

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту
Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ СПАСТИЧНІЙ ФОРМІ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ У ДІТЕЙ ДО 6 РОКІВ В УМОВАХ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ

«Допущено до захисту»
завідувач кафедри фізичної
терапії та ерготерапії

Протокол засідання кафедри

«____» _____ 2025 р.

Виконавець магістерської роботи:

здобувач 2 курсу другого
(магістерського) рівня вищої освіти
групи ФТм-1-23-2-0д
спеціальності: 227.01 Фізична терапія
освітньої програми: 227.00.05 Фізична
терапія
ГАВРИЛЮК МИКОЛА
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор
завідувач кафедри фізичної терапії та
ерготерапії Факультету здоров'я,
фізичного виховання і спорту
Савченко Валентин Михайлович

РЕФЕРАТ

Гаврилюк Микола Олександрович

Фізична терапія при спастичній формі дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років в умовах реабілітаційного центру. – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту, 2024.

Науковий керівник – Савченко Валентин Михайлович, доктор медичних наук, професор завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту.

Обсяг роботи – 82 сторінки.

Кількість використаних джерел – 50.

Ключові слова. Дитячий церебральний параліч, реабілітація, спастична форма, масаж, фізична терапія, анкетування, GMFM-88, діагностика.

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

АНОТАЦІЯ

Гаврилюк Микола Олександрович. «Фізична терапія при спастичній формі дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років в умовах реабілітаційного центру».

Спеціальність: 227.01 Фізична терапія, ерготерапія. Освітня програма другого (магістерського) рівня вищої освіти: 227.00.05 Фізична терапія. Київський університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2024.

Мета дослідження – встановити ефективність фізіотерапії дітей зі спастичним церебральним паралічем віком до шести років шляхом розробки та застосування комплексного підходу для покращення рухової функції та якості життя.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом дослідження стали дані 12 пацієнтів віку (від 1 до 6 років включно), що знаходились на лікуванні з спастичним церебральним паралічем в Український медичний центр реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України.

Дослідження включало опитування пацієнтів, обстеження їх фізичного і функціонального стану, виконання спеціальних тестувань, оцінку за спеціальними шкалами та аналіз діагностичних висновків за історіями хвороби. Були застосовані клініко-інструментальні методи дослідження: модифікована шкала спастичності Ашворта, гоніометрія, мануально-м'язове тестування, 6-ти хвилинний кроковий тест, встань та йди, GMFM-88. Для визначення психічного стану використовувалась психічний стан та якість життя.

Програма фізичної терапії включала такі засоби: кінезіотейпування, дихальні вправи, лікувальний масаж, лікувальну гімнастику.

Головні результати, наукова новизна та практичне значення. Використання у роботі методів реабілітації з метою покращення фізичного та психологічного стану пацієнтів із спастичною формою дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років. Встановлено покращення амплітуди рухів, динаміки

сили м'язів. Встановлені відмінності за показниками обстеження до та після впливу були.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, реабілітація, спастична форма, масаж, фізична терапія, анкетування, GMFM-88, діагностика.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	2
АНОТАЦІЯ.....	3
ЗМІСТ.....	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ І. КЛІНІКО-ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ	10
1.1 Етіопатогенез дитячого церебрального паралічу	10
1.2 Види та класифікація дитячого церебрального паралічу	15
1.3 Клінічні прояви та діагностика дитячого церебрального паралічу	20
1.4 Особливості фізичної терапії при дитячому церебральному паралічу	21
1.5 Фізична терапія спастичної форми дитячого церебрального паралічу в умовах реабілітаційного центру	23
Висновки до І розділу	25
РОЗДІЛ ІІ. ОБСТЕЖЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ДЦП.....	26
2.1 Матеріали дослідження	26
2.2 Алгоритм діагностики та методи дослідження.....	27
2.3 Інструментальні методи дослідження дитячого церебрального паралічу ...	32
2.4 Метод електроенцефалографії при дослідженні ДЦП	34
2.5 Шкала оцінки моторних функцій GMFM.....	36
2.6 Лікувальний масаж, кінезіотерапія та фізичні вправи при ДЦП	39
Висновки до ІІ розділу.....	6
РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ СПАСТИЧНОЇ ФОРМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ У ДІТЕЙ ДО 6 РОКІВ	47
3.1 Результати тестування пацієнтів за тестовим бланком GMFM-88	47
3.2 Оцінка динаміки фізичних показників після реабілітації у дітей з ДЦП.....	48
3.3 Оцінка динаміки показників за шкалою Ашфорта.....	50
3.4 Динаміка гоніометрії та рухливості у пацієнтів з ДЦП	52
3.5 Динаміка психологічного стану та якості життя у пацієнтів з ДЦП	56
Висновки до ІІІ розділу	58
ВИСНОВКИ	60
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТОК А.....	69
ДОДАТОК Б.....	71
ДОДАТОК В.....	76

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЦП	–	Дитячий церебральний параліч
ЕЕГ	–	Електроенцефалографія
КТ	–	Комп'ютерна томографія
ФТ	–	Фізична терапія
ММТ	–	Мануальна м'язова терапія
МРТ	–	Магнітно-резонансна томографія
НС	–	Нервова система
УЗД	–	Ультразвукова діагностика
ЦНС	–	Центральна нервова система
AIMS	–	Alberta Infant Motor Scale
BSID	–	Bayley Scales of Infant Development II
COPM	–	Canadian Occupational Performance Measure
GMFM	–	Gross Motor Function Measure
MAS	–	Modified Ashworth Scale
MTS	–	Modified Tardieu Scale
TIME	–	Toddler and Infant Motor Evaluation

ВСТУП

Актуальність теми. Спастичний церебральний параліч (ДЦП) - одне з найпоширеніших захворювань, яке суттєво обмежує фізичний розвиток дитини та впливає на якість її життя.

У ранньому дитинстві, коли нервова система має високу пластичність, фізіотерапія відіграє важливу роль у формуванні компенсаторних механізмів для оптимізації рухової функції.

Фізіотерапія при дитячому церебральному паралічі (ДЦП), особливо спастичному, є важливим компонентом досягнення функціональної незалежності та покращення якості життя дітей. Дитячий церебральний параліч є однією з найпоширеніших причин інвалідності в дитячому віці і викликає значні порушення рухової функції, координації та рівноваги.

Реабілітаційні центри можуть впровадити комплексний та індивідуальний підхід до фізіотерапії, що дозволяє більш ефективно коригувати спастичність та покращувати рухові навички у дітей віком до 6 років.

Фізіотерапія в реабілітаційних центрах є ефективним підходом для покращення рухової функції, корекції порушень постави та зменшення спастичності у дітей з ДЦП віком до 6 років, коли розвиток нервової системи має пластичний характер.

Питання реабілітації таких дітей є важливим у зв'язку зі зростанням кількості випадків ДЦП, які потребують високоспеціалізованої допомоги та індивідуальних методів реабілітації.

Мета дослідження полягає у визначенні ефективності фізіотерапії дітей зі спастичним церебральним паралічем віком до шести років шляхом розробки та застосування комплексного підходу для покращення рухової функції та якості життя.

Під час виконання роботи опрацьовано наступні *завдання дослідження*:

1. На основі аналізу наукової літератури розглянути фізичну терапію спастичної форми дитячого церебрального паралічу в умовах реабілітаційного центру.

2. Вивчити клініко-функціональний стан дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу віком до 6 років. Охарактеризувати шкалу оцінки моторних функцій GMFM.

3. Розробити програму фізичної терапії дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу віком до 6 років.

4. Проаналізувати ефективність впливу програми фізичної терапії дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу віком до 6 років.

Об'єкт дослідження – фізична терапія при спастичній формі дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років в умовах реабілітаційного центру.

Предмет дослідження – фізична терапія при спастичній формі дитячого церебрального паралічу, ефективність програми фізичної терапії.

Методи дослідження: антропометричне обстеження, гоніометрія, тестування GMFM, динаміка рухового стереотипу, модифікована шкала Ашфорта, оцінка рівня рухових функцій.

Наукова новизна полягає у розробці нового підходу до фізіотерапії дітей зі спастичним церебральним паралічем у ранньому дитинстві з метою підвищення ефективності реабілітації. Особлива увага приділяється індивідуалізованим методам подолання спастичності та розробці програм, які враховують фізичні та психомоторні особливості розвитку дитини.

Практичне значення. Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення реабілітаційних програм в установах, що працюють з дітьми з ДЦП. Запропоновані методики можуть бути використані для покращення рухової функції, зменшення спастичності та підвищення рівня соціальної адаптації у пацієнтів з ДЦП.

Апробація матеріалів магістерської роботи. Не проводилися.

Структура та обсяг магістерської роботи. Робота складається з трьох розділів, шістнадцяти підрозділів, висновків, практичних рекомендацій та

списку використаних джерел. У роботі налічується 14 рисунків та 8 таблиць. Загальний обсяг роботи – 82 сторінки.

РОЗДІЛ І

КЛІНІКО-ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

1.1 Етіопатогенез дитячого церебрального паралічу

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) являє собою групу стійких порушень розвитку моторних функцій і підтримки пози, що призводять до рухових дефектів. Вони виникають внаслідок неминущого ушкодження або аномалії розвитку мозку плода чи новонародженої дитини. Незважаючи на успіхи сучасної медицини, кількість людей з ДЦП у світі продовжує зростати.

На сьогодні захворюваність складає в середньому 2–3 випадки на 1000 осіб, а в Україні – 2,6 випадку. Це є однією з основних причин дитячої неврологічної інвалідності у світі.

Серед недоношених дітей частота ДЦП сягає 1%. Захворюваність суттєво зростає у новонароджених із масою тіла менше 1500 г, досягаючи 5-15%, тоді як при екстремально низькій масі тіла становить 25-30% [1, с. 45; 12].

Багатоплідна вагітність значно підвищує ризик розвитку дитячого церебрального паралічу (ДЦП). Статистичні дані свідчать, що при одноплідній вагітності частота виникнення ДЦП складає близько 0,2%.

У випадку двоплідної вагітності цей показник зростає до 1,5%, при триплідній – до 8,0%, а при чотириплідній вагітності ризик сягає аж 43%. Дитячий церебральний параліч є поліетіологічним захворюванням, тобто має складні причини виникнення. Основним фактором, який спричиняє розвиток цього порушення, є ушкодження або аномалії розвитку головного мозку у плода та новонародженого [16, с. 39-40].

Церебральний параліч виникає через ураження певних відділів центральної нервової системи, що контролюють м'язи, рівновагу і довільність рухів. Це ураження може трапитися до народження, під час пологів або в перші тижні життя дитини. Причинами розвитку церебрального паралічу можуть бути різні фактори, що спричиняють ураження мозку плоду: захворювання матері під час

вагітності (ендокринні, серцево-судинні, інфекційні, хронічні запальні захворювання та інші); механічні травми матері у період вагітності; асфіксія (задуха), черепно-мозкові травми дитини. У новонароджених ДЦП може розвинути внаслідок менінгіту, енцефаліту чи травм голови [42, р. 13].

При церебральному паралічі ураження центральної нервової системи не прогресує так, як це буває при певних інших захворюваннях, наприклад, спадкових. Проте з розвитком дитини її стан може зазнавати змін [28, с. 7].

Сучасні дослідження про неврологічні аспекти дитячого церебрального паралічу (ДЦП), проведені лікарем та науковцем Н. Яценком, показують, що сукупність шкідливих чинників, що впливають на плід, спричиняє хронічну гіпоксію та порушення живлення. Плід, який зазнав внутрішньоутробної гіпоксії через вплив різних шкідливих факторів, народжується з недостатньо розвиненими захисними та адаптивними механізмами.

Це може призводити до розвитку асфіксії та внутрішньочерепної пологової травми при народженні, що ускладнює вже наявні внутрішньоутробні зміни. Проведений аналіз досліджень західноєвропейських і вітчизняних науковців дозволяє висвітлити етіологічні фактори перинатального та інтранатального періодів, які спричиняють ДЦП.

До факторів, пов'язаних з періодом до запліднення, належить: діти матерів з довгими інтервалами між менструаціями; надзвичайно короткий (менше трьох місяців) або довгий (більше трьох років) інтервал між вагітностями; у матерів дітей з ДЦП частіше відзначаються спонтанні аборти та мертвонародження.

Сімейний анамнез ранніх нерухових порушень, пов'язаних із специфічними хромосомними, метаболічними або морфологічними абераціями, свідчить про генетичну основу деяких випадків ДЦП. Ці фактори матерів можуть вказувати на ризик розвитку церебрального паралічу у дітей [24, с. 110].

У розвитку дитячого церебрального паралічу (ДЦП) суттєва роль належить впливу шкідливих чинників на формування нервової системи дитини в перинатальний, інтранатальний та постнатальний періоди.

До етіопатогенетичних факторів ДЦП відносяться такі основні чинники, як перинатальна та інтранатальна гіпоксія, асфіксія, внутрішньоутробні інфекції та генетичні аномалії, серед яких багатоплідна вагітність займає особливе місце. Літературні джерела свідчать про зв'язок негативних наслідків у дітей, які зазнали перинатальної та інтранатальної асфіксії, з вираженими гіпоксичними епізодами, що викликають метаболічну ацидемію під час вагітності та пологів, а також топографічну гіпоксично-ішемічну енцефалопатію та окислювальний стрес через експресію вільних радикалів.

Сучасні дослідження відносять ДЦП до групи захворювань центральної нервової системи, патогенез яких пов'язаний з апоптозом. Передчасні пологи розглядаються як значний фактор ризику розвитку ДЦП, з особливою увагою до випадків кесаревого розтину.

Дані показують, що кількість недоношених дітей серед хворих на ДЦП вищий у вісім разів у порівнянні з популяцією здорових дітей. Дослідники наголошують на морфологічних змінах мозку, зокрема порушеннях розвитку синаптичних зв'язків, мієлінізації та гліогенезу.

Нещодавно акцент зроблено на генетичний компонент ряду синдромів з ознаками ДЦП, частіше з автосомно-рецесивним успадкуванням, хоча трапляються випадки автосомно-домінантних мутацій. Встановлено зв'язок між ступенем порушень розвитку IV шару премоторної кори головного мозку, компенсаторним збільшенням таламічних аферентів і ступенем рухових розладів.

Також функціональні порушення, такі як проблеми у взаємодії між корою головного мозку, таламусом та базальними гангліями є важливими в етіології ДЦП. У 4% випадків провокуючим фактором є багатоплідна вагітність з ризиком шість-сім разів вищим для розвитку ДЦП.

Це пояснюється можливими ускладненнями, такими як смерть одного з монохоріальних близнюків при синдромі «зникаючого близнюка», що ускладнює неврологічний розвиток вижившого близнюка. Інфекційні захворювання матері, такі як кір, краснуха, токсоплазмоз та цитомегалія,

виступають шкідливими чинниками, що негативно впливають на розвиток головного мозку плоду внутрішньоутробно. Вони супроводжуються підвищенням вмістом прозапальних цитокінів в амніотичній рідині, що може спричинити розвиток перивентрикулярної лейкомаляції з ураженням білої речовини головного мозку, загибеллю нейронів і ризиком розвитку ДЦП.

Виявлено взаємозв'язок між рівнем цитокінів в амніотичній рідині та ризиком розвитку дитячого церебрального паралічу. Зокрема, встановлено, що рівень інтерлейкіну-8, який походить від моноцитів, може бути пов'язаний з підвищеною ймовірністю виникнення цього захворювання.

Дослідники підкреслюють перспективність застосування нейропротекторної терапії, що фокусується на зниженні рівня цитокінів, для профілактики і лікування дитячого церебрального паралічу.

Автоімунний процес є ключовим патогенетичним механізмом при церебральному паралічі (ДЦП), визначаючи ступінь внутрішньоутробного ураження головного мозку. Дія численних етіологічних факторів у перинатальний період, які викликають внутрішньоутробне ураження плода, призводить до руйнування клітинних структур мозку. Утворені фрагменти деструкції можуть проникати в систему кровообігу як чужорідні для організму сполуки — мозкові антигени, що стимулюють синтез антитіл. Так формується автоімунний процес з модифікацією мозкової тканини, який може тривати тривалий час.

Встановлено, що зміни продукції автоантитіл до нейроспецифічних білків (НСБ) відіграють важливу роль у формуванні механізмів розвитку ДЦП. Дослідження рівнів імуноглобулінів G-автоантитіл до антигенів основного білка мієліну, D2-глікопротеїну та компонентів білка S-100 в сироватці крові пацієнтів з ДЦП показало, що частота виявлення цих автоантитіл була в 2,3 разу вищою, а рівень циркулюючих імунних комплексів — в 1,7 разу більшим у порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$).

При цьому спостерігалось значне зменшення кількості та функціональної активності Т-лімфоцитів, особливо субпопуляції з CD8+-рецептором.

Припускається, що зменшення кількості специфічних супресорних клітин, які у нормі вибірково пригнічують імунну відповідь на антигени НСБ при ДЦП, веде до активації автореактивних клонів.

Ці клони взаємодіють з клітинами глії та ендотелію мозкових судин, визначаючи швидкість автоімунного ураження мозкової тканини. Іншою потенційною причиною тяжкої патології нервової системи є імунологічна несумісність крові матері і дитини за антигенами еритроцитів плода. Непрямий білірубін, який виникає внаслідок гемолізу еритроцитів, чинить токсичну дію на центральну нервову систему плода.

Соматичні та ендокринні захворювання матері під час вагітності, а також ранній і пізній токсикоз провокують порушення утероплацентарного кровообігу та призводять до патологічних змін у плаценті.

Це має наслідком порушення постачання плоду поживними речовинами та внутрішньоутробну гіпоксію. Крім того, прийом деяких медичних препаратів під час вагітності може негативно вплинути на плід і порушити нормальне формування головного мозку дитини.

Ембріотропний вплив здійснюють різні хімічні та фізичні чинники, які походять від промислового і сільськогосподарського виробництва. Шкідливий вплив на розвиток плоду мають куріння тютюну та вживання алкоголю матір'ю. Сукупність цих негативних чинників призводить до хронічної гіпоксії та порушення живлення плоду.

Плоди, які зазнали внутрішньоутробної гіпоксії через вплив різних шкідливих факторів, народжуються з недостатньо розвиненими захисними та адаптаційними механізмами.

Це може призвести до розвитку асфіксії та внутрішньочерепних пологових травм, що погіршують внутрішньоутробні зміни. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) нині розглядають як складний синдромологічний комплекс ураження центральної нервової системи дизонтогенетичної природи.

Порушення онтогенезу може відбуватися під час перинатального, інтранатального періодів та в ранній період розвитку дитини [34, с. 19-21].

1.2 Види та класифікація дитячого церебрального паралічу

Беручи до уваги поширеність цього захворювання, серйозність його наслідків і тенденцію до зростання кількості випадків ДЦП, важливо приділити увагу класифікації його форм та ранній діагностиці.

У пацієнтів з діагнозом "дитячий церебральний параліч" (ДЦП) безпосередньо спостерігаються рухові порушення у всіх випадках, мовні розлади зустрічаються у 75% таких осіб, а психічні – у половини дітей. Рухові порушення проявляються у вигляді парезів, паралічів та мимовільних неконтрольованих рухів.

Найсерйозніші наслідки виникають через порушення регуляції м'язового тону—спастичність, ригідність, гіпотонію та дистонію. Ці розлади тісно пов'язані із затримкою патологічних тонічних рефлексів і недостатньою сформованістю постуральних випрямних рефлексів, що веде до вторинних змін у системах опорно-рухового апарату, таких як контрактури та деформації.

Мовні розлади характеризуються лексичними, граматичними порушеннями, а також проблемами з фонетико-фонематичною стороною мовлення. Психічні порушення включають затримку психічного розвитку або інтелектуальну недостатність. Крім того, часто фіксуються проблеми із зором, слухом, вегетативно-судинні розлади та судомні прояви. Усі ці порушення можуть мати різний ступінь вираженості—від незначних до вкрай важких.

Для ефективної організації лікування і підбору комплексних фізіотерапевтичних і медикаментозних заходів необхідно своєчасно діагностувати захворювання, визначаючи його конкретну форму. Для досягнення цієї мети використовується класифікація форм дитячого церебрального паралічу (ДЦП).

Відповідно до Міжнародної класифікації хвороб десятого перегляду (МКХ-10), розрізняють наступні форми ДЦП:

1. G80.0: Спастичний церебральний параліч;
2. G80.1: Спастична диплегія;

3. G80.2: Геміплегія;
4. G80.3: Дискінетична форма;
5. G80.4: Атаксична форма;
6. G80.8: Інші форми ДЦП; 7
7. G80.9: Неуточнена форма ДЦП.

Крім того, Європейська клінічна класифікація ДЦП виділяє:

- спастичний параліч: однобічний (геміплегія) і двосторонній (диплегія, квадриплегія);
- дискінетичний тип: дистонічний і хореоатетоїдний;
- атаксичний тип.

У нашій країні застосовується класифікація, запропонована К.А. Семьоновною у 1972 році, яка включає:

- спастична диплегія;
- подвійна геміплегія;
- гіперкінетична форма;
- геміпаретична форма;
- атонічно-астатична форма;
- змішана форма.

Така деталізація є критично важливою для побудови індивідуалізованого лікувального процесу, який враховує специфіку кожної форми ДЦП [33, с. 203-204].

Однією з найпоширеніших форм дитячого церебрального паралічу є спастична диплегія.

Спастичність – це симптом, який часто зустрічається у дітей з органічними ураженнями нервової системи і характеризується підвищеним м'язовим тонусом та сильними сухожилковими рефlekсами, що є типовою ознакою ушкодження центрального моторного нейрона. При диплегії в основному вражені ноги, тоді як руки зазнають легкого або помірного впливу [30, с. 56].

Подвійна геміплегія є найтяжчою формою дитячого церебрального паралічу, з повним ураженням великих півкуль головного мозку.

Це також проявляється як тетрапарез, що сильно впливає як на верхні, так і на нижні кінцівки, причому руки зазвичай уражаються більше, ніж ноги. Зазвичай ланцюгові установчі випрямні рефлексі взагалі не розвиваються. Довільні рухи значно ускладнені; діти, які мають цю форму ДЦП, не можуть сідати, стояти або ходити самостійно, а функції рук практично не розвинуті.

Також спостерігаються грубі мовні порушення, схожі на анартрію. В 90% випадків присутня розумова відсталість, а в 60% випадків – судоми. Навчання таким дітям зазвичай не піддається. Прогноз щодо рухового, мовного та психічного розвитку зазвичай несприятливий [31, с. 13].

При гіперкінетичній формі дитячого церебрального паралічу відзначаються рухові порушення, зокрема, гіперкінези. Гіперкінези та м'язова дистонія ускладнюють контроль постави, що призводить до порушення правильної постави тіла і кінцівок. Довільні рухи стають дизкоординованими, стрибкоподібними і розмашистими. Надмірна рухливість може спричинити підвивихи в кульшових, плечових, щелепно-лицьових й інших суглобах.

Формування стійкості і ходи відбувається дуже пізно і можливе лише тоді, коли ноги менш уражені, ніж тулуб та руки, а контроль за головою та рефлексі рівноваги є достатньо розвиненими. Згинальні деформації в кульшових та колінних суглобах, зумовлені переважно сидячим способом життя пацієнтів, можуть перешкоджати стоянню та ходьбі.

Вага тіла часто переноситься на внутрішні частини стоп під час стояння, що призводить до їхнього вальгусного викривлення. При гіперкінетичній формі церебрального паралічу рухові порушення часто супроводжуються зниженням слуху у 30–45 % випадків, парезом піднятого погляду у 30–35 %, псевдобульбарними розладами (такими як слинотеча, труднощі жування і ковтання) у 60–70 % випадків, а також судомами у 10–15 % [25, с. 86].

Геміпаретична форма захворювання характеризується ураженням однієї руки та ноги. Після народження у дитини наявні всі вроджені рухові рефлексі.

Проте вже в перші тижні життя можна спостерігати обмеження свободи рухів і підвищену сухожильну рефлексорність у постраждалих кінцівках.

При рефлексі опори відзначається слабка реакція опори в паретичній нозі, а під час крокових рухів пошкоджена нога може трохи відставати від здорової.

При рефлексі повзання активність ураженої ноги також є менш вираженою, хватальний рефлекс ураженої руки менш помітний і згодом вчасно не зникає. Симптоми геміпарезу формуються у віці 6-10 місяців і поступово прогресують, що призводить до виникнення типової для геміпарезу пози Верніке-Манна, що представлена на рисунку 1.1. У вертикальному положенні тілечко дитини має наступні характеристики: плече з ураженого боку опущене, постраждала нога зігнута, тоді як здорова нога розігнута в колінному суглобі [11, с. 8-9].



Рис. 1.1. Пози Верніке-Манна

Атонічно-астатична форма проявляється значними розладами, пов'язаними з діяльністю мозочка. Від самого народження спостерігається загальна м'язова гіпотонія, що ускладнює своєчасне становлення статичних і локомоторних функцій. Діти починають сидіти, стояти і ходити з помітним запізненням порівняно з фізіологічною нормою. Через м'язову слабкість у вертикальному положенні часто відбувається перерозгинання в колінних суглобах [46, р. 127].

Сухожильні і періостальні рефлексі можуть залишатися нормальними, що відрізняє цей стан від спінальних аміотрофій. Проблеми координації і статички рухів стають помітними при здійсненні вольових рухів, проявляються інтенційний тремор, дисметрія і атаксія. Інтелектуальні здібності зазвичай залишаються майже неушкодженими [21, с. 5-6].

На рисунку 1.2 представлено види ДЦП в залежності від зони пошкодження ЦНС, а також на рисунку 1.3 представимо зовнішні прояви ДЦП за класифікацією, що було описана вище [37].

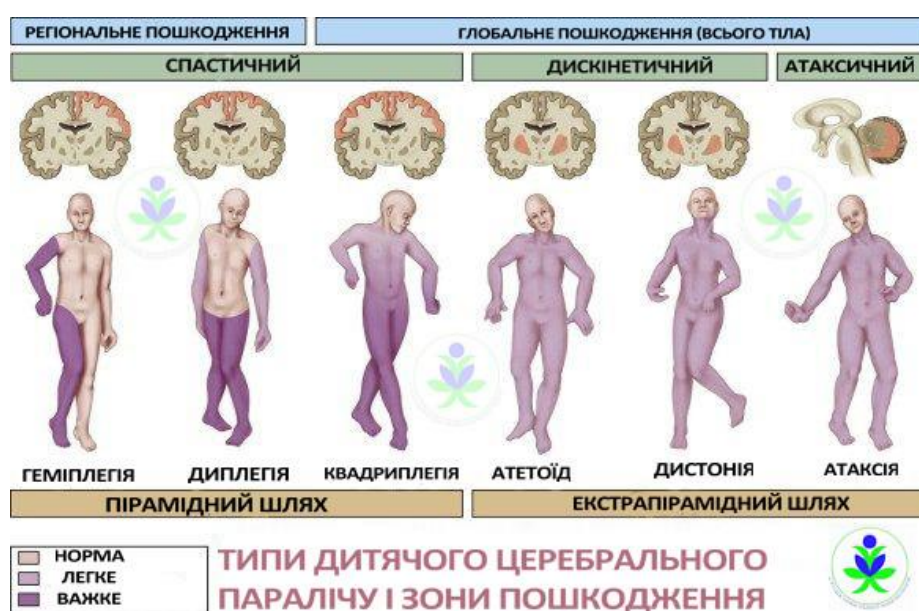


Рис. 1.2. Типи ДЦП в залежності від зони пошкодження ЦНС

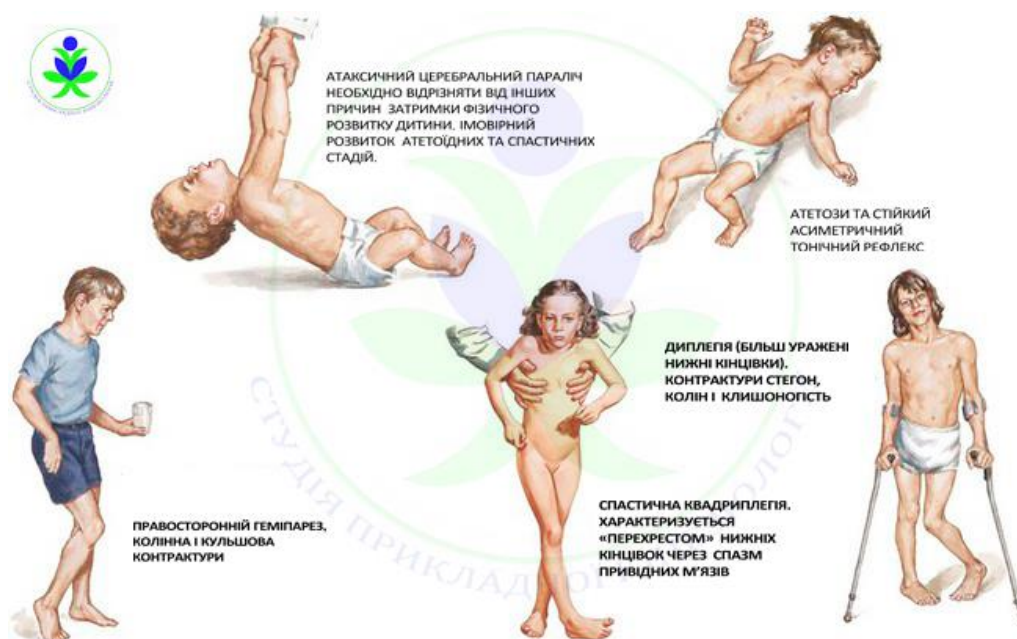


Рис. 1.3. Фізичні прояви ДЦП в залежності від класифікації

1.3 Клінічні прояви та діагностика дитячого церебрального паралічу

Діагностика рухових функцій у дітей охоплює період від початку вагітності до досягнення зрілості. Для оцінки стану організму дитини із церебральним паралічем, а також для виявлення патологічних процесів, застосовуються різноманітні інструментальні методи, оціночні шкали, антропометричні підходи, а також методи тестування рухових навичок та побутової активності. Вивченню патологічних процесів у дітей раннього віку сприяє використання низки інструментальних методів нейровізуалізації, таких як нейросонографія (НСГ), комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ) головного мозку і електроенцефалографія.

Додатково проводяться дослідження опорно-рухового апарату, включаючи електроміографію, міотонометрію та рентгенографію. На пізнішому етапі для оцінки статичної стійкості, постави та ходу застосовуються методи стабілографії та відеометрії. Діагностика церебрального паралічу часто передбачає виключення інших причин схожих порушень, таких як пухлини або дегенеративні захворювання.

Проводяться аналізи крові для вивчення її складу і хромосомних досліджень з метою визначення спадкових факторів. Крім того, виконуються дослідження, що дозволяють детально вивчити анатомічну структуру мозку [10, с. 4-5].

Клінічні прояви дитячого церебрального паралічу (ДЦП) можуть істотно відрізнятися в залежності від типу та ступеня ураження головного мозку. Основні види ДЦП включають спастичний, дискінетичний та атаксичний параліч, кожен з яких має свої характерні особливості. Спастичний ДЦП є найбільш поширеним, становлячи до 80% всіх випадків. Він поділяється на такі категорії, як спастична диплегія, геміплегія та квадриплегія. У дітей зі спастичною диплегією часто спостерігається підвищений м'язовий тонус у ногах, що ускладнює ходьбу, а також можуть виникати «ножичні» рухи через надмірне перехрещування ніг.

Спастична геміплегія зазвичай вражає одну сторону тіла, і діти мають труднощі з використанням руки та ноги на ураженій стороні.

У випадку спастичної квадриплегії можуть бути впроваджені всі кінцівки, зазвичай зі значними проблемами мови та моторики, що обмежує здатність до самостійного руху та самостійного обслуговування [49, р. 42].

Дискінетична форма церебрального паралічу охоплює такі прояви, як атетоз і дистонія, що характеризуються неконтрольованими рухами, які вражають обличчя, тулуб або кінцівки. Ці мимовільні рухи можуть бути індуковані емоційними переживаннями чи стресовими ситуаціями та суттєво ускладнюють виконання точних моторних завдань.

Окрім цього, діти з дискінетичним церебральним паралічем часто стикаються з проблемами мовлення і ковтання через порушення функції м'язів обличчя і ротової порожнини [38, р. 19].

Атаксична форма дитячого церебрального паралічу є менш розповсюдженою і зазвичай характеризується проблемами з координацією та рівновагою. Діти, які мають атаксичний тип ДЦП, можуть стикатися з проблемами рівноваги, незграбністю під час ходьби, а також з труднощами в

точності виконання рухів, що впливає на такі дії, як взяття предметів чи навички письма [38, р. 20].

1.4 Особливості фізичної терапії при дитячому церебральному паралічу

Лікування дітей з ДЦП є комплексним і охоплює медикаментозну терапію, фізіотерапію, ортопедичне та логопедичне лікування, а також гідрокінезотерапію та електростимуляцію м'язів під час відпочинку і ходьби. Важливу роль у фізичній реабілітації цих дітей відіграють лікувальна фізкультура і масаж.

На сьогодні розроблено багато методик перенавчання моторних функцій у дітей із такою патологією, включно з методами Бобат, Семенової та іншими.

Масаж є незамінним інструментом у процесі відновлення, зокрема релаксуючий масаж сприяє зменшенню м'язового тону та запобіганню контрактурам. Нормалізація м'язового тону є критично важливою для занять ФТ. Для стимулювання розвитку рухових навичок застосовуються загальний і точковий масаж за гальмовим методом.

Працетерапія допомагає дітям розвивати основні навички самообслуговування та набувати трудові навички для їхньої соціальної адаптації. Реабілітація дітей з ДЦП вимагає тривалої і наполегливої роботи. Завданнями ФТ у період залишкових явищ є зниження гіпертону м'язів, зміцнення слабких м'язів, поліпшення рухливості в суглобах, корекція неправильної постави, покращення координації та рівноваги, стабілізація правильного положення тіла й закріплення навичок самостійної стоянки й ходьби, а також розширення рухової активності дитини й тренування вікових рухових навичок.

Для досягнення цих цілей використовуються різноманітні вправи: на розслаблення, ритмічні пасивні рухи кінцівками, махові рухи, динамічні вправи; пасивно-активні та активні вправи з полегшеними вихідними положеннями (сидячи, лежачи), вправи на великому м'ячі; вправи з предметами під музику для

розвитку виразності рухів; різні види ходьби: висока, низька, "слизька", "жорстка"; заняття перед дзеркалом для корекції постави; вправи для тренування основних вікових навичок як повзання, лазіння, біг, стрибки та метання; ігрові вправи для розвитку самостійності.

Розвиток рухових навичок слід здійснювати в певній послідовності: починати з роботи над рухами голови, потім переходити до рук і тулуба, кінцівок і комбінованих рухів. Треба приділяти увагу великим суглобам, переходячи до менших. При наявності супутніх деформацій спектр завдань розширюється з урахуванням патології.

У процесі реабілітації додаються нові засоби фізичної терапії, такі як масаж, прикладні фізичні вправи, працетерапія, гідрокінезитерапія та фізіотерапевтичні процедури, включно з іпотерапією й ортопедичною підтримкою.

Обсяг рухової активності дитини поступово зростає відповідно до її віку: так, дворічна дитина має займатися фізичною активністю 2 години 30 хвилин на день, а у віці 3-7 років — 6 годин на день з тижневим навантаженням відповідно 19 та 43 годин [23, с. 57].

1.5 Фізична терапія спастичної форми дитячого церебрального паралічу в умовах реабілітаційного центру

Діти з ДЦП стикаються з руховими обмеженнями, що безумовно ускладнює їх розвиток, оскільки нормальний розвиток потребує значного обсягу рухів. Рухи є універсальним способом реакції на різноманітні подразники. Не лише діти, а й дорослі відповідають на стимули шляхом руху. Активність позитивно впливає на фізичний та емоційний стан дітей.

Під час руху вони розвиваються та отримують задоволення. Тому діти, які позбавлені можливості рухатися, стають пасивними, апатичними та дратівливими, що знижує їх працездатність, обмежує у повсякденних можливостях та ускладнює соціальну адаптацію.

Враховуючи це, важливою метою реабілітації дітей з ДЦП є стимулювання відновлювальних процесів. Ігноруючи природну потребу організму у русі, неможливо забезпечити фізичний і функціональний розвиток.

Відтак, фізкультурно-оздоровчі заняття мають стати ключовим елементом для підвищення фізичної підготовленості дітей із ДЦП у шкільному віці.

Цей вік є важливим періодом для формування рухових навичок, засвоєння навчального матеріалу, досягнення успіху та подальшої соціалізації.

Реабілітація дітей із ДЦП — тривалий процес. Існує багато методик для реабілітації діток з ДЦП, але здебільшого вони спрямовані на ранні резидуальні стадії.

Отже, є потреба у розробці комплексного підходу для відновлення дітей шкільного віку з таким діагнозом, адже цей вік є останнім етапом, коли можливі ефективні реабілітаційні заходи.

При спастичній формі ДЦП у дітей спостерігається підвищений м'язовий тонус і знижена рухливість опорно-рухового апарату. М'язи не можуть адекватно скорочуватися і розслаблятися через їх вкорочення і тугість.

Як наслідок, м'язи швидко виснажуються, що порушує баланс у всій м'язовій системі та функціональності системи в цілому, призводячи до зменшення амплітуди руху [15, с. 83].

Тому основна мета фізичної терапії для дітей із церебральним паралічем та спастичною диплегією полягає в корекції та відновленні моторних порушень, розвитку здатності до самостійного пересування і соціальної адаптації у суспільстві, враховуючи їхні індивідуальні потреби.

Для досягнення цього важливий комплексний підхід, не обмежений однією методикою чи набором стандартних вправ. Сьогодні доступні як традиційні методи фізичної терапії для дітей із ЦП зі спастичною диплегією, такі як лікувальний масаж, нейромоторне тренування, вправи для координації, релаксація та силові вправи, так і авторські методи, включаючи кондуктивну педагогіку, Бобат-терапію та тейпування.

Спастична форма постійно заважає нормальному функціонуванню дитини, ускладнює самостійний рух і самообслуговування, викликає песимістичне сприйняття навколишнього світу і робить дитину залежною від батьків та інших людей.

З огляду на значні порушення рухової активності при спастичній диплегії, важливо також враховувати мотиваційний рівень дитини, її психічний стан і готовність до виконання фізичних вправ або участі в ігровій діяльності.

Авторські методики враховують як різноманітні фактори, так і загальні риси, сформовані на основі багаторічного досвіду і клінічних досліджень. Незважаючи на це, принцип комплексного підходу залишається завжди актуальним у фізичній терапії дітей із ДЦП та спастичною диплегією.

Під час лікування важливими є не тільки душевний стан дитини і її щоденне оточення, але й ступінь розвитку захворювання та індивідуальні психофізіологічні особливості [29, с. 57-59].

Висновки до I розділу

Таким чином, підсумовуючи, можна сказати, що етіологія ДЦП обумовлена комплексом внутрішніх і зовнішніх факторів, які викликають порушення розвитку нервової системи. Існує декілька класифікацій ДЦП, які дозволяють детально класифікувати захворювання відповідно до клінічних симптомів.

Кінезіотерапія є важливою складовою комплексного лікування, спрямованого на зменшення спастичності та покращення рухової функції, особливо в спеціальних реабілітаційних центрах, де лікування підбирається з урахуванням індивідуальних потреб дітей зі спастичними формами ДЦП.

РОЗДІЛ II

ОБСТЕЖЕННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ДЦП

2.1 Матеріали дослідження

Дослідження проводилося на базі Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України.

Дослідження базується на даних, отриманих від пацієнтів, які проходили фізичну терапію з спастичною формою дитячого церебрального паралічу.

Критеріями включення були вік пацієнтів від 1 до 6 років та відсутність загострення будь-якого захворювання, які не є близькими до ДЦП.

Дослідження проводилося в період з квітня 2024 року по жовтень 2024 року. Оскільки пацієнти не є повнолітніми, діагностика та всі послідуєчі дії відбувалися у присутності батьків та опікунів дитини, відповідно до цього дані пацієнтів є анонімними, ПІБ пацієнтів замінено на порядковий номер.

Загалом спостерігали 12 пацієнтів, серед яких 6 (50%) були чоловічої статі та 6 (50%) – жіночої. Середній вік (медіана (верхній кuartиль; нижній кuartиль)) становив 3,5 (1; 6) роки.

2.2 Алгоритм діагностики та методи дослідження

Алгоритм обстеження дітей з церебральним паралічем передбачає використання кількох важливих шкал. Шкала Alberta Infant Motor Scale (AIMS) дозволяє оцінювати моторний розвиток дітей від народження до 2 років.

Шкала Bayley Scales of Infant Development II (BSID) використовується для оцінки розвитку дітей від 1 місяця до 1,5 року, допомагаючи визначити рівень моторного та інтелектуального розвитку, а також поведінки дитини.

Шкала Gross Motor Function Measure (GMFM) надає можливість оцінки рухового розвитку дітей різного віку і спостереження за динамікою змін у часі.

Шкала Toddler and Infant Motor Evaluation (TIME) служить для оцінки ризику затримки рухового розвитку у дітей від 3 до 6 років [12, с. 19].

На етапі підготовки до фізіотерапії здійснюється комплексне реабілітаційне обстеження, яке включає кілька ключових компонентів.

По-перше, проводиться візуальний огляд.

По-друге, відбувається загальний збір анамнезу пацієнта. Нарешті, застосовується метод дослідження за допомогою тестового бланку GMFM-88.

Оцінка неврологічного стану дитини включає аналіз функцій черепно-мозкових нервів, чутливості та рухових здібностей.

Ключові показники для оцінки стану дітей з ДЦП – це визначення м'язового тону та аналіз ходи дитини [47, с. 42].

Для вирішення визначених завдань у дослідженні застосовано такі методи:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел.
2. Аналіз медичної документації.
3. *Гоніометрія* – є методом вимірювання кутів і обсягів рухів у суглобах, який активно використовується у фізичній терапії та реабілітації для оцінки рухових можливостей суглобів.

Завдяки гоніометру — пристрою для вимірювання кутів — лікарі та фізіотерапевти можуть визначити як активний, так і пасивний обсяг рухів у суглобах.

Це допомагає виявити обмеження в русі, оцінити прогрес лікування і вдосконалити індивідуальні програми реабілітації.

Гоніометрія є невід'ємною частиною діагностики пацієнтів з травмами та захворюваннями опорно-рухового апарату, такими як артроз, і відіграє ключову роль у моніторингу відновлення функціональних можливостей суглобів [39, р. 10].

4. *Шкала спастичності Ашфорта* – використовується для оцінки спастичності на рівні від 0 до 4 балів, детально описуючи підвищення тону м'язів. Градація оцінюється як:

0 - немає підвищення м'язового тону;

- 1 - легке підвищення;
- 2 - помірне підвищення;
- 3 - виражене підвищення з труднощами у пасивних рухах;
- 4 - ригідність, відсутність рухів.

Під час оцінювання дитина сидить і максимально розслабляє м'язи, а фізичний терапевт пасивно згинає та розгинає кінцівки в повному діапазоні їх руху, визначаючи м'язовий тонус.

Числовий результат визначається через пасивне згинання. Для точної оцінки ступеня опору пасивний рух кінцівки виконується одноразово, рівномірно та з постійною швидкістю протягом однієї секунди [47, с. 42-43].

5. *Оцінювання за шкалою Тард'є* – вимірює м'язову спастичність, оцінюючи реакцію м'яза на розтягнення, яке здійснюється з певною швидкістю. Є клінічним інструментом для оцінки спастичності у пацієнтів з неврологічними розладами [36, р. 944; 7, с. 12].

6. *Тест 4-квадратного кроку* – оцінює баланс та мобільність пацієнта, а також його здатність швидко змінювати напрямок руху, що безпосередньо впливає на якість ходьби.

Результати цього обстеження зіставляються з нормативними показниками, щоб визначити, чи здатний обстежуваний пересуватися без ризику падінь і травм.

Послідовність кроків під час виконання степ-тесту «4 квадрати» наведено на рисунку 2.1 [50].

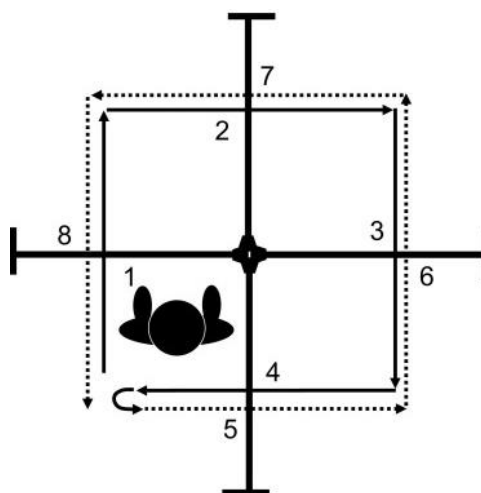


Рис. 2.1. Послідовність кроків під час виконання степ-тесту «4 квадрати»

7. *10-ти метровий тест ходьби* – Для оцінювання швидкості самостійно обраної пацієнтом ходьби використовуються спеціальні методики. Після проведення процедури оцінювання результати порівнюються з віковими нормами. Водночас враховується, чи використовує пацієнт допоміжні пристрої, такі як милиці або ортези.

8. *Тест 6-ти хвилинної ходьби* – призначений для оцінки витривалості ходьби у пацієнта, що відіграє важливу роль у здатності до самообслуговування та адаптації до самостійного життя. Показники тесту можна порівнювати між собою (до і після курсу або під час проміжних обстежень), а також зіставляти з нормальними значеннями [8, с. 86-87].

9. *Канадський тест виконання щоденних навиків COPM* – Ця модель пропонує чітку презентацію та застосування як у клінічній, так і в суспільній практиці. Вона враховує три ключові концепції ерготерапії: особу, заняття та середовище. Як діагностичний інструмент надається COPM – Канадське оцінювання виконання заняттєвої активності.

Увага фокусується на вирішенні проблеми, а не на її причині. Втім, залишається спірним застосування моделі для людей з важкими когнітивними порушеннями, які не усвідомлюють свою ситуацію [22, с. 138; 32, с. 183].

10. *Тест «Встань та йди»* – тест для оцінки функціональних можливостей нижніх кінцівок «Вставай та йди» призначений для визначення

рівноваги та координації при ходьбі, незалежно від того, чи вона здійснюється самостійно або з використанням допоміжних засобів, а також при переході з сидячого в стояче положення.

Щоб виконати це завдання, пацієнт повинен, за командою «руш!», піднятися з крісла, пройти позначену дистанцію довжиною 3 метри, розвернутися, повернутися таку ж відстань назад до крісла і сісти, схема тесту наведено на рисунку 2.2.

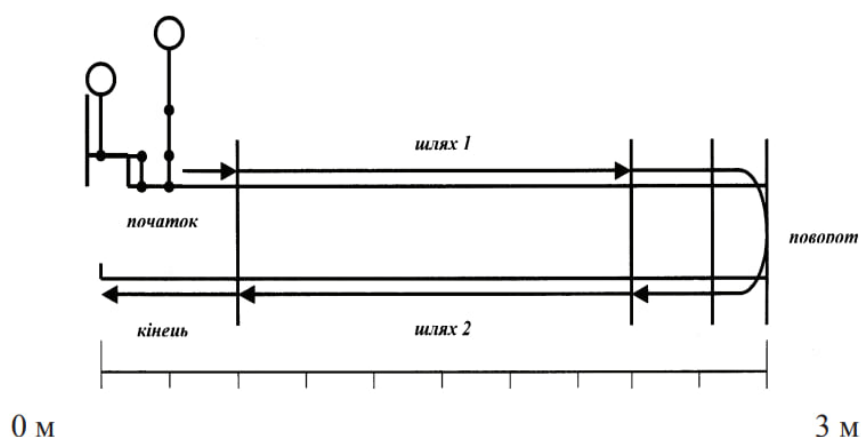


Рис. 2.2. Послідовність виконуваних дій під час проведення тесту «Вставай та йди»

Тест виконується двічі, записується кращий результат. Час фіксується у секундах. Результат оцінюється як позитивний, якщо пацієнт пройшов зазначену відстань за 10 сек. чи менше [14, с. 23].

11. *30 second Chair Stand* – тест із підйомом зі стільця, аналогічний тесту на присідання, служить для оцінки сили м'язів ніг. Під час цього тесту учасники багаторазово піднімаються зі стільця протягом 30 секунд.

Така методика призначена для перевірки функціональної готовності, а також для оцінки сили й витривалості ніг [27, с. 20; 6, с. 29-30].

12. *Оцінка індексу ходьби за методикою S. Hauser* – це метод дослідження рівня самостійності пацієнтів, який реалізується через виконання завдань, які включають оцінку здібностей до ходьби, використовуючи для оцінення десятибальну шкалу [9, с. 40].

13. *Мануальне м'язове тестування (ММТ)* – це метод оцінювання сили та функціонального стану окремих м'язів або м'язових груп. У процесі цього тестування пацієнт активно виконує певний рух, протидіючи зовнішньому опору, який створює спеціаліст.

Такий підхід дає змогу визначити здатність м'язів працювати проти сили тяжіння або мануальної резистенції, що є корисним для діагностики різноманітних м'язових і нервових розладів.

Основними етапами мануального м'язового тестування є стабілізація, контроль правильності позиції і плавне створення опору, щоб запобігти травмам. М'язи перевіряються в оптимальних позиціях для забезпечення точності вимірювань.

Наприклад, одноланкові м'язи оцінюються в кінцевому діапазоні руху, тоді як багатоланкові м'язи, такі як біцепс або стегнові м'язи, перевіряються в середньому положенні, щоб зменшити навантаження на інші суглоби.

Результати мануального м'язового тестування зазвичай оцінюються за шкалою від 0 до 5, де 0 відображає повну відсутність руху, а 5 вказує на максимальну силу без ознак втоми. Ця шкала допомагає спеціалістам точно визначити рівень сили і виявити будь-які обмеження чи патології, що впливають на м'язові функції.

Мануальне м'язове тестування є ефективним засобом аналізу різних м'язових груп, включаючи м'язи плечового поясу, тазу та кінцівок, що робить його універсальним інструментом у реабілітаційних та діагностичних практиках [13, с. 46; 40].

2.3 Інструментальні методи дослідження дитячого церебрального паралічу

Інструментальні методи дослідження, такі як магнітно-резонансна томографія (МРТ), комп'ютерна томографія (КТ) і ультразвукове дослідження (УЗД), мають важливе значення в діагностиці дитячого церебрального паралічу

(ДЦП). Кожен із цих методів характеризується унікальними особливостями, надаючи можливість лікарям обрати найбільш підходящий підхід для кожного пацієнта.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) є поширеним засобом при діагностиці ДЦП завдяки здатності забезпечувати детальні зображення мозкових структур без застосування іонізуючого випромінювання, що робить її безпечною для дітей. МРТ може виявляти патології, зокрема пошкодження білої речовини мозку, коркові мальформації, ішемічні ураження та інші аномалії, які часто є причинами церебрального паралічу. На рисунку 2.3 наведено приклад виявлення ДЦП на знімку МРТ.

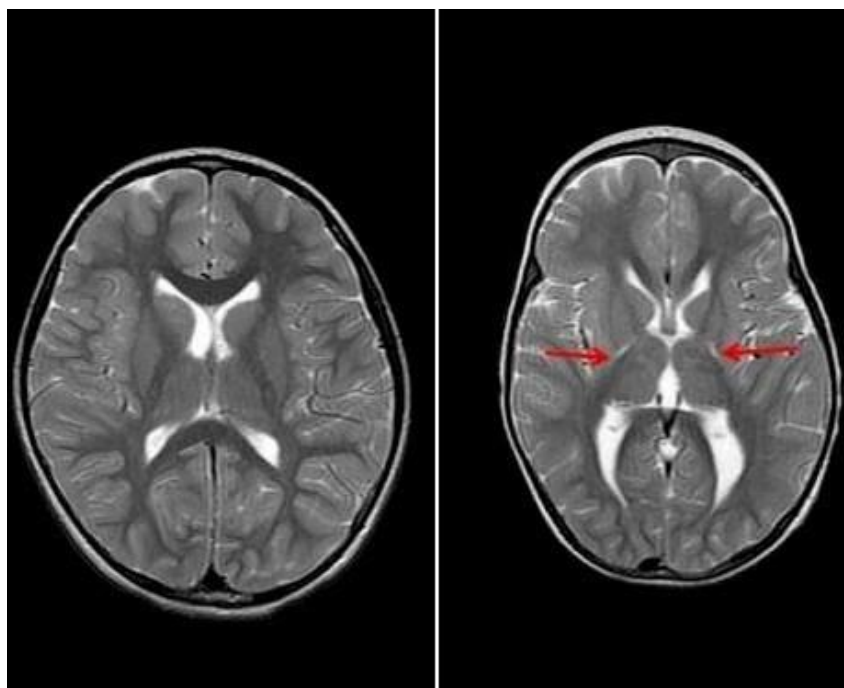


Рис. 2.3. Виявлення ДЦП за допомогою знімку МРТ

Цей метод також дозволяє оцінювати динаміку мозкових тканин, що сприяє моніторингу ефективності лікування чи прогресування хвороби. Завдяки високій роздільній здатності, МРТ допомагає визначити ступінь ураження мозку та розвиток нейрональних зв'язків, що особливо важливо для планування реабілітаційних заходів.

Комп'ютерна томографія (КТ) також використовується для діагностики церебрального паралічу, хоча вона менш популярна через іонізуюче випромінювання. КТ є корисною для виявлення порушень у кісткових структурах, крововиливах і деформаціях мозкової тканини, що можуть супроводжувати ДЦП.

Хоча деталізація м'яких тканин при КТ менш виразна в порівнянні з МРТ, швидкість виконання та доступність роблять її корисною для первинних оцінок, особливо за підозри на неврологічні порушення або пошкодження кісток [18, с. 17-19].

Ультразвукове дослідження (УЗД) — це зручний, безпечний та економічно доступний метод, що не використовує іонізуюче випромінювання.

УЗД особливо доцільно застосовувати у новонароджених та немовлят, оскільки можна візуалізувати мозкові структури через відкриті тім'ячка.

Цей підхід підходить для раннього виявлення аномалій мозку, внутрішньошлуночкових крововиливів та інших змін, які можуть свідчити про ризик ДЦП. Недоліком УЗД є обмежена здатність візуалізувати глибші структури мозку [4, с. 4].

Загалом, МРТ забезпечує глибший огляд мозкових структур і є пріоритетом у діагностиці ДЦП. КТ використовується для швидкої діагностики або за підозри на пошкодження кісткових структур.

УЗД є оптимальним варіантом для ранньої діагностики новонароджених завдяки своїй доступності та безпеці.

2.4 Метод електроенцефалографії при дослідження ДЦП

Електроенцефалограма (ЕЕГ) є популярним неінвазивним методом дослідження діяльності мозку. Цей спосіб базується на розміщенні спеціальних металевих електродів на поверхні шкіри голови для вимірювання електричних потенціалів, що виникають зовні внаслідок роботи нейронних зв'язків у мозку.

Принцип проведення ЕЕГ наведено на рисунку 2.4.



Рис. 2.4. Проведення ЕЕГ

Однією з основних переваг ЕЕГ перед іншими методами візуалізації мозку є її висока часова роздільна здатність, яка дозволяє фіксувати зміни в мозковій активності з точністю до мілісекунд.

Крім того, ЕЕГ є відносно портативною технологією, що відкриває можливості для проведення нейровізуалізації у реальних умовах, поза межами клінік та лабораторій.

Це робить метод особливо цінним та популярним для різноманітних програм у галузі охорони здоров'я та добробуту, таких як діагностика епілепсії чи моніторинг емоційного стану [41, р. 45].

Незважаючи на появу новітніх підходів у реєстрації, ідентифікації та відображенні біоелектричних потенціалів головного мозку, електроенцефалографія (ЕЕГ) залишається одним із ключових та найінформативніших методів для об'єктивної оцінки функціонального стану центральної нервової системи, особливо у педіатричних пацієнтів.

ЕЕГ не лише відображає функціональний стан кори великих півкуль, але й демонструє складні стосунки між кірковими та підкірковими структурами. Це дослідження рекомендоване для клінічного використання при діагностиці церебрального паралічу

Міжнародною та Американською асоціаціями нейрофізіологів. У пацієнтів з церебральним паралічем на ЕЕГ часто спостерігається дисбаланс між активуючими та гальмівними впливами через гіперактивізацію підкіркових структур мозку і ослаблення гальмівних впливів кори великих півкуль.

На формування картини ЕЕГ та її спектрів основний вплив має аферентна активність, що пов'язана з різноманітними сенсорними впливами, переважно руховою активністю.

Існує припущення, що у хворих на церебральний параліч біоелектрична активність головного мозку відображає насамперед фонову аферентацію, зумовлена патологічними руховими стереотипами [35, с. 102-103].

Дисфункції неспецифічних структур головного мозку відіграють важливу роль у розвитку дитячого церебрального паралічу (ДЦП), що призводить до порушення інтеграції складних регуляторних та адаптаційно-компенсаторних процесів в організмі в цілому [48, с. 11-12].

У дітей зі спастичною формою ДЦП часто виявляються активні тонічні шийні та лабіринтні рефлексі, а також підвищений м'язовий тонус, який спричиняє зміну потоку пропріоцептивної аферентної інформації до рухових центрів мозку.

Дослідження електроенцефалограми (ЕЕГ) цих дітей виявило ознаки диснейроонтогенезу в неспецифічних ретикуло-кортикальних і таламо-кортикальних системах [43, с. 30].

2.5 Шкала оцінки моторних функцій GMFM

Класифікація великих моторних функцій *GMFCS* (Gross Motor Function Classification System) служить для об'єктивної оцінки рівня моторних порушень у дітей із церебральним паралічем. Вона базується на аналізі їхніх функціональних можливостей, необхідності в допоміжних засобах і здатності до пересування. У системі *GMFCS* всі пацієнти розподіляються за руховими можливостями на п'ять рівнів [45, с. 102-103].

Цей поділ враховує функціональні можливості дитини та потребу в допоміжному обладнанні, зокрема для пересування (такому як ходунки, милиці, палиці, візочок), і меншою мірою – якість рухів дитини.

Відповідно до класифікації GMFCS, "Рівень I" описує дітей, які можуть ходити без обмежень, але мають труднощі зі складнішими моторними завданнями. "Рівень V" стосується дітей з дуже обмеженими можливостями самостійного пересування навіть із допоміжним обладнанням та слабким контролем положення тіла та голови.

GMFCS розроблено як описову класифікаційну систему, яку можна швидко та легко застосовувати. Вона акцентує увагу на визначенні рівня, який найкраще відображає можливості та обмеження моторних функцій дитини на момент обстеження. Основна увага приділяється типовій поведінці дитини вдома, у школі та в спільноті.

Оскільки розвиток моторних функцій залежить від віку, для кожного рівня класифікації надано окремий опис для різних вікових груп: до 2 років, від 2 до 4 років, від 4 до 6 років, від 6 до 12 років і від 12 до 18 років [19, с. 50-51].

Шкала великих моторних функцій (GMFM) — це клінічний інструмент для оцінки великих моторних здібностей у дітей з різним ступенем важкості.

Оригінальна версія шкали включає 88 завдань, що оцінюють моторні функції в п'яти категоріях:

- A) лежання та перевертання;
- B) сидіння;
- C) повзання та стояння на колінах;
- D) стояння;
- E) ходьба, біг і підскакування.

Кожне завдання оцінюється за 4-бальною шкалою (0, 1, 2 або 3 бали).

Відповідний опитувальник представлено у додатку А.1-А.2.

Нормальна п'ятирічна дитина здатна виконати всі завдання. Наприкінці обстеження підраховується загальний бал розвитку великих моторних функцій і бали за кожним виміром: лежання, сидіння, повзання, стояння та хода.

Проведення тесту GMFM займає від 15 до 30 хвилин і залежить від навичок екзаменатора, рівня розвитку дитини (чим більше дитина може зробити, тим більше завдань потрібно виконати), а також від її кооперації.

Перед використанням шкали важливо уважно ознайомитися з критеріями оцінки кожного завдання, що описані в посібнику. Існує також скорочена версія шкали GMFM з 66 завданнями [19, с. 52].

Вимірювання загальної моторної функції - це стандартизований та валідований інструмент для вимірювання змін у загальній моторній функції у дітей з ДЦП.

Бали є загальними рекомендаціями. Більшість завдань мають специфічні характеристики.

Оцінювання відбувається за чотирьох бальною шкалою, де:

0 = не пробує виконувати;

1 = починає виконувати;

2 = частково виконує;

3 = повністю виконує;

НТ = не тестувалося.

Розрахунок результату проводиться за наступними формулами:

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

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

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

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

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

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

GMFCS має V рівнів, де:

Рівень I – Хода без обмежень;

Рівень II – Хода з обмеженнями;

Рівень III – Хода з допоміжними засобами;

Рівень IV – Самостійне пересування обмежене;

Рівень V – Самостійно пересування неможливе.

Відмінності між рівнем I та рівнем II. У порівнянні з дітьми I рівня, діти II рівня більше перебувають на вулиці мають обмежену свободу на вулиці, в громадських місцях і під час прогулянок. Вони потребують цього. Якість руху також відрізняється. Вони не можуть бігати або стрибати. Вони також не можуть стрибати.

Відмінності між II та III рівнем. Різниця полягає в ступені функціональної мобільності. Діти з III рівнем зазвичай потребують допоміжних засобів або ходунків. До чотирьох років діти не потребують ходунків. Після чотирьох років вони більше не потребують допоміжних засобів для ходьби.

Відмінності між III і IV рівнями. Відмінності полягають в основному в здатності сидіти і пересуватися. Вони з'являються в цьому. Діти III рівня можуть самостійно сидіти, пересуватися по підлозі і можуть ходити з допоміжними засобами. Діти IV рівня – це, здебільшого, обмежені фізично діти. Можуть користуватися електричним інвалідним візком.

Відмінності між IV і V рівнями. Діти з V рівнем не володіє навіть основами контролю пози під дією сили тяжіння. Самостійно пересувається лише тільки вчиться користуватися електричним візком.

Також класифікація відбувається відповідно до віку, а саме:

- до 2 років;
- від 2 до 4 років;
- від 4 до 6 років;
- від 6 до 12 років.

2.6 Лікувальний масаж, кінезіотерапія та фізичні вправи при ДЦП

Центральною складовою комплексної програми фізичної реабілітації дітей з ДЦП є лікувальна гімнастика, що включає пасивні та активні вправи для кінцівок з елементами загального і локального м'язового розслаблення, дихальні вправи, заняття в костюмі «Гравістат», а також лікувальний масаж, фізіотерапію та корекцію положення тіла [2, с. 7].

1. *Лікувальний масаж* спрямований на зміцнення слабких м'язів, покращення кровообігу і обмінних процесів, а також відновлення порушених рухових функцій. Застосування масажу для верхніх та нижніх кінцівок у дітей молодшого віку вимагає особливої обережності, оскільки малюки ще не розуміють інструкцій і не можуть самостійно розслабити м'язовий тонус. На рисунку 2.5 представлено приклад проведення рефлекторного масажу при ДЦП.



Рис. 2.5. Проведення рефлекторного масажу дитині з ДЦП

Для таких дітей рекомендується переважно використовувати точковий масаж, при якому активна участь пацієнта не є необхідною. В масажі використовуємо прийоми погладжування, розтирання і розминання.

Масаж живота слід проводити дуже обережно, орієнтуючись на стан пацієнта, і не раніше ніж через 1,5-2 години після прийому їжі, триваючи не більше 3-5 хвилин.

Інтенсивний масаж сідничних м'язів важливий через їх значну слабкість у пацієнтів, але підхід має бути поступовим, щоб уникнути небажаного впливу на привідні м'язи стегна, що мають підвищений тонус.

Початковим етапом сесії є легкі прийоми для розслаблення сідничних м'язів. Якщо не спостерігається скорочення привідних м'язів, можна переходити до наступних технік.

Під час масажу сідничних м'язів застосовуються всі основні методи: погладжування, розтирання, поперечне розминання, натискання та рублення. Хворий повинен лежати на животі із валиком під стопами, щоб запобігти неправильної постановки стоп [26, с. 44-45].

2. *Кінезіотерапія* займає ключове місце в реабілітації пацієнтів із ДЦП, які страждають на парези верхніх та нижніх кінцівок. Останнім часом ця галузь фізичної реабілітації швидко розвивається, з'являються нові підходи та методики, а також сучасні високотехнологічні роботизовані тренажери і пристрої [5].

Сьогодні в реабілітації дітей з ДЦП впроваджується новий метод — тейпування. Тейпи підтримують коректну функцію м'язів, знижують набряки та біль, при цьому не обмежуючи рухи. Завдяки гіпоалергенним властивостям і спеціальній структурі, ці пластирі можна застосовувати як у сухих умовах, так і у воді.

Кінезіотейпування, або кінезіологічне тейпування, є методикою терапії, спрямованою на усунення різних захворювань та ушкоджень тіла шляхом використання спеціалізованих еластичних стрічок, відомих як кінезіотейпи. Цей спосіб забезпечує розслаблення перенавантажених м'язів та сприяє пришвидшеному їхньому відновленню.

Метод вирізняється своєю ефективністю, безпекою та простотою, оскільки передбачає застосування еластичних аплікацій, виготовлених з кінезіотейпу. Принцип дії методики полягає в наклеюванні такої стрічки, зазвичай завдовжки кілька десятків сантиметрів і шириною 5-10 см, на постраждалу ділянку, як-от розтягнутий м'яз, сухожилля чи гематому.

Основу методу складає регуляція скорочення м'язів, чутливості до болю та мікроциркуляції, які адаптуються за допомогою аплікацій з кінезіотейпами. У процесі наклеювання лікар оптимально підбирає силу натягу і напрямок стрічок залежно від визначеного діагнозу. Важливо зазначити, що кінезіотейпи не обмежують рухову активність [44, с. 73].

Система підвісної терапії значно сприяє зміцненню м'язової системи та є особливо корисною для пацієнтів, які не можуть самостійно пересуватися. Вона орієнтована на нормалізацію тону м'язів, покращення сили м'язової системи та розвиток координаційних рухових навичок.

Варто підкреслити, що використання реабілітаційної кабінки, яка інтегрує методику кінезотерапії, вже було предметом численних досліджень та детального опису в науковій літературі.

Ця методика має на меті підвищення витривалості та подолання функціональних обмежень пацієнтів.

Особливу увагу варто звернути на те, що «Підвісна Терапія» може бути ефективним засобом для дітей, які не можуть пересуватися самостійно, оскільки вона дозволяє виконувати фізичні вправи шляхом підвішування, надаючи їм необхідну підтримку та допомогу [17, с. 25-26].

На рисунку 2.6 представимо методи кінезіотерапії, а саме тейпування (а) та кабінки підвісної терапії (б).



а – тейпування



б – кабіна підвісної терапії

Рис. 2.6. Кінезіотерапія у фізичній реабілітації ДЦП

Ці інновації навчають пацієнтів правильним рухам і руховим навичкам. Поступове освоєння як простих, так і складних рухів допомагає їм нейрорефлекторно закріпитися. Це сприяє поверненню рухливості, покращенню трофіки та обміну речовин у кістково-м'язовій системі людини, що в підсумку допомагає вирішити проблему спастики.

Кінезіотерапія являє собою форму оздоровчої фізичної культури, де активні, усвідомлені рухи пацієнта спрямовані на корекцію порушень моторних функцій.

Цей метод, який відносно недавно почали використовувати в реабілітаційних програмах для клінічних пацієнтів, зарекомендував себе ефективним компонентом у терапії.

Дослідження показують, що кінезіотерапія суттєво сприяє покращенню рухових можливостей і динамічної активності дітей із ДЦП, особливо на вищих стадіях моторного розвитку. Вона використовується в комплексі з іншими реабілітаційними підходами, такими як масаж, апаратна фізіотерапія та мануальна терапія [17, с. 8, 43].

3. *Сенсорна інтеграція.* Методи сенсорної інтеграції можуть застосовуватися як в індивідуальних, так і в групових сесіях, охоплюючи різні види діяльності дітей. Під час занять з елементами сенсорної інтеграції діти не лише отримують задоволення від виконуваних дій, слухових та зорових вражень, відчуттів та смаків, але й формують уявлення про навколишній світ. Це позитивно впливає на їх загальний розвиток. Приклад застосування сенсорної інтеграції для дітей з ДЦП наведено на рисунку 2.7.



Рис. 2.7. Метод сенсорної інтеграції у комплексі реабілітації при ДЦП

Досвід застосування технології сенсорної інтеграції дозволяє зробити наступні висновки:

1. Інтеграційний підхід сенсорної інтеграції дозволяє різним фахівцям — педагогам, психологам, логопедам та спеціалістам з фізичної реабілітації — ефективно застосовувати її методи чи елементи. Це підсилює взаємодію в рамках реалізації корекційно-реабілітаційних заходів, передбачених індивідуальними програмами розвитку.

2. Терапія сенсорної інтеграції не має вікових обмежень або протипоказань. Вона може бути корисною для дітей з ДЦП, аутизмом, інтелектуальною недостатністю, затримкою психічного розвитку, а також з епілепсією та порушеннями слуху, зору та мови.

3. Деякі сенсорні порушення важко «перерости», тому чим швидше розпочнеться корекційна робота, тим ефективніше пройде процес реабілітації.

4. Метод сенсорної інтеграції є немедикаментозним засобом профілактики, лікування та відновлення, який базується на знаннях фізіології, психології, корекційної педагогіки, педіатрії та психіатрії.

5. Необхідна консультація для батьків щодо змісту, форм і способів впровадження сенсорної інтеграції в домашніх умовах.

Отже, найбільша ефективність технології сенсорної інтеграції спостерігається в корекційній роботі з дітьми з ДЦП, аутизмом, синдромом Дауна та затримкою психічного розвитку. Вони поступово вчаться інтерпретувати сенсорні стимули і адаптуватися до нових рівнів сенсорно-інтегративного розвитку.

Крім того, цей метод корисний для дітей з нормальним розвитком для поліпшення концентрації уваги, зорової і слухової систем, грубої і дрібної моторики, самосвідомості та самооцінки [20, с. 3-4].

Фізичні вправи мають беззаперечний позитивний вплив на організм людини. Вони сприяють розвитку м'язової сили та зміцненню зв'язкового апарату, а також поліпшують рухливість у суглобах і вдосконалюють координацію рухів.

Крім того, такі вправи розвивають швидкість і силу, стимулюють функціонування серцево-судинної та дихальної систем, а також прискорюють периферичний кровообіг. Фізична активність сприяє нормалізації роботи внутрішніх органів, удосконаленню регуляторних механізмів і стимуляції нервових центрів, що в свою чергу сприяє покращенню трофіки тканин.

Терапевтична фізкультура для дітей з діагнозом дитячий церебральний параліч включає комплекс фізичних вправ, націлених на різноманітні аспекти фізичного розвитку:

- 1) вправи, спрямовані на розтягнення м'язів, зняття їх напруження та збільшення діапазону рухів;
- 2) вправи для взаємодії, що укріплюють м'язи-синергісти та м'язи-антагоністи;
- 3) вправи, які розвивають витривалість, сприяючи підтриманню функціональної ефективності органів;
- 4) вправи на розслаблення з метою усунення м'язових спазмів і судом;
- 5) навчальні вправи для формування навичок правильної ходьби;

6) вправи, які включають підйом по похилій площині, для покращення рівноваги та збільшення сили;

7) вправи на опір, призначені для розвитку м'язової сили.

На рисунку 2.8 представлено комплекс вправ для маленьких дітей, хворих на ДЦП.



Рис. 2.8. Лікувальна фізкультура при ДЦП для дітей до 6 років

Методи терапевтичної фізкультури, масажу, фізіотерапії та рефлексотерапії використовуються протягом усього процесу реабілітації дитини, враховуючи ступінь функціональних порушень та загальні протипоказання до цих видів лікування [3, с. 123].

Особливості застосування фізичної терапії у досліджених дітей

Десять днів за два тижні проводили заняття зі застосуванням терапевтичних вправ тривалістю 30 хвилин, а також механотерапію, що тривала максимум 20 хвилин.

Ефективність розвитку рухових навичок оцінювали за допомогою вправ, які відповідають ключовим руховим умінням. Ці вправи було організовано в

послідовності, що дозволяє дітям поступово навчитися краще контролювати своє тіло як у стані спокою, так і в русі, а також раціонально ним керувати. Крім того, проводили тестування для оцінки рухового розвитку нижніх кінцівок.

Висновки до II розділу

Для дослідження клінічного стану, рухових можливостей дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років використали такі діагностичні методи: гоніометрія, шкала спастичності Ашворта, 10-ти метровий тест ходьби, тест 6-ти хвилинної ходьби, тест «встань та йди», GMFM-88.

Програма фізичної терапії дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу у дітей до 6 років включала такі засоби: лікувальний масаж, кінезіотерапія, фізичні вправи, кінезіотейпування, сенсорна інтеграція.

РОЗДІЛ III

РЕЗУЛЬТАТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ СПАСТИЧНОЇ ФОРМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ У ДІТЕЙ ДО 6 РОКІВ

3.1 Оцінка загальної моторної функції у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП

З метою визначення рівню GMFCS проведено анкетування пацієнтів. Як вже згадувалося раніше, пацієнти є неповнолітніми, тому ПІБ пацієнтів представлено у вигляді порядкового номеру з метою збереження анонімності, а також всі тести проводилися у присутності батьків або опікунів.

Вимірювання загальної моторної функції - це стандартизований та валідований інструмент для вимірювання змін у загальній моторній функції у дітей з ДЦП. Проведене анкетування пацієнтів з відповідним вказанням визначеного GMFCS рівня представлено у зведеній таблиці у додатку Б.

Загалом в групі (n=12) за анкетною GMFCS рівень лежання і переворотів (А) становив 97,0 (85,5; 100) балів, сидіння (В) — 87,0 (30; 96,25) балів, повзання та на колінах (С) 69,5 (21; 97,75) — балів, стояння (D) 21,5 (0; 70,75) — балів, хода, біг, стрибки (Е) — 19 (0; 40,5) балів. Загальна оцінка моторної функції обстежених дітей становила 294,5 (149,25; 399,25) балів. За середнім значення всіх показників оцінка GMFCS становила 59,5 (29,5; 79,25).

За анкетною GMFCS у 1 обстеженого діагностовано I рівень, у 4 обстежених — II рівень, у 4 обстежених — III рівень, у 2 обстежених — IV рівень і у 1 обстеженого — V рівень порушень загальної моторної функції.

3.2 Динаміка фізичних показників у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії

Окрім загального визначення рівню GMFCS нами також було проведено ряд тестувань та оцінювань, які представлені в узагальненій таблиці 3.1.

Для початку, у таблиці 3.1, представимо зібрані антропометричні дані з розрахунком медіани, використовуючи верхній та нижній кuartиль. З повними відповідно до кожного пацієнта можна ознайомитися у додатку В.

Таблиця 3.1 – Динаміка антропометричних показників та показників фізичного стану дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (Ме (НК; ВК))

Показники дослідження	Один. виміру	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
		(n=12)	(n=12)	
Антропометричні показники				
Вік, р	роки	3,5 (1;6)	3,5 (1;6)	—
Зріст	см	93 (70; 115)	93 (70; 115)	—
Маса тіла	кг	13 (7;18)	13 (7;18)	—
Загальні показники фізичного стану				
Частота серцевих скорочень в спокої	уд/1 хв	104 (97;110)	109 (102;115)	0,00000
Артеріальний тиск систолічний	мм.рт.ст.	90 (85;94)	86 (82;90)	0,00001
Артеріальний тиск діастолічний	мм.рт.ст.	59 (55;63)	64 (59;68)	0,00000
Частота дихальних циклів в стані спокою	за 1 хв	24 (22;26)	28 (25;30)	0,00000

Отже, за результатами таблиці ми бачимо, що ЧСС збільшилася з 104 (97;110) до 109 (102;115) ($p=0,00000$), як і артеріальний діастолічний тиск, показники якого з 59 (55;63) набули значення 64 (59;68) ($p=0,00000$), крім того збільшилася частота дихальних циклів у стані спокою, а саме з 24 (22;26) до 28 (25;30) ($p=0,00000$); в той же час, показники систолічного артеріального тиску трохи зменшилися, з 90 (85;94) до 86 (82;90) ($p=0,00001$).

Таким чином, застосування програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП призводить до різнонаправлених зсувів показників

серцево-судинної системи та органів дихання: збільшення частоти серцевих скорочень та дихання, зниженню систолічного артеріального тиску, зростанню діасистолічного артеріального тиску.

Далі, у таблиці 3.2 представимо показники динаміки рухового стереотипу. З повними даними можна ознайомитися у додатку В.

Таблиця 3.2 – Динаміка показників рухового стереотипу у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (Me (НК; ВК))

Показники дослідження	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
	(n=12)	(n=12)	
Формування контролю за положенням голови, розвитку реакцій опори та рівноваги рук (від 0 до 100), %	21,5 (15;28)	45 (50;80)	0,00000
Формування дрібної моторики та руху верхніх кінцівок (від 0 до 100), %	22,5 (18;27)	65,5 (60;71)	0,00000
Формування контролю тулуба та сидіння (від 0 до 100), %	40 (20;60)	83,5 (75;92)	0,00000
Формування вертикалізації та ходьби (від 0 до 100), %	27,5 (10;45)	49 (18;80)	0,00000
Силова витривалість м'язів живота, сек	34,5 (5;64)	46,5 (15;78)	0,00000
Силова витривалість м'язів спини, сек	32 (6;62)	48,5 (15;82)	0,00000
Швидкість ходьби, кількість кроків за 1 хв	9 (0;18)	15 (0;30)	0,00001
Кількість присідань, кількість за 1 хв	2 (0;4)	3,5 (0;7)	0,00138
Довжина кроку праворуч, см	3,5 (0;7)	5,5 (0;11)	0,00040
Довжина кроку ліворуч, см	3,5 (0;7)	5 (0;10)	0,00153

Отже, як бачимо за результатами таблиці 3.2, після півроку фізичної терапії, рухові показники мають дуже позитивну динаміку, особливо важливо вчасно почати фізичну реабілітацію, оскільки діти більш старшого віку можуть мати значно нижчий прогрес за той самий час. Підводячи підсумок за таблицею 3.2 зазначимо, що всі без виключень показники мали покращення результатів:

- формування контролю за положенням голови, розвитку реакцій опори та рівноваги рук піднялося з 21,5 (15;28) до 45 (50;80) (p=0,00000);
- формування дрібної моторики та руху верхніх підвищилося з 22,5 (18;27) до 65,5 (60;71) (p=0,00000);

- формування контролю тулуба та сидіння набуло значення з 40 (20;60) до 83,5 (75;92) ($p=0,00000$);
 - формування вертикалізації та ходьби збільшилося з 27,5 (10;45) до 49 (18;80) ($p=0,00000$);
 - силова витривалість м'язів живота підвищилася з 34,5 (5;64) до 46,5 (15;78) ($p=0,00000$);
 - силова витривалість м'язів спини також покращилася й виросла з 32 (6;62) до 48,5 (15;82) ($p=0,00000$);
- швидкість ходьби мала покращення з 9 (0;18) до 15 (0;30) ($p=0,00001$);
- кількість присідань стали більш доступними, про що свідчить результат у 2 (0;4) на початку та 3,5 (0;7) ($p=0,00138$) в кінці;
 - довжина кроку праворуч аналогічно мала прогрес з 3,5 (0;7) до 5,5 (0;11) ($p=0,00040$);
 - довжина кроку ліворуч також сталою кращою, оскільки мала збільшення показнику з 3,5 (0;7) до 5 (0;10) ($p=0,00153$).

Таким чином, застосування програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП покращило показники рухового стереотипу контроль за положенням голови, тулуба та сидінням, силова витривалість м'язів живота та спини, дрібна моторика та рух верхніх кінцівок, зростає швидкість ходьби. Також загалом покращилися формування вертикалізації та ходьба.

3.3 Динаміка сили м'язів у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії

Силу м'язів у обстежених дітей визначали за шкалою Ашфорта. У таблиці 3.3 надаємо результати проведення тестувань за цією шкалою. Показники вимірювалися у діапазоні від 0 до 4. З повними даними результат оцінювання можна ознайомитися у додатку В.1.

Таблиця 3.3 – Динаміка сили м'язів за шкалою Ашфорта у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (абс. кількість)

Показники дослідження	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
	(n=12)	(n=12)	
Розгиначі стегна правої ноги (Ме (НК; ВК))	3 (2;4)	2,5 (2;3)	0,05266
0 балів	0	0	>0,05
1 бал	0	0	>0,05
2 бали	1	3	>0,05
3 бали	7	9	>0,05
4 бали	4	0	<0,05
Розгиначі стегна лівої ноги (Ме (НК; ВК))	2,5 (1;4)	2 (1;3)	0,05380
0 балів	0	0	>0,05
1 бал	2	2	>0,05
2 бали	4	8	>0,05
3 бали	5	2	>0,05
4 бали	1	0	>0,05
Внутрішня поверхня стегна правої ноги (Ме (НК; ВК))	2,5 (1;4)	1,5 (0;3)	0,00154
0 балів	0	2	>0,05
1 бал	1	0	>0,05
2 бали	1	5	<0,05
3 бали	7	5	>0,05
4 бали	3	0	>0,05
Внутрішня поверхня стегна лівої ноги (Ме (НК; ВК))	2 (0;4)	1,5 (0;3)	0,00687
0 балів	2	3	>0,05
1 бал	1	2	>0,05
2 бали	2	2	>0,05
3 бали	6	5	>0,05
4 бали	1	0	>0,05
Згиначі коліна правої ноги (Ме (НК; ВК))	2 (1;3)	2 (1;3)	0,01718
0 балів	0	0	>0,05
1 бал	1	4	>0,05
2 бали	6	5	>0,05
3 бали	5	3	>0,05
4 бали	0	0	>0,05
Згиначі коліна лівої ноги (Ме (НК; ВК))	2 (0;4)	1,5 (0;3)	0,01283
0 балів	2	1	>0,05
1 бал	5	3	>0,05
2 бали	3	6	>0,05
3 бали	1	2	>0,05
4 бали	1	0	>0,05

На основі отриманих даних щодо сили та функціонального стану розгиначів стегна та згиначів колінного суглоба до та після реабілітаційного лікування можна зробити висновок, що у пацієнтів зменшився рівень спастичності нижніх кінцівок та покращилися рухові функції.

Середнє значення для *м'яза-розгинача правого стегна* зменшилося з 3 до 2,5 балів. Якщо до лікування 4 пацієнти мали максимальний рівень (4), то після втручання таких пацієнтів не було зафіксовано ($p < 0,05$), а більшість залишилися на рівнях 2 і 3.

Аналогічна тенденція спостерігалася і для *розгиначів лівої ноги* - середній бал знизився з 2,5 до 2. Частка пацієнтів з 4 рівнем зменшилася до 0, а більшість пацієнтів мали 2 та 3 бали.

У *медіальному відділі стегна правої ноги* середній бал зменшився з 2,5 до 1,5. Рівень 4 після лікування зник, а частка пацієнтів з рівнями 0 і 2 зросла, що свідчить про зниження м'язового тонузу в цій ділянці. Кількість пацієнтів з балом 2 збільшився з 1 до 5 ($p = < 0,05$), що означає про поліпшення стану.

Аналогічні зміни спостерігалися і в *лівій нозі*: середній бал зменшився з 2 до 1,5, а частка пацієнтів з найвищими рівнями напруження (3 і 4) також зменшилася.

Зміни у *згиначах лівого та правого колінних суглобів* були менш вираженими, але спостерігалася зниження середнього балу, особливо в лівій нозі, де середній бал знизився з 2 до 1,5.

Якщо до втручання було декілька пацієнтів з 4 рівнем, то після втручання їхня кількість зменшилася. Крім того, збільшилася частка пацієнтів з 1 рівнем, що свідчить про зменшення спастичності.

Таким чином, отримані результати показали, що м'язовий тонус і спастичність у нижніх кінцівках знизилися, що позитивно вплинуло на загальну рухову функцію пацієнтів, збільшивши їхню здатність виконувати різні рухи і покращивши їхню мобільність.

3.4 Динаміка функції суглобів та рухливості у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії

Важливим під час оцінки стану дитини з ДЦП є встановити рівень функції суглобів та визначити рівень рухових функцій з метою наступної оптимальної фізичної терапії.

У таблиці 3.4 представимо динаміку функції суглобів нижніх кінцівок за результатами гоніометрії у обстежених дітей. З повними даними можна ознайомитися у додатку В.

Таблиця 3.4 – Динаміка функції суглобів нижніх кінцівок у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (гоніометрія, градуси) (Me (НК; ВК))

Показники дослідження	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
	(n=12)	(n=12)	
Згинання кульшового суглобу правої ноги	80 (70;90)	88 (75;101)	0,00000
Згинання кульшового суглобу лівої ноги	79,5 (67;92)	87,5 (72;103)	0,00000
Перерозгинання кульшового суглобу правої ноги	2,5 (1;4)	6 (3;9)	0,00000
Перерозгинання кульшового суглобу лівої ноги	2 (1;3)	4 (2;6)	0,00000
Відведення кульшового суглобу правої ноги	10,5 (8;13)	13,5 (10;17)	0,00001
Відведення кульшового суглобу лівої ноги	11 (9;13)	13,5 (11;16)	0,00000
Розгинання колінного суглобу правої ноги	26 (22;30)	29 (26;32)	0,00000
Розгинання колінного суглобу лівої ноги	26,5 (23;30)	29,5 (26;33)	0,00000
Згинання гомілково-стопного суглобу правої ноги	1,5 (1;2)	3,5 (2;5)	0,00000
Згинання гомілково-стопного суглобу лівої ноги	1,5 (1;2)	3,5 (2;5)	0,00001

Аналіз змін кутів рухів у тазостегновому, колінному та гомілковостопному суглобах пацієнтів після фізіотерапії показав загальну тенденцію до збільшення рухливості та амплітуди рухів у всіх тестових вимірах.

Кут згинання в тазостегновому суглобі правої ноги збільшився з 80 градусів (70;90) до 88 градусів (75;101) ($p=0,00000$), що свідчить про збільшення гнучкості та зменшення спастичності правого стегна. Аналогічне покращення спостерігалось і для лівої ноги, показник збільшився з 79,5 (67;92) градусів до 87,5 (72;103) ($p=0,00000$) градусів. Це підтверджує, що кінезіотерапія є ефективною для розвитку кульшових суглобів, що є важливим для ходіння та сидіння.

Показник *гіперрозгинання стегна* також значно покращився. Воно збільшилося з 2,5 (1;4) градусів до 6 (3;9) ($p=0,00000$) градусів у правій нозі та з 2 (1;3) градусів до 4 (2;6) ($p=0,00000$) градусів у лівій нозі. Це свідчить про те, що рухливість стегна, яка є важливим фактором покращення рухливості нижніх кінцівок, збільшилась, а рухи стали більш вільними та плавними.

Відведення стегна має позитивну динаміку. Амплітуда правої ноги збільшилася з 10,5 градусів (8;13) до 13,5 градусів (10;17) ($p=0,00001$), а лівої - з 11 градусів (9;13) до 13,5 градусів (11;16) ($p=0,00000$), що свідчить про покращення здатності відведення нижньої кінцівки, яка є важливою для збереження рівноваги та стійкості під час стояння та ходьби.

Цей показник збільшився з 26 (22;30) до 29 (26;32) ($p=0,00000$) градусів у правій нозі та з 26,5 (23;30) до 29,5 (26;33) ($p=0,00000$) градусів у лівій нозі. Це покращення сприяє більш збалансованому та природному положенню ніг, що важливо для покращення якості рухів та зменшення ризику виникнення контрактур.

Згинання гомілковостопного суглоба показало найбільш виражену динаміку. Збільшення з 1,5 градусів (1;2) до 3,5 градусів (2;5) ($p=0,00001$) в обох ногах є важливим показником зменшення спастичності м'язів та збільшення рухливості гомілковостопного суглоба, що відіграє важливу роль у покращенні функції ходьби.

Загалом, результати показують, що фізіотерапія сприяє збільшенню амплітуди рухів у нижніх кінцівках, підвищенню гнучкості та зменшенню

м'язової спастичності. Це створює передумови для подальшого розвитку рухових навичок дітей з ДЦП та покращує їх здатність до самостійного пересування.

Таким чином, застосування запропонованої програми фізичної терапії покращує функції суглобів нижніх кінцівок, що виявляється у збільшенні обсягу рухової активності кульшового суглоба (згинання, розгинання, відведення), колінного суглоба та гомілково-стопного суглоба правої та лівої ноги..

Також для більш повного розуміння результатів тестування представимо оцінку рухових функцій у таблиці 3.5. Розгорнуті дані про кожного пацієнта представлені у додатку В.

Таблиця 3.5 – Динаміка рухових функцій у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (Me (НК; ВК))

Показники дослідження	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
	(n=12)	(n=12)	
6-ти хвилинний кроковий тест, м	226 (0;452)	235 (0;470)	0,02113
10 метровий тест, сек	9,5 (0;19)	9 (0;18)	0,02609
Встань і йди, сек	9 (0;18)	8 (0;16)	0,03881
Функціональне дотягування, см	7,5 (2;13)	8,5 (3;14)	0,00002

Результати тесту 6-хвилинної ходьби, 10-метрової ходьби, тесту стояння і ходьби та функціонального тесту досяжності показують певні позитивні зміни в динаміці показників після курсу фізіотерапії, що свідчить про покращення фізичної спроможності пацієнтів.

У тесті з *6-хвилинним кроком*, який вимірює витривалість та здатність до тривалої ходьби, середня відстань зросла з 226 м (0;452) до 235 м (0;470). Це збільшення, хоча і не значне, відображає поступове покращення фізичної витривалості та здатності пересуватися на великі відстані. Цей показник є важливим, оскільки вказує на покращення кардіореспіраторної витривалості, що є важливим у реабілітації пацієнтів з ДЦП.

Покращення також спостерігалось в тесті *10 м*, який оцінює швидкість ходьби: середній час виконання тесту зменшився з 9,5 (0;19) секунди до 9 (0;18)

секунди. Зменшення часу на проходження цієї дистанції свідчить про покращення координації, моторного контролю та загальної моторної швидкості. Цей результат є позитивним, оскільки швидша хода свідчить про підвищення впевненості пацієнта та його здатності самостійно пересуватися в домашніх умовах.

Тест *Підйом і ходьба*, який оцінює рівновагу та координацію при виконанні функціональних завдань, показав змін у середній час виконання тесту зменшився з 9 (0;18) секунди до 9,5 (0;19) секунди. Зменшення часу на проходження цієї дистанції свідчить про те, що в цій групі пацієнтів є покращення функції рівноваги або що певної стабільності вже досягнуто. Інші втручання включають збільшення кількості вправ для покращення стабільності та координації.

Функціональний розмах, який вимірює здатність пацієнта утримувати рівновагу при згинанні вперед, показав покращення з 7,5 см (2;13) до 8,5 см (3;14). Збільшення розмаху вказує на покращення балансу та гнучкості, а також кращий контроль м'язів тулуба та кінцівок. Це також відображає покращення контролю амплітуди рухів та положення тіла, що є важливими для безпечного та незалежного пересування.

Таким чином, загальні фізичні показники, які встановлені виконанням 6-ти хвилинного крокового тесту, 10 метрового тесту, тесту «Встань і йди» та функціонального дотягування, після впливу запропонованої програми фізичної терапії хоча і незначно, але суттєво покращилися у досліджених дітей: зросли швидкість ходьби, витривалість та здатність тримати рівновагу.

Хоча деякі результати тестів не демонструють значних змін, загальна тенденція до покращення підтверджує ефективність застосування методів фізичної терапії та є основою для подальшого покращення функціональних можливостей пацієнта.

3.5 Динаміка показників психологічного стану у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії

Під час проходження курсу фізично реабілітації також дуже важливо є підтримання та покращення психічного стану пацієнта та підвищення загальної якості життя.

У таблиці 3.7 представимо дані показники за пацієнтами, які більш детально описані у додатку В. Важливо вказати на те, що через малий вік деяких пацієнтів та неможливість надати об'єктивну оцінку власного стану, анкетування корегувалося у присутності батьків або опікунів дитини.

Таблиця 3.7 – Динаміка показників психічного стану у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП в результаті курсу фізичної терапії (абс. кількість)

Показники дослідження	До впливу	Після впливу	Статистична значущість (p)
	(n=12)	(n=12)	
Порушення мовлення (Me (НК; ВК))	1,5 (0;3)	2 (1;3)	0,00687
0 балів	1	0	>0,05
1 бал	5	3	>0,05
2 бали	3	4	>0,05
3 бали	3	5	>0,05
Почуття тривоги (Me (НК; ВК))	2 (1;3)	1,5 (0;3)	0,00013
0 балів	0	1	>0,05
1 бал	3	9	<0,05
2 бали	4	2	>0,05
3 бали	5	0	<0,01
Оцінка реакції (Me (НК; ВК))	1,5 (0;3)	4,5 (4;5)	0,11058
0 балів	1	0	>0,05
1 бал	3	0	<0,05
2 бали	5	7	>0,05
3 бали	3	5	>0,05
Загальне задоволення життям (Me (НК; ВК))	2 (0;4)	3,5 (2;5)	0,00001
0 балів	2	0	>0,05
1 бал	2	0	>0,05
2 бали	5	2	>0,05
3 бали	2	6	>0,05
4 бали	1	2	>0,05
5 балів	0	2	>0,05

Аналіз даних про стан пацієнтів до та після реабілітації показав, що за низкою психосоціальних та функціональних показників, які свідчать про ефективність фізіотерапії, спостерігалися сприятливі зміни.

Наприклад, щодо *мовлення*, відсоток пацієнтів з найвищою оцінкою (3 бали) збільшився з 25% до 42%, тоді як відсоток пацієнтів з найнижчою оцінкою (0-1 бал) зменшився з 50% до 25%.

Щодо *тривожності* лікування було ще більш ефективним. Частка пацієнтів з високим рівнем тривожності (3 бали) зменшилася з 42% до 0% ($p < 0,05$), тоді як частка пацієнтів з найнижчим показником (0-1 бал) значно зросла з 25% до 83%.

Кількість пацієнтів, які відчували сильну тривогу відповідно зменшилася з 5 опитуваних до 1 ($p < 0,01$)

Показники *реакції* також показали значне покращення, середній бал збільшився з 1,5 до 4,5. Після втручання 42% пацієнтів показали найвищий рівень реактивності (5 балів), порівняно з усіма балами 4 або нижче до втручання. Оцінка реакції в 1 бал після реабілітації змінилася з 3 до 0 пацієнтів ($p < 0,05$).

Загальна *задоволеність життям* зросла після втручання, середній бал збільшився з 2 до 3,5. Жоден пацієнт не мав найнижчого рівня задоволеності (від 0 до 1 бала) після втручання, але 33% пацієнтів мали такий рівень до лікування. Після втручання значна частка пацієнтів оцінила свою задоволеність життям на 4 або 5 балів, що свідчить про позитивний вплив реабілітації на якість життя пацієнтів.

Таким чином, застосування програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП вплинуло на деякі показники психічного стану досліджених дітей, що виявилися у покращенні мовлення, зниження рівня тривожності, зростанні реактивності та у зростанні рівня задоволеності життям.

Висновки до III розділу

У даному розділі представлено детальний аналіз змін функціонального стану пацієнтів після проведеної фізичної терапії. Нами встановлено, що застосування програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП призводить до:

- різнонаправлених зсувів показників серцево-судинної системи та органів дихання: збільшення частоти серцевих скорочень та дихання, зниженню систолічного артеріального тиску, зростанню діасistolічного артеріального тиску;
- покращення показників рухового стереотипу контроль за положенням голови, тулуба та сидінням, силова витривалість м'язів живота та спини, дрібна моторика та рух верхніх кінцівок, зростає швидкість ходьби. Також загалом покращується формування вертикалізації та ходьби;
- зниження м'язового тону і спастичності у нижніх кінцівках, що позитивно вплинуло на загальну рухову функцію пацієнтів, збільшивши їхню здатність виконувати різні рухи і покращивши їхню мобільність;
- покращення функції суглобів нижніх кінцівок, що виявляється у збільшенні обсягу рухової активності кульшового суглоба (згинання, розгинання, відведення), колінного суглоба та гомілково-стопного суглоба правої та лівої ноги у досліджених дітей;
- незначного, але значущого покращення загальних фізичних показників за виконанням 6-ти хвилинного крокового тесту, 10 метрового тесту, тесту «Встань і йди» та функціонального дотягування — зросли швидкість ходьби, витривалість та здатність тримати рівновагу;
- вплинуло на деякі показники психічного стану досліджених дітей, що виявилось у покращенні мовлення, зниженні рівня тривожності, зростанні реактивності та у зростанні рівня задоволеності життям.

ВИСНОВКИ

1. Поява та розвиток ДЦП обумовлені комплексом внутрішніх і зовнішніх факторів, які викликають порушення розвитку нервової системи. Кінезіотерапія є важливою складовою комплексного лікування, спрямованого на зменшення спастичності та покращення рухової функції, особливо в спеціальних реабілітаційних центрах, де лікування підбирається з урахуванням індивідуальних потреб дітей зі спастичними формами ДЦП.

2. Застосування програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП призводить до різнонаправлених зсувів показників серцево-судинної системи та органів дихання: збільшення частоти серцевих скорочень та дихання, зниженню систолічного артеріального тиску, зростанню діасистолічного артеріального тиску.

3. Використання програми фізичної терапії у дітей до 6 років зі спастичною формою ДЦП покращує показники рухового стереотипу контроль за положенням голови, тулуба та сидінням, силова витривалість м'язів живота та спини, дрібна моторика та рух верхніх кінцівок, зростає швидкість ходьби. Також загалом покращуються формування вертикалізації та ходьба.

4. Використання програми фізичної терапії знижує м'язовий тонус і спастичність у нижніх кінцівках, що позитивно впливає на загальну рухову функцію досліджених дітей, збільшивши їхню здатність виконувати різні рухи і покращивши їхню мобільність.

5. Застосування запропонованої програми фізичної терапії покращує функції суглобів нижніх кінцівок, що виявляється у збільшені обсягу рухової активності кульшового суглоба (згинання, розгинання, відведення), колінного суглоба та гомілково-стопного суглоба правої та лівої ноги у досліджених дітей.

6. Під впливом запропонованої програми фізичної терапії загальні фізичні показники, які встановлені виконанням 6-ти хвилинного крокового тесту, 10 метрового тесту, тесту «Встань і йди» та функціонального дотягування,

незначно, але суттєво покращуються у досліджених дітей: зросли швидкість ходьби, витривалість та здатність тримати рівновагу.

7. Застосування програми фізичної терапії у досліджених дітей вплинуло на деякі показники їх психічного стану, що виявилось у покращенні мовлення, зниження рівня тривожності, зростанні реактивності та у зростанні рівня задоволеності життям.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Однією з основних рекомендацій для ефективної фізіотерапії у дітей зі спастичним церебральним паралічем є виконання систематичної та індивідуально підібраної програми фізичної терапії з акцентом на гнучкість і силові вправи. Для досягнення цього результату слід регулярно виконувати вправи на розтягування скорочених м'язів (особливо двоголового м'яза стегна та литкових м'язів), а також вправи на тренування м'язів-антагоністів, таких як чотириголовий м'яз та м'язи тазу. Наприклад, щоденна розтяжка литок у поєднанні з вправами, що активно зміцнюють чотириголовий м'яз, може покращити контроль згинання суглобів нижніх кінцівок, що важливо для розвитку здатності ходити. Вправи, які активно зменшують спазмовані м'язи-антагоністи, та використання спеціального обладнання, такого як пристрої для гнучкості та стабілізації, можуть допомогти зменшити м'язову спастичність та покращити рухливість суглобів.

Регулярне використання спеціалізованого реабілітаційного обладнання, такого як ортези та ортопедичне взуття, може допомогти зберегти досягнутий рівень рухливості та запобігти деформації кінцівок. Ще одним практичним аспектом є включення в реабілітаційні програми методів ігрової терапії та соціальної адаптації. Включення ігрових елементів під час фізичних вправ може допомогти дітям краще переносити навантаження, зменшити тривожність і сформувати позитивне ставлення до терапевтичного процесу.

Наприклад, вправи на рівновагу можуть мати форму ігор, в яких діти балансують на спеціальних тренажерах або платформах. Тут дитина повинна слідувати ігровому завданню (збирати предмети або рухатися по позначених лініях) і робити певні рухи. Це покращує координацію та стимулює розвиток моторики. Крім того, соціалізаційні заходи, такі як групові заняття в реабілітаційних центрах та терапія, спрямована на гру та спілкування з іншими дітьми, допомагають розвивати комунікативні навички та підвищують впевненість дітей у собі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абраменко В. В. Чинники ризику виникнення спастичних форм дитячого церебрального паралічу залежно від гестаційного віку немовляти. *Український неврологічний журнал*. 2017. № 2. С. 45-49.
2. Алексеева К.С., Пустовойт Б.А. Сучасні принципи фізичної реабілітації хворих на ДЦП. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 2. С. 4–10.
3. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2014. Вип. 16. С. 120-126.
4. Візір В. А. Основи ультразвукового дослідження серця та внутрішніх органів: навч.-метод. посіб. до практичних занять з функціональної діагностики для студентів 5 курсу медичних факультетів. В 3-х ч. Ч. 2. Запоріжжя, ЗДМУ, 2019. 116 с.
5. Ворко В.В. Оцінка ефективності методів кінезіотерапії у дітей молодшого шкільного віку зі спастичною формою рухових порушень : Магістерська робота. Тернопіль, 2022. 79 с.
6. Гайдай В. О. Фізична терапія осіб із хворобою Паркінсона: кваліфікаційна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра: спец. 227 – Фізична терапія, ерготерапія освітньою програмою: «Фізична терапія». Київ: НУФВСУ, 2023. 80 с.
7. Губарь А. М. Фізична терапія при м'язовому гіпертонусі нижніх кінцівок у дітей першого року життя : робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра : спец. 227 - фізична терапія, ерготерапія. Суми : Сумський державний університет, 2024. 61 с.
8. Гуль І, Бас О. Основні клінічні інструменти під час обстеження ходьби. *Молода спортивна наука України*. 2020. Т. 3. С. 86–87.
9. Давибіда Н. О., Мисюга Е. І. Реабілітаційно-корекційна програма з використанням рухливих і спортивних ігор, спрямована на підвищення розвитку

рухових функцій у дітей з дитячим церебральним паралічем. *Медсестринство*. 2023. № 1. С. 38–42.

10. Желізний М.М. Діагностика стану рухових функцій у дітей з церебральним паралічем. Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка. 14 с.

11. Зміни фізичного стану у дітей, хворих на дцп (геміпаретична форма) під впливом занять іпотерапією. *Ерготерапія*. С. 40.

12. Імас Є.В, Семенко В.П. Фізична терапія : Програма фах. вступ. випробування на здобуття освіт. ступеи. магістр. Київ : Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, 2020. 23 с.

13. Калашнік І. С. Вплив комбінованих засобів фізичної терапії на рухові функції дітей 10-12 років з церебральним паралічем в системі «Інваспорт» : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 227 "Фізична терапія, ерготерапія". Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 67 с.

14. Козявкін В.І., Качмар О.О., Аблікова І.В. Реабілітаційна комп'ютерна ігротерапія із використанням танцювального килимка. *Соціальна педіатрія та реабілітологія*. 2013. 2(5). С. 20-25.

15. Кононенко Н.М. Фізична терапія дітей зі спастичною формою дитячого церебрального параліча. *Public Health Journal*. 2024. № 1. С. 81–86.

16. Кононенко, Н. М. Комплексна реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини* : зб. наук. пр. присвячено пам'яті професора О. В. Пешкової, м. Харків, 21-22 квіт. 2022 р. Харків, 2022. Вип. 3. С. 39-42.

17. Майборода АВ. Застосування засобів фізичної терапії у дітей при ДЦП: кваліфікаційна робота. Тернопіль: Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України; 2024. 65 с.

18. Мартинюк В.Ю. Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах №286. 2013. С. 121.

19. Назар О.В., Гдиря О.В, Моїсеєнко Р.О. Оцінка функціональних можливостей дитини з церебральним паралічем. *Лікарська справа*. 2023. № 4.
20. Остапенко Н.В. Сенсорна інтеграція як основа цілісного розвитку дітей з особливими потребами. Служба соціальної реабілітації (абілітації), м. Миколаїв. 4 с.
21. Перинатальні ураження нервової системи. Дитячий церебральний параліч : навчальний матеріал. Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова. С. 8.
22. Про затвердження та впровадження медикотехнологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при органічних ураженнях головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями. Наказ. № 286 від 09.04.2013. МОЗ. 2020. С. 183.
23. Прокопчук Т. Я. Особливості фізичної реабілітації дітей із ДЦП в умовах спеціалізованого центру. *Молодіжний науковий вісник : Фізичне виховання і спорт : зб. наук. пр. М-во освіти і науки України, Волин. нац. ун-т імені Лесі Українки ; Луцьк, 2010. С.84-87.*
24. Синиця А. Етіологія дитячого церебрального паралічу у теорії та практиці наукових досліджень. *Становлення особистості дитини в умовах сучасного розвитку суспільства: соціально-педагогічний, психологічний, корекційний і медичний аспекти : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Полтава, 26 трав. 2023 р. ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С. 108-112.*
25. Стасюк О. Фізична реабілітація осіб із гіперкінетичною формою дитячого церебрального паралічу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2011. № 3(15). С.86-88.*
26. Трач В.М., Воронін Д.М. Церебральний параліч та реабілітація його спастичних форм. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу "Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи" для студентів спеціальності "Фізична реабілітація". Хмельницький: ХНУ, 2008. 55 с.

27. Ульяницька Н.Я. Тестова оцінка дисфункцій у практиці фізичного терапевта: Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять. Луцьк, 2022. 74 с.
28. Чеботарьова О. В. Дитина із церебральним паралічем. Харків : Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с.
29. Чемеріс А, Худецький І, Антонова-Рафі Ю. Підходи та методи фізичної терапії дітей при церебральному паралічі зі спастичною диплегією. Clin. and prev. med. Київ. 23, Серпень 2022. 55-61 с.
30. Чемеріс, А. М. Сучасні підходи до фізичної терапії дітей з ДЦП зі спастичною диплегією : магістерська дис. : 227 Фізична терапія, ерготерапія. Київ, 2022. 107 с.
31. Шаповалова І. В. Особливості адаптивного фізичного виховання при дитячому церебральному паралічі. Запорізький Державний Медичний Університет. Запоріжжя. 2020. 40 с.
32. Швесткова О., Свєцена К. та кол. Ерготерапія: Підручник. Київ, Чеський центр у Києві, 2019. 280 с.
33. Шевченко Д.С., Копитіна Я.М. Класифікація форм ДЦП та його рання діагностика. *Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії* : матеріали VI Всеукраїнської дистанційної науковопрактичної інтернет-конференції : конференція приурочена до 40-ї річниці заснування Навчально-наукового інституту фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. С. 202–207.
34. Яценко К. В. Дитячий церебральний параліч: етіопатогенез, клініко-нейрофізіологічні аспекти та можливості неврологічної реабілітації. *Український неврологічний журнал*. 2015. № 2. С. 19-24.
35. Яценко К.В., Надоненко О.М. Динаміка електроенцефалографічних показників у пацієнтів хворих на дитячий церебральний параліч під впливом комплексного лікування з використанням методу транскраніальної

мікрополяризації. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2017. № 2. С. 101-107.

36. Akpinar P. Reliability of the Modified Ashworth Scale and Modified Tardieu Scale in patients with spinal cord injuries. *Spinal Cord*. 2017. Vol. 55, no. 10. P. 944–949.

37. Cantero MJP, Medinilla EEM, Martínez AC, Gutiérrez SG. Comprehensive approach to children with cerebral palsy. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021;95(4):276.e1-276.e11.

38. Cerebral palsy: review of epidemiology, etiology, clinical features, classification and prevention / C. G. Potcovaru et al. *Romanian Journal of Pediatrics*. 2022. Vol. 71, S2. P. 18–22.

39. Cynthia C. Norkin, D. Joyce White, Measurement of joint motion a guide to goniometry : Fifth Edition. F. A. Davis Company. Philadelphia. 2016. P. 592.

40. Dale Avers, Marybeth Brown, Daniel and worthington's muscle testing, tenth edition. *Techniques of Manual Examination and Performance Testing*. 2019. 662 p.

41. Electroencephalogram. A. J. Casson et al. *Seamless Healthcare Monitoring*. Cham, 2017. P. 45–81.

42. García Ríos C. A., Cazorla Basantes G. P., Miranda Barros D. H. Literature review: Infantile cerebral palsy, causes, symptoms, diagnosis and treatment. *Centro Sur*. 2023. Vol. 7, no. 1.

43. Golovchenko I. V., Shkuropat A. V. Features of cerebral circulation under conditions of motor and sensor deprivation. *Fiziologichnyi zhurnal*. 2020. Vol. 66, no. 4. P. 30–36.

44. Ivanskaya O. Application of kinesioitization in children with children's cerebral paralism in physical therapy. *Visnyk of Zaporizhzhya National University. Physical education and Sports*. 2019. No. 1. P. 71–76.

45. Martyniuk V. Y., Nazar O. V. Unified Clinical Protocol «Cerebral palsy and other organic brain lesions in children, accompanied by movement disorders». Part I. *Modern pediatrics*. 2016. Vol. 75, no. 3. P. 100–105.

46. Patel DR, Neelakantan M, Pandher K, Merrick J. Cerebral palsy in children: a clinical overview. *Transl Pediatr.* 2020 Feb;9(Suppl 1): 125-135 pp.

47. Petrenko A., Tamožhanska G. Use of international scales for diagnosis and evaluation of the effectiveness of rehabilitation of children with cerebral palsy. *Physical rehabilitation and recreational health technologies.* 2021. Vol. 6, no. 1. P. 41–45.

48. Shkuropat A. V. Study of the electroencephalogram of children with sensor and motor deprivation. *Fiziologichnyi zhurnal.* 2023. Vol. 69, no. 4. P. 11–18.

49. The Children with Cerebral Palsy: Clinical Features and Causes / Z. Jamal Amen et al. *Diyala Journal of Medicine.* 2020. Vol. 19, no. 1. P. 39–49.

50. The Reliability and Validity of the Four Square Step Test for People With Balance Deficits Secondary to a Vestibular Disorder / S. L. Whitney et al. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2007. Vol. 88, no. 1. P. 99–104.

ДОДАТОК А

Тестовий бланк (GMFM-88)

Тестовий бланк (GMFM – 88)

Пацієнт _____

ID # _____

Дата обстеження _____

Дата народження _____

Хронологічний вік _____

Рівень GMFCS - I □ II □ III □ IV □ V □

Бали оцінювання 0 - не пробує виконувати
1 - починає виконувати
2 - частково виконує
3 - повністю виконує
НТ - не тестувалося

А. Лежання і перевертання

1. На спині: голова прямо; повороти голови зі симетричними кінцівками 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*2. доторкається рукою до руки по середній лінії 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

3. піднімає голову на 45° 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

4. повністю згинає праве стегно і коліно 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

5. ліве стегно і коліно 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*6. досягає правою рукою іграшку через середню лінію 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*7. лівою рукою 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

8. перевертається на живіт через праву сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

9. ліву сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*10. На животі: піднімає голову вгору 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

11. піднімається з передпліч, лікті випрямляє 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

12. опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лівої руки 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

13. опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед правої руки 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

14. перевертається на спину через праву сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

15. через ліву сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

16. розвороти вправо на 90 градусів, опираючись на кінцівки 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

17. розвороти вліво 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

В. Сидіння

*18. На спині, підтягується до сидіння з контролем голови 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

19. перевертається направо і сідає 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

20. наліво і сідає 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*21. Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*22. на 10 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*23. з опорою на руки 5 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*24. без опори на руки 3 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*25. перед іграшкою, нахил, торкає і повертається без рук. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*26. Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів справа позаду 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*27. зліва позаду 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

28. Сидить на пр. боці без опори на руки 5 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

29. Сидить на лів. боці 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*30. Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*31. Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через пр. сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*32. через лів. сторону 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

33. Сидячи на маті, розвороти на 90 градусів без допомоги рук 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*34. Сидить на лавочці без рук та опори ногами 10 сек. 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*35. Зі стояння - сідає на маленьку лавочку 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*36. З підлоги - сідає на маленьку лавочку 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*37. велику лавочку 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

С. Повзання та на колінах

38. Лежить на животі, плазує вперед 1.8 м 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*39. Утримується "на чотирьох" 10 сек 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*40. З положення "на чотирьох" сідає без рук 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*41. Лежить на животі, стає "на 4". 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*42. "на 4", права рука вперед, вище плеча 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*43. "на 4" ліва рука 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*44. повзе або рухається "півками" вперед 1.8 м 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*45. повзе альтернуюче 1,8 м 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*46. повзе вгору 4 сходинки на руках і колінах/стопах 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

47. "на 4", повзе задом вниз 4 сходинки на руках і колінах/стопах 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*48. Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

49. На колінах з піднятим тазом стає на праві коліно з доп. рук 10 сек 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

50. на ліве коліно 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

*51. На колінах з піднятим тазом йде вперед 10 кроків без рук 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ НТ

D. Стояння

- *52. На підлозі підтягується до
стояння за велику лавочку 00 10 20 30 НТ
- *53. Стоїть без рук 3 сек. 00 10 20 30 НТ
- *54. Стоїть, трим. 1 рукою за велику лавочку,
піднімає пр. ногу, 3 сек. 00 10 20 30 НТ
- *55. ліву ногу, 3 сек. 00 10 20 30 НТ
- *56. Стоїть без рук 20 сек. 00 10 20 30 НТ
- *57. Стоїть, піднімає праву ногу,
без рук, 10 сек. 00 10 20 30 НТ
- *58. ліву ногу, без рук, 10 с 00 10 20 30 НТ
- *59. Сидячи на маленькій лавочці
встає без рук 00 10 20 30 НТ
- *60. На колінах з піднятим тазом: встає
без рук через праве коліно 00 10 20 30 НТ
- *61. без рук через ліве коліно 00 10 20 30 НТ
- *62. Стоячи контрольовано сідає
на підлогу без рук 00 10 20 30 НТ
- *63. Стоячи присідає без рук 00 10 20 30 НТ
- *64. піднімає з підлоги предмет, повертається,
без підтримки рук 00 10 20 30 НТ
- Е. Хода, біг, стрибки
- *65. Стоїть: 2 руками за велику лавочку,
робить 5 кроків вправо 00 10 20 30 НТ
- *66. робить 5 кроків вліво 00 10 20 30 НТ
- *67. Стоїть за 2 руки, робить
10 кроків вперед 00 10 20 30 НТ
- *68. Стоїть за 1 руку 00 10 20 30 НТ
- *69. робить 10 кроків вперед 00 10 20 30 НТ
- *70. 10 кроків вперед, розворот
на 180, повертається 00 10 20 30 НТ
- *71. Стоїть, йде 10 кроків
задом наперед 00 10 20 30 НТ
- *72. Стоїть, 10 кроків несе 2
руками великий предмет 00 10 20 30 НТ
- *73. 10 кроків обома ногами
між лініями на 20 см 00 10 20 30 НТ
- *74. 10 кроків обома ногами
по лінії 2 см 00 10 20 30 НТ
- *75. переступає через палку, на
висоті коліна, пр. ногою 00 10 20 30 НТ
- *76. лівою ногою 00 10 20 30 НТ
- *77. Стоїть: біжить 4,5 м, зупиняється
і повертається назад 00 10 20 30 НТ
- *78. копає м'яч пр. ногою 00 10 20 30 НТ
- *79. копає м'яч лів. ногою 00 10 20 30 НТ
- *80. підскакує двома ногами
разом на 30 см 00 10 20 30 НТ
- *81. стрибає вперед двома ногами
разом на 30 см 00 10 20 30 НТ
- *82. Стоїть на пр. нозі: підстрибує на
пр. нозі 10 раз в колі 60 см 00 10 20 30 НТ

- *83. на лівій нозі 00 10 20 30
- *84. Стоїть трим. за 1 поручню: вверх 4 сх.
ногами по чергово 00 10 20 30
- *85. вниз 4 сходи, по чергово 00 10 20 30
- *86. Стоїть: вверх 4 сходи,
ногами по чергово 00 10 20 30
- *87. вниз 4 сходи, 00 10 20 30
- *88. Стоїть на сходах 15 см: зіскакує
двома ногами одночасно 00 10 20 30

A. = заг. бал по A _____ /51 *100 = _____

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

C. = заг. бал по C _____ /42 *100 = _____

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

E. = заг. бал по E _____ /72 *100 = _____

Загальна оцінка

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

Обстеження провів _____

Чи це обстеження відображає „звичайні
можливості дитини так □ ні □

Примітки.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ДОДАТОК Б

Зведені дані опитування пацієнтів згідно до листа тестування GMFM-88

№	Найменування показника	Пацієнт №											
	<i>А. ЛЕЖАННЯ І ПЕРЕВОРОТИ</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	На спині: голова прямо: повороти голови зі симетричними кінцівками	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Доторкається рукою до руки по середині лінії	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Піднімає голову на 45°	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Повністю згинає праве стегно і коліно	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3
5	Повністю згинає ліве стегно і коліно	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3
6	Досягає правою рукою іграшку черед середню лінію	3	3	3	0	3	3	2	3	3	3	3	3
7	Досягає лівою рукою іграшку черед середню лінію	3	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3	2
8	Перевертається на живіт через праву сторону	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1
9	Перевертається на живіт через ліву сторону	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1
10	На животі піднімає голову вгору	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	На животі підіймається з передпліч, лікті випрямляє	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
12	Опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лівої руки	3	3	3	0	2	3	1	3	3	3	0	1
13	Опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед правої руки	3	2	3	0	2	3	1	3	3	3	0	2
14	Перевертається на спину через праву сторону	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
15	Перевертається на спину через ліву сторону	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
16	Розвороти вправо на 90 градусів, опираючись на кінцівки	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	2
17	Розвороти вліво на 90 градусів, опираючись на кінцівки	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	2

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	В. СИДІННЯ												
18	На спині, підтягується до сидіння з контролем голови	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
19	На спині, перевертається направо і сідає	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0
20	На спині, перевертається наліво і сідає	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0
21	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	Сидить з опорою на руки 5 сек.	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	1
24	Сидить без опори на руки 3 сек.	3	3	3	0	3	3	1	3	3	3	3	0
25	Сидить перед іграшкою, нахил., торкає і повертається без рук	0	3	3	0	3	2	1	3	3	3	3	0
26	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів справа і позаду	3	2	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0
27	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів зліва і позаду	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	0	3
28	Сидить на правому боці без опори на руки 5 сек.	0	2	3	0	1	3	0	3	3	2	0	0
29	Сидить на лівому боці без опори на руки 5 сек.	0	2	3	0	1	3	0	3	3	2	0	3
30	Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух	0	3	3	0	3	2	0	3	3	3	3	0
31	Сидить ноги вперед, переверт. у полож. "на чотирьох" через пр. сторону	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	1	0
32	Сидить ноги вперед, переверт. у полож. "на чотирьох" через л. сторону	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	1	0
33	Сидячи на маті, розвороти на 90 градусів без допомоги рук	0	3	3	0	3	3	0	3	3	1	0	0
34	Сидячи на лавочці без рук та опори ногами 10 сек.	0	3	3	0	2	2	0	3	3	2	0	0
35	Зі стояння - сідає на маленьку лавочку	0	3	3	0	3	3	0	3	3	2	0	0
36	З підлоги - сідає на маленьку лавочку	0	3	3	0	3	3	0	3	3	1	0	0
37	З підлоги - сідає на велику лавочку	0	3	3	0	3	2	0	3	3	0	0	0
	С. ПОВЗАННЯ ТА НА КОЛІНАХ												
38	Лежачи на животі, плазує вперед 1.8 м	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	0
39	Утримується "на чотирьох" 10 сек	3	3	3	0	3	3	0	3	3	2	2	0

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
40	З положення "на чотирьох" сідає без рук	0	3	3	0	3	3	0	3	3	2	0	0
41	Лежить на животі, стає "на 4"	3	3	3	0	3	3	0	3	3	2	1	0
42	"на 4", права рука вперед, вище плеча	3	2	3	0	3	3	0	3	3	1	0	0
43	"на 4", ліва рука вперед, вище плеча	3	3	3	0	3	3	0	3	3	1	0	0
44	Повзе або рухається "ривками" вперед 1.8 м	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0
45	Повзе альтернуюче 1.8 м	2	3	3	0	3	3	0	3	3	3	0	0
46	Повзе вверх 4 сходинки на руках і колінах/стопах	0	3	3	0	2	3	0	3	3	2	0	0
47	на "4", повзе задом вниз 4 ходинки на руках і колінах/стопах	0	3	3	0	2	2	0	3	3	2	0	0
48	Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз за допомогою рук 10 сек.	0	3	3	0	2	2	0	3	3	2	2	0
49	На колінах з піднятим тазом стає на праве коліно за доп. рук на 10 сек.	0	3	3	0	3	1	0	3	3	1	2	0
50	На колінах з піднятим тазом стає на ліве коліно за доп. рук на 10 сек.	0	3	3	0	3	1	0	3	3	1	2	0
51	На колінах з піднятим тазом йде вперед 10 кроків без рук	0	3	3	0	1	1	0	3	3	0	0	0
Д. СТОЯННЯ													
52	На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку	0	3	3	0	3	3	0	3	3	2	3	0
53	Стоїть без рук 3 с.	0	3	3	0	3	1	0	3	3	2	0	0
54	Стоїть, трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає праву ногу 3 сек.	0	3	3	0	1	2	0	3	3	2	0	0
55	Стоїть, трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає ліву ногу 3 сек.	0	3	3	0	1	2	0	3	3	2	0	0
56	Стоїть без рук 20 сек.	0	3	3	0	3	0	0	3	3	1	0	0
57	Стоїть, підіймає праву ногу, стоїть без рук 10 сек.	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
58	Стоїть, підіймає ліву ногу, стоїть без рук 10 сек.	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
59	Сидячи на маленькій лавочці встає без рук	0	3	3	0	2	0	0	3	3	0	0	0
60	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через праве коліно	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0
61	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через ліве коліно	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0
62	Стоячи контролювано сідає на підлогу без рук	0	3	3	0	2	0	0	3	3	0	0	0

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
63	Стоячи присідає без рук	0	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0
64	Піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук	0	3	3	0	3	0	0	3	3	0	0	0
	Е. ХОДЬБА, БІГ, СТРИБКИ												
65	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо	0	3	3	0	3	3	0	3	3	2	0	0
66	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво	0	3	3	0	3	3	0	3	3	2	0	0
67	Стоїть за 2 руки, робить 10 кроків вперед	0	3	3	0	3	3	0	3	3	3	2	0
68	Стоїть за 1 руку	0	3	3	0	3	2	0	3	3	3	2	0
69	Робить 10 кроків вперед	0	3	3	0	3	2	0	3	3	2	0	0
70	10 кроків вперед, розворот на 180 повертається	0	3	3	0	3	1	0	3	3	2	0	0
71	Стоїть, йде 10 кроків задом наперед	0	3	3	0	2	0	0	3	3	0	0	0
72	Стоїть, 10 кроків несе 2 руками великий предмет	0	2	3	0	3	0	0	3	3	0	0	0
73	10 кроків обома ногами між лініями на 20 см	0	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0
74	10 кроків обома ногами по лінії 2 см	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
75	Переступає через палку, на висоті коліна, правою ногою	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
76	Переступає через палку, на висоті коліна, лівою ногою	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
77	Стоїть: біжить 4,5 м, зупиняється і повертається назад	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
78	Копас м'яч правою ногою	0	3	3	0	1	0	0	3	3	0	0	0
79	Копас м'яч лівою ногою	0	3	3	0	1	0	0	3	2	0	0	0
80	Підскакує двома ногами разом на 30 см	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
81	Стрибає вперед двома ногами разом на 30 см	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
82	Стоїть на правій нозі: підстрибує на правій нозі 10 раз в колі 60 см	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0
83	Стоїть на лівій нозі: підстрибує на лівій нозі 10 раз в колі 60 см	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
84	Стоїть тримаючись за 1 поручню: вверх 4 сходинки ногами, почергово	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
85	Стоїть тримаючись за 1 поручню: вниз 4 сходинки ногами, почергово	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0

Продовження таблиці Б.1

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
86	Стоїть: вверх 4 сходинки, погами почергово		0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
87	Стоїть: вниз 4 сходинки, погами почергово		0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
88	Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно		0		3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
89	ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА		A	100	92	100	49	94	100	78	100	100	100	88	66
			B	33	95	100	13	91	93	21	100	100	83	38	15
			C	40	97	100	0	88	80	0	100	100	59	28	0
			D	0	69	100	0	46	20	0	76	92	23	7	0
			E	0	36	97	0	34	19	0	54	87	19	5	0
			Всього	173	389	497	62	353	312	99	430	479	277	166	81
90	%A+%B+%C+%D+%E/5 =		35	77	99	12	70	62	19	86	95	57	33	16	
91	Рівень GMFCS		III	II	I	V	II	III	IV	II	II	III	III	IV	

ДОДАТОК В

Зведені результати дослідження

№	Найменування показника	Пацієнт №											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Антропометричні показники</i>												
1	Вік	1	2	5	6	3	3	2	4	2	4	2	5
2	Стать	Чол	Чол	Чол	Жін.	Чол.	Жін.	Жін.	Жін.	Чол.	Чол.	Жін.	Жін.
3	Зріст, см	70	75	115	110	103	97	85	105	90	102	73	95
4	Маса тіла, кг	7	9	18	17	15	14	12	14	10	14	8	12
5	Частота серцевих скорочень в спокої, уд/хв до впливу ФТ	100	105	110	102	104	101	98	105	102	106	97	103
6	Частота серцевих скорочень в спокої, уд/хв після впливу ФТ	110	112	115	108	109	106	103	110	107	111	102	108
7	Артеріальний тиск систолічний, мм рт.ст. до впливу ФТ	90	92	94	88	90	87	86	89	88	91	85	90
8	Артеріальний тиск систолічний, мм рт.ст. після впливу ФТ	87	85	90	86	86	85	83	86	87	88	82	85
9	Артеріальний тиск діастолічний, мм рт.ст. до впливу ФТ	60	61	63	58	59	57	56	59	58	60	55	58
10	Артеріальний тиск діастолічний, мм рт.ст. після впливу ФТ	65	66	68	63	64	62	60	64	62	65	59	63
11	Частота дихальних циклів в стані спокою за 1 хв до впливу ФТ	25	26	24	25	26	24	23	25	24	26	22	24
12	Частота дихальних циклів в стані спокою за 1 хв після впливу ФТ	28	30	27	28	29	27	26	28	27	29	25	27

№	Найменування показника	Пацієнт №											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	<i>Динаміка рухового стереотипу</i>												
13	Формування контролю за положенням голови, розвитку реакцій опори та рівноваги рук, %, до	20	30	15	18	25	22	20	25	27	20	28	23
14	Формування контролю за положенням голови, розвитку реакцій опори та рівноваги рук, %, після	60	80	50	55	70	65	60	72	75	65	78	66
15	Формування дрібної моторики та руху верхніх кінцівок, %, до	22	27	20	18	23	21	22	24	26	23	27	25
16	Формування дрібної моторики та руху верхніх кінцівок, %, після	67	66	60	62	65	64	66	68	70	68	71	69
17	Формування контролю тулуба та сидіння, %, до	21	60	20	25	55	40	35	50	58	45	60	52
18	Формування контролю тулуба та сидіння, %, після	83	90	75	80	88	84	78	86	90	84	92	88
19	Формування вертикалізації та ходьби, %, до	12	42	10	15	35	28	20	32	40	30	45	36
20	Формування вертикалізації та ходьби, %, після	20	77	18	25	65	55	50	60	75	65	80	70
21	Силовa витривалість м'язів живота, до	5	64	8	12	50	42	35	55	58	52	60	57
22	Силовa витривалість м'язів живота, після	15	75	18	25	68	60	50	70	75	65	78	70
23	Силовa витривалість м'язів спини, до	6	61	10	8	55	45	40	54	60	50	62	55
24	Силовa витривалість м'язів спини, після	15	80	20	16	70	62	58	73	78	68	82	72
25	Швидкість ходьби (кількість кроків за 1 хв), до	4	6	5	0	15	10	8	16	18	14	2	12
26	Швидкість ходьби (кількість кроків за 1 хв), після	9	7	12	0	28	20	18	26	30	24	5	25
27	Кількість присідань (кількість за 1 хв), до	0	0	1	0	3	2	1	3	4	3	0	3
28	Кількість присідань (кількість за 1 хв), після	0	0	2	0	6	5	4	6	7	6	0	7
29	Довжина кроку праворуч, см, до	0	0	2	0	8	7	6	9	9	8	0	6
30	Довжина кроку праворуч, см, після	0	0	3	2	10	9	8	10	11	9	0	8

№	Найменування показника	Пацієнт №											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	Довжина кроку ліворуч, см, до	0	0	4	0	6	5	4	7	7	6	0	7
32	Довжина кроку ліворуч, см, після	0	0	4	1	9	8	7	9	10	8	0	9
	Гоніометрія суглобів нижніх кінцівок												
33	Згинання кульшового суглобу правої ноги, град., до	90	85	80	70	88	85	78	88	85	86	90	82
34	Згинання кульшового суглобу правої ноги, град., після	101	95	85	75	95	90	85	92	90	94	93	88
35	Згинання кульшового суглобу лівої ноги, град., до	92	87	82	67	89	87	80	90	87	88	92	84
36	Згинання кульшового суглобу лівої ноги, град., після	103	98	87	72	96	92	87	95	93	95	101	90
37	Перерозгинання кульшового суглобу правої ноги, град., до	4	3	2	1	3	3	2	4	3	4	4	3
38	Перерозгинання кульшового суглобу, правої ноги, град., після	9	5	3	2	5	5	3	6	5	6	8	5
39	Перерозгинання кульшового суглобу лівої ноги, град., до	3	2	1	1	3	2	1	3	2	3	3	2
40	Перерозгинання кульшового суглобу, лівої ноги, град., після	6	4	2	2	4	4	2	5	4	5	6	4
41	Відведення кульшового суглобу правої ноги, град., до	13	10	9	8	11	13	10	12	11	12	13	11
42	Відведення кульшового суглобу, правої ноги, град., до	17	14	11	10	14	13	12	14	13	15	17	13
43	Відведення кульшового суглобу лівої ноги, град., до	13	11	10	9	12	11	10	12	11	13	13	11
44	Відведення кульшового суглобу, лівої ноги, град., до	16	13	12	11	14	13	12	15	14	15	16	13
45	Розгинання колінного суглобу правої ноги, град., до	30	28	25	22	27	26	24	29	27	29	30	26
46	Розгинання колінного суглобу, правої ноги, град., після	32	30	28	26	29	28	26	31	29	31	32	29
47	Розгинання колінного суглобу лівої ноги, град., до	30	27	25	23	27	27	25	29	27	29	30	27
48	Розгинання колінного суглобу, лівої ноги, град., після	33	31	28	26	30	29	28	32	30	32	33	30
49	Згинання гомілково-стопного суглобу правої ноги,	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2

№	Найменування показника	Пацієнт №											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	град., до												
50	Згинання гомілково-стопного суглобу, правої ноги, град., після	5	4	3	2	4	3	2	4	4	4	5	4
51	Згинання гомілково-стопного суглобу лівої ноги, град., до	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
52	Згинання гомілково-стопного суглобу, лівої ноги, град., після	5	4	3	2	2	4	3	2	4	4	5	4
	Модифікована шкала Ашфорта (від 0 до 4)												
53	Розгиначі стегна правої ноги, до	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4
54	Розгиначі стегна правої ноги, після	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
55	Розгиначі стегна лівої ноги, до	3	3	3	1	3	3	2	2	1	2	4	2
56	Розгиначі стегна лівої ноги, після	3	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2
57	Внутрішня поверхня стегна правої ноги, до	1	0	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3
58	Внутрішня поверхня стегна правої ноги, після	0	0	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2
59	Внутрішня поверхня стегна лівої ноги, до	0	0	3	1	3	3	3	3	3	2	4	2
60	Внутрішня поверхня стегна лівої ноги, після	0	0	2	0	3	3	3	3	2	1	3	1
61	Згиначі коліна правої ноги, до	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1
62	Згиначі коліна правої ноги, після	2	3	3	1	2	3	2	2	1	1	2	1
63	Згиначі коліна лівої ноги, до	2	2	3	2	3	3	4	2	1	2	4	1
64	Згиначі коліна лівої ноги, після	2	2	2	2	3	3	2	1	0	1	2	1
	Оцінка рівня рухових функцій												
65	6-ти хвилинний кроковий тест, м, до	0	200	452	0	220	255	0	300	200	305	210	0
66	6-ти хвилинний кроковий тест, м, після	0	210	470	0	250	300	0	355	250	335	230	0
67	10 метровий тест, с, до	0	14	15	-	17	19	-	17	18	19	18	-
68	10 метровий тест, с, після	0	13	14	-	17	18	-	16	18	18	18	-

№	Найменування показника	Пацієнт №											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
69	Встань і йди, с, до	-	17	10	-	18	17	-	17	16	15	16	-
70	Встань і йди, с, після	-	15	8	-	16	16	-	14	15	15	15	-
71	Функціональне дотягування, см, до	4	3	12	9	10	12	11	11	10	13	2	12
72	Функціональне дотягування, см, після	6	3	14	11	12	15	13	14	12	14	3	13
	Психічний стан та якість життя*												
73	Порушення мовлення, до (від 0 до 3)	1	1	2	1	2	3	3	3	2	1	0	1
74	Порушення мовлення, після (від 0 до 3)	1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1
75	Почуття тривоги, до (від 0 до 3)	1	1	3	3	2	2	2	2	3	3	1	2
76	Почуття тривоги, після (від 0 до 3)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1
77	Оцінка реакції, до (від 0 до 3)	2	1	2	0	3	3	3	2	2	1	0	1
78	Оцінка реакції, після (від 0 до 3)	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2
79	Загальне задоволення життям, до* (від 0-5)	2	3	1	0	2	2	3	2	4	2	1	0
80	Загальне задоволення життям, після*(від 0-5)	4	4	3	3	3	3	5	3	5	3	2	2

*Примітка - оскільки вік та фізичний стан пацієнтів не дає якісної оцінки психічного стану та якості життя з прямого опитування, анкетування проводилося зі слів батьків.