

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ТЕМА

**ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРНО-ПІДВІСНОЇ КАБІНИ WSC-4 В
КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП В РАНЬОМУ
ДИТЯЧОМУ ВІЦІ**

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

**Виконала: студентка групи І3713 ФР (М)
Коваленко Ольга Миколаївна**

**Науковий керівник: к.мед.н., доцент
Коршак Василь Михайлович**

Київ, 2025

Міністерство охорони здоров'я України

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Факультет підготовки лікарів для Збройних сил України

Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини

ОКР «Магістр»

Напрямок підготовки – 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»

Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

_____ Дорофєєва О.Є.
« 06 » листопада 20 23 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Коваленко Ольги Миколаївни

1. Тема роботи «Використання тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці»

Керівник роботи к.м.н., доцент Коршак В.М.

затверджені наказом вищого навчального закладу від « 01 » 11 2023 року № 563/11

2. Строк подання студентом роботи: квітень 2025 р..

3. Вихідні дані до роботи (мета) Провести аналітичний огляд тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці (наукова, науково-методична і навчальна вітчизняна та закордонна література, мережа Інтернет). Проаналізувати етіологію, патогенез, симптоми ДЦП. Підібрати клініко-інструментальні методи обстеження для оцінки функціонального стану дітей раннього віку; соціальні для оцінки якості життя; математико-статистичні для обробки отриманих результатів дослідження. Розробити блок-схему програми з тренажерно-підвісною kabиною WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці, яка буде включати період, рухові режими, їх тривалість, завдання, традиційні методи: терапевтичні вправи, лікувальний масаж, механотерапію та сучасні: кінезіотейпування та тренажерно-підвісну kabину WSC-4. Провести дослідження з константувальним і формувальним педагогічним експериментом та оцінити його ефективність.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): за даними огляду вітчизняних та закордонних літературних джерел вивчити досвід використання тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці; вивчити функціональний стан та оцінити його; розробити програму фізичної терапії, яка буде включати МКФ профіль, SMART-цілі, мультидисциплінарну

команду та перевірити її ефективність. Провести дослідження з констатувальним і формувальним педагогічним експериментом.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): рисунок вправ в тренажерно-підвісній кабіні WSC-4, аплікацій кінезіотейпування, блок-схеми програми фізичної терапії. Результати досліджень з педагогічним експериментом (констатувальний і формувальний) у вигляді схем та графіків.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 10.10.2023 р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формулювання та затвердження теми	01.11.2023 р.	Виготовлено
2.	Формулювання мети та завдань роботи, визначення етапів та методів дослідження	10.11.2023 р.	Виготовлено
3.	Написання вступу	01.12.2023 р.	Виготовлено
4.	Написання першого розділу	01.02.2024 р.	Виготовлено
5.	Написання другого розділу	15.03.2024 р.	Виготовлено
6.	Написання третього розділу	01.12.2024 р.	Виготовлено
7.	Написання висновків	01.01.2025 р.	Виготовлено
8.	Оформлення списку літературних джерел	01.01.2025 р.	Виготовлено
9.	Надання роботи на кафедру до попереднього захисту	01.03.2025 р.	Виготовлено
10.	Попередній захист кваліфікаційних робіт	Березень 2025 р.	Виготовлено
11.	Захист кваліфікаційної роботи	Квітень-травень 2025 р.	Виготовлено

Студентка

Керівник роботи

Коваленко О.М.

Коршак В.М.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 80 сторінках, літературних джерел 11, серед них 45 іноземних; рис.27, табл.5.

Актуальність теми. В Україні показник поширеності на ДЦП складає 2,66 на 1000 дітей. Дане захворювання не прогресує, але симптоми, їх тяжкість можуть сильно відрізнятися в залежності від форми ДЦП та в подальшому викликати супутні патології. Рухові порушення супроводжуються майже в 90% випадків підвищеним м'язовим тонусом, спастикою у кінцівках, що призводить до тугорухливості в суглобах та в подальшому до стійкої контрактури. Лікування та відновлення пацієнтів з ДЦП вимагає мультидисциплінарного підходу, який може включати крім медикаментозного лікування, оперативні втручання, проте важливою складовою все ж залишаються реабілітаційні заходи, які покликані покращити мобільність, незалежність, соціалізацію та якість їх життя.

З огляду на масштаби проблеми, пошук і розробка оптимальних алгоритмів лікування та відновлення дітей із ДЦП стає одним із найбільш соціально значущих завдань, що стоять перед дитячою неврологією, ортопедією та реабілітацією. З кожним роком з'являються новітні технічні засоби для відновлення дітей з ДЦП, тому доцільно їх розглянути, обґрунтувати та дослідити. Серед таких сучасних засобів для відновлення дітей з ДЦП великої популярності набирає тренажерно-підвісна кабіна WSC-4, яку доцільно застосовувати в реабілітаційному процесі з іншими існуючими засобами та дослідити її ефективність.

Мета дослідження – розробити програму використання тренажерно-підвісної кабіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці та оцінити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати і систематизувати сучасні науково-методичні знання і результати практичного вітчизняного та зарубіжного досвіду, щодо

використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

2. Дослідити особливості функціонального стану опорно-рухового апарату, моторних показників у пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

3. Обґрунтувати, розробити програму використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці та оцінити її ефективність.

Об'єкт дослідження – функціональний стан опорно-рухового апарату у пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Предмет дослідження – структура, зміст та ефективність програми використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, оцінка больових відчуттів за мімічною шкалою (Face scale), спастичності за шкала Ашворса (Modified Ashworth Scale), великих моторних функцій за системою GMFCS та оцінка обмежень життєдіяльності дітей за опитувальником (PEDI).

Наукова новизна одержаних результатів: доповнено існуючі комплексні програми використанням тренажерно-підвісної kabіни WSC-4, кінезіотейпуванням пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці, що спрямовані на оптимальне відновлення. Підтверджено дані про позитивний вплив запропонованої програми на пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати свідчать про доцільність включення тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексну терапію пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці спрямованих на відновлення їх функціонального стану.

За результатами дослідження було опубліковані 1 тези.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, ТРЕНАЖЕРНО-ПІДВІСНА КАБІНА WSC-4, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, МАСАЖ, КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ.

ABSTRACT

The qualification work is presented on 80 pages, 11 literature sources, including 45 foreign ones; Fig. 27, Table 5.

Introduction of the topic. In Ukraine, the prevalence of cerebral palsy is 2.66 per 1000 children. This disease does not progress, but the symptoms and their severity can vary greatly depending on the form of cerebral palsy and subsequently cause comorbidities. Motor disorders are accompanied in almost 90% of cases by increased muscle tone, spasticity in the limbs, which leads to stiffness in the joints and subsequently to persistent contracture. The treatment and recovery of patients with cerebral palsy requires a multidisciplinary approach that may include surgical interventions in addition to medical treatment, but rehabilitation measures designed to improve mobility, independence, socialization and quality of life remain an important component.

Given the scale of the problem, the search for and development of optimal algorithms for the treatment and rehabilitation of children with cerebral palsy is becoming one of the most socially significant tasks facing pediatric neurology, orthopedics and rehabilitation. Every year, the latest technical means for rehabilitation of children with cerebral palsy appear, so it is advisable to consider, substantiate and study them. Among such modern means for the rehabilitation of children with cerebral palsy, the WSC-4 training cabin is gaining great popularity, which should be used in the rehabilitation process with other existing means and investigate its effectiveness.

The purpose of the study: is to develop a program for the use of the WSC-4 simulator-suspended cabin in the complex treatment of patients with cerebral palsy in early childhood and to evaluate its effectiveness.

Research objectives:

1. To analyze and systematize modern scientific and methodological knowledge and results of practical domestic and foreign experience regarding the use of the WSC-4 simulator-suspended cabin in the complex treatment of patients with cerebral palsy in early childhood.

2. To investigate the features of the functional state of the musculoskeletal system, motor performance in patients with cerebral palsy in early childhood.
3. To substantiate, develop a program for the use of the WSC-4 simulator-suspended cabin in the complex treatment of patients with cerebral palsy in early childhood and evaluate its effectiveness.

The object of the study is the functional state of the musculoskeletal system in patients with cerebral palsy in early childhood.

The subject of the study is the structure, content and effectiveness of the program of using the WSC-4 simulator-suspended cabin in the complex treatment of patients with cerebral palsy in early childhood.

Methods of the study: analysis of literature sources, assessment of pain according to the Face scale, spasticity according to the Modified Ashworth Scale, gross motor functions according to the GMFCS system and assessment of children's disabilities according to the PEDI questionnaire.

Scientific novelty of the results: the existing comprehensive programs were supplemented with the use of the WSC-4 simulator-suspended cabin, kinesiotaping of patients with cerebral palsy in early childhood, aimed at optimal recovery. The data on the positive effect of the proposed program on patients with cerebral palsy in early childhood have been confirmed.

Practical significance of the results. The obtained results indicate the expediency of including the WSC-4 training cabin in the complex therapy of patients with cerebral palsy in early childhood aimed at restoring their functional state.

Based on the results of the study, 1 abstract was published.

PHYSICAL THERAPY, CEREBRAL PALSY, WSC-4 SUSPENDED TRAINING CABIN, THERAPEUTIC EXERCISES, MASSAGE, KINESIOTAPING.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СИМВОЛІВ	10
ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП У РАННЬОМУ ДИТЯЧОМУ ВІЦІ.....	14
1.1. Епідеміологія, етіологія, патогенез дитячого церебрального паралічу.....	14
1.2. Форми, симптоми дитячого церебрального паралічу.....	19
1.3. Аналіз існуючих програм використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці	26
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	35
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	36
2.1.Методи дослідження.....	36
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	36
2.1.2. Клініко-інструментальні методи дослідження	36
2.1.3. Методи математичної статистики.	41
2.2.Організація дослідження.....	41
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.	43
3.1. Методичне обґрунтування застосування тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці	43
3.2. Авторська комплексна програма застосування тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.....	46
3.3. Оцінка ефективності розробленої авторської програми застосування тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці	63
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	67

ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	75

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- МКФ** – Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я
- ОРА** – опорно-руховий апарат
- ОГ** – основна група
- КГ** – контрольна група

ВСТУП

Актуальність теми. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) — це група неврологічних розладів, які впливають на рух, координацію та м'язовий тонус. Це викликано пошкодженням мозку, що розвивається, як правило, до або під час народження дитини, проте є випадки його появи і в ранньому дитинстві [12].

В Україні показник поширеності на ДЦП складає 2,66 на 1000 дітей. Відсоток даної патології значно зростає в країнах з низьким соціальним та економічним рівнем. Досить часто ДЦП є наслідок лікарських помилок допущених під час пологів [6].

Дане захворювання не прогресує, але симптоми, їх тяжкість можуть сильно відрізнятися в залежності від форми ДЦП та в подальшому викликати супутні патології. Рухові порушення супроводжуються майже в 90% випадків підвищеним м'язовим тонусом, спастикою у кінцівках, що призводить до тугорухливості в суглобах та в подальшому до стійкої контрактури [40].

Лікування та відновлення пацієнтів з ДЦП вимагає мультидисциплінарного підходу, який може включати крім медикаментозного лікування, оперативні втручання, проте важливою складовою все ж залишаються реабілітаційні заходи, які покликані покращити мобільність, незалежність, соціалізацію та якість їх життя [16].

Велика кількість науковців [11,25,38,53] працюють над превентивними заходами, щоб зменшити ризик даного захворювання, проте відсоток дітей з даною патологією продовжує зростати. З огляду на масштаби проблеми, пошук і розробка оптимальних алгоритмів лікування та відновлення дітей із ДЦП стає одним із найбільш соціально значущих завдань, що стоять перед дитячою неврологією, ортопедією та реабілітацією. Існуючі програми в Україні більш направлені на соціалізацію дітей з ДЦП в суспільство.

З кожним роком з'являються новітні технічні засоби для відновлення дітей з ДЦП, тому доцільно їх розглянути, обґрунтувати та дослідити. Серед

таких сучасних засобів для відновлення дітей з ДЦП великої популярності набирає тренажерно-підвісна кабіна WSC-4, яку доцільно застосовувати в реабілітаційному процесі з іншими існуючими засобами та дослідити її ефективність.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Кваліфікаційну роботу виконано відповідно до ініціативної науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ ім. О.О. Богомольця № 0124 U 000230 «Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи» з 2024 – 2026 рр.

Мета дослідження – розробити програму використання тренажерно-підвісної кабіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці та оцінити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати і систематизувати сучасні науково-методичні знання і результати практичного вітчизняного та зарубіжного досвіду, щодо використання тренажерно-підвісної кабіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.
2. Дослідити особливості функціонального стану опорно-рухового апарату, моторних показників у пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.
3. Обґрунтувати, розробити програму використання тренажерно-підвісної кабіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці та оцінити її ефективність.

Об'єкт дослідження – функціональний стан опорно-рухового апарату у пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Предмет дослідження – структура, зміст та ефективність програми використання тренажерно-підвісної кабіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, оцінка больових відчуттів за мімічною шкалою (Face scale), спастичності за шкала Ашворса

(Modified Ashworth Scale), великих моторних функцій за системою GMFCS та оцінка обмежень життєдіяльності дітей за опитувальником (PEDI).

Наукова новизна одержаних результатів: доповнено існуючі комплексні програми використанням тренажерно-підвісної kabini WSC-4, кінезіотейпуванням пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці, що спрямовані на оптимальне відновлення. Підтверджено дані про позитивний вплив запропонованої програми на пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати свідчать про доцільність включення тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексну терапію пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці спрямованих на відновлення їх функціонального стану.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП У РАННЬОМУ ДИТЯЧОМУ ВІЦІ.

1.1. Епідеміологія, етіологія, патогенез дитячого церебрального паралічу.

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) протягом багатьох десятиліть зберігає провідне місце в структурі дитячої неврологічної інвалідності. Незважаючи на значущі досягнення сучасної медицини, вдосконалення виходжування новонароджених, зокрема недоношених, розвиток неонатальної та акушерсько-гінекологічної служб, частота захворюваності на дану патологію, за даними різних авторів, зберігається на рівні 2-3,6 випадків на 1000 новонароджених із невеликою расовою та етнічною варіацією [15,39,43].

Дослідження, проведені за останні кілька десятиліть, надали наступні статистичні дані, які часто цитуються в Сполучених Штатах: близько 764 000 дітей та дорослих на сьогоднішній день мають ДЦП; близько 500 000 дітей у віці до 18 років хворіють на ДЦП; приблизно 2-3 дитини з кожних 1000 мають ДЦП (дослідження в США показали, що цей показник коливається від 2,3 на 1000 дітей до 3,6 на 1000 дітей); близько 10 000 дітей, що народжуються щороку, будуть хворіти на ДЦП; приблизно у 8 000-10 000 дітей та немовлят щороку діагностують ДЦП; близько 1 200 - 1 500 дітей дошкільного віку щороку отримують діагноз ДЦП [44].

Існує значний брак інформації про епідеміологію ДЦП у малорозвинених країнах за такими показниками, як поширеність, причини та фактори ризику [52].

Деякі дослідники [14,39] відзначали тенденцію до зменшення кількості випадків ДЦП за рахунок поліпшення акушерської техніки, профілактичних і лікувальних заходів зі зниження впливу резус несумісності на плід, інтенсивної терапії новонароджених з екстремально малою вагою. Інші

автори вважали, що в індустріально розвинених країнах частота захворювань на ДЦП залишається відносно сталою [20,35].

ДЦП - це хвороба, яка на думку вчених, супроводжувала людство з самого початку, перші докази були знайдені в єгипетських муміях і стелах, та описані у Стародавній Греції, ще Гіппократом (460-370 рр. до н.е.), Сораном (98-138 н. е.), а також у Римі істориками, такими, як Светоній (70-126 н. е.) [27].

ДЦП є предметом дослідження сучасної епохи, проте основи його етіології, патогенезу були закладені, ще у Франції в 1820-1827 р.р., з повідомленнями про церебральну геміатрофію. У 1860 році англійський хірург Вільям Літл вперше запропонував медичний опис розладу та його вплив на дітей перших років життя. Він акцентував увагу на вираженій м'язовій ригідності, яка демонструвала труднощі в утриманні та захопленні предметів, а також проблем у повзанні та ходьбі дітей. Довгий час ДЦП називали «Хворобою малого», сьогодні відомо, що описаний стан є формою спастичної диплегії. У 1897 році Зигмунд Фрейд описав дане захворювання, як розлад, що вражає мозок та інколи супроводжується психологічними розладами, загальмованістю, розладами зору та судомами [27].

До сучасних причин високої частоти перинатального ураження центральної нервової системи і появи ДЦП відносять збільшення кількості багатоплідних вагітностей, пізніх пологів, погіршення здоров'я вагітних, різноманітні екологічні та соціально-економічні чинники [48].

Багато різних процесів або подій можуть призвести до появи ДЦП, тому дану хворобу вважають етіологічно гетерогенною (через множинну етіологію) і сумісною з багатьма етіологічними діагнозами. Дана патологія об'єднує групу непрогресуючих неврологічних розладів, які виникли внаслідок недорозвинення або пошкодження мозку в ранньому онтогенезі. ДЦП відносять до непрогресуючих резидуальних станів. Ця група синдромів є наслідком ушкоджень мозку або провідних структур, що виникають у внутрішньоутробному, інтранатальному і ранньому постнатальному

періодах. Причинні шляхи розвитку ДЦП є складними і до кінця не вивченими. Час виникнення черепно-мозкової травми або затримки розвитку, як правило, класифікують як перинатальний, на який припадає 85-90% випадків ДЦП, або постнеонатальним (тобто у віці >28 днів і до 2 років).

Перинатальні фактори ризику ДЦП включають дуже низьку вагу тіла дитини при народженні, вроджені інфекції такі, як TORCH (краснуха, цитомегаловірус, герпес та ін.), церебральний тромбоз, аномалії розвитку плаценти, генетичні зміни, паління, травми, недоношеність та багатоплідна вагітність.

Постнатальні фактори ризику включають, але не обмежуються післяпологові інфекції, випадкові та не випадкові травми [14].

Точна ідентифікація конкретного порушення або конкретного часу події чи процесу, який пошкодив головний мозок, що розвивається, залишається складним завданням, оскільки більшість подій (понад 75%) відбуваються у внутрішньоутробному періоді [16].

Vitrikas K., Dalton H., Breish D. вважають, що причинний шлях - це послідовність взаємозалежних подій, які призводять до розвитку ДЦП. Це означає, що один фактор ризику призводить до іншого, ще до одного і так далі, що в кінцевому підсумку призводить до розладу або захворювання. Наприклад, недоношеність є важливим фактором ризику ДЦП і може призвести до перивентрикулярної лейкомаляції (пошкодження білої речовини), поганого розвитку легенів або респіраторного дистресу при народженні, асфіксії при народженні, підвищеного ризику хронічної білірубінової енцефалопатії і так далі, що в кінцевому підсумку призводить до ДЦП. Тим не менш, недоношеність сама по собі не є достатньою причиною для виникнення ДЦП, оскільки не всі діти, народжені передчасно, мають дане захворювання. Іншим прикладом є тазове передлежання при народженні, що призводить до підвищеного ризику черепно-мозкової травми, а також підвищеного ризику виникнення ДЦП у місцях, де поширені пологи через природні пологові шляхи [52].

З вищесказаного очевидно, що фактори ризику в родовому періоді взаємопов'язані і в більшості випадків підвищують ризик виникнення ДЦП. Це пояснює моделі «двох ударів» та «декількох ударів», які розглядають накопичення факторів ризику та синергічне збільшення ризику в причинно-наслідковому зв'язку ДЦП. Тобто мозок новонародженого, який внутрішньоутробно зазнав запалення плаценти або мав затримку внутрішньоутробного розвитку («перший удар»), є більш вразливим або обумовленим до іншої травми, наприклад, сепсису в неонатальному періоді («другий удар») («модель двох ударів»), тоді як вплив трьох і більше несприятливих факторів ризику лежить в основі «моделі множинних ударів» у виникненні ДЦП [39].

Основні фактор ризику розвитку ДЦП наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Фактори ризику розвитку ДЦП

Пренатальні	Натальні	Постнатальні (0-2 роки)
Недоношеність (вік гестації менше 36 тижнів)	Передчасний розрив оболонки плоду і відходження вод	Інфекції ЦНС (енцефаліт, менінгіт)
Низька (менше 2500 г.) і дуже низька вага (менше 1500 г) при народженні	Затяжні і важкі пологи, застосування акушерських засобів	Постнатальна гіпоксія
Захворювання і стан матері (епілепсія, гіпертиреоз, TORCH-інфекції, травми, шкідливі звички)	Аномалії передлежання плоду, вагінальні кровотечі під час пологів	Судомний синдром
Інфекції і токсичні впливи	Брадикардія, гіпоксія, асфіксія	Коагулопатія
Ускладнення вагітності: гестози, кровотечі в третьому триместрі, недостатність шийки матки, недостатність плаценти, багатоплідна вагітність	Пологова травма головного і спинного мозку, травма хребта	Черепно-мозкова травма

Сучасне розуміння етіології ДЦП більше підтримує погляди Фрейда, оскільки епідеміологічні дослідження [46], зокрема Національний спільний

перинатальний проект, показали, що менше 10% випадків ДЦП були причинно пов'язані з асфіксією під час пологів, натомість більшість предикторів ДЦП були антенатальними факторами. Таким чином, дебати щодо причинно-наслідкового зв'язку та часу виникнення перемістилися з інтранатальних подій (асфіксія під час пологів, пологові травми/ускладнення, точка зору Літтла) на антенатальні фактори або передумови (церебральний дисгенез, генетика, материнська інфекція, точка зору Фрейда). Додатковим підтвердженням значної ролі антенатальних факторів або «антецедентів» у виникненні ДЦП є той факт, що зменшення перинатальної асфіксії шляхом покращення перинатальної та акушерської допомоги у добре забезпечених ресурсами країнах Європи та Америки не призвело до зниження поширеності ДЦП [40].

Останні дослідження з використанням нейровізуалізації та маркерів запалення [12,26,32], які продовжують спростовувати погляд Літтла на пологову асфіксію, як основну причину ДЦП, рясніють літературою в розвинених країнах Європи та Америки. Однак дослідження, проведені в країнах Африки, продовжують вказувати на перинатальні та постнатальні етіологічні чинники ДЦП, яким можна запобігти (перинатальна асфіксія, менінгіт, церебральна малярія).

У літературі існує консенсус щодо того, що інфекції, запалення через цитокін-опосередковане пошкодження незрілого мозку причинно пов'язані з ДЦП. Інфекція, запалення та цитокіни відіграють фундаментальну роль у виникненні ДЦП через їх зв'язок з передчасними пологами (недоношеність), патологією плаценти, вродженими вадами розвитку, ушкодженням білої речовини головного мозку та перинатальною асфіксією [15,34].

Дослідження, включаючи нещодавні мета-аналізи, показали переконливі докази того, що материнські інфекції під час вагітності, інтраамніотична інфекція (хоріоамніоніт), неонатальні інфекції причинно пов'язані з ДЦП. Як трансплацентарні TORCH-інфекції (токсоплазмоз, інші сифіліс, вірус Епштейна-Барр, ВІЛ, краснуха, цитомегаловірус, вірус

герпесу), так і сечостатевої інфекції (бактеріальний вагіноз, хламідіоз, трихомонада) та неонатальні інфекції (сепсис на ранніх стадіях, неонатальна пневмонія, менінгіт) були пов'язані з розвитком ДЦП [12,30].

Нейровізуалізація надійно виявляє церебральні вади розвитку, які переважно виникають на ранніх термінах вагітності, що свідчить про антенатальні етіологічні фактори. Виявлення церебральної мальформації корисне для встановлення того, що етіологія ДЦП не пов'язана з перинатальними подіями, і це може захистити лікаря-акушера від звинувачень у «материнській недбалості», які часто зустрічаються після пологів. Генетична етіологія ДЦП є передбачуваною, оскільки вона частіше трапляється в деяких сім'ях, у монозиготних близнюків та при вроджених вадах розвитку, і її слід запідозрити навіть у тих, хто не має традиційних факторів ризику. Двійня та пологи більш високого порядку (трійня, четвірня) від природного або спонтанного зачаття та допоміжних репродуктивних технологій є загальновідомими факторами ризику як церебральної дисгенезії, так і ДЦП. Дійсно, ризик ДЦП зростає зі збільшенням кількості одночасно народжених немовлят [49].

1.2. Форми, симптоми дитячого церебрального паралічу.

Одним зі значущих клінічних проявів ДЦП є спастичність м'язів, яка формується в ранній і пізній резидуальних стадіях захворювання більш ніж у 80% пацієнтів. Вік становлення психічних і мовленнєвих функцій дитини, її соціальної адаптації збігається з часом наростання спастичності при ДЦП, що супроводжується формуванням патологічного рухового стереотипу, появою й поглибленням ортопедичної патології та, унаслідок цього, тяжкою інвалідизацією та зниженням якості життя дитини і осіб, які за нею доглядають [27].

Захворювання зазвичай класифікують за моторним типом (спастичність, дискінезія та атаксія) та за топографією спастичності

(наприклад, квадриплегія, диплегія та геміплегія). Спастична форма є найпоширенішим типом, який вражає 70-80% дітей [25].

Існують різні класифікації форм ДЦП.

Міжнародна класифікація форм ДЦП (рис.1.1) включає:

1. Спастичні форми:

- диплегія;
- тетраплегія (тетрапарез, квадроуплегія);
- геміплегія (геміпарез).

2. Дискінетичні форми:

- дистонічна;
- атетоїдна.

3. Атактична форма.

Класифікація церебрального паралічу за МКХ-10 включає:

- G 80.1. Спастичну диплегію.
- G 80.2. Дитячу геміплегію (геміпарез).
- G 80.3. Дискінетичний церебральний параліч (атетоз, хореоатетоз).
- G 80.4. Атаксичний церебральний параліч (атонія) [41].



Рисунок 1.1. Форми ДЦП

При спастичній формі ДЦП спостерігається значна слабкість м'язів, що сприяє порушенню постави та рухів. Вона є наслідком ряду факторів, таких як зменшення об'єму м'язів, зниження їх активації та частоти скорочень

рухових одиниць, збільшення м'язових волокон першого типу через змінений нейронний вхід до м'язів, спричинений пошкодженням низхідних кортико-спинномозкових шляхів. Це також супроводжується зниженням м'язової витривалості та втратою моторного контролю. При втраті моторного контролю порушується здатність виокремлювати активацію певних м'язів у відповідь на вимоги довільної пози або руху. Наприклад, у дитини з тяжкою спастичною формою ДЦП відбувається одночасно спільна активація чотириголового м'яза стегна (розгинання коліна) та литкового (згинання гомілковостопного суглоба). Слабкість м'язів, порушення моторного контролю та погана рівновага є ключовими ознаками у визначенні того, коли дитина з ДЦП зможе ходити і чи можливо це взагалі. Важливо також зазначити, що деякі хірургічні втручання з приводу спастичності, такі як подовження м'язів, пересадка сухожиль, селективна дорсальна ризотомія та інтратекальний баклофен, зменшують силу м'язів, тоді як ортези та серійне гіпсування можуть сприяти слабкості їх через тривалу іммобілізацію. Зменшення низхідних збуджувальних сигналів призводить до порушення росту м'язів та короткого м'язово-сухожильного апарату, що сприяє м'язовій слабкості при спастичній ДЦП («хвороба коротких м'язів»). Відставання росту м'язів від росту кісток, яке є більш помітним у двосуглобових м'язах, таких як прямий м'яз стегна, підколінних та литкових м'язах, лежить в основі контрактур суглобів та порушень ходи, таких, як ходьба на носках та зігнутих в колінних суглобах кінцівок. Для спастичної диплегії типова еквінусна установка стоп, різного ступеня порушення в утриманні вертикальної пози та ходьби. Також вона характеризується залученням всіх кінцівок, типові важкі рухові порушення, що супроводжуються значним підвищенням м'язового тону і одночасним скороченням м'язів згиначів та розгиначів, патологічними зразками руху (тонічними рефlekсами, спинальними автоматизмами, синкінезіями) [17].

Геміпарези спостерігаються при односторонній спастичній формі ДЦП, викликані ураженням одного з півшарів мозку, – зустрічаються у

доношених новонароджених з церебральними судинними мальформаціями, церебральним інфарктом та інтракраніальними геморагіями. Перенесені в ранньому віці бактеріальні менінгіти або вірусні енцефаліти (особливо герпетичні) також призводять до формування геміпарезів у поєднанні з фокальною епілепсією через розвиток у гострому періоді васкуліту, з розвитком венозних тромбозів, некрозу речовини мозку. Геміпаретичні форми часто поєднуються з симптоматичною епілепсією. При спастичних формах ДЦП дуже високий ризик контрактур суглобів та їх вивихів [28].

Дискінетична форма ДЦП пов'язана з ураженням підкіркових гангліїв мозку внаслідок гіпербілібінемії або тяжкої аноксії. У цієї форми є два варіанти - дистонічний і атетоїдний. Дистонія визначається, як розлад довільного контролю м'язів, що порушує підтримку правильної пози тіла. Для дистонії характерні в'язко-пластичний (рівномірно виражений протягом всього руху) м'язовий тонус; дистонічні пози та установки кінцівок, уповільнені повторювані рухи; порушення ритму руху (то повільний, то швидкий). М'язові скорочення можуть бути болісними. Залучатися до дистонічного патерну можуть, як окремі кінцівки, м'язи шиї (спастична кривошия), так і все тіло. Для атетоїдної форми характерні низький м'язовий тонус та гіперкінези. Гіперкінези - надлишкові неконтрольовані рухи, що виникають коли пацієнт прагне виконати довільний рух (хорея), або червоподібні повільні рухи кінцівок у спокої (атетоз), або їх поєднання (хореоатетоз). Рухи зазвичай різкі, погано контролюються. Порушено контроль сили, точності та напрямки рухів кінцівок. З віком контроль рухів може покращуватись. Утруднено збереження стабільної пози тіла, якщо якась частина тіла перебуває у русі – наприклад, під час виконання будь-яких дій руками. Залежно від характеру, гіперкінез може буту виражений в проксимальних або дистальних відділах кінцівок, мимічній мускулатурі, м'язах шиї. Часто зустрічаються порушення ковтання (дисфагія), слинотечія, розлад мови за типом гіперкінетичної дизартрії, що серйозно порушує здатність до комунікації. Часто трапляється порушення слуху. Для цієї

форми характерна емоційна лабільність. Інтелект порушується рідше, ніж за інших форм ДЦП.

Атактична форма ДЦП (атонічно-астатична) викликана поразкою мозку в області лобових часток, або лобно-мозочкових шляхів на всьому їхньому протязі, або самого мозочка. Ця форма ДЦП характеризується статичною та динамічною атаксією - порушенням рівноваги і координації рухів ній. Через низький м'язовий тонус і дефект механізму постурального контролю діти можуть не ходити довгий час. Реакції випрямлення і рівноваги іноді відсутні. Навчившись самостійно ходити, діти зберігають ходу на широкій базі, нестійкість при ходьбі, біг і стрибки утруднені або відсутні. У міру формування моторних навичок та маніпуляцій руками стають очевидними дискоординація, дисметрія, тулубна атаксія, інтенційний тремор рук. Можуть спостерігатись мовні порушення – і дизартрія, і системне недорозвинення мови. Ушкодження мозочка, що викликає ці порушення, частіше всього виникає внутрішньоутробно. Атрофічні зміни можуть розвинутись як наслідок перинатальної гіпоксії, а також при крововиливі у мозок. У разі мозочкової атаксії порушується інтелект або може зовсім бути відсутнім. При лобових ушкодженнях інтелектуальні порушення зазвичай досить тяжкі [16].

Під маскою атактичної (атонічно-астатичною) формою ДЦП може ховатися порушення обміну органічних та амінокислот, інша генетична патологія або вади розвитку головного мозку. Тому у випадках поєднання атаксії, м'язової гіпотонії, затримки психомовного розвитку, характерних для атактичної форми ДЦП, з множинними стигмами дисембріогенезу, вадами розвитку скелета та внутрішніх органів, епілепсії, порушеннями зору, нейроендокринної дисфункції, необхідно направляти дитину на генетичне обстеження для виключення спадкових захворювань, які, на відміну від ДЦП, можуть мати прогресування протягом і в деяких випадках вимагати проведення специфічної терапії [12].

При змішаних формах ДЦП спостерігаються одночасно помірна спастичність і дистонія. При дистонії спостерігаються мимовільні тривалі або періодичні м'язові скорочення, як м'язів-агоністів, так і м'язів-антагоністів, що спричиняють скручування і повторювані рухи, аномальні пози з підвищеним тонусом. Хореоатетоз характеризується поєднанням випадкової послідовності одного або декількох дискретних, надмірних і швидких рухів або фрагментів рухів проксимальних частин тіла (хорея) з повільними, безперервними, звивистими рухами дистальних частин тіла, що перешкоджає збереженню стабільної пози. Як дистонічні, так і хореоатетоїдні рухи погіршують функцію пересування дитини [27].

При рідкісному атаксичному ДЦП з ураженням мозочка клінічними ознаками є гіпотонія, некоординованість кінцівок та порушення рівноваги, що призводить до нестабільності та компенсаторної широкої бази опори з піднятими, витягнутими руками для покращення рівноваги під час ходи (атаксія).

Таким чином, первинними неврологічними симптомами раннього ураження головного мозку при ДЦП є:

- затримка етапів розвитку;
- порушення рухів або рухових патернів, м'язового тону та рефлексорних патернів, включаючи персистенцію примітивних рефлексів;
- порушення ходи та постави - від ходіння на носках до зігнутої ходи;
- м'язова слабкість, порушення рівноваги, порушення вибіркового моторного контролю;
- дискоординація та атаксія.

До вторинних супутніх розладів при ДЦП належать епілепсія, когнітивні порушення (інтелектуальна недостатність), порушення мовлення, зору та слуху, а також вторинна патологія ОРА. Ці вторинні або супутні порушення є важливими, оскільки вони можуть спричинити більше функціональних обