

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Семенець Марія Дмитрівна

На правах рукопису
УДК 615.8:616.831-009.11-053.2

Магістерська робота
**КОРЕКЦІЯ РУХОВОГО СТЕРЕОТИПУ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ
ФОРМОЮ ДЦП**

Спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Науковий керівник:
Проф. Мисула Ігор Романович

Тернопіль – 2022

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПАТОГЕНЕЗУ, КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ ТА ДІАГНОСТИКИ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ ФОРМОЮ ДЦП	8
1.1. Етіологія та патогенез ДЦП	8
1.2 Рухові порушення при спастичній формі ДЦП	12
1.3 Застосування методів фізичної реабілітації для корекції рухового стереотипу у дітей зі спастичною формою ДЦП	16
1.4 Ефективність застосування методів фізичної реабілітації для дітей зі спастичною формою ДЦП: бібліометричний аналіз	23
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
2.1. Організація досліджень	28
2.2. Методи дослідження	29
2.3. Методи статистичної обробки результатів	33
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	34
3.1 Практичне застосування програми фізичної реабілітації в ТОНРЦ	34
3.2. Оцінка ефективності впливу методів фізичної реабілітації на корекцію рухового стереотипу у дітей зі спастичною формою ДЦП	48
ВИСНОВКИ	59
ЛІТЕРАТУРА	60
ДОДАТКИ	67

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АТ - артеріальний тиск;

ДЦП – дитячий церебральний параліч;

ЗПР – затримка психічного розвитку;

ЛФК – лікувальна фізична культура;

ООРФ – оцінка основних рухових функцій;

ФР – фізична реабілітація;

ЦНС – центральна нервова система;

ЧД – частота дихання;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

ЯЖ - якість життя;

ПВЛ - перивентрикулярна лейкомаляція;

ВСФ – важка спастична форма;

СЛФ – середня легка (спастична) форма;

ВСТУП

Актуальність проблеми і теми дослідження. Дитячий церебральний параліч (далі ДЦП) виникає в результаті пошкодження рухових центрів або рухових шляхів при вірусних захворюваннях (кір, грип та ін.), що супроводжуються менінгоенцефалітом, або в результаті крововиливу в мозок при тривалих важких або стрімких пологах і ін. [6] Дитячий параліч спастичної форми частіше виникає через крововиливи в мозок у недоношених, що народилися в стані асфіксії, по-іншому цю форму ДЦП називають хворобою Літтла, на честь англійського лікаря, який вперше описав її. Захворювання проявляється підвищенням тону м'язів, внаслідок чого стегна дитини повернені всередину, коліна притиснуті одне до одного (у важких випадках ноги перехрещуються, чому дитина не може ні сидіти, ні ходити), стопи торкаються землі лише частково. Під час руху тонус м'язів посилюється, в силу чого неможливо виконувати довільні рухи. Нервова система, що знаходиться в непошкоджену стані, може виконувати всі свої функції, якщо працювати відповідно до реабілітаційної програми [25]. Тому програми з фізичного виховання відіграють провідну роль в комплексній реабілітації дітей з ДЦП. Як зазначалося вище, діти, які страждають на церебральний параліч, мають уражений мозок, який спочатку не може забезпечити його самореалізацію в середовищі життєдіяльності. Тим самим, обмежуючи їх в русі та у взаємодії з навколишнім середовищем.

Запорукою успішності та ефективності реабілітації хворих на спастичні форми дитячого церебрального паралічу (ДЦП) повинно бути вирішення наступних завдань: насамперед формування рухового стереотипу, наближеного до оптимального, формування навички правильної постави і правильного положення стоп, нормалізація довільних рухів у суглобах верхніх і нижніх кінцівок, корекція координаційних порушень, тренування м'язово-суглобового відчуття, профілактика та корекція контрактур, активізація психічних процесів та пізнавальної діяльності [25]. Руховий стереотип - стійкий індивідуальний комплекс умовно-рефлекторних рухових реакцій, що

реалізуються у певній послідовності в забезпеченні позно-тонічних функцій (ходи, постави) [3]. На теперішній час накопичено великий арсенал методик, що спрямовані на вирішення цього складного для медичної науки питання, але на шляху до його розв'язання потрібно зробити ще велику кількість кроків. Пошук нових напрямків пов'язаний, насамперед, із широкою розповсюдженістю цього захворювання, поліморфізмом клінічних проявів, складнощами лікування, високим ступенем неповносправності хворих з порушенням їх соціально-побутової адаптації [1, 8].

В Україні спостерігається тенденція до зростання кількості дітей із захворюваннями, які супроводжуються синдромом рухових порушень [1]. Одним із найпоширеніших рухових розладів дитячого віку є дитячий церебральний параліч (ДЦП), який спостерігають з частотою від 2 до 3,3 на 1000 новонароджених [1]. ДЦП є збірним терміном для групи захворювань, які проявляються передусім порушеннями рухів, рівноваги та положення тіла. Спастична диплегія - найбільш поширена форма ДЦП, спричиняється порушенням розвитку мозку або порушенням однієї чи кількох його частин, які контролюють м'язовий тонус та моторну активність (рухи). Діти з спастичною диплегією переважно відстають у своєму моторному розвитку і пізніше досягають таких ланок моторного розвитку, як перевертання, сидіння, повзання та хода. Незважаючи на досягнення сучасної медицини, спастична диплегія залишається складною проблемою. Кількість дітей з цим діагнозом збільшується у всьому світі. Тому доцільно використовувати програми фізичної терапії та ерготерапії з застосуванням нових методів реабілітації дітей даної категорії.

Мета дослідження: Виявлення ефективних засобів фізичної реабілітації для корекції рухового стереотипу дітей зі спастичною формою ДЦП.

Об'єкт дослідження: фізична реабілітація дітей зі спастичною формою ДЦП.

Предмет дослідження: сучасні методи фізичної терапії в реабілітації дітей хворих на ДЦП.

Методи і засоби дослідження: аналіз науково-методичної літератури на тему реабілітації при ДЦП, застосування сучасних методів визначення стану нервово-м'язових структур опорно-рухового апарату; спостереження; анкетування учнів; аналіз одержаних результатів.

Основними завданнями дослідження є:

- проаналізувати дані літератури про поширеність і клініку спастичної дисплегії та вияснити роль фізичних вправ у системі реабілітації дітей з ДЦП;
- виявити ефективні складові компоненти програми фізичної реабілітації дітей зі спастичними формами ДЦП;
- дослідити вплив програми реабілітації, що нами застосовується на зміни показників основних рухових функцій, м'язової спастичності та ЧСС у дітей зі спастичною диплегією;
- вивчити доцільність застосування комплексного підходу до реабілітації дітей зі спастичними формами ДЦП.

Наукова новизна одержаних результатів. Обґрунтовано доцільність комплексного застосування методів фізичної реабілітації - механотерапії, елементів Бобат- та Войта-терапії, підвісних систем, методів сенсорної інтеграції, ЛФК під час корекції рухового стереотипу дітей зі спастичною формою ДЦП.

Практичне значення одержаних результатів.

Запропоновано модифіковану програму фізичної реабілітації для корекції рухового стереотипу дітей зі спастичною формою ДЦП та обґрунтовано її застосування. У групі школярів з діагностованими середніми та легкими спастичними формами ДЦП (СЛФ) прогрес до та після реабілітації був суттєво вищим, ніж у групі дітей з важкими формами ДЦП. Після застосування запропонованої програми у групі дітей з важкими спастичними формами ДЦП, спастичність м'язів зменшилася від 2% до 8% за шкалою Ашворда для різних груп м'язів, показники шкали великих моторних функцій покращилася від 1,99% до 10,3%, показники ЧСС після реабілітації зменшилися на 3,75%. У дітей з середніми та легкими формами ДЦП,

спастичність за шкалою Ашворда зменшилася від 5,5% до 19% для різних груп м'язів, показники шкали великих моторних функцій покращилися від 2,8 до 10,7%, показники ЧСС після реабілітації покращилися на 7%.

За матеріалами магістерської роботи опубліковано 2 наукових праці:

1. Семенець М. Д., Мисула І. Р., Бакалюк Т. Г., Семенець А. В. Ефективність застосування методів фізичної реабілітації для дітей з дитячим церебральним паралічем: бібліометричний аналіз. Медсестринство, №3, 2021, с. 17-20.

2. Семенець М.Д. Мисула І.Р. Застосування універсальної kabіни підвісної терапії для корекції рухового стереотипу у дітей зі спастичною формою ДЦП / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги» – Тернопіль: ТНМУ, 2021. – 92 с.

Структурно робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ПАТОГЕНЕЗУ, КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ ТА ДІАГНОСТИКИ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ ФОРМОЮ ДЦП

1.1. Етіологія та патогенез ДЦП

ДЦП (дитячий церебральний параліч) - захворювання, яке об'єднує безліч видів рухових порушень. Церебральний параліч виникає через порушення розвитку або пошкодження головного мозку, що стався в період внутрішньоутробного розвитку або ж в ранньому віці. [15].

Близько 57% випадків ДЦП вроджені, 40% - зумовлені патологічними пологами, у 3% хворих пов'язано з черепно-мозковою травмою, інфекційними захворюваннями або іншими патологічними станами, що розвинулися після пологів [1].

До факторів високого ризику розвитку ДЦП відносяться ускладнення під час пологів: передчасні пологи, слабкість скоротливої діяльності матки під час пологів, стрімкі пологи, кесарів розтин, затяжні пологи, тривалий безводний період, тривалий період стояння головки в родових шляхах, інструментальне породіллі. У свою чергу пошкодження клітин головного мозку призводить до компенсаторного підвищення споживання кисню, через це виникає кисневий дефіцит у багатьох структурах центральної нервової системи. Гіпоксія нервової тканини з'являється незалежно від причини її ушкодження під час вагітності. Внаслідок цього порушуються обмінні процеси в клітинах мозку, в першу чергу кисневий обмін, також порушується розвиток життєво важливих нервових центрів і судинної системи головного мозку. Це впливає на нормальний хід родового акту і сприяє асфіксії плода або утворюється родова черепно-мозкова травма [6].

Відзначають три стадії розвитку захворювання: рання; початкова резидуальна; пізня резидуальна. «По тяжкості захворювання дитячий

церебральний параліч поділяють: легкий ступінь, середній ступінь і важкий ступінь дитячого церебрального паралічу.

Відомо, що в процесі диференціювання головного мозку відбуваються формування дендритів і аксонів, продукція нейротрансмітерів і утворення синапсів, а також оптимізація системи міжклітинного сигналіngu [22, 43]. Передбачається, що врастають таламокортикальні волокна зустрічають кортикофугінальні проєкції ранніх предпластинчатих нейронів, таким чином, ранні кортикофугальні проєкції формують «матрицю контактів» для вrostання таламокортикальних волокон [29].

Елімінація синапсів в мозку починається вже на ранніх стадіях розвитку, проте в неокортексі цей процес стає особливо вираженим в період від настання статевої зрілості до 20-40 років. Таким чином, онтогенетичне моделювання кортикальної нейронної мережі триває практично до кінця тридцятирічного віку [34].

Патологія головного мозку у дітей з ПВЛ (перивентрикулярна лейкомаляція) не обмежується порушеннями структури і функції перивентрикулярної білої речовини обох півкуль. ПВЛ супроводжується зникненням від половини до трьох чвертей найбільш поширених нейронів subplate: поліморфних непірамідальних нейронів і інвертованих пірамідальних нейронів. Дані зміни спостерігаються не тільки безпосередньо в місці пошкодження, але і в інших частинах головного мозку [24]. ПВЛ також асоційована зі зниженням обсягу обох півкуль мозочка [34], змінами розгалуження норадренергічних волокон нейронної мережі мозочка [36], у значної частини дітей - зі зниженням числа нейронів таламуса і базальних ядер [34].

Розрізняють два типи односторонніх уражень мозку:

- односторонній геморагічний інфаркт у віці 24-34 тижнів гестації з залученням перивентрикулярної білої речовини (далі - «пошкодження до терміну») [20, 31];

- фокальний корково-підкоркових інфаркт, що розвивається приблизно при терміні своєчасних пологів, найчастіше залучає частину середньомозкової артерії (далі - «пошкодження в термін»). «Пошкодження в термін» зазвичай не зачіпає навколо шлуночкової білої речовини [17].

Розрізняють три групи дитячого церебрального паралічу:

1. Група - дитячий церебральний параліч істинний, не набутий. Це спадкове захворювання, вроджене, первинне, коли на момент народження у дитини діагностуються генетичні порушення.
2. Група - дитячий церебральний параліч істинний, набутий. Таких хворих близько 10%. Причинами можуть бути - родові травми під час пологів матері; токсичний вплив наркозу, інфекційне ураження мозку.
3. Група (найбільш поширена) - захворювання дитячим церебральним паралічем не істинне, набуте. Є помилковим, псевдо-ДЦП або вторинним набутим ДЦП-синдромом. У таких хворих в момент народження головний мозок був біологічно та інтелектуально повноцінним, але через дії родових травм з'явилися порушення в різних відділах мозку, що призвело до подальшого паралічу окремих функцій [6].

Клінічна картина дитячого церебрального паралічу (ДЦП) залежить від моменту ураження головного мозку, етіологічних і патогенетичних факторів, локалізації процесу.

Основними синдромами у новонароджених і дітей раннього віку є: синдром загального пригнічення або синдром нейрорефлекторної збудливості, гіпертензійний, судомний синдроми і синдром рухово-рефлекторних порушень, що включає патологію вроджених рухових рефлексів, порушення тону м'язів [16].

Діти з ДЦП практично завжди страждають підвищеною втомлюваністю, важко налаштовуються на виконання завдань, втрачають будь-який інтерес до

завдань, стають збудженими, починають посилено жестикулювати, гримасувати. Відзначається поява насильницьких рухів і слинотечі [5].

Розрізняють такі форми дитячого церебрального паралічу:

1. "Спастична диплегія" по етіології часто пов'язують з недоношеністю (75%) і, супутніми їй, асфіксією і крововиливом. У неврологічному статусі у хворих з спастичною диплегією спостерігаються переважно ураження нижніх кінцівок, високі сухожильні рефлекси, патологічні "кистьові" і "стопні" ознаки, зміни суглобів верхніх і нижніх кінцівок, стоп, характерна "поза балерини". Помітно вплив патологічних рефлексів - лабіринтового тонічного і шийно-тонічного, через що порушується хода і патологічний стереотип [13].

2. "Спастична геміплегія" - це параліч руки і ноги на одній стороні тіла. Зазвичай верхні кінцівки (кисті рук) частіше схильні до патології, ніж нижні кінцівки. Часто спостерігається у маленьких дітей стисла в кулачок кисть, у дорослих така патологія називається "руки акушера".

3. "Подвійна геміплегія" - найбільш важка форма ДЦП, клінічні прояви пов'язані з вираженими деструктивно-атрофічними змінами, розширенням субарахноїдальних просторів і шлуночкової системи мозку. Характеризується вираженими руховими розладами, з ураженням рук і ніг, з переважанням ураження рук. У хворих відсутній захисний рефлекс, тонічні рефлекси різко виражені, ланцюгові установчі рефлекси не розвинені, дуже високі сухожильні рефлекси, м'язовий тонус (в руках і ногах) різко порушений по спастичному типу, моторика не розвинена, голову не тримають, не фіксують погляд, функції рук і ніг майже відсутні, множинні контрактури суглобів і деформації кінцівок, відзначається слинотеча, мова практично відсутня [13].

4. "Гіперкінетична форма" характеризується мимовільними рухами різних груп м'язів (м'язів обличчя, дистальних відділів кінцівок). У 60-70% хворих збережений інтелект.

5. "Атонічно-астатична" форми ДЦП характерні атаксія, інтенційний тремор, високі сухожильні рефлекси на тлі дифузійної м'язової гіпотонії, що

обумовлено ураженням лобно-мозкового шляху, лобових часток і мозочка [13].

1.2 Рухові порушення при спастичній формі ДЦП

Про причини ДЦП існує багато різних думок, і захворювання розглядається як поліетіологічне (від «полі» - багато і «етіологія» - причина, тобто захворювання, яке розвивається з багатьох причин). Аналіз причин, що призводять до виникнення ДЦП, показав, що в більшості випадків виділити одну з них не є можливим, тому що часто відзначається поєднання декількох несприятливих факторів як в періоді вагітності, так і під час пологів.

Спастична диплегія - найбільш поширена форма ДЦП. Для неї характерні рухові порушення у верхніх або нижніх кінцівках, причому більше уражаються ноги. Спастична диплегія виявляється у дітей вже в перші місяці життя. Тонус розгинання підвищений, ноги витягнуті, сухожилкові рефлексі високі. Діти починають сидіти і ходити в більш пізньому віці [13].

Високий м'язовий тонус сприяє виникненню контрактур в суглобах ніг. Характерний гіпертонус м'язів стегна, що викликає у окремих хворих перехрещення ніг.

Подвійна геміплегія - найважча форма ДЦП, виражені всі тонічні рефлексі з ригідністю м'язів, тобто, порушення є у всіх кінцівках - в руках часто більше, ніж ногах. Виявляються порушення ковтання, значні порушення або відсутність мовлення. Мовні порушення грубі, проявляються за принципом анартрія (відсутність мовлення) [13]. Випрямляючі рефлексі тулуба і реакції рівноваги майже не розвинені. Діти не утримують голову, не сидять, не стоять, не ходять. Виявляють надмірну реакцію на звукові подразники - різко здригаються, здійснюють хаотичні рухи. Затримка психічного розвитку, пов'язана з первинним ураженням мозку, посилюється важкою нерухомістю і неможливістю контактувати з дітьми свого віку. У 90% випадків відзначається розумова відсталість, в 60% - судоми. Ця форма

дитячого церебрального паралічу нерідко поєднується з мікроцефалією і малими аномаліями розвитку, що свідчить про патологію внутрішньоутробного періоду. Подвійна геміплегія діагностується вже в період новонародженості. Життя цих дітей залежить від найближчого оточення. Прогноз рухового, мовного і психічного розвитку дитини несприятливий [22].

Спастична геміплегія характеризується руховими порушеннями переважно на одному боці. Пов'язано це з пошкодженням однієї півкулі мозку. Перенесені в ранньому віці бактеріальні менінгіти або вірусний енцефаліт (особливо герпетичні) призводять до васкулітів, формуванню венозних тромбозів, паренхіматозним некрозів в мозку, що клінічно проявляється тривалим періодом повторюваних фокальних судом і розвитком геміплегії.

Атонічно-астатичну форму ДЦП пов'язують з ураженням лобових частин мозку і лобно-мозочкових шляхів. У клінічній картині на перший план виступає виражена м'язова гіпотонія, діти довго не можуть тримати голівку, сидіти, стояти, ходити. Реакції випрямлення і рівноваги іноді відсутні до двох-трьохрічного віку. Самостійна ходьба можлива, проте досить пізно. Хода нестійка, з широко розставленими ногами. Висока частота інтелектуального дефіциту і мовних порушень - до 90% випадків, що ускладнює соціальну адаптацію таких дітей. Вважається, що під маскою атонічно-астатичної форми ДЦП можуть ховатися багато спадкових хвороб і синдромів, що погано піддаються діагностиці [14].

Найпоширенішими спастичним синдромом, що приводять до формування деформацій в суглобах і хребті у пацієнтів з ДЦП, є:

1. Трицепс-синдром або динамічний еквінус. При розвитку еквінус формується ходьба на носках, колінний суглоб знаходиться в стані згинання. Трицепс-синдром формується за участю шийного симетричного тонічного рефлексу. Найбільш часто він зустрічається при підвищенні тонусу в *m. triceps surae*. Згинання стопи відбувається за участю *m. triceps surae*, *m. tibialis*

posterior, m. plantaris, m. fl exor hallucis longus, m. fl exor digitorum longus, m. peroneus longus і m. peroneus brevis.

2. Аддукторний спазм або Аддукторний синдром. Другий за частотою при ДЦП клінічний синдром, обумовлений спастичною контрактурою привідних м'язів стегна (m. Adductor magnus, m. Adductor longus, m. Adductor brevis, m. Gracilis - при внутрішній ротації стегна), необхідно також враховувати активність м'язів - згиначів гомілки (m. semimembranosus і m. semitendinosus), якщо спазм супроводжується згинанням коліна [13]. Особливості руху: стегна щільно стискаються, є перехрещення на рівні стегон або колінних суглобів, виражена фронтальна нестійкість, утруднений винос ноги вперед при ходьбі, гіперлордоз в поперековому відділі, завжди слабкість зовнішніх м'язів стегна, середньої і малої сідничної м'язів. Як правило, Аддукторний синдром супроводжується дисплазією тазостегнових суглобів, іноді є підвивихи або вивихом головки стегнової кістки, а також позитивним симптомом Тренделенбурга. Найбільш часто зустрічається парез сідничних м'язів (антагоністів приводить групи) [13].

3. Hamstring-синдром. Це третій за частотою синдром при ДЦП, що супроводжується підвищенням тонузу задньомедіальної групи м'язів стегна (m. Semimembranosus, m. Semitendinosus, довгої головки m. Biceps femoris), які розгинають тазостегновий суглоб, згинають гомілку, здійснюють внутрішню ротацію зігнутого коліна. Особливості ходи: пацієнт стоїть на зігнутих в колінних суглобах ногах, стопи в положенні еквінус, можлива опора на всю стопу, таз - в нахилі вперед або назад. Можливий тотальний кіфоз хребта [13].

4. Rectus-синдром. Даний синдром є частим руховим порушенням при ДЦП. При випрямленому фіксованому коліні напруга в m. rectus femoris викликає нахил таза вперед і вниз. Rectus-синдром формується при підвищенні шийного симетричного тонічного рефлексу і лабіринтового тонічного рефлексу. Існує два варіанти rectus-синдрому. При підвищенні шийного симетричного тонічного рефлексу характерні ходьба на прямих ногах, гіперлордоз в поперековому відділі, виражений нахил таза вперед. При

підвищенні шийного симетричного тонічного рефлексу і лабіринтового тонічного рефлексу характерні ходьба на напівзігнутих ногах, лордоз в поперековому відділі згладжений або в нормі, нахил таза вперед менш виражений [13]. Існує і rectus-ротаційний синдром, також має два варіанти розвитку. При підвищенні шийного симетричного тонічного рефлексу пацієнт стоїть і ходить на прямих, повернутих всередину ногах, стопи в еквіноварусі з вираженою внутрішньою ротацією, гіперлордоз в поперековому відділі хребта. При підвищенні шийного симетричного тонічного рефлексу і лабіринтового тонічного рефлексу він ходить на зігнутих і ротированих всередину ногах, стопи в положенні еквінус і еквіноваруса, тулуб нахилений вперед, лордоз згладжений або в нормі. При формуванні контрактур і деформацій опорно рухового апарату застосовується ортопедохірургічне лікування. Завданням лікування є усунення виниклих деформацій і відновлення нормального обсягу рухів в суглобах. Однак, без адекватної фізичної корекції спастичного і гіперкінетичного синдромів, контрактури незабаром рецидивують [21].

Спастична диплегія може відрізнитися в залежності від тяжкості та характеру ураження головного мозку:

1. Легкий ступінь захворювання. Перші 6 місяців розвиток дитини відбувається нормально. Надалі знижується активність ніг. Руки функціонують повноцінно. Пацієнт може в майбутньому самостійно пересуватися, інтелектуальні здібності не порушені.
2. Спастична диплегія середнього ступеня тяжкості. Порушення роботи ніг ускладнюють пересування. Хворий може ходити за допомогою ціпка, милиць або інших пристосувань. Психічний стан та інтелект страждають несуттєво. Дитину в майбутньому можна соціалізувати.
3. Важкий ступінь спастичної диплегії. Симптоматика проявляється з перших днів життя. Виражене порушення роботи всіх кінцівок. Можлива часткова соціалізація [27].

Легка форма захворювання може пізно проявитися і повільно розвиватися [33], тому важливо при виявленні найменших симптомів звернутися до фахівця.

В клінічній практиці використовується клінічна класифікація ДЦП за МКХ-10 [61], згідно з якою виділяють такі форми:

G 80.0. – подвійна геміплегія;

G 80.1. – спастична диплегія;

G 80.2. – спастична геміплегія (ліво- або правобічна);

G 80.3. – дискінетичний церебральний параліч (гіперкінетичний, атетоїдний варіант);

G 80.4. – атактичний церебральний параліч;

G 80.8. – змішаний варіант;

G 80.9. – церебральний параліч неуточнений.

1.3 Застосування методів фізичної реабілітації для корекції рухового стереотипу у дітей зі спастичною формою ДЦП

Одним з методів фізичної реабілітації для дітей зі спастичною формою ДЦП є **фізична терапія (англ. Physical therapy)**. Першою згадкою про ефективне використання масажу, маніпулятивних технік і гімнастики вважають 1813 рік, коли батько шведської гімнастики Пер Хенрік Лінг (Per Henrik Ling) заснував Королівський центральний інститут гімнастики (RCIG). Однак офіційним днем народження спеціальності «фізична терапія» вважається 1894 рік, коли чотири британські медсестри об'єдналися в суспільство, щоб використовувати лікувальний масаж і гімнастику в своїй клінічній практиці. Всесвітня конфедерація фізичної терапії (WCPT) була створена в 1951 році, і сьогодні налічує 106 країн-членів[21].

Метод заснований на науковому підході і принципах доказової медицини (evidence-based medicine).

Метод рекомендований пацієнтам, які мають найрізноманітніші захворювання і стани в області неврології, травматології, ортопедії, кардіології, паліативної медицини, з самим різним перебігом і прогнозом.

Мета: в максимально можливій мірі відновити і підтримати здатність людини до руху і незалежності, розвивати функціональні рухи, не допустити або обмежити розвиток ускладнень, наприклад, контрактур, деформацій, пролежнів, допомогти клієнту контролювати біль і підтримувати функції дихальної і серцево-судинної систем [15].

Завдання: у фокусі фізичної терапії перебуває рух, причому максимально активний, який ініціює сам пацієнт. Фізичні терапевти вважають його відновлення і підтримання - головною метою своєї діяльності. З ним пов'язана будь-яка наша активність, воно допомагає спілкуватися з людьми, встановлювати соціальні контакти, проявляти почуття. У будь-якому нашому русі нерозривно переплетені фізичні, соціальні та психологічні фактори [43].

Суть методу: фізичні терапевти застосовують фізичні (природні) методи впливу на клієнта, засновані на русі, мануальному впливі, масажі, рефлексотерапії і дії тепла, світла, високих частот, ультразвуку та води. Але основним вважається механічна сила і рух. Результатом роботи фізичного терапевта є максимально активні і правильні рухи, які планує, ініціює і виконує вже сам клієнт (пацієнт) у рамках свого рухового потенціалу.

Фізична реабілітація планується групою фахівців, до якої входять лікарі, медичні сестри, логопеди, психологи, педагоги та інші фахівці. Робота в команді будується на партнерських взаєминах між фахівцями, всі рішення приймаються ними спільно після обговорень, але при цьому кожен член команди несе професійну відповідальність за свою роботу [20].

Найбільш відомими авторськими методиками фізичної терапії є рефлексна локомоція (Войта-терапія), нейро-розвивальна терапія (Бобат-терапія), система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації Козьявкіна.

Метод Войта базується на теорії так званої рефлекторної локомоції, що дозволяє відновити в осіб, які страждають на порушення моторних функцій,

природні моделі рухів завдяки активації рухових рефлексів за допомогою відповіді стимулювання вроджених рефлексів та дотримання певних заданих вихідних положень. Такий підхід передбачає вплив на вже наявні на різних рівнях тіла нервові зв'язки, починаючи від найпростіших функцій центральної нервової системи та управління внутрішніми органами та скелетною мускулатурою та закінчуючи найбільш високими мозковими структурами.

При цьому здійснюється натискання пальцями рук інструктора на певні точки на тілі пацієнта. Подібна до стимуляції, виконується в той момент, коли пацієнт перебуває в певному положенні, провокує закономірну динамічну активність м'язів, що належать до конкретної групи, що задіяна в процесі руху, а комплекс подразників дає можливість активувати рефлексивні моделі саме в тому первозданному вигляді, в якому вони повинні проявлятися при абсолютно нормальній моториці власними силами. Лікування по методу Войта можливо з періоду новонародженості та найефективніше на першому році життя. Не має протипоказань у дітей з епілепсією

Бобат-терапія є наступною формою фізичної реабілітації дітей з ДЦП .
Автори: подружня пара з Лондона - нейрофізіолог Карл Бобат і фізіотерапевт Берта Бобат - розробила в 40-х роках ХХ століття систему спеціальних занять, яка отримала назву Бобат-терапія. У наш час концепція Бобат реалізована як нейродинамічна реабілітація [15].

Метод заснований на здатність мозку до нейропластичності в мінливих умовах зовнішнього середовища, які спонукають до вдосконалення рухової поведінки. За час існування методики фокус її застосування змістився від спроби впливати на відновлення пошкодженої нервової системи до нормалізації рухів пацієнта. Важливим відкриттям стало те, що не м'язи, а саме мозок контролює те, як пацієнт виконує рух або знаходиться в статичній позі. Значить терапевт може змінити руху пацієнта на більш правильні, використовуючи деякі специфічні прийоми сенсорної стимуляції.

Завдання терапії: стимуляція нормального рухового розвитку і профілактика виникнення контрактур і деформацій, робота з м'язовим тонусом - для поліпшення якості руху.

Спосіб: терапевт комбінує прийоми, які називаються сенсорно-стимуляцією, інгібація і фасилітація:

1. Інгібіція - це гальмування патологічних рухів, положень тіла і рефлексів, які перешкоджають розвитку нормальних рухів;
2. Фасилітація - це полегшення правильних (нормальних) рухів і положень тіла;
3. Стимуляція - це тактильні і кінестетичні стимули, необхідні для того, щоб дитина краще відчував правильні рухи і положення власного тіла в просторі.

В результаті у людини змінюються звичні відчуття від рухів і статичного утримання пози. А це дає можливість корекції поз і рухів.

Принципи рухового навчання: активна участь пацієнта, тренування навички, постановка значимих для пацієнта цілей. При Бобат-терапії фізичний терапевт залучає свого пацієнта до спільної діяльності, дитина повинна усвідомлено виконувати ту чи іншу дію, що виключає з його боку негативну реакцію. Якщо ж вона є, дії терапевта спочатку невірні і не можуть привести до жодних поліпшень [21].

Методика Козьявкіна [72] (система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації) має в основі полімодальний підхід із застосуванням різнобічних методів впливу на пацієнта. Основним компонентом є оригінальна методика полісегментарної біомеханічної корекції хребта, розроблена професором В.І. Козьявкіним, спрямована на усунення функціональних блокад хребетно-рухових сегментів та відновлення нормальної рухливості суглобів хребта, що дає можливість скоротити прояви дисрегуляції нервової системи на різних рівнях чутливих та рухових систем. У поперековому відділі маніпуляція здійснюється одномоментно в усіх заблокованих сегментах, при цьому застосовується методика «ротації назад». Корекція заблокованих сегментів

грудного відділу здійснюється за допомогою спеціальних імпульсних методик послідовно зверху вниз на фазі видиху. Корекція шийного відділу здійснюється із застосуванням руху складною траєкторією, що забезпечує одномоментний вплив на заблоковані сегменти. За наявності блоkad ілео-сакрального з'єднання застосовуються імпульсні методики мобілізації. Паралельно використовуються спеціальні прийоми релаксації м'язів. Біомеханічна корекція хребта та великих суглобів застосовується, згідно з методикою, у поєднанні з рефлексотерапією, лікувальною фізкультурою, системою масажу, гімнастикою, механотерапією.

Ерготерапія. Метод фізичної реабілітації заснований: на науковому підході і принципах доказової медицини (evidence-based medicine). Термін «Ерготерапія» був прийнятий як російський еквівалент загальноприйнятого терміна «Occupation Therapy» [15]. Мета: допомогти в максимально можливій мірі відновити здатність людини до незалежного життя.

Завдання: допомогти людям з різними фізичними та психічними порушеннями активно виконувати повсякденні справи, наприклад, обслуговувати себе (одягатися, роздягатися, митися, приймати їжу і т.д.), брати участь у продуктивній діяльності - грати, працювати, а також проводити дозвілля, наприклад, освоювати хобі, і, таким чином, досягти максимальної незалежності у всіх аспектах повсякденного життя. Ерготерапія перешкоджає зниженню активності хворого, збільшенню порушень і погіршення його стану [14].

Суть методу: ерготерапевти працюють з клієнтами, які через свої порушення обмежені в таких областях, як самообслуговування, продуктивна діяльність і дозвілля. Вони не тільки аналізують вплив порушень на різні види діяльності, але і враховують при цьому дія особистісних факторів і факторів навколишнього середовища (соціальних, фізичних, економічних) на функціонування кожного клієнта в конкретних ситуаціях. В цілому ерготерапевт використовує ті види активності, які важливі для клієнта і спрямовані на досягнення максимально можливого рівня його

функціонування, незалежності в повсякденному житті і, отже, на поліпшення якості життя. Наприклад, для дитини це можуть бути навички одягання, самостійного прийому їжі, ігри, планування вільного часу.

Спосіб: втручання [33]:

- спеціально підібрані методи навчання учня або його родичів і доглядаючих за ним людей;
- прийоми, що допомагають клієнту виконати той чи інший компонент обраної активності;
- прийоми модифікації і адаптації завдання, що стоїть перед клієнтом, що полегшують її виконання;
- різноманітні прийоми розвитку і тренування функції руки;
- техніки і прийоми правильного переміщення пацієнтів, догляду та допомоги у виконанні всіх необхідних видів діяльності;
- використання різноманітних методів адаптації до навколишнього середовища;
- підбір та адаптація технічних допоміжних засобів реабілітації.

Ерготерапія – це не тільки спеціальна гімнастика, спрямована на покращення дрібної моторики і координації. Ерготерапія акумулює знання з психології, педагогіки, соціології, біомеханіки та фізичної терапії. При її застосуванні покращуються не лише рухові функції, а й спостерігається позитивна динаміка когнітивних здібностей:

1. Вправи для дрібної моторики (мозаїка, пазли, тощо.)
2. Навички прийому їжі (пиття із чашки; користування ложкою, виделкою).
3. Навички одягання-роздягання (взуття, одяг, застібання, розстібання);
4. Навички особистої гігієни (умивання, миття рук із милом, чищення зубів, сушка волосся феном, розчісування, користування носовою хустинкою, користування туалетом тощо).
5. Витирання пилу, підмітання.
6. Прибирання свого робочого місця.

Механотерапія. В даний час переважна більшість обладнання для механотерапії працює на підставі принципу біологічного зворотного зв'язку (БОС), поєднуючи пасивні та активні методики кінезіотерапії (Shepherd, R. 1995, Stanger M. 2003). Даний метод фізичної реабілітації полягає у послідовному виконанні дозованих вправ на приладах та механізмах, сконструйованих особливим чином у напрямі цільового розвитку окремих груп м'язів та суглобів. Використання тренажерів допомагає цілеспрямовано діяти на окремі групи м'язів, виконувати вправи в різних площинах, точно дозувати навантаження в залежності від індивідуальних можливостей хворих дітей. Тренажерні пристрої, особливо ті, що імітують циклічні рухи, дозволяють в умовах спортивного залу виконувати фізичні навантаження, близькі за характером діяльності основної вправи. У цьому можна регламентувати спрямованість впливу, тобто. змінювати швидкість або потужність прикладеного зусилля, враховувати реакцію організму на навантаження, здійснювати корекцію техніки руху і т.д.

За характером рухів, що виконуються, розрізняють також апарати активної і пасивної дії. У першому випадку пацієнт здійснює рухи, докладаючи власні фізичні зусилля. Ступінь навантаження регулюють за допомогою цілого ряду факторів: ваги, прикріпленого вантажу, його розташування на штанзі, кута, під яким підвішений маятник, частоти коливань та тривалості заняття. Тренажери, переважно пасивної дії, передбачають виконання рухів за допомогою моторного пристрою, що полегшує фізичне навантаження [11] Тренажерні пристрої умовно поділяються на три групи: а – для активних вправ, б – для пасивних рухів, с – для механічних операцій. Спеціальне обладнання та інвентар відіграють важливу роль в організації фізичної реабілітації дітей із ДЦП. Особливо суттєвими є пристосування під час навчання стоянню та ходьбі, а також для покращення рухових дій. Для ефективності фізичної реабілітації застосовують [66]:

1. Обладнання та інвентар, що використовується у групових та індивідуальних заняттях для виконання різних вправ;

2. Пристосування та тренажери для покращення ручних дій та пристосування для ніг;
3. Механотерапія для розробки тривалого та локального впливу на окремих орган;
4. Пристосування та тренажерні пристрої під час навчання сидіння, стояння та ходьби;
5. Тренажери для виконання коригуючої гімнастики.

Відомі комплекси : MOTOMed, комплекс Lokomat, вертикалізатор Kinezo Expert, Тренажер Kinetec Maestra hand and wrist СРМ, тренажер Гросса (ТГ).

Іпотерапія - це метод фізичної реабілітації, який базується на взаємодії дитини і коня, який спеціально навчений для роботи з такими дітьми. Іпотерапія, певною мірою є різновидом ЛФК. Відмінністю є застосування коня і верхової їзди, як засобів реабілітації. Іпотерапія впливає на організм дитини через два чинники: психогенний і біомеханічний. Лікувальний вплив даного методу полягає у тому, що під час їзди, дитина намагається втримати рівновагу на підсвідомому рівні і таким чином задіюються всі м'язи тіла, не створюючи дискомфорту для дитини. Окрім того, в дитячому віці виникає бажання сісти на коня, подолати страх. Це грає неабияку роль у формуванні впевненості у власних силах, самодисципліни і хоробрості. Також, це сприяє виникненню мотивації до занять. Можна назвати два основні чинники впливу іпотерапії: це емоційний зв'язок з твариною і активна мобілізація фізичних і психічних зусиль пацієнта для виконання верхової їзди. Саме їх поєднання створює умови для позитивного впливу даного методу фізичної реабілітації.

1.4 Ефективність застосування методів фізичної реабілітації для дітей зі спастичною формою ДЦП: бібліометричний аналіз

Авторами проаналізовано наукові публікації на тему терапії та/або реабілітації при ДЦП, зареєстровані в бібліотеці PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> протягом 2 років (до 1 липня 2021). Всього

знайдено 773 наукових роботи, 123 з яких класифіковані PubMed як мета-аналіз або систематичний огляд. Після ознайомлення із змістом вказаних робіт, для детального вивчення було відібрано наведені нижче 10 публікацій, що містять результати мета-аналізів та систематичних оглядів з даної проблеми.

В роботах [55, 56, 57] узагальнено ефективність всіх видів фізичної терапії при реабілітації дітей з ДЦП. Зокрема, мета-аналіз Liang, X. at all [55] базується на даних 27 клінічних випробувань (834 пацієнти дитячого віку з ДЦП), що були представлені в бібліотеках PubMed, Embase та Cochrane Library станом на січень 2020 р. Результати мета-аналізу проведеного Liang, X. at all вказують на позитивний вплив від виконання вправ фізичної терапії на швидкість ходьби ($p = 0.032$ за даними 16 публікацій) та тонус м'язів ($p = 0.013$ за даними 17 публікацій) але, одночасно, про відсутність значимого загального ефекту за шкалою GMFCS ($p = 0.302$ за даними 17 публікацій). В дослідженні [56] з метою оцінки ефективності застосування курсів фізичної реабілітації для покращення загальної рухової моторики (Gross Motor Activity) у пацієнтів з ДЦП оброблено дані 36 досліджень (1264 пацієнти дитячого віку з ДЦП) за період 15 років (до 2018 р.). У висновках Clutterbuck, G. at all показано високу ефективність курсів фізичної реабілітації (Evidence Level II-IV за шкалою PRISMA для 17 публікацій). При цьому автори наголошують на необхідності персоналізації терапії.

Важливе значення для дітей з ДЦП має системний підхід до реабілітації, що не може обмежуватися лише амбулаторними заняттями. Однак, лише одне узагальнююче дослідження було знайдено: Beckers, L. at all [57], здійснено спробу оцінки ефективності застосування домашніх програм фізичної реабілітації хворих на ДЦП на основі даних 92 публікацій (до 2019 р.) Робота підтверджує високу актуальність нерозривності процесу фізичної реабілітації. Проте автори зазначають низьке число робіт, що містять кількісні оцінки ефективності процесу фізичної реабілітації.

На сьогоднішній час розроблено значну кількість методик лікування та фізичної реабілітації дітей з ДЦП. Важливими є дослідження, що мають на меті оцінку ефективності застосування окремих методик. Роботи [58, 59] аналізують вплив реабілітаційних методик, що базуються на обмежуванні певних рухів (Resistance Therapy, Constraint-Induced Movement Therapy) що призначені для стимулювання компенсаторних функцій нервової системи. При цьому немає єдиної думки щодо поліпшення рухових функцій в результаті тренування м'язової сили у пацієнтів із ДЦП. Порівнюючи дані Gross Motor Function Measure (GMFM) з 15 клінічних випробувань, Collado-Garrido, L. et al [58] було встановлено наявність суттєвого ефекту ($p < 0.001$) даного типу фізичної терапії на загальну рухову моторику при ДЦП. Однак ширший аналіз Hoare, B. et al [59] що базується на даних 36 клінічних випробувань (1264 пацієнти), не показав надійної відмінності в ефективності застосування обмежувальної терапії порівняно з іншими методиками фізичної реабілітації.

Іншим прикладом сучасної методики фізичної реабілітації при ДЦП є іпотерапія. За результатами систематичного огляду [60] (базується на даних 10 клінічних досліджень що охоплюють 452 пацієнтів) Guindos-Sanchez, L., et al було показано наявність суттєвого впливу даної реабілітаційної методики на загальну рухову моторику при ДЦП (SMD = 0.81 для GMFM-66, SMD: 0.64; 0.42 та 0.40 для GMFM-88 dimension A / B / E відповідно).

Велике значення при роботі з дітьми з ДЦП мають мотиваційні та психологічні аспекти. Дослідження [61, 62] аналізують ефект від застосування сучасних ІТ технологій (інтерактивні тренажери та обладнання “віртуальної реальності”) в процесі фізичної реабілітації дітей з ДЦП. Незважаючи на відмінності в оцінках - Fandim, J. V., et al [62] виходячи з даних 38 публікацій вказують на відсутність значимого ефекту застосування VR-технологій порівняно з звичайними заняттями, тоді як Ren, Z., & Wu, J. [61] на основі даних 7 клінічних досліджень вказують на наявність такого впливу - особистий досвід авторів також підтверджує позитивний терапевтичний ефект застосування сучасних ігрових технологій на заняттях з фізичної реабілітації.

Важливим завданням є оцінка ефективності застосування Action Observation Training в фізичній реабілітації дітей з ДЦП, оскільки, базуючись на техніках обмеження рухомості (Resistance Therapy, Constraint-Induced Movement Therapy), дана методика передбачає застосування мультимедіа- та ІТ-технологій. Аналогічно до попереднього випадку, наявні систематичні огляди [63, 64] підтверджують загальний прогрес пацієнтів але не дають однозначної відповіді щодо ефективності саме застосування мультимедіа- та ІТ-технологій.

В роботі [65] Karch, D., Heinemann, K., проведено порівняльний аналіз застосування класичних методик фізичної реабілітації – терапії за Бобатом та терапії за Войтом. Висновки авторів базуються на доказах ефективності вказаних терапевтичних методів, що були задокументовані під час рандомізованих контрольованих досліджень. Нейророзвивальна терапія (НДТ, NDT) або терапія Бобата, заснована на концепції рухового навчання, вимагає хорошої співпраці з пацієнтом, а також хорошого розуміння з боку членів родини (див. табл. 1.1). На думку авторів, концепцію НДТ можна використовувати для пацієнтів з усіма формами ДЦП легкого та середнього ступеня тяжкості. В той же час, терапія Войта базується на більш простих методиках, тому її можна використовувати для лікування дітей із тяжким спастичним ДЦП та значною розумовою відсталістю. Однак, дитина та члени сім'ї, які надають методику, повинні терпіти терапію. Зазначається, що лікування за методикою Войта не рекомендовано при хореоатетозі [65].

Таблиця 1.1

Показники до застосування терапії

	Нейророзвивальна (Бобат-) терапія	Войта терапія
Розповсюдження спастичності		
Дипарез	+	(+)
Тетрапарез	+	+

Геміпарез	+	(+)
Хореатитоз	+	(+)
Атаксія	+	(+)
Контрактури	(+)	+
Сколіоз	+	+
Психічний стан		
Нормальний	+	(+)
Важка аномалія	(+)	+

+ рекомендована, (+) допускається але не рекомендована.

Мета роботи Ryan, J. M. та ін., [66] - оцінка впливу вправ лікувальної фізкультури при ДЦП, насамперед з точки зору активності, участі та якості життя. Авторами проаналізовано 29 досліджень (926 учасників), 27 з яких стосувалися дітей шкільного віку та підлітків. Підсумовано, що регулярне застосування вправ лікувальної фізкультури є безпечним та дозволяє досягти невеликого поліпшення загальних моторних функцій. В той же час швидкість та якість ходи істотно не змінюється. Автори також відзначають недостатню надійність результатів більшості наукових праць що було проаналізовано, головним чином через малі розміри вибірок [66]

Ефективність фізичної терапії при реабілітації дітей з ДЦП досліджується і науковцями ТНМУ. В роботі [67] проаналізовано зміни великих моторних функцій, спастичності м'язів та об'єму пасивних рухів у суглобах у в групі з 57 дітей віком від 4 до 12 років із спастичними формами ДЦП після двотижневого курсу інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (СІНР). Результати дослідження показали статистично значиме покращення великих моторних функцій, збільшення об'єму пасивних рухів і зниження спастичності м'язів нижніх кінцівок. Дослідники однак зазначають, що інтенсивна реабілітація за СІНР потребує проведення подальших досліджень, у тому числі рандомізованих контрольованих.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Організація досліджень

Дослідження проводилося у 2020 - 2021 роках на базі загальноосвітнього навчального закладу I-III ступенів “Тернопільський обласний навчально - реабілітаційний центр”.

В дослідженні брали участь 2 групи по 9 дітей шкільного віку (6-12 років). Перша група включала школярів, в яких діагностовано важкі спастичні форми ДЦП (ВСФ). Друга група включала школярів, в яких діагностовано середні та легкі форми ДЦП (СЛФ). Такий поділ зумовлений необхідністю адаптації програми реабілітації до фізичних можливостей пацієнтів з різними формами ДЦП. Для оцінки стану пацієнтів було проведено початкове реабілітаційне обстеження згідно типової картки обстеження (Додаток А). Після завершення реабілітаційного курсу було проведено підсумкове обстеження пацієнтів. В цілому було проведено наступний комплекс обстежень до і після реабілітації:

- оцінку основних моторних функцій за шкалою GMFCS;
- тестування еластичності м'язів верхніх кінцівок за модифікованою шкалою спастичності Ашфорта;
- частоти серцевих скорочень (ЧСС) – для оцінки функціонального стану пацієнтів;

У групах упродовж року проводились реабілітація за традиційною для даного закладу програмою, яка була розроблена лікарями реабілітаційного центру . Вона включала в себе лікувальну фізичну культуру, засоби фізіотерапії, масаж. Заняття ЛФК проводилися три рази на тиждень з використанням: механотерапії, підвісних систем, з елементами Войта- та Бобат-терапії, додатково застосовувалися музикотерапія, кольоротерапія, дихальна гімнастика. Завдяки індивідуально створеній програмі, виходячи з індивідуальних можливостей та медичних показань, застосовувалися активні і

пасивні методи кінезотерапії. Рухові дії спрямовані на покращення кровообігу та живлення тканин, зміцнення м'язового корсету, зняття больового синдрому, формування нових зв'язків між нейронами, тренування ослаблених м'язів і зменшення напруження у спазмованих, збільшення амплітуди рухів у суглобах.

На першому етапі проводився теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури вітчизняних та зарубіжних фахівців; визначення мети, завдань дослідження, побудова гіпотези, підбір методів дослідження.

На другому етапі проводилося анкетування хворих, в ході якого було проведено опитування дітей та батьків для визначення наявності скарг. Був зроблений аналіз медичних карт, індивідуальних карт розвитку дитини. Визначався рівень володіння основними руховими функціями (Gross Motor Function Measurement System, GMFM) [68]. При цьому застосовано комбіновану методику оцінювання [52], що поєднує шкали GMFM – 88 та GMFM-66 (тестовий бланк наведено в Додатку А). Оцінювався тонус м'язів верхніх кінцівок за шкалою Ашворта.

Третій етап експериментально-аналітичний: проводилась математична обробка матеріалів дослідження, зіставлення, аналіз і узагальнення отриманих даних, здійснювалося оформлення результатів, вимірювання фізіологічного стану організму на основі ЧСС.

2.2. Методи дослідження

Аналіз медичних карт. Кожна дитина, що навчається в реабілітаційному центрі пройшла клінічне обстеження, яке включає неврологічний огляд в рамках загальноприйнятих медичних досліджень; збір анамнезу, вивчення медичних карт, індивідуальних карт розвитку дитини, вимірювання артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти дихання (ЧД).

Контент історій хвороби включає вивчення анамнезу, де відзначено скарги батьків хворого, наявність супутніх хвороб, реабілітаційні заходи, що проводилися раніше, та ефект від них. Також оцінювався рівень навичок самообслуговування, зокрема можливості самостійно одягатися, поведінка під час харчування.

Інструменти комплексної оцінки основних рухових функцій при ДЦП. Для оцінки фізичного стану у дітей з діагнозом "спастична форма ДЦП", а також для визначення критеріїв успішності лікування, розроблено протокол дослідження, що базується на рекомендаціях протоколу лікування та реабілітації дітей з ДЦП [51], та використовує міжнародні шкали оцінки функціонального стану хворих на ДЦП. Так, для оцінки здатності до самостійного пересування було використано шкалу GMFCS. Для визначення спастичності м'язів кінцівок використано шкалу Ашворта. Усі використовувані шкали відповідають міжнародним стандартам з валідності, надійності та чутливості до ДЦП [50]. Додатково проводилося обстеження частоти серцевих скорочень (ЧСС).

Моторна шкала GMFCS (Gross Motor Function Classification System) є основною у визначенні функціональних здібностей дитини з ДЦП. За шкалою GMFCS ми визначали не тільки моторні функції дитини в даний момент часу, але й здатність опанувати нові моторні навички. Шкала GMFCS поділяється на 5 рівнів [68]. Розподіл на рівні ґрунтується на функціональних можливостях дитини, потребі в допоміжному обладнанні, включно із засобами для пересування (ходунки, милиці, палички, візочок), і меншою мірою — на якості рухів дитини. Система класифікації великих моторних функцій при церебральних паралічах (GMFCS), складається з 5-ти рівнів: V-й – самостійне пересування неможливе; IV-й – самостійне пересування обмежене; III-й – хода з допоміжними засобами; II-й – хода з обмеженнями; I-й – хода без обмежень. Оскільки розвиток моторних функцій залежить від віку, то для кожного рівня класифікації надано окремий опис для різних вікових груп (до 2-х років, від 2-х до 4-х років, від 4-х до 6-ти років, від 6-ти до 12-ти років). Кожен з рівнів

відповідає фізичним можливостям дитини. При оцінці пацієнта за даною шкалою лікаря слід підходити індивідуально до кожного хворого та орієнтуватися в процесі лікування не тільки на початковий рівень, а й на реабілітаційний потенціал дитини з ДЦП. Це підвищить ефективність відновного лікування та допоможе уникнути неадекватного навантаження на організм, що росте.

Обстеження основних рухових функцій, складається з 88 пунктів, поділяється на 5 груп вимірів, які відповідають основним руховим функціям. Проводилась оцінка таких основних рухових функцій, як: показники функцій лежання та перевертання, показники сидіння, повзання та рачкування, показники стояння, ходьби. В нормі, людина з нормальною основою рухів спроможна виконувати всі 88 пунктів. Час, необхідний для повного проведення ООРФ, становить приблизно 45-60 хвилин. Деякі пацієнти можуть втомлюватись, що не дозволяє їм пройти все обстеження за один раз. Для таких дітей може виникнути необхідність у проведенні більш, ніж одного сеансу, його не слід повторювати на наступному. Передбачається, що обстеження треба завершити протягом тижня, щоб уникнути мінливості оцінок, пов'язаної із змінами функціонального рівня, які відбулись перед обстеженням. Все необхідне обладнання треба зібрати завчасно і підлаштувати його до відповідної висоти. Всі пункти, що стосуються лежання та перевертання, сидіння та повзання і рачкування, виконують на килимі. Приміщення мусить бути достатньо великим, щоб вмістити необхідне обладнання, пацієнта та обстежувача. У ньому повинно бути достатньо тепло, щоб людина комфортно себе почувала. Обстежувачу слід переконатись, що умови є якнайбільш зручними і постійними, щоб зменшити мінливість оцінок, спричинену коливанням умов середовища. Будь-які зміни в умовах необхідно зазначати на першій сторінці картки обстеження для відображення тих самих умов під час повторного обстеження. Дозволяється зробити по три спроби по кожному з пунктів. Дозволяється також спонтанне виконання будь-якого руху, яке зараховується як одна з трьох спроб. Отриманий бал стосується найкраще

виконаного завдання з-поміж трьох спроб. Якщо дитина виконує завдання вже з першої спроби, то відпадає потреба у наступних спробах. Дозволяється заохочувати дитину словесно або наочно для виконання поставленого завдання. Можна допомагати дитині під час «пробного виконання», для того, щоб побачити, чи дитина зрозуміла даний пункт. Оцінювання кожного пункту базується на 4-бальній шкалі, яка має таке розшифрування:

0 - Не пробує виконувати.

1 - Починає виконувати.

2 - Частково виконує.

3 – Повністю виконує.

Кожен пункт, який дитина не змогла виконати чи не захотіла, потрібно оцінювати нульовим балом. В кінці обстеження обчислюється загальний бал розвитку великих моторних функцій, а також бал по кожному з вимірів – лежання, сидіння, повзання, стояння та хода.

Шкала спастичності Ашворта м'язів верхніх та нижніх кінцівок зручна у практичному застосуванні та є основною для вимірювання тонусу кінцівок. Інші шкали, опубліковані у літературі, є модифікацією цієї шкали. Проводилась оцінка кісті за шкалою в якій:

0 – Тонус нормальний.

1 – Легке підвищення тонусу, яке відчувається при згинанні або розгинанні кінцівки у вигляді незначного супротиву в кінці руху.

2 – Незначне підвищення тонусу у вигляді супротиву, який виникає після виконання половини руху.

3 – Підвищення тонусу, яке спостерігається на протязі всього руху, але не гальмує пасивних рухів.

4 – Значне підвищення тонусу, яке заважає пасивним рухам.

5 – Вражений сегмент кінцівки зафіксована в положенні згинання або розгинання.

2.3. Методи статистичної обробки результатів

Статистичний аналіз проводився уf персональному комп'ютері з допомогою програмного забезпечення (ПЗ) Microsoft Excel (версія 2016) та "Statistica" (версія 10). Порівняння даних результатів експерименту проведено з застосуванням як параметричного аналізу (t-критерій Стьюдента) так непараметричних (рангових) критеріїв, що було обумовлено малими розмірами вибірок та номінальним характером типів даних окремих змінних. Як гранично допустимий рівень, був обраний 5% рівень значущості 0,05 і 0,01 як прийнято в сучасних медичних та педагогічних дослідженнях.

У випадку $p < 0,05$ ($p < 0,01$) приймалася гіпотеза про відсутність статистично значимих відмінностей порівнюваних вибірок, тобто робиться висновок про ефективність експериментального впливу. Критичне значення статистичних критеріїв визначали за таблицями ($p = 0,05$, $p = 0,01$) [4] та засобами статистичного калькулятора ПЗ "Statistica".

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Практичне застосування програми фізичної реабілітації в ТОНРЦ

Фізична реабілітація у навчально – реабілітаційному центрі планується групою фахівців до якої входять: лікарі, логопеди, психологи, педагоги та інші фахівці. Робота в команді будується на партнерських взаєминах між фахівцями, всі рішення приймаються ними спільно після обговорень, але при цьому кожен член команди несе професійну відповідальність за свою роботу. [20]

В процесі реабілітації дітей зі спастичними формами ДЦП, реабілітаційний вплив здійснювався у поєднанні з формуванням рухових умінь, навичок, розвитком оптимальних рухових кондицій, необхідних для навчання, праці та життя. Застосовувалися спеціальні вправи, що сприяють розвитку сили, швидкості, спритності, витривалості, гнучкості, вестибулярної стійкості.

Способи і зміст вправ для роботи з дітьми із церебральним паралічем:

1. Вправи для розтягування м'язів: зняття напруги в м'язах, профілактика тератогенезу, розширення діапазону руху.
2. Вправи для розвитку дрібної моторики.
3. Коригуючі вправи для виправлень порушень постави.
4. Дихальні вправи.
5. Лікування положенням.
6. Вправи на виконання побутових рухів (надівання та знімання одягу і т.д.).
7. Вправи взаємного впливу для зміцнення провідних і антагоністичних груп м'язів.
8. Вправи на витривалість, для підтримки ефективності функціонування органів.

9. Тренування на розслаблення, для усунення спазмів, напруженості і судом.

10. Тренування ходи (для навчання правильній ході).

11. Вправи на підйом по похилій площині та по прямій для поліпшення рівноваги і рухової сили.

12. Вправи на опір: поступово збільшується тренування на опір для розвитку м'язевої сили.

13. Рухливі ігри (рис. 3.1) та елементи спортивних ігор, що формують координацію, сприяють розвитку фізичних якостей, розвивають рівновагу.

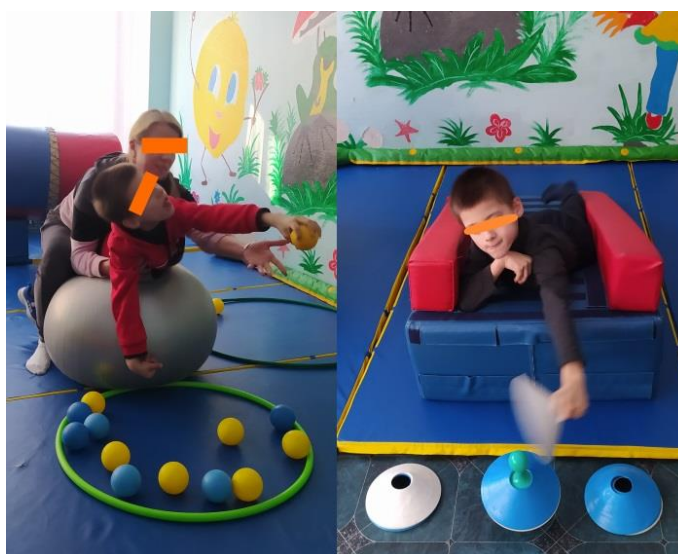


Рис. 3.1. Ігрові вправи

Ігрові вправи сприяють поліпшенню уваги, пам'яті, набуттю просторових орієнтацій, становлення взаємовідносин у колективі. Позитивні емоції під час активної ігрової діяльності підсилюють фізіологічні та психічні процеси в організмі, сприяють вихованню взаємоповаги, чесності, дисциплінованості, вміння долати труднощі, чим створюють у дітей бадьорий настрій.

Вихідні положення, у яких пацієнти виконували лікувальну гімнастику:

- положення лежачи на спині;
- положення лежачи на боці (відповідно правому і лівому);
- положення лежачи на животі;
- положення на животі з опорою на кисть;

- колінно-ліктьове положення;
- колінно-кистьове положення;
- положення стоячи на колінах із додатковою вертикальною опорою;
- положення стоячи.

Усі заняття відбувалися з урахуванням структури дефекту школярів, із знанням усіх їхніх можливостей і фізичних обмежень.

Особливу увагу під час занять фізичними вправами приділялася емоційному настрою учнів, тактовному і умілому виправленню помилок, що допущені учнями. На заняттях застосовувалися як ігрові так і змагальні елементи. Поступове ускладнення рухових дій викликає в учнів бажання долати труднощі, бажання досягти успіхів у виконанні завдань.

Заняття розпочиналися з підготовчої частини застосовувалися загальнорозвиваючі вправи в русі та на місці, з предметами, а також спеціальні та підготовчі вправи. Заняття гімнастикою відбувалися під музичний супровід. Виконання вправ спочатку відбувається в повільному, а надалі – в середньому темпі. Кожну вправу потрібно повторювати 4-5 разів, згодом 6-8 разів (до 10 разів). Особливу увагу необхідно звертати на рівномірне та глибоке дихання, узгоджуючи з фізичними вправами, застосовувати вправи, що вимагали б великих м'язових зусиль із затримкою дихання. Фізичне навантаження потрібно підвищувати поступово.

В основну частину заняття входить виконання вправ на формування правильної постави, зміцнення м'язів спини, живота, верхніх та нижніх кінцівок, а також індивідуальні завдання. Вправи виконувалися з використанням різноманітних допоміжних засобів (гімнастичних палок, м'ячів, гантель, еспандерів на гімнастичній стінці, на гімнастичній лаві, з використанням елементів спортивних ігор).

Заключна частина складалася з дихальних вправ, вправ на розслаблення, її завдання – зниження фізіологічного навантаження і приведення організму до відносно спокійного стану.

На основі особистого досвіду роботи із дітьми з ДЦП створено власний комплекс фізичних вправ, що передбачає вирішення таких завдань:

- -зміцнення сили м'язів хребта, черевного пресу;
- -щоденне підтримування правильної постави;
- -зміцнення здоров'я, підвищення працездатності;
- -формування життєво-важливих рухових якостей;
- -навчання застосовувати надані знання в повсякденному житті та побуті;
- володіння знаннями, навичками свідомо виконувати фізичні вправи;
- дотримання правил техніки безпеки.

На заняттях дотримані основні вимоги:

- забезпечення диференційованого підходу до учнів з урахуванням стану фізичного здоров'я, статі, фізичного розвитку і підготовленості, категорії захворювання;
- розвиток пізнавальних інтересів через рухову діяльність і здійснення міжпредметних зв'язків;
- формування в учнів навички та вміння до самостійних занять фізичними вправами;
- застосування спеціальних педагогічних прийомів педагогіки і фізичного виховання, спрямованих на корекцію фізичних і розумових вад дітей та підлітків.

Під час реабілітації широко використовувалася музикотерапія, як один із перспективних сучасних методів лікування та профілактики порушення нервової системи, заїкання, депресії, відхилень у поведінці, рухових і мовних розладів. "Вважається, що музикотерапія є однією з форм психотерапевтичної та фізіотерапевтичної взаємодії, яка має позитивний вплив на організм людини" [22] Музикотерапія надає великий простір щодо прояву творчих здібностей, розвиває артикуляційний апарат, розвиває сенсомоторну сферу та слухове сприймання.

Особистий досвід доводить, що під час занять, які насичені емоційно – привабливими творчими контактами, у замкнутих дітей поліпшується комунікабельність, формуються навички спілкування. У дітей сором'язливих з'являється впевненість у собі, підвищується самооцінка. Агресивні діти привчаються стримувати імпульсивні прояви; Музико-рухові ігри, через необхідність пов'язувати рух з музикою, мають велике лікувальне значення, є елементом реабілітації дітей з ДЦП. Під час них можна практикувати ці елементи, які потім будуть використовуватися в повсякденній діяльності. [69]

Вплив музики на психіку людини:

- грамотно підібрана музика сприяє загальній гармонізації психічних станів особистості;
- емоційність і розвинений музичний слух надають змогу дітям в доступній формі відгукнутися на позитивні почуття і вчинки, допомагають активізувати розумову діяльність;
- однією з важливих цілей музикотерапевтичних занять є інтеграція особистості в соціальну групу, добре випрацьовуються різні комунікативні навички, усувається підвищена сором'язливість, формується витримка і самоконтроль;
- використання засобів музики допомагає сформувати гармонійну особистість і сприяти соціальній адаптації дитини;
- здатність музики моделювати поведінку дає дітям з ДЦП можливість оволодівати навичками самоконтролю і в проблемних ситуаціях реагувати найбільш сприятливо для себе і для оточуючих;
- музику можна вважати невербальною формою комунікації, яка, за певних обставин, є більш результативною, ніж вербальне спілкування, щодо людських взаємин.

Ігрова форма дає можливість дітям, які напружують м'язи від страху болю під час типових реабілітаційних вправ, спонтанно і правильно виконувати очікуваний рух. Заняття, засновані на принципах музикотерапії,

рекомендовані особливо для дітей з множинними вадами, наприклад, з дуже високим моторним дефіцитом і недоліками вербального спілкування [70].

Серед дослідників, які вивчали проблему впливу музичного мистецтва на фізичне і психічне здоров'я людини, варто згадати американців - психолога, спеціаліста з музикотерапії Дона Дж. Кемпбела, нейрологів Гордона Шоу і Марка Боднера, дослідників, авторів компанії «Супернавчання» Шейлу Острандер і Лінна Шредера, росіян - доктора медичних наук, професора Михайла Лазарева, доктора психологічних наук професора Юрія Цагареллі, президента міжнародної академії інтегративної медицини, керівника науково-дослідного центру музичної терапії і відновлювальних технологій, доктора медичних наук, музикотерапевта реабілітолога Сергія Шушарджана. Як засвідчив аналіз теоретичних джерел, питанням, пов'язаним з використанням музики під час роботи з дітьми з вадами розвитку та специфікою музичного сприйняття. Узагальнення та спроба концептуалізації сучасного практичного досвіду, систематизація основних теоретичних положень використання музикотерапії в освітньому закладі, зокрема у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами, є основною метою даного видання.)

Важливе значення у фізичному вихованні дитини з церебральним паралічем мають спеціальні вправи, створені задля розвитку маніпулятивної функції рук. Розвиток функції рук тісно пов'язаний з формуванням загальної та артикуляційної моторики. Відомо, що ранньою стадією спілкування є мова жестів. Тренування функції руки має важливе значення для розвитку психічних та мовленнєвих навичок. Дитину вчать захоплення та довільного відпускання предмета. При цьому важливо, щоб у захопленні брали участь, насамперед, великий, вказівний та середній пальці, а не лише мізинець та безіменний. Для цього корисно проводити спеціальні вправи.

Пальчикова гімнастика: пов'язана з розвитком дрібної моторики руки. Ця технологія має важливе значення для загального фізичного і психічного розвитку дитини впродовж усього шкільного віку. Під час реабілітації застосовували згинання, розгинання кулачків, кругові рухи кулачками та

вправи з пальцями рук (розказую дітям казку де пальчики перетворюються в улюблені казкові персонажі, діти з задоволенням відтворюють усі рухи (рис. 3.2). Таким чином, зміцнюються малі м'язи рук, активізується кровообіг, підвищується тонус кори головного мозку.

Кольоротерапія - немедикаментозний метод лікування, заснований на тому, що кожна з біологічно активних зон організму реагує на один із кольорів: вплив кольором відбувається на орган зору, а через нього і через зоровий алізатор - на нервову систему (рис. 3.2). Вплив певного кольору знімає енергетичну блокаду, що є причиною функціонального розладу.[54]



Рис. 3.2. Пальчикова гімнастика, кольоротерапія.

Кольорова гама по-різному впливає на організм дитини. Простір, в якому перебуває дитина, не тільки впливає на її настрій, але й на фізичний розвиток: допомагає орієнтуватися в тих чи інших обставинах, виховує самостійність у своїх діях. Для створення оптимального кольорового режиму потрібно, щоб ігровий матеріал був різного кольору. На уроках використовували спортивний інвентар, який має насичені кольори, діти з цікавістю з ним граються і використовують в іграх;

При підборі кольору враховується те, що:

- червоний – стимулює сенсорні центри; підвищує імунітет; стимулює надниркові залози, симпатичну нервову систему; частішає серцебиття, дихання, підвищує обмін речовин, витривалість.

- помаранчевий – підвищує рівень нейроендокринної регуляції; стимулює діяльність статевих залоз; омолоджує, збільшує м'язову силу.
- жовтий – активізує рухові центри; стимулює роботу шлунково-кишкового тракту; має проносний і жовчогінний ефект;
- зелений – активізує вегетативну нервову систему; компенсує енергетичні втрати; знижує спазм гладких м'язів, судин, бронхів; послаблює напругу, заспокоює; усуває застійні явища, безсоння;
- синій – впливає на парасимпатичну нервову систему, гіпофіз; має антисептичну, бактерицидну та антиканцерогенну дію; знижує артеріальний тиск; тонізує капіляри.

В даний час кольороімпульсна терапія (інакше візуальна кольоростимуляція) ефективно використовується у багатьох галузях медицини: неврології, терапії, офтальмології, психіатрії, педіатрії, рефлексології.

У реабілітаційному процесі дітей з ДЦП використані вправи на вдосконалення навичок рівноваги та покращення координації. Покращення рівноваги є необхідним компонентом для здійснення безпечної та успішної рухової діяльності пацієнтів, оскільки зменшена сила м'язів викликає порушення координаційних здібностей.

Тренування рівноваги полягало у ходьбі по поступово зменшуваній площі, у подоланні перешкод та ходьбі по сходах. Тобто, при тренуванні рівноваги в різних положеннях, дотримувались таких методичних принципів, як ускладнення вправ і умов їх виконання за рахунок зменшення площі опори, збільшення часу при утриманні пози та використання різних предметів.

З технічних засобів, що використовувалися в процесі реабілітації: тренажер – бруси, для відновлення навичок ходьби та розвитку рівноваги. Паралельні поручні регулюються по висоті та ширині для комфортності та зручності пацієнта та його індивідуальних особливостей. Доріжка забезпечує

простоту та зручність, щоб пацієнт почував себе у комфорті під час виконання рухових дій.

Використання велотренажерів для дітей із ДЦП дозволило надавати комплексне зміцнення м'язів. Велотренажер знижує спастичність м'язових тканин, приводить у тонус мускулатуру та суглоби, дозволяє повернути хворому впевненість у своїх рухах, усунути деякі відчуття скутості.

Також велотренажер знімає набряклість на кінцівках, допомагає стимулювати стабільну роботу більшості внутрішніх органів, покращуючи кровообіг в організмі. Такий пристрій дозволяє покращувати рухові функції, впливає на формування правильної ходьби. Тренування на тренажерах, включені до комплексів координаційної гімнастики, або виділяються як самостійні вправи.

Бігова доріжка з регульованою швидкістю та кутом підйому, для вироблення правильного крокового руху, ритмічності в локомоціях, розвитку витривалості і поліпшення загального функціонального стану. Навчання техніки ходьби на біговій доріжці було однією з основних форм тренувань, при цьому спочатку поступово збільшувалося число кроків, потім швидкість. Основна увага зверталася на пружність ходьби, ходьбу на всій стопі, переكات з п'яти на носок, підйом колін, активну постановку ноги, положення рук і корпусу. Для активного підйому ніг на бігову доріжку ставили іграшки через які потрібно переступати.

Вправи на спешпері виконувалися з метою розвитку реакції опори (тиск на опору) та формування стійкого положення центру тяжіння.

Гребний тренажер використовувався для формування навички відштовхування двома ногами, згинання та розгинання ніг у тазостегновому, колінному та гомілковостопному суглобах, виховання сили та координації руху рук та ніг. Дитина закріплювалася в тренажері так, щоб вона могла сидіти на ергометрі. Ноги фіксують на педалях, руки вільні. Спочатку розучують лише відштовхування двома ногами та утримання тіла на сидінні при просуванні вгору-вниз. Після освоєння руху одними ногами переходять до

розучування рухів руками та ногами разом. Особлива увага при заняттях на гребному тренажері приділялася диханню. Діти вчилися робити зусилля, робити глибокий вдих, але в розслабленні глибокий видих.

Застосування тренажера Bosu дозволяє розвинути силу та координацію рухів, покращує поставу та гнучкість у хребті, тренує вестибулярний апарат. Особливістю використання даного тренажера є те, що вправи, що виконуються на нестійкій поверхні, набагато ефективніші, ніж традиційні – на підлозі. Використання тренажера Bosu сприяє розвитку міжпівкульних взаємодій, збільшення компенсаторних можливостей головного мозку та розширення тілесних можливостей дітей з обмеженими можливостями.

Інверсійний стіл - це пристрій, який дозволив покращити стан здоров'я, зокрема витягнути або знизити біль у хребті, покращити кровообіг, працездатність лімфатичної системи та підвищити імунітет шляхом перевертання себе з ніг на голову в рамках інверсійної терапії. Біомеханізм занять на інверсійному столі полягає в зниженні здавлення хребців, зняття навантажень із спини та сприяє розтягненню міжхребцевих дисків.

Реабілітаційні тренажери для розвитку та зміцнення навички стояння. До цієї категорії відносяться вертикалізатори (з опорною платформою, з нахилом вперед, назад та універсальні), параподії та опори для стояння, оснащені фіксаторами тулуба, підголовником (при необхідності), коліноупорами, фіксаторами тазу та стоп. Завдяки фіксаторам, дані пристрої дозволяють поступово переводити у вертикальне положення навіть тих дітей, які не тримають самостійно спину і голову.

Динамічний параподій - вид стабілізуючого ортезу з великою основою (конструкція для підтримки тіла, контролювання рухів, підтримки і повного або часткового зменшення навантаження на обрані елементи опорно-рухового апарату). Цей прилад призначений для пацієнтів, страждаючих на параліч нижніх кінцівок та тулуба. Динамічні параподії дають можливість: прийняття вертикальної пози тіла (при цьому покращується функція органів дихання, системи кровообігу, обмінних процесів); мобілізації контрактур суглобів

нижніх кінцівок; виконання пасивної та динамічної корекції (при ходьбі у параподії); виконання вправ для плечового поясу та верхніх кінцівок (з гімнастичними палками, обручем), ігри з м'ячем (кидання, ловіння, метання (рис 3.3).



Рис. 3.3. Вертикалізатор, динамічний параподій.

У пошуках засобів навчання та методів роботи, які б перетворили дитину з ДЦП із спостерігача на активного учасника, було випробувано технології.

Комплекс «сенсорна кімната» розроблений з метою комбінованого на аферентні системи, для стимуляції мотивації до дії. Обстановка «сенсорної кімнати» занурює дитину в атмосферу гри, пробуджуючи позитивну мотиваційну налаштованість активне виконання тієї чи іншої реабілітаційної задачі. Вона створює умови для руйнування існуючих неправильних функціональних систем та формування нових, більш фізіологічних. Широко використовується басейн, який заповнений різнобарвними поліетиленовими кульками. Тіло дитини в басейні має безпечну опору, що особливо важливо для дітей із руховими порушеннями. Масаж кульок сприяє розвитку в дітей тактильної чутливості, яскраві кольори стимулюють зорове сприйняття. Ігри в басейні поліпшують самопочуття й емоційний стан. Лежачи в басейні, можна прийняти комфортну позу й розслабитися. Постійний контакт усієї поверхні тіла з кульками, що наповнюють басейн, дає можливість відчутти своє тіло та створити м'який масажний ефект. У басейні дитина може рухатися, відчуваючи постійний контакт шкіри з кульками. Так відбувається постійний

масаж всього тіла. Басейн стимулює дитину весь час рухатися за власним бажанням, чергувати діяльність і відпочинок. Басейн дає можливість безпечно підстрибувати, падати, відштовхуватися. За допомогою різнобарвних кульок здійснюється сенсорна стимуляція.

Застосування методу сенсорної корекції дає максимальний результат, коли дитина пройде базову терапію. Відновлені можливості брати активну участь в ігровому процесі самостійно, відчувати всі види впливу на органи почуттів у «сенсорній кімнаті» спонукають дитину до активної діяльності.

До методів сенсорної корекції належить мультимедійний комплекс X-BOX. Тренажер, який діє на пацієнта за принципом зворотний зв'язок, допомагає створити ігрову ситуацію. Дитина перемикає свідомість із нудних рухових вправ на активний інтерес до ігрового атракціону та самостійно контролює правильність своїх дій за допомогою слухового і зорового аналізатора.

Під час занять з використанням мультимедійного комплексу у дітей тренуються зорове та слухове сприйняття, фонематична, зорова та слухова пам'ять, орієнтація в схемі тіла, у просторових і часових відносинах, спритність рук. Комп'ютер не напружує дитину. Він терплячий, чекає правильної відповіді і винагороджує кожную правильну відповідь. У разі багатьох невдач, які зазнають діти з обмеженими можливостями в процесі навчання, цей аспект є надзвичайно важливим – він спонукає до зусиль і подальшої роботи. [71]

Учень стає більш активним і зацікавленим, інформація стає більш доступною і зрозумілою, що покращує атмосферу розуміння в дії що виконується., а учні - більш націлені на роботу. Швидше засвоюється матеріал, так як задіяні всі канали сприйняття учнів - зоровий, механічний, слуховий і емоційний. За допомогою безконтактного сенсорного ігрового контролера, який відслідковує рухи гравця, він побачить себе на екрані монітору. Це сприяє кращому розумінню та відчуттю своїх рухів. У пристрій вбудовані відеокамери, здатні сканувати простір, і датчики розпізнавання голосу.

Універсальна кабіна для підвісної терапії (рис. 3.4). Під час курсу реабілітації використовувалися підвісні системи. Це допомогло оптимізувати інтенсивність фізичних навантажень, створило умови для активної участі дитини в процесі заняття. Підвісна терапія дозволяє досягти стану «невагомості», дитина може рухатись без страху впасти, тим самим відкриваючи можливість максимального пропрацювання всіх необхідних для реабілітації ділянок тіла.

Одним із важливих компонентів програми біодинамічної корекції рухів є заняття у тренажері "Павук". Тренажер є великою металевою кліткою розміром 2х2х2 метри, всередині якої знаходиться пацієнт. До тіла пацієнта прикріплюються еластичні тяги, які іншим кінцем кріпляться до навколишньої конструкції клітки. Тяги прикріплюються до тіла за допомогою різних опорних елементів і спеціальних манжет різного розміру.



Рис. 3.4. Підвісні системи.

Регулювання довжини тяг та вільний вибір їх місця прикріплення дає можливість індивідуально підбирати величину сили, прикладеної до тіла пацієнта та її напрямок, застосовувати індивідуальну павутину його підвішування. Це дозволяє суттєво розширити спектр вправ лікувальної фізкультури для пацієнтів із різноманітними формами спастичності.

У тренажері, забезпечивши необхідне розвантаження або, навантаження певних частин тіла, можна виконувати вправи спрямовані на розвиток рівноваги та контролю за положенням тіла, збільшення обсягу активних і пасивних рухів, а також освоєння необхідних рухових навичок.

За допомогою системи блоків, що кріпляться до клітки, та додаткових тяг можна селективно тренувати певні ослаблені групи м'язів, підвищуючи рівень їх функціонування.

Використання кабіни дозволяє повністю або частково створювати умови невагомості:

- Повне підвішування повністю виключає можливість падіння, абсолютно безпечно і надає специфічні умови повної невагомості.
- Часткове підвішування окремих частин тіла, зокрема, кінцівок, допомагає глибоко проробити окремі, пасивні групи, які перебувають у стані гіпер- або гіпотонусу.
- Використання тяжів у клітці (системи «Павук»), дає змогу обирати індивідуальну систему підвішування та навантаження, що майже не має меж у реабілітаційній роботі з дітьми різного ступеню тяжкості.

Застосування різного ступеня антигравітаційної дії, від незначного полегшення ваги тіла, до повного підвішування пацієнта допомагає розвивати рухову незалежність, забезпечуючи достатню безпеку і мотивує навіть найбільш неохочих пацієнтів до активної участі в реабілітаційному процесі.

Ефективність застосування методів фізичної реабілітації при корекції рухових стереотипів дітей у реабілітаційному центрі, залежить від тісної взаємодії з батьками, у єдності цілей та завдань, спільному пошуку шляхів досягнення очікуваних результатів. Тому батьки є активними учасниками реабілітаційного процесу, відвідують заняття. Розроблені заняття для дітей спільно з батьками.

У реабілітації дітей із спастичними формами ДЦП застосовують масаж. Основним видом масажу є класичний лікувальний масаж [72]. Даний вид масажу допомагає регулювати м'язовий тонус. є одним із головних факторів, що впливають на фізичний розвиток. Також, за рахунок варіювання прийомів класичного масажу, можна заспокоювати або тонізувати психіку дитини.

У реабілітації дітей із ДЦП головними завданнями масажу є зниження ригідності та спастичності м'язів, поліпшення рухливості суглобів, збільшення

лімфотоку в уражених кінцівках та коригування емоційного стану хворого [72]. Для більш глибокого впливу на ту чи іншу область використовують точковий масаж та голкорексфлексотерапію. Дані методи впливу не впливають тільки на суглобово-м'язовий апарат, але і мають спрямований вплив на певні відділи мозку через рефлекторні зони

3.2.Оцінка ефективності впливу методів фізичної реабілітації на корекцію рухового стереотипу у дітей зі спастичною формою ДЦП

За результати аналізу історій хвороб пацієнтів ТОРНЦ для проведення дослідження було сформовано 2 групи по 9 дітей шкільного віку (6-12 років). Перша група включала школярів, в яких діагностовано важкі спастичні форми ДЦП (ВСФ). Друга група включала школярів, в яких діагностовано середні та легкі спастичні форми ДЦП (СЛФ). Такий поділ зумовлений необхідністю адаптації програми реабілітації до індивідуальних фізичних можливостей пацієнтів з ДЦП. Для оцінки стану пацієнтів було проведено початкове реабілітаційне обстеження згідно типової картки обстеження (Додаток А). Після завершення реабілітаційного курсу було проведено підсумкове обстеження пацієнтів. Вцілому було проведено наступний комплекс обстежень до і після реабілітації:

- оцінку основних моторних функцій за шкалою GMFCS;
- тестування еластичності м'язів верхніх кінцівок за модифікованою шкалою спастичності Ашфорта;
- частоти серцевих скорочень (ЧСС) – для оцінки функціонального стану пацієнтів;

Первинна статистична обробка результатів дослідження включала розрахунок параметрів описової статистики для кожного з показників реабілітаційного обстеження окремо по кожній групі пацієнтів (Додаток Б, рис. 3.5, 3.7) та їх візуалізацію у вигляді стовпчикових діаграм (рис. 3.6, рис. 3.8).

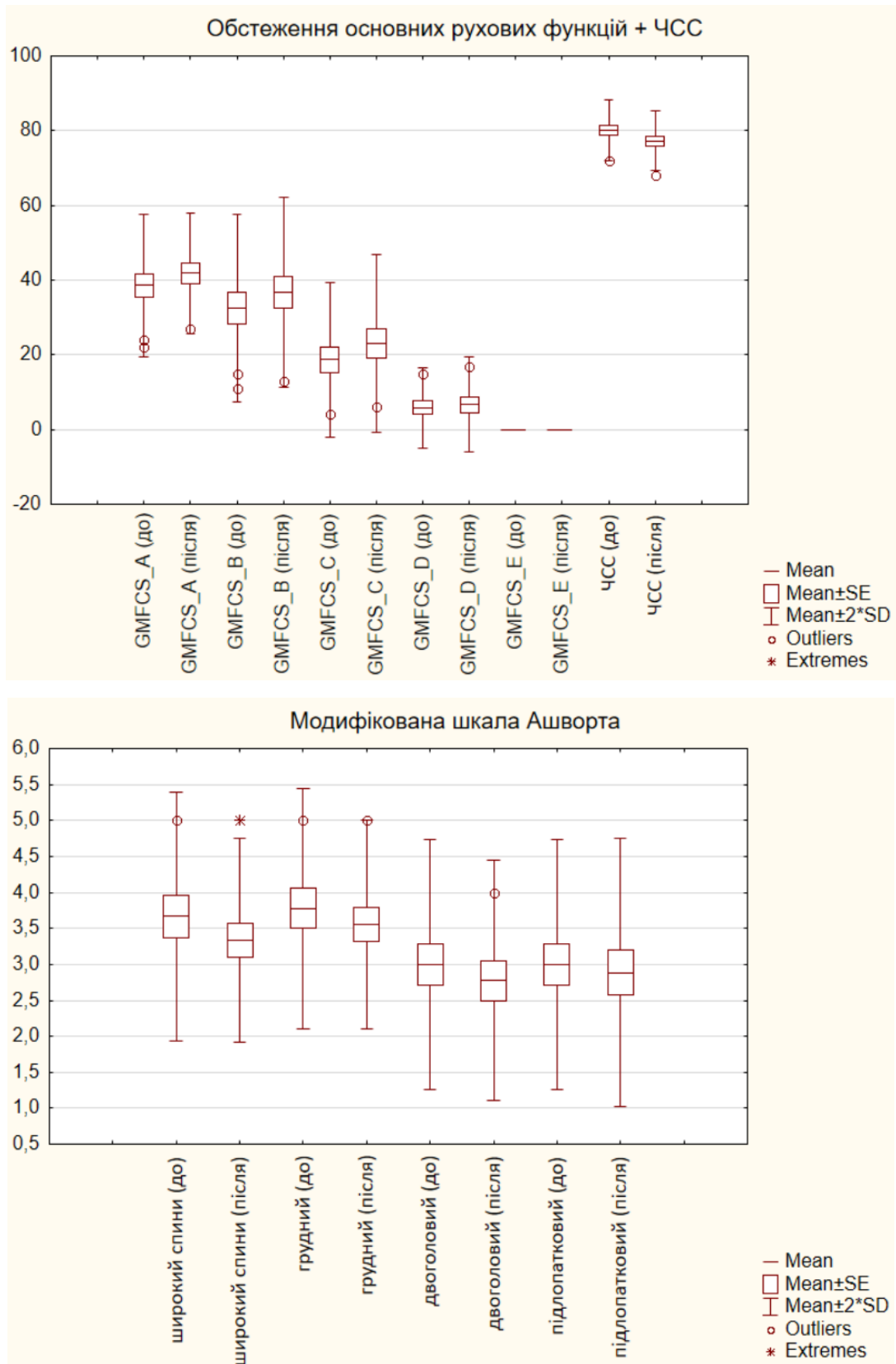


Рис. 3.5. Діаграми розмаху (BoxPlot) по даних вибірок показників обстеження до та після реабілітації для групи ВСФ

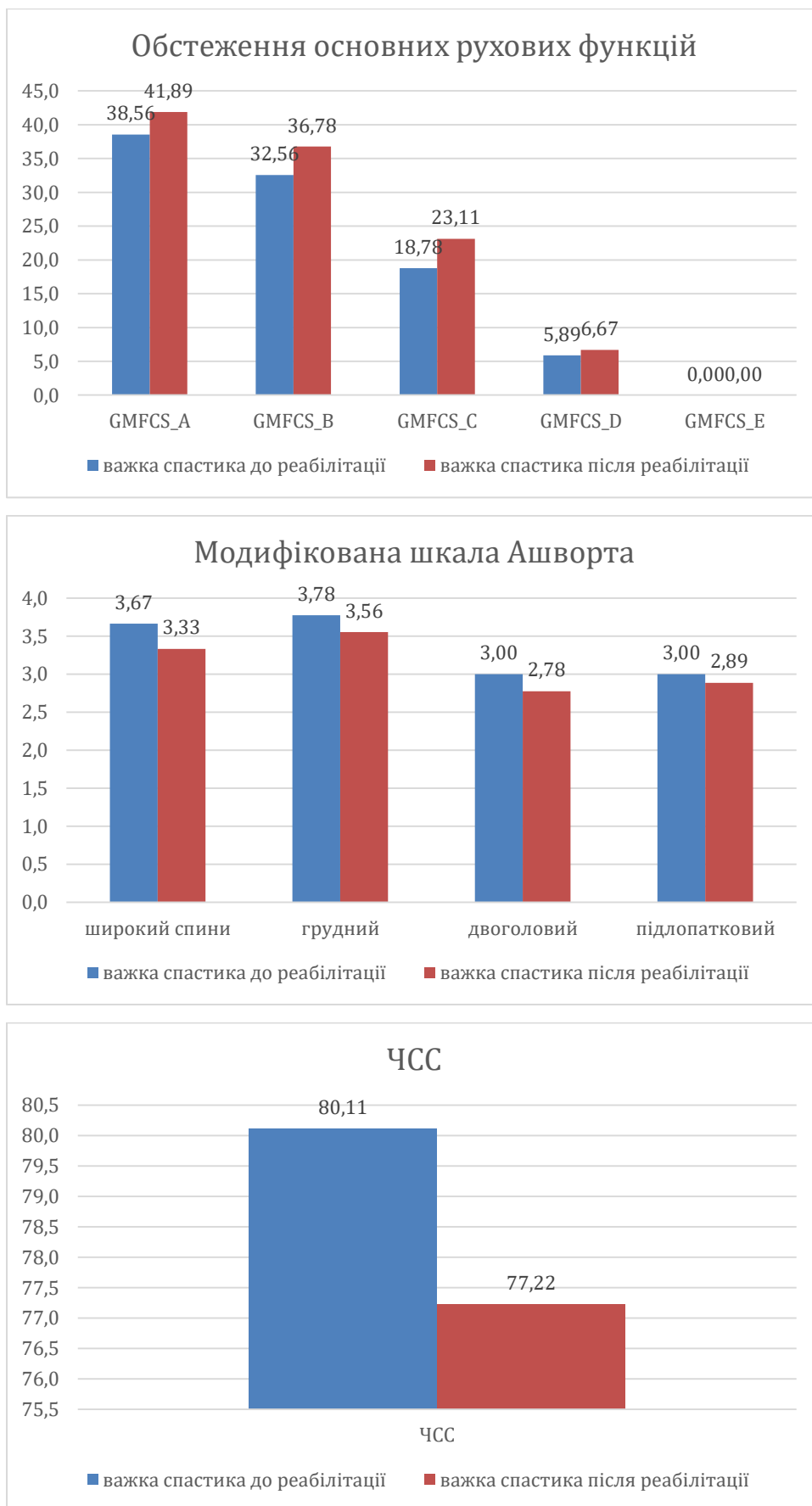


Рис. 3.6 Порівняння обстежених показників до та після реабілітації для групи ВСФ

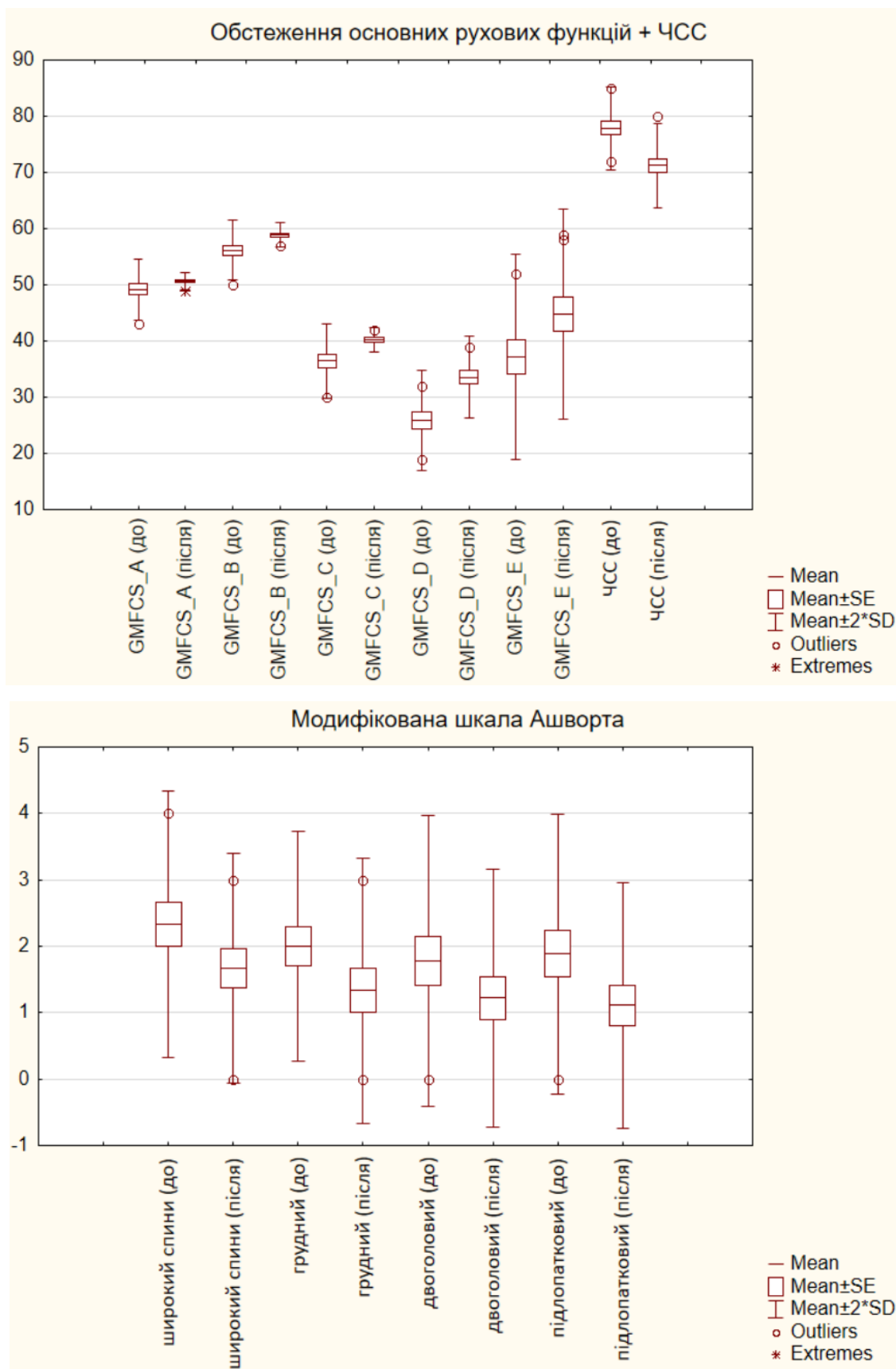


Рис. 3.7 Діаграми розмаху (BoxPlot) по даних вибірок показників обстеження до та після реабілітації для групи СЛФ

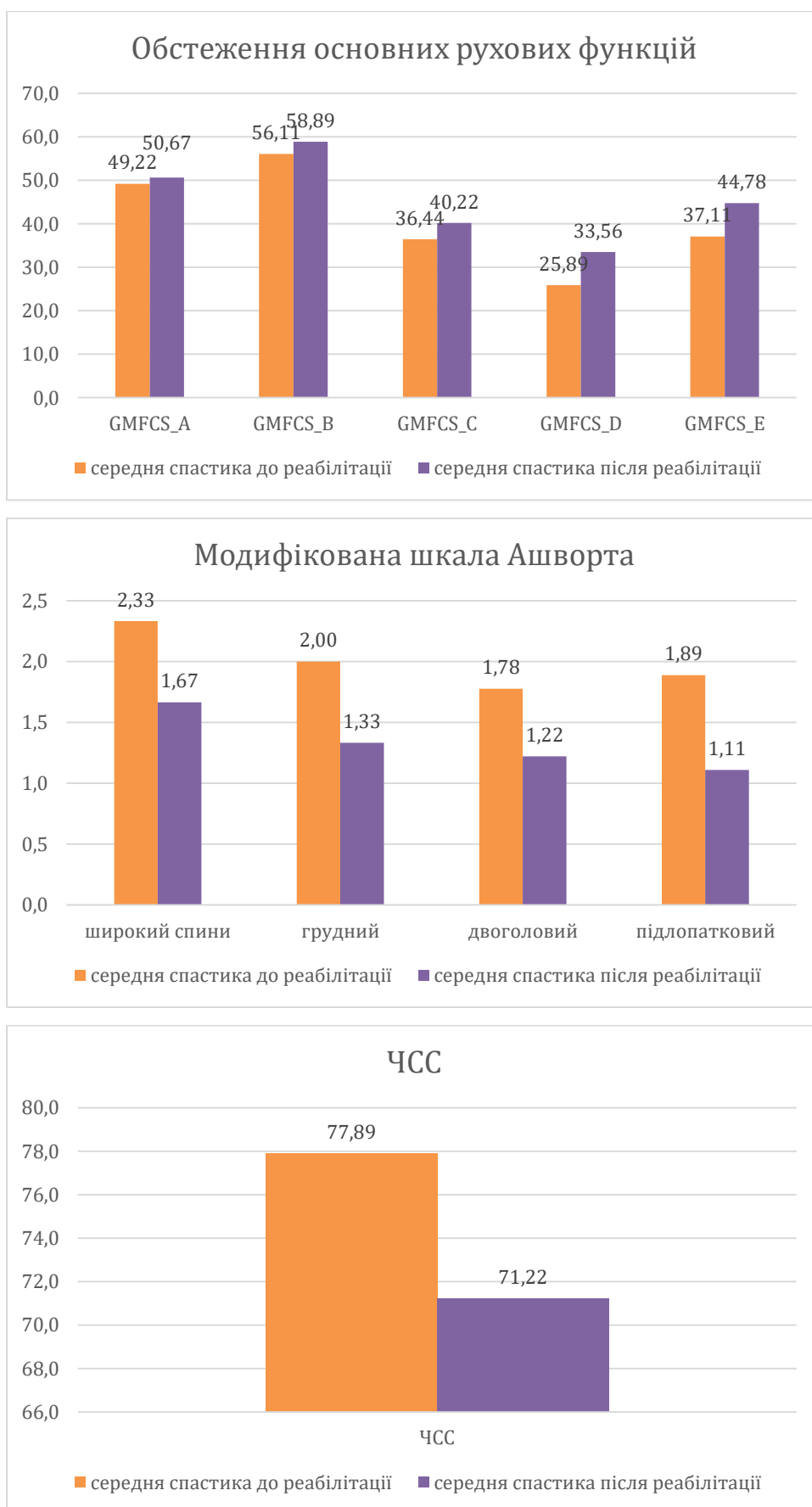


Рис. 3.8 Порівняння обстежених показників до та після реабілітації для групи СЛФ

Статистичний аналіз ефективності реабілітаційних заходів проводився окремо в межах кожної з вищевказаних груп школярів шляхом порівняння показників реабілітаційного обстеження до та після виконання програми реабілітації. Для цього було здійснено перевірку гіпотез про відсутність (H_0) або наявність статистично значимих відмінностей (H_1) середніх в залежних вибірках - окремо для спостережуваних показників ВСФ та СЛФ груп.

Малі розміри вибірок, а також якісний характер більшої частини показників реабілітаційного обстеження, ускладнили процеси перевірки закону розподілу вибірок та вибору статистичного критерію перевірки гіпотез. Тому було прийнято рішення послідовно застосувати і параметричний аналіз (Т-критерій Стюдента для парних вибірок) і не параметричний (Знаковий критерій та парний тест Wilcoxon). Результати статистичного аналізу наведено в таблицях (табл. 3.1-табл. 3.3)

Таблиця 3.1.

Початкове і кінцеве оцінювання школярів за шкалою основних моторних функцій (GMFCS)

Група пацієнтів / значимість	А (лежання і перевертання)	В (сидіння)	С (повзання, рачкування)	Д (стояння)	Е (ходьба)
важка спастика до реабілітації (ВСФ)	38,56±3,15	32,56±4,19	18,78±3,44	5,89±1,79	0,0
важка спастика після реабілітації (ВСФ)	41,89±2,71	36,78±4,24	23,11±3,95	6,67±2,11	0,0
<i>значимість відмінностей</i>					
<i>Т-тест (парний)</i>	0,0024 **	0,0024 **	0,0001 **	0,0881	
<i>Знаковий</i>	0,0133 *	0,0077 **	0,0077 **	0,2482	
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,0117 *	0,0077 **	0,0077 **	0,1088	
середня спастика до реабілітації (СЛФ)	49,22±0,91	56,11±0,89	36,44±1,12	25,89±1,49	37,11±3,04
середня спастика після реабілітації (СЛФ)	50,67±0,24	58,89±0,35	40,22±0,36	33,56±1,21	44,78±3,13
<i>значимість відмінностей</i>					
<i>Т-тест (парний)</i>	0,0695	0,0091 **	0,0038 **	2,3*E-6 **	0,00002 **
<i>Знаковий</i>	0,1336	0,0133 *	0,0133 *	0,0077 **	0,0077 **
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,0679	0,0117 *	0,0117 *	0,0077 **	0,0077 **

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Таблиця 3.2.

**Початкове і кінцеве оцінювання еластичності м'язів нижніх кінцівок
школярів за модифікованою шкалою спастичності Ашфорта**

Група пацієнтів / значимість	Еластичність м'яза			
	широкий спини	грудний	двоголовий	підлопатковий
важка спастика до реабілітації (ВСФ)	3,67±0,29	3,78±0,28	3,0±0,29	3,0±0,29
важка спастика після реабілітації (ВСФ)	3,33±0,24	3,56±0,24	2,78±0,28	2,89±0,31
<i>значимість відмінностей</i>				
<i>T-тест (парний)</i>	0,0805	0,1690	0,1690	0,3466
<i>Знаковий</i>	0,2482	0,4795	0,4795	
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,1088	0,1797	0,1797	
середня спастика до реабілітації (СЛФ)	2,33±0,33	2,0±0,29	1,78±0,36	1,89±0,35
середня спастика після реабілітації (СЛФ)	1,67±0,29	1,33±0,33	1,22±0,32	1,11±0,31
<i>значимість відмінностей</i>				
<i>T-тест (парний)</i>	0,0039 **	0,0039 **	0,0133 **	0,0007 **
<i>Знаковий</i>	0,0412 *	0,0412 *	0,0736	0,0233 *
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,0277 *	0,0277 *	0,0431 *	0,0179 *

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Таблиця 3.3.

Початкове і кінцеве оцінювання ЧСС у школярів

Група пацієнтів / значимість	ЧСС
важка спастика до реабілітації (ВСФ)	80,11±1,34
важка спастика після реабілітації (ВСФ)	77,22±1,33
<i>значимість відмінностей</i>	
<i>T-тест (парний)</i>	0,0064 **
<i>Знаковий</i>	0,0233 *
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,0179 *
середня спастика до реабілітації (СЛФ)	77,89±1,23
середня спастика після реабілітації (СЛФ)	71,22±1,26
<i>значимість відмінностей</i>	
<i>T-тест (парний)</i>	0,00002 **
<i>Знаковий</i>	0,0077 **
<i>Wilcoxon (парний)</i>	0,0077 **

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Перед початком реабілітаційного курсу середній показник ЧСС становив $80,11 \pm 1,34$ уд/хв., для групи ВСФ та $77,89 \pm 1,23$ уд/хв. для групи СЛФ відповідно, що вказує на нормотонічний тип реакції та відмічається короткий відновлювальний період.

В ході порівняльного аналізу було підтверджено статистично значимі відмінності реабілітаційних показників в обох (ВСФ та СЛФ) групах, що свідчить про ефективність застосування методів фізичної реабілітації для дітей шкільного віку зі спастичними формами ДЦП.

Зокрема, для групи школярів з діагностованими важкими спастичними формам ДЦП, статистично значимі відмінності між середніми значеннями до та після реабілітації спостерігаються для показників А, В, С шкали GMFCS та ЧСС. Вказаний висновок підтверджено результатами як параметричного так і непараметричного статистичного аналізу ($p < 0,05$, гіпотеза про рівність середніх H_0 відхиляється). Поряд з цим, не зафіксовано статистично значимого зменшення спастичності м'язів за шкалою Ашфорта для групи ВСФ ($p > 0,05$, неможливо відхилити гіпотезу про рівність середніх H_0). Отриманий результат є коректним, враховуючи важкість діагнозів дітей у групі ВСФ.

У групі школярів з діагностованими середніми та легкими формами ДЦП прогрес до та після реабілітації суттєво вищий. Спостерігаються статистично значимі відмінності практично по всіх показниках обстеження за результатами як параметричного так і непараметричного статистичного аналізу ($p < 0,05$, гіпотеза про рівність середніх H_0 відхиляється). Виняток складає лише показник А (лежання і перевертання) шкали GMFCS де різниця не є статистично значимою. Даний результат є коректним через:

- а) початково високі показники дітей у групі СЛФ до реабілітації по показнику А шкали GMFCS;
- б) значний прогрес дітей у групі СЛФ після реабілітації по всіх показниках реабілітаційного обстеження.

Додатково було проведено порівняння показників реабілітаційного обстеження між ВСФ та СЛФ групами. Єдиним достовірним шляхом в цьому випадку є порівняння приросту (спадання) значень показників реабілітаційного обстеження між ВСФ та СЛФ групами після реабілітації. Результати (у %) представлено на діаграмах (рис. 3.9)

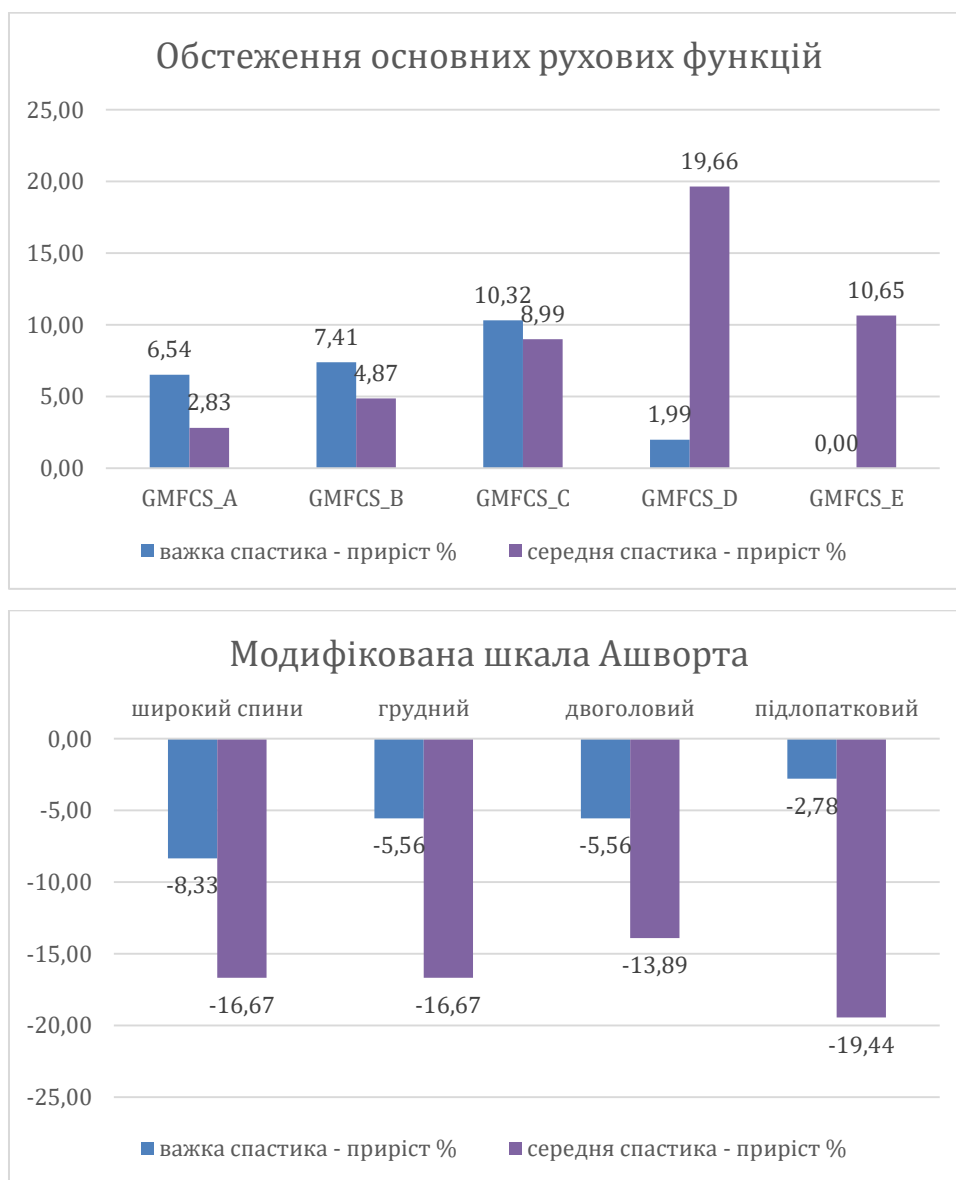


Рис. 3.9 Приріст (спадання) значень показників реабілітаційного обстеження між ВСФ та СЛФ групами після реабілітації

Статистичний аналіз полягав у перевірці гіпотез про відсутність (H_0) або наявність статистично значимих відмінностей (H_1) середніх значень приросту

відповідних реабілітаційних показників в двох незалежних вибірках. Аналогічно до попереднього випадку (при аналізі всередині ВСФ та СЛФ груп), було прийнято рішення послідовно застосувати і параметричний аналіз (Т-критерій Стьюдента для незалежних вибірок) і не параметричний (U-критерій Mann-Whitney). Результати статистичного аналізу наведено в таблицях (табл. 3.4 - табл. 3.6)

Отримані результати показують відсутність статистично значимих відмінностей в прирості (спаданні) значень більшості показників реабілітаційного обстеження між ВСФ та СЛФ групами після реабілітації. Виключення складають такі показники D (стояння) та E (ходьба) для обстеження основних моторних функцій, а також ЧСС. Отримані дані також є коректними та пояснюються як відмінностями в фізичних можливостях так і доступним потенціалом фізичного розвитку для школярів ВСФ та СЛФ груп.

Таблиця 3.4.

Зростання показників за шкалою основних моторних функцій (GMFCS) у школярів після реабілітації

Група пацієнтів / значимість	А (лежання і перевертання)	В (сидіння)	С (повзання, рачкування)	Д (стояння)	Е (ходьба)
Приріст - важка спастика (ВСФ)	3,33±0,76	4,22±0,97	4,33±0,60	0,78±0,40	0,0
Приріст - середня спастика (СЛФ)	1,44±0,69	2,78±0,81	3,68±0,94	7,67±0,65	7,67±0,89
<i>значимість відмінностей</i>					
<i>T-тест</i>	0,0850	0,2701	0,6252	0,0001 **	0,0001 **
<i>Mann-Whitney U</i>	0,0687	0,1803	0,4212	0,0003 **	0,0002 **

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Таблиця 3.5.

**Зниження рівня спастики м'язів за модифікованою шкалою Ашфорта у
школярів після реабілітації**

Група пацієнтів / значимість	Еластичність м'яза			
	широкий спини	грудний	двоголовий	підлопатковий
Приріст - важка спастика (ВСФ)	-0,33±0,17	-0,22±0,15	-0,22±0,15	0,11±0,11
Приріст - середня спастика (СЛФ)	-0,67±0,17	-0,67±0,17	-0,56±0,17	-0,78±0,15
<i>значимість відмінностей</i>				
<i>T-тест</i>	0,1765	0,0628	0,1649	0,0023 **
<i>Mann-Whitney U</i>	0,1857	0,0730	0,1747	0,0066 **

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Таблиця 3.6.

Зниження ЧСС у школярів після реабілітації

Група пацієнтів / значимість	ЧСС
Приріст - важка спастика (ВСФ)	-2,89±0,79
Приріст - середня спастика (СЛФ)	-6,67±0,76
<i>значимість відмінностей</i>	
<i>T-тест</i>	0,0034 **
<i>Mann-Whitney U</i>	0,0072 **

Примітки: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел засвідчив, що спастична диплегія – найбільш поширена форма ДЦП. Основу клінічної картини при спастичних формах становлять рухові розлади - паралічі, мимовільні рухи, недостатня координація рухів. Спеціальні лікувальні фізичні вправи є основним засобом фізичної реабілітації, який залучає всі групи м'язів і дає найбільш дієві результати.

2. Програма фізичної реабілітації дітей із спастичною формою ДЦП повинна включати механотерапію, застосування підвісних систем, елементів Бобат та Войта – терапії, методи сенсорної інтеграції, ЛФК з використанням кольоротерапії, музикотерапії, дихальної гімнастики.

3. Застосування запропонованої нами програми реабілітації викликає у дітей статистично значимі позитивні зміни показників основних рухових функцій. Зокрема, у групі дітей з важкими спастичними формами ДЦП спастичність м'язів зменшилася від 2% до 8% за шкалою Ашворда для різних груп м'язів, показники шкали великих моторних функцій покращилися від 1,99% до 10,3% , показники ЧСС після реабілітації зменшилися на 3,75% . У дітей з середніми та легкими формами ДЦП спастичність за шкалою Ашворда зменшилася від 5,5% до 19% для різних груп м'язів, показники шкали великих моторних функцій покращилися від 2,8 до 10,7% , показники ЧСС після реабілітації покращилися на 7% . У групі школярів з діагностованими середніми та легкими спастичними формами ДЦП прогрес до та після реабілітації був суттєво вищим, ніж у групі з важкими формами ДЦП. Спостерігалися статистично значимі відмінності практично за усіма показниками обстеження за результатами як параметричного так і непараметричного статистичного аналізу.

4. Дослідження засвідчують, що для досягнення максимального позитивного результату та для покращення фізичного стану та навичок самообслуговування дітей зі спастичними формами ДЦП важливе значення має застосування комплексної фізичної реабілітації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомія людини : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів IV рівня акредитації : у 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін [та ін.] ; ред. А. С. Головацький, В. Г. Черкасов. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – Т. 1. – 7-ме вид., доопрац. – 368 с. : іл.; Т. 2. – 6-те вид., доопрац. – 456 с. : іл.; Т. 3. – 5-те вид. – 376 с. : іл.
2. Анохін П.К. «Загальні принципи компенсації порушених функцій та їх фізіологічне обґрунтування» 2012 р.- 52-110 с.
3. Апанасенко Г.Л. «Фізичний розвиток дітей та підлітків» 2011р.- 80 с.
4. Ашмарін Б.А. Віноградов Ю.А. «Теорія та методика фізичного виховання. Підручник для студентів» 2009 р.
5. Бабенкова Р.Д. «Корекційно- компенсаторна спрямованість фізичного виховання аномальних дітей» 2008 р.- 360-362 с.
6. Бадалян Л.О. Журба Л.Т. Тімоніна О.В. «Дитячий церебральний параліч» 2017 р. – 328 с.
7. Бальсевич В.К. «Дослідження локомоторної функції в постнатальному онтогенезі людини» 2014 р.- 38 с.
8. Боген М.М «Навчання руховим діям.» 2015 р. – 192 с.-192 с.
9. Борошін Л.І. «Особистість формування в дитячому віці» 2017 р
10. Ботта Н. «Лікувальне виховання дітей з порушеннями ОРА» 2005 р.– 150 с.
11. Богдановська Н.В. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем / Н. В. Богдановська // Вісник Запорізького національного університету. – Запоріжжя, 2014. – № 1 (12). – С. 10–16
12. Букреєва Д.Г. «Вікові особливості циклічних рухів дітей та підлітків» 2004 р. -325-329 с.
13. Биков А. І. «Навчання дітей основним рухам» 2009 р.- 152 с.
14. Волошин П.В. «Реабілітація хворих на ДЦП» 2018 р.- 60 с.

15. Вільчіковській Е. С. «Формування основних рухових навичок у дітей в процесі фізичного виховання.» 2012 р.- 208 с.
16. Виготській Л.С. «Основні проблеми дефектології.» 1986 р.- 512 с.
17. Гамбурцев В.А. «Гоніометрія людського тіла.» 2016 р.- 200 с.
18. Глиняна О.О. Копочинська Ю.В. «Основи кінезіотейпування.» 2019 р. - 128 с.
19. Годунова К.Ф. «Ігровий метод в системі фізичного виховання.» 2009 р- 178- 181 с.
20. Гойда Н.Г. Мартинюк В.Ю. Кісель Т.М.«Медико–соціальна реабілітація дітей з органічними ураженнями нервової системи. Тези Міжнародного конгресу «Нові технології в реабілітації церебрального паралічу.» 2008 р.- 164-165 с.
21. Губерт К.Д. «Гімнастика та масаж в ранньому віці.» 2012 р.- 127 с.
22. Єфіменко Н.Н. Сермеєв Б.В. «Зміст та методика заняття фізкультурою з дітьми з ДЦП.» 2001р.- 148 с.
23. Жияєв А.А. «Комплексна оцінка патологічної ходи.» 2014р .- 70-71 с.
24. Запорожець А.В. «Розвиток руху та формування рухових навичок.» 2007 р. - 428 с.
25. Закон України Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я /Відомості Верховної Ради, 2021, №8, - 59 с.
26. Іполітова М.В. Бабенкова Р.Д. Мастюкова Є.М. «Виховання дітей з ДЦП.» 2003 р.- 19 с
27. Ісанова В.А. «Корекція рухових порушень в пізній резудальній стадії ДЦП.» 2005 р.-
28. Кароліна Р. «Навчально–реабілітаційний центр для дітей з вадами фізичного та розумового розвитку м. Дніпр,» 2006 р.- 46-47 с.
29. Карпович А.Л. «Кінематичні закономірності ходи.» 2009 р.- 22с.
30. Качмар О.О. «Основи інтенсивної реабілітації.» «Статика та моторика у хворих ДЦП та їх динаміка в результаті лікування.» 2012 р.- 64-66 с.

31. Козьявкін В.І. «Застосування аналізу ходи у пацієнтів з ДЦП.» 2009 р.- 142 с.
32. Крестовніков А.Н. «Очерки по фізіології фізичних вправ.» 2004 р.- 529 с
33. Лактюшкіна Т.Л. «Система вироблення рухових дій у школярів із ДЦП.» 20010 р.- 22-24 с.
34. Леонтьєв Л.Н. «Проблеми розвитку психіки. Діяльність. Свідомість. Особистість.» 2019 р.- 304 с
35. Лернер І.Я. «Дидактичні методи навчання.» 2013р.- 185 с.
36. Лільїн Є.Т. «Дитяча реабіліталогія. Сучасні технології в лікуванні ДЦП.» 2016 р.- 307 с.
37. Любомірській Л.Є. «Керування рухом у дітей та підлітків.» 2013 р.- 232 с.
38. Лянной Ю.О. Кравченко А.І. «Поняття та засоби фізичної реабілітації.» 2016 р.- 47-50 с.
39. Марзніченко В.Д. «Навчання рухам. Теорія та методика фізичного виховання.» 20015р.- 136-167 с.
40. Малер А Р. «Досвід організації реабілітаційного центру для дітей з інвалідністю.» 2017 р.- 47-50 с.
41. Маргосюк І.П. «Клініка патогенетична характеристика рухових порушень приДЦП.» 2017 р.-24 с.
42. Матвеев А.П. «Методика виховання фізичній культурі .» 2011 р.- 543 с.
43. Міронов С.П. Романов А.І. Решетняк В.К. Скворцов Д.В. «Клінічний аналіз руху - організаційні, загальні методичні аспекти.» 2008 р.- 18 с.
44. Мозеріте Л.Й. «Особливості формування координації руху дітей з ДЦП.» 2010 р.- 17 с.
45. Мошков В.Н. «Лікувальна фізкультура в клініці нервових захворювань.» 2016 р. - 224 с.
46. Мякішева Н.Я. «Розробка методології індивідуальної особливості реабілітації дітей та підлітків з наслідками ДЦП.» 2013 р.- 17 с.
47. Нікітін М.Н. «Дитячий церебральний параліч.» 2009 р.- 118 с.
48. Попадюха Ю.А. «Сучасна реабілітаційна інженерія.» 2019 р.- 763 с.

49. Тести та шкали в неврології: посібник для лікарів: під ред. проф. А.С. Кадикова, к.м.н. Л.В. Манвелова. М.М. : МЕДпрес-інформ, 2015. С. 17-18
50. УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОЇ, ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) ТА ТРЕТИННОЇ (ВИСОКОСПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ "Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями" - Наказ Міністерства охорони здоров'я України 09.04.2013 № 286 "Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при органічних ураженнях головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями"
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0286282-13>
51. Качмар, О. О., Козьявкін, В. І., & Гордієвич, М. С. Надійність української версії системи класифікації великих моторних функцій. // Міжнародний неврологічний журнал, - 2010. - (5), с.357.
52. В.И. Козьявкин, В.И. Лисович, А.Д. Кушнир, О.А. Качмар Динамика показателей моторного развития детей с церебральными параличами в процессе реабилитации по методу профессора Козьявкина. // Детская и подростковая реабилитация, - 2018. - 35 (3) 14-22.
53. Кулеш, Н. С. Современный подход к восстановительному лечению детского церебрального паралича // Коррекц. педагогика. – 2004. - № 1. – С. 6-11.
54. Liang, X., Tan, Z., Yun, G., Cao, J., Wang, J., Liu, Q., & Chen, T. Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. // Journal of rehabilitation medicine, - 2021. - 53(4), jrm00176. <https://doi.org/10.2340/16501977-2772>
55. Clutterbuck, G., Auld, M., & Johnston, L. Active exercise interventions improve gross motor function of ambulant/semi-ambulant children with cerebral palsy: a systematic review. // Disability and rehabilitation, - 2019. - 41(10), 1131–1151. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1422035>

56. Beckers, L., Geijen, M., Kleijnen, J., A A Rameckers, E., L A P Schnackers, M., J E M Smeets, R., & Janssen-Potten, Y. Feasibility and effectiveness of home-based therapy programmes for children with cerebral palsy: a systematic review. // *BMJ open*, - 2020. - 10(10), e035454. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035454>
57. Collado-Garrido, L., Parás-Bravo, P., Calvo-Martín, P., & Santibáñez-Margüello, M. Impact of Resistance Therapy on Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. // *International journal of environmental research and public health*, - 2019. - 16(22), 4513. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224513>
58. Hoare, B. J., Wallen, M. A., Thorley, M. N., Jackman, M. L., Carey, L. M., & Imms, C. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy. // *The Cochrane database of systematic reviews*, - 2019. - 4(4), CD004149. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004149.pub3>
59. Guindos-Sanchez, L., Lucena-Anton, D., Moral-Munoz, J. A., Salazar, A., & Carmona-Barrientos, I. The Effectiveness of Hippotherapy to Recover Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. // *Children (Basel, Switzerland)*, - 2020. - 7(9), 106. <https://doi.org/10.3390/children7090106>
60. Ren, Z., & Wu, J. The Effect of Virtual Reality Games on the Gross Motor Skills of Children with Cerebral Palsy: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. // *International journal of environmental research and public health*, - 2019. - 16(20), 3885. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203885>
61. Fandim, J. V., Saragiotto, B. T., Porfirio, G., & Santana, R. F. Effectiveness of virtual reality in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review of randomized controlled trial. // *Brazilian journal of physical therapy*, - 2020. - S1413-3555(20)31132-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.11.003>
62. Alamer, A., Melese, H., & Adugna, B. Effectiveness of Action Observation Training on Upper Limb Motor Function in Children with Hemiplegic Cerebral

Palsy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. // *Pediatric health, medicine and therapeutics*, - 2020. - 11, 335–346.

<https://doi.org/10.2147/PHMT.S266720>

63. Abdelhaleem, N., Taher, S., Mahmoud, M., Hendawy, A. & all. Effect of action observation therapy on motor function in children with cerebral palsy: a systematic review of randomized controlled trials with meta-analysis. // *Clinical rehabilitation*, - 2021. - 35(1), 51–63. <https://doi.org/10.1177/0269215520954345>

64. Karch, D., Heinemann, K. *Physiotherapeutic Interventions: Bobath, Vojta, and Motor Learning Approaches*. / In Christos P. Panteliadis (Ed.), *Cerebral Palsy. A Multidisciplinary Approach*. Springer International Publishing AG, 2018 (pp. 155–164) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67858-0>

65. Ryan, J. M., Cassidy, E. E., Noorduyn, S. G., & O'Connell, N. E. Exercise interventions for cerebral palsy. // *The Cochrane database of systematic reviews*, - 2017. - 6(6), CD011660. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011660.pub2>

66. O. Kachmar¹, I. Mysula & all Changes in motor functions in children with cerebral palsy after the course of intensive neurophysiological rehabilitation: a single-blind study. // *Міжнародний неврологічний журнал*, - 2019. - 107 (5) с. 5-11 <https://doi.org/10.22141/2224-0713.5.107.2019.176700>

67. Rosenbaum, P. L., Walter, S. D., Hanna, S. E. & all, Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. // *JAMA*, - 2002. - 288(11), 1357–1363. <https://doi.org/10.1001/jama.288.11.1357>

68. K. Lewandowska, *Muzykoterapia dziecięca*, Gdańsk 1996, s. 41.

69. E. Przybylska, *Nauczanie początkowe dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym*, // *Dziecko niepełnosprawne*, cz. III, s. 178 – 179

70. M. Dońska – Loszko, A. Lechowicz, *Komputerowe wspomaganie nauczania dzieci z ciężkim uszkodzeniem narządu ruchu*, // *Dziecko niepełnosprawne*, s. 218–223

71. Glew G. M., Fan M.-Y., Hagland S., Bjornson K., Beider S., McLaughlin J.F. *Survey of the Use of Massage for Children with Cerebral Palsy* // *J. Ther Massage G. Bodywork*. 2010. Vol. 3(4). P. 10– 15

ДОДАТКИ

Додаток А

ОЦІНКА ОСНОВНИХ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ

GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM)

(ООРФ)

КАРТА ОБСТЕЖЕННЯ

SCORE SHEET

Прізвище та ім'я дитини: _____
 Child's Name

Ідентифікаційний номер: _____
 I.D.#:

Дата народження _____
 Date of Birth: (yy/mm/dd) рік /місяць/ день

Дата обстеження _____
 Assessment date: (yy/mm/dd) рік /місяць / день

Діагноз: _____
 Diagnosis:

Ступінь ураження: легкий середній важкий

 Severity: Mild Moderate Severe

Обстеження провів: (прізвище та ім'я): _____
 Evaluator's Name

Умови (обставини) обстеження (напр. приміщення, час, одяг, інші присутні)
 Testing Conditions (e.g. room, clothing, time, others present)

ООРФ це стандартизований засіб спостереження, розроблений і призначений для оцінки змін основних рухових функцій, які відбулися на протязі певного часу в дітей, хворих на ДЦП.

*КЛЮЧ ДО ОЦІНКИ

- 0 = не починає виконувати
- 1 = починає виконувати
- 2 = частково виконує
- 3 = повністю виконує

* якщо інше не вказано, то "починає" значить виконує завдання менш, ніж на 10%, а "частково виконує" - значить більш ніж на 10% але менше 100%.

Цей ключ є головною вказівкою. Хоча кожна група завдань має специфічні описи до окремих пунктів, цей ключ **обов'язково враховується для всіх оцінюваних груп.**

The GMFM is a standardized observational instrument designed and validated to measure change in gross motor function over time in children with cerebral palsy.

SCORING KEY*: 0 = does not initiate
 1 = initiates
 2 = partially completes
 3 = completes

*Unless otherwise specified, "initiates" is defined as completion of less than 10% of the item. "Partially completes" is defined as completion of 10%-less than 100%.

The scoring key is meant to be a general guideline. However, most of the items have specific descriptors for each score. It is imperative that the **guidelines be used for scoring each item.**

КОНТАКТНА АДРЕСА (Contact Address):

Dianne Russell, Gross Motor Measure Group, Chedoke-McMaster Hospitals, Chedoke Hospital, Building 74, Room 29, Box 2000, Station "A", Hamilton, Ontario CANADA L8N 3Z5

Children's Developmental Rehabilitation Programme at Chedoke-McMaster Hospitals, Hamilton, Ontario, Hugh MacMillan Rehabilitation Centre, Toronto, Ontario, and McMaster University, Hamilton, Ontario Canada

Карта обстеження тривалий час застосовується в Навчально-реабілітаційному центрі "Джерело", пр. Червоної Калини 86а, м.Львів 79049, E-mail: dzherelo@link.lviv.ua

Позначте (✓) відповідну оцінку (Check the appropriate score):

Пункт Група А: ЛЕЖАННЯ І ПЕРЕВЕРТАННЯ (Item A: LYING AND ROLLING)	ОЦІНКА (Score)
1. На спині, голова рівно: повернути голову при симетричних кінцівках Sup: Head in Midline: Turns head with extremities symmetrical	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1.
2. На спині: піднести руки до середньої лінії тіла, з'єднати пальці Sup: Brings hands to midline, fingers one with the other	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2.
3. На спині: піднести голову до 45° Sup: Lifts head 45°	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 3.
4. На спині: повністю зігнути праве (П) стегно і коліно Sup: Flexes R hip & knee through full range	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4.
5. На спині: повністю зігнути ліве (Л) стегно і коліно Sup: Flexes L hip & knee through full range	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5.
6. На спині: простягнути П руку за іграшкою, рука перетинає середню лінію Sup: Reaches out with R arm, hand crosses midline toward toy	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 6.
7. На спині: простягнути Л руку за іграшкою, рука перетинає середню лінію Sup: Reaches out with L arm, hand crosses midline toward toy	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 7.
8. На спині: перевернутися на живіт через П бік Sup: Rolls to pr over R side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 8.
9. На спині: перевернутися на живіт через Л бік Sup: Rolls to pr over L side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 9.
10. На животі: підняти голову вертикально Pr: Lifts head upright	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 10.
11. На животі, спершись на передпліччя: підняти голову вертикально, розігнути лікті, підвести груди Pr on forearms: lifts head upright, elbows ext., chest raised	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 11.
12. На животі, спершись на передпліччя: спираючись на П передпліччя, повністю випрямити протилежну руку вперед Pr on forearms: weight on R forearm, fully extends opposite arm forward	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 12.
13. На животі, спершись на передпліччя: спираючись на Л передпліччя, повністю випрямити протилежну руку вперед Pr on forearms: weight on L forearm, fully extends opposite arm forward	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 13.
14. На животі: перевернутися на спину через П бік Pr: rolls to sup over R side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 14.
15. На животі: перевернутися на спину через Л бік Pr: rolls to sup over L side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 15.
16. На животі: розвернутися на 90° навколо вертикальної осі вправо за допомогою ніг і рук Pr: pivots to R 90° using extremities	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 16.
17. На животі: розвернутися на 90° навколо вертикальної осі вліво за допомогою ніг і рук Pr: pivots to L 90° using extremities	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 17.

Разом у групі А _____

Пункт Група Б: СИДІННЯ (Item B: SITTING)	ОЦІНКА
18. На спині, терапевт тримає за руки: підтягнутись у положення сидячи, утримуючи голову Sup, hands grasped by examiner: pulls self to sitting with head control	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 18.
19. На спині: перевернутись на П бік і сісти Sup: Rolls to R side, attains sitting	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 19.
20. На спині: перевернутись на Л бік і сісти Sup: Rolls to L side, attains sitting	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 20.
21. Сидячи на маті з підтримкою терапевтом за грудну клітку: підняти голову і утримувати її вертикально 3 с. Sit on mat, supported at thorax by therapist: lifts head upright, maintains 3 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 21.
22. Сидячи на маті з підтримкою терапевтом за грудну клітку: підняти і привести голову до середньої лінії та утримувати її вертикально 10 с Sit on mat, supported at thorax by therapist: lifts head to midline, maintains 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 22.
23. Сидячи на маті з упором на руку(руки): утримуватись 5 с Sit on mat, arm(s) propping: maintains, 5 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 23.
24. Сидячи на маті : утримувати положення 3 с, без опори на руки Sit on mat: maintains, arms free, 3 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 24.
25. Сидячи на маті: нахилитись, торкнутись малої іграшки перед собою і випрямитись, не спираючись на руки Sit on mat with small toy in front: leans forward, touches toy, re-erects without arm propping	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 25.
26. Сидячи на маті: торкнутись іграшки, що лежить на 45° позаду справа, вернуться до початкового положення Sit on mat: touches toy placed 45° behind child's R side, returns to start	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 26.
27. Сидячи на маті: торкнутись іграшки, що лежить на 45° позаду зліва, вернуться до початкового положення Sit on mat: touches toy placed 45° behind child's L side, returns to start	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 27.
28. Сидячи, коліна зігнуті вправо: утримувати положення 5 с, без опори на руки R side sit: maintains, arms free, 5 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 28.
29. Сидячи, коліна зігнуті вліво: утримувати положення 5 с, без опори на руки L side sit: maintains, arms free, 5 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 29.
30. Сидячи на маті: опуститись на живіт, контролюючи рух Sit on mat: lowers to pr with control	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 30.
31. Сидячи на маті, ноги вперед: стати рачки через П бік Sit on mat with feet in front: attains 4 point over R side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 31.
32. Сидячи на маті, ноги вперед: стати рачки через Л бік Sit on mat with feet in front: attains 4 point over L side	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 32.
33. Сидячи на маті: розвернутись навколо вертикальної осі на 90° без допомоги рук Sit on mat: pivots 90°, without arms assisting	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 33.
34. Сидячи на лавці: утримувати положення 10 с, без опори на руки і стопи Sit on bench: maintains, arms and feet free, 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 34.
35. Стоячи: сісти на малу лавку STD: attains sit on small bench	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 35.
36. На підлозі: сісти на малу лавку On the floor: attains sit on small bench	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 36.
37. На підлозі: сісти на велику лавку On the floor: attains sit on large bench	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 37.

Разом у групі Б _____

Пункт Група В: ПОВЗАННЯ І РАЧКУВАННЯ (Item C: CRAWLING & KNEELING)	ОЦІНКА
38. На животі: проповзти 2 м вперед Pr: creeps forward 2 meters	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 38.
39. На чотирьох: втримати положення 10 с, спираючись на кисті і коліна 4 Point: maintains, weight on hands and knees, 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 39.
40. На чотирьох: сісти, не спираючись на руки 4 Point: attains sit arms free	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 40.
41. На животі: стати рачки, спираючись на кисті і коліна Pr: attains 4 point, weight on hands and knees	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 41.
42. На чотирьох: простягнути П руку вперед вище рівня плеча 4 Point: reaches forward with R arm, hand above shoulder level	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 42.
43. На чотирьох: простягнути Л руку вперед вище рівня плеча 4 Point: reaches forward with L arm, hand above shoulder level	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 43.
44. На чотирьох: рачкувати (чи інакше посунутись) вперед на 2 м 4 Point: crawls or hitches forward 2 meters	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 44.
45. На чотирьох: рачкувати вперед реципрокними рухами на 2 м 4 Point: crawls reciprocally forward 2 meters	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 45.
46. На чотирьох: підняти рачки на 4 сходинки, спираючись на кисті і коліна/стопи 4 Point: crawls up 4 steps on hands and knees/feet	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 46.
47. На чотирьох: опустити рачки назад на 4 сходинки, спираючись на кисті і коліна/стопи 4 Point: crawls backward down 4 steps on hands and knees/feet	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 47.
-8. Сидячи на маті: встати на коліна з допомогою рук, утримувати положення 10 с, без опори на руки Sit on mat: attains high kn using arms, maintains, arms free, 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 48.
49. Стоячи на колінах: стати на одне коліно з допомогою рук, П нога вперед, утримувати положення 10 с, без опори на руки High kn: attains half kn on R knee using arms, maintains, arms free, 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 49.
50. Стоячи на колінах: стати на одне коліно з допомогою рук, Л нога вперед, утримувати положення 10 с, без опори на руки High kn: attains half kn on L knee using arms, maintains, arms free, 10 seconds	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 50.
51. Стоячи на колінах: пройти на колінах 10 кроків вперед без допомоги рук High kn: kn walks forward 10 steps, arms free	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 51.

Разом у групі В _____

Пункт	Група Г: СТОЯННЯ (Item D: STANDING)	ОЦІНКА
52.	На підлозі: підтягнутись і встати при великій лавці On the floor: pulls to std at large bench	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 52.
53.	Стоячи: утримувати положення 3 с, без опори на руки Std: maintains, arms free, 3 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 53.
54.	Стоячи: тримаючись однією рукою за високу лавку, підняти П стопу на 3 с Std: holding on to large bench with one hand, lifts R foot, 3 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 54.
55.	Стоячи: тримаючись однією рукою за високу лавку, підняти Л стопу на 3 с Std: holding on to large bench with one hand, lifts L foot, 3 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 55.
56.	Стоячи: утримувати положення 20 с, без опори на руки Std: maintains, arms free, 20 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 56.
57.	Стоячи: підняти Л стопу на 10 с, без опори на руки Std: lifts L foot, arms free, 10 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 57.
58.	Стоячи: підняти П стопу на 10с, без опори на руки Std: lifts R foot, arms free, 10 seconds	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 58.
59.	Сидячи на малій лавці: встати без допомоги рук Sit on small bench: attains std without using arms	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 59.
60.	Стоячи на колінах: стати на П ногу і підвестися без допомоги рук High kn: attains std through half kn on R knee, without using arms	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 60.
61.	Стоячи на колінах: стати на Л ногу і підвестися без допомоги рук High kn: attains std through half kn on L knee, without using arms	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 61.
62.	Стоячи: контролюючи рух, опуститись і сісти на підлогу, без опори на руки Std: lowers to sit on floor with control, arms free	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 62.
63.	Стоячи: присісти навпочіпки без допомоги рук Std: attains squat, arms free	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 63.
64.	Стоячи: підняти предмет з підлоги, без опори на руки, випрямитись Std: picks up object from floor, arms free, returns to stand	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 64.

Разом у групі Г _____

Група Д: ХОДЬБА, БІГ І СТРИБКИ (Item E: WALKING, RUNNING, & JUMPING)	ОЦІНКА
65. Стоячи, руки на великій лавці: зробити 5 приставних кроків вправо Std, 2 hands on large bench: cruises 5 steps to R	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 65.
66. Стоячи, руки на великій лавці: зробити 5 приставних кроків вліво Std, 2 hands on large bench: cruises 5 steps to L	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 66.
67. Стоячи, терапевт підтримує за 2' руки: пройти 10 кроків вперед Std, 2 hands held: walks forward 10 steps	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 67.
68. Стоячи, терапевт підтримує за 1 руку: пройти 10 кроків вперед Std, 1 hand held: walks forward 10 steps	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 68.
69. Стоячи: пройти 10 кроків вперед Std: walks forward 10 steps	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 69.
70. Стоячи: пройти вперед 10 кроків, зупинитись, повернутись на 180°, вернутись Std: walks forward 10 steps, stops, turns 180°, returns	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 70.
71. Стоячи: пройти назад 10 кроків Std: walks backward 10 steps	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 71.
72. Стоячи: пройти вперед 10 кроків, тримаючи великий предмет двома руками Std: walks forward 10 steps, carrying a large object with 2 hands	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 72.
73. Стоячи: пройти вперед 10 кроків між паралельними прямими (ширина 20 см) Std: walks forward 10 consecutive steps between parallel lines 20 cm apart	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 73.
74. Стоячи: пройти вперед 10 кроків, ступаючи по прямій лінії шириною 2 см Std: walks forward 10 consecutive steps on a straight line 2 cm wide	о <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 74.

75. Стоячи: переступити через паличку на рівні колін, починаючи з П ноги
Std: steps over stick at knee level, R foot leading 1 2 3 75.
76. Стоячи: переступити через паличку на рівні колін, починаючи з Л ноги
Std: steps over stick at knee level, L foot leading 1 2 3 76.
77. Стоячи: пробігти 5 м, зупинитись і вернутись
Std: runs 15 feet, stops and returns 1 2 3 77.
78. Стоячи: копнути м'яч П ногою
Std: kicks ball with R foot 1 2 3 78.
79. Стоячи: копнути м'яч Л ногою
Std: kicks ball with L foot 1 2 3 79.
80. Стоячи: підстрибнути на 35 см угору одночасно обома ногами
Std: jumps 35cm high, both feet simultaneously 1 2 3 80.
81. Стоячи: стрибнути на 35 см вперед одночасно обома ногами
Std: jumps forward 35cm, both feet simultaneously 1 2 3 81.
82. Стоячи на П нозі: підстрибнути 10 разів всередині кола діаметром 60 см
Std on R foot: hops on R foot 10 times within a 60 cm circle 1 2 3 82.
83. Стоячи на Л нозі: підстрибнути 10 разів всередині кола діаметром 60 см
Std on L foot: hops on L foot 10 times within a 60 cm circle 1 2 3 83.
84. Стоячи: вийти на 4 сходинки перемінним кроком, тримаючись за 1 поруччя
Std, holding 1 rail: walks up 4 steps, holding 1 rail, alternating feet 1 2 3 84.
85. Стоячи: зійти на 4 сходинки перемінним кроком, тримаючись за 1 поруччя
Std, holding 1 rail: walks down 4 steps, holding 1 rail, alternating feet 1 2 3 85.
86. Стоячи: вийти на 4 сходинки перемінним кроком
Std: walks up 4 steps, alternating feet 1 2 3 86.
87. Стоячи: зійти на 4 сходинки перемінним кроком
Std: walks down 4 steps, alternating feet 1 2 3 87.
88. Стоячи на сходинці висотою 15 см: зістрибнути обома ногами одночасно
Std on 15cm step: jumps off, both feet simultaneously 1 2 3 88.

Разом у групі Д _____

Чи дане обстеження вірно відображає звичні спроможності дитини? ТАК НІ
Was this assessment indicative of this child's "regular" performance? Yes No

Коментарі (Comments): _____

Проблеми (Problems): _____

Плани (Plan): _____

ТЕСТУВАННЯ З ДОПОМІЖНИМИ ЗАСОБАМИ (ОРТЕЗАМИ)

Testing with Aids/Orthoses

Відзначте (✓), який допоміжний засіб (ортез) вживався і при яких завданнях його вперше застосовано. (Може бути більше як один).

Indicate below with a check which aid/orthosis was used and what dimension it was first applied. (There may be more than one).

Засіб Aid	Завдання Dimension	Ортез Aid	Завдання Dimension
Колісні ходилки (Rollator/pusher)	<input type="checkbox"/> _____	На стегно (Hip Control)	<input type="checkbox"/> _____
Ходилки (Walker)	<input type="checkbox"/> _____	На коліна (Knee Control)	<input type="checkbox"/> _____
"Н"-подібні милиці (H Frame crutches)	<input type="checkbox"/> _____	На гомілко-стоп. суг.(Ankle foot control)	<input type="checkbox"/> _____
Милиці (Crutches)	<input type="checkbox"/> _____	На ступню (Foot Control)	<input type="checkbox"/> _____
Стойки (Quad Cane)	<input type="checkbox"/> _____	Взуття (Shoes)	<input type="checkbox"/> _____
Паличка (Cane)	<input type="checkbox"/> _____	Жодні (None)	<input type="checkbox"/> _____
Жодні (None)	<input type="checkbox"/> _____	Інші (Other) _____	<input type="checkbox"/> _____
Інші (Other) _____	<input type="checkbox"/> _____	назвати (Specify)	

ПІДСУМКОВІ ОЦІНКИ З ЗАСТОСУВАННЯМ ДОПОМІЖНИХ ЗАСОБІВ SUMMARY SCORE USING AIDS/ORTHOSES

Кількість балів Dimension	Розрахунок середнього балу в % Calculation of Dimension % Scores	цільовий бал Goal Area
A. Лежання і перевертання Lying & Rolling	Сума балів А $\frac{51}{51} \times 100 = \underline{\quad\quad} \%$	A. <input type="checkbox"/>
B. Сидіння Sitting	Сума балів Б $\frac{60}{60} \times 100 = \underline{\quad\quad} \%$	B. <input type="checkbox"/>
B. Повзання і рачкування Crawling & Kneeling	Сума балів В $\frac{42}{42} \times 100 = \underline{\quad\quad} \%$	B. <input type="checkbox"/>
Г. Стояння Standing	Сума балів Г $\frac{39}{39} \times 100 = \underline{\quad\quad} \%$	Г. <input type="checkbox"/>
Д. Ходьба, біг, стрибки Walking, Running & Jumping	Сума балів Д $\frac{72}{72} \times 100 = \underline{\quad\quad} \%$	Д. <input type="checkbox"/>
В середньому по групах Total Score	$= \frac{\%A + \%B + \%B + \%Г + \%Д}{\text{Кількість груп вимірів}}$ $= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = \underline{\quad\quad} \%$	
цільовий середній бал Goal Total Score	$= \frac{\text{Сума цілових середніх балів}}{\text{число цілових вимірів (груп)}}$ $= \frac{\quad}{\quad} = \underline{\quad\quad} \%$	

Додаток Б

Значення описової статистики досліджуваних вибірок

важка спастика (ВСФ) до реабілітації

	<i>GMFCS_A</i>	<i>GMFCS_B</i>	<i>GMFCS_C</i>	<i>GMFCS_D</i>	<i>GMFCS_E</i>	<i>широки й спини</i>	<i>грудни й</i>	<i>двогол овий</i>	<i>підлопа тковий</i>	<i>ЧСС</i>
Mean	38,5556	32,5556	18,7778	5,8889	0,0000	3,6667	3,7778	3,0000	3,0000	80,1111
Standard Error	3,1540	4,1936	3,4431	1,7908	0,0000	0,2887	0,2778	0,2887	0,2887	1,3380
Median	42,0000	36,0000	22,0000	6,0000	0,0000	3,0000	4,0000	3,0000	3,0000	80,0000
Mode	#N/A	#N/A	#N/A	0,0000	0,0000	3,0000	3,0000	4,0000	4,0000	83,0000
Standard Deviation Sample	9,4619	12,5808	10,3293	5,3723	0,0000	0,8660	0,8333	0,8660	0,8660	4,0139
Variance	89,5278	158,2778	106,6944	28,8611	0,0000	0,7500	0,6944	0,7500	0,7500	16,1111
Kurtosis	-0,0131	-0,3425	-1,6373	-0,9352	#DIV/0!	-1,0794	-1,2754	-1,7143	-1,7143	0,8174
Skewness	-1,0966	-0,7521	-0,5560	0,3213	#DIV/0!	0,8248	0,5006	0,0000	0,0000	-0,9543
Range	27,0000	37,0000	26,0000	15,0000	0,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	13,0000
Minimum	22,0000	11,0000	4,0000	0,0000	0,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	72,0000
Maximum	49,0000	48,0000	30,0000	15,0000	0,0000	5,0000	5,0000	4,0000	4,0000	85,0000
Sum	347,0000	293,0000	169,0000	53,0000	0,0000	33,0000	34,0000	27,0000	27,0000	721,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	7,2731	9,6705	7,9398	4,1295	0,0000	0,6657	0,6406	0,6657	0,6657	3,0853

середня спастика (СЛФ) до реабілітації

	<i>GMFCS_A</i>	<i>GMFCS_B</i>	<i>GMFCS_C</i>	<i>GMFCS_D</i>	<i>GMFCS_E</i>	<i>широки й спини</i>	<i>грудни й</i>	<i>двогол овий</i>	<i>підлопа тковий</i>	<i>ЧСС</i>
Mean	49,2222	56,1111	36,4444	25,8889	37,1111	2,3333	2,0000	1,7778	1,8889	77,8889
Standard Error	0,9095	0,8889	1,1194	1,4855	3,0388	0,3333	0,2887	0,3643	0,3514	1,2298
Median	51,0000	57,0000	37,0000	24,0000	36,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	77,0000
Mode	51,0000	55,0000	40,0000	24,0000	#N/A	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	80,0000
Standard Deviation Sample	2,7285	2,6667	3,3582	4,4566	9,1165	1,0000	0,8660	1,0929	1,0541	3,6893
Variance	7,4444	7,1111	11,2778	19,8611	83,1111	1,0000	0,7500	1,1944	1,1111	13,6111
Kurtosis	3,0326	3,3428	0,1647	-1,4236	-0,8389	-0,6429	-1,7143	-1,2322	-0,5464	1,0451
Skewness	-1,7708	-1,6270	-0,6496	-0,0473	0,3388	0,1071	0,0000	-0,1885	-0,5523	0,4587
Range	8,0000	9,0000	10,0000	13,0000	27,0000	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000	13,0000
Minimum	43,0000	50,0000	30,0000	19,0000	25,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	72,0000
Maximum	51,0000	59,0000	40,0000	32,0000	52,0000	4,0000	3,0000	3,0000	3,0000	85,0000
Sum	443,0000	505,0000	328,0000	233,0000	334,0000	21,0000	18,0000	16,0000	17,0000	701,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	2,0973	2,0498	2,5814	3,4256	7,0076	0,7687	0,6657	0,8401	0,8102	2,8359

важка спастика (ВСФ) після реабілітації

	<i>GMFCS_A</i>	<i>GMFCS_B</i>	<i>GMFCS_C</i>	<i>GMFCS_D</i>	<i>GMFCS_E</i>	<i>широки й спину</i>	<i>грудни й</i>	<i>двогол овий</i>	<i>підлопа тковий</i>	<i>ЧСС</i>
Mean	41,8889	36,7778	23,1111	6,6667	0,0000	3,3333	3,5556	2,7778	2,8889	77,2222
Standard Error	2,7052	4,2419	3,9527	2,1148	0,0000	0,2357	0,2422	0,2778	0,3093	1,3310
Median	44,0000	40,0000	26,0000	6,0000	0,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	78,0000
Mode	44,0000	48,0000	#N/A	0,0000	0,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	80,0000
Standard Deviation Sample	8,1155	12,7257	11,8580	6,3443	0,0000	0,7071	0,7265	0,8333	0,9280	3,9930
Variance	65,8611	161,9444	140,6111	40,2500	0,0000	0,5000	0,5278	0,6944	0,8611	15,9444
Kurtosis	-0,2932	-0,0907	-1,6670	-1,1612	#DIV/0!	4,0000	0,1852	-1,2754	-2,0175	3,4151
Skewness	-0,9271	-0,9645	-0,4756	0,4238	#DIV/0!	2,1213	1,0143	0,5006	0,2632	-1,8456
Range	24,0000	36,0000	30,0000	17,0000	0,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	12,0000
Minimum	27,0000	13,0000	6,0000	0,0000	0,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	68,0000
Maximum	51,0000	49,0000	36,0000	17,0000	0,0000	5,0000	5,0000	4,0000	4,0000	80,0000
Sum	377,0000	331,0000	208,0000	60,0000	0,0000	30,0000	32,0000	25,0000	26,0000	695,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	6,2381	9,7819	9,1148	4,8767	0,0000	0,5435	0,5584	0,6406	0,7133	3,0693

середня спастика (СЛФ) після реабілітації

	<i>GMFCS_A</i>	<i>GMFCS_B</i>	<i>GMFCS_C</i>	<i>GMFCS_D</i>	<i>GMFCS_E</i>	<i>широки й спину</i>	<i>грудни й</i>	<i>двогол овий</i>	<i>підлопа тковий</i>	<i>ЧСС</i>
Mean	50,6667	58,8889	40,2222	33,5556	44,7778	1,6667	1,3333	1,2222	1,1111	71,2222
Standard Error	0,2357	0,3514	0,3643	1,2146	3,1260	0,2887	0,3333	0,3239	0,3093	1,2559
Median	51,0000	59,0000	40,0000	33,0000	44,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,0000	70,0000
Mode	51,0000	59,0000	40,0000	30,0000	#N/A	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	71,0000
Standard Deviation Sample	0,7071	1,0541	1,0929	3,6439	9,3779	0,8660	1,0000	0,9718	0,9280	3,7676
Variance	0,5000	1,1111	1,1944	13,2778	87,9444	0,7500	1,0000	0,9444	0,8611	14,1944
Kurtosis	4,0000	-0,5464	0,0195	-1,4338	-1,0100	0,8254	-0,6429	-2,0109	-2,0175	3,7250
Skewness	-2,1213	-0,5523	0,9272	0,2605	0,4453	-0,6598	0,1071	-0,5491	-0,2632	1,8518
Range	2,0000	3,0000	3,0000	10,0000	26,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	12,0000
Minimum	49,0000	57,0000	39,0000	29,0000	33,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	68,0000
Maximum	51,0000	60,0000	42,0000	39,0000	59,0000	3,0000	3,0000	2,0000	2,0000	80,0000
Sum	456,0000	530,0000	362,0000	302,0000	403,0000	15,0000	12,0000	11,0000	10,0000	641,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	0,5435	0,8102	0,8401	2,8009	7,2085	0,6657	0,7687	0,7470	0,7133	2,8960

важка спастика (ВСФ) - приріст

	GMFCS_A	GMFCS_B	GMFCS_C	GMFCS_D	GMFCS_E	широки й спини	грудни й	двогол овий	підлопа тковий	ЧСС
Mean	3,3333	4,2222	4,3333	0,7778	0,0000	-0,3333	-0,2222	-0,2222	-0,1111	-2,8889
Standard Error	0,7638	0,9686	0,6009	0,4006	0,0000	0,1667	0,1470	0,1470	0,1111	0,7896
Median	3,0000	4,0000	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-3,0000
Mode	2,0000	4,0000	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-3,0000
Standard Deviation	2,2913	2,9059	1,8028	1,2019	0,0000	0,5000	0,4410	0,4410	0,3333	2,3688
Sample Variance	5,2500	8,4444	3,2500	1,4444	0,0000	0,2500	0,1944	0,1944	0,1111	5,6111
Kurtosis	1,4085	3,9064	-1,3085	-0,5858	#DIV/0!	-1,7143	0,7347	0,7347	9,0000	2,4378
Skewness	0,8372	1,7609	0,0183	1,0926	#DIV/0!	-0,8571	-1,6198	-1,6198	-3,0000	-1,0396
Range	8,0000	10,0000	5,0000	3,0000	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	8,0000
Minimum	0,0000	1,0000	2,0000	0,0000	0,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-8,0000
Maximum	8,0000	11,0000	7,0000	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Sum	30,0000	38,0000	39,0000	7,0000	0,0000	-3,0000	-2,0000	-2,0000	-1,0000	-26,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	1,7612	2,2337	1,3857	0,9238	0,0000	0,3843	0,3390	0,3390	0,2562	1,8208

середня спастика (СЛФ) - приріст

	GMFCS_A	GMFCS_B	GMFCS_C	GMFCS_D	GMFCS_E	широки й спини	грудни й	двогол овий	підлопа тковий	ЧСС
Mean	1,4444	2,7778	3,7778	7,6667	7,6667	-0,6667	-0,6667	-0,5556	-0,7778	-6,6667
Standard Error	0,6894	0,8127	0,9395	0,6455	0,8819	0,1667	0,1667	0,1757	0,1470	0,7638
Median	0,0000	2,0000	3,0000	7,0000	7,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-6,0000
Mode	0,0000	3,0000	3,0000	6,0000	5,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-6,0000
Standard Deviation	2,0683	2,4381	2,8186	1,9365	2,6458	0,5000	0,5000	0,5270	0,4410	2,2913
Sample Variance	4,2778	5,9444	7,9444	3,7500	7,0000	0,2500	0,2500	0,2778	0,1944	5,2500
Kurtosis	2,1399	1,8595	2,7613	-1,0032	0,6691	-1,7143	-1,7143	-2,5714	0,7347	0,9809
Skewness	1,5182	1,3285	1,2809	0,7377	1,0355	0,8571	0,8571	0,2711	1,6198	-0,5255
Range	6,0000	8,0000	10,0000	5,0000	8,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	8,0000
Minimum	0,0000	0,0000	0,0000	6,0000	5,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-1,0000	-11,0000
Maximum	6,0000	8,0000	10,0000	11,0000	13,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-3,0000
Sum	13,0000	25,0000	34,0000	69,0000	69,0000	-6,0000	-6,0000	-5,0000	-7,0000	-60,0000
Count	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Confidence Level(95,0%)	1,5898	1,8741	2,1666	1,4885	2,0337	0,3843	0,3843	0,4051	0,3390	1,7612

Додаток В
Акти впровадження отриманих результатів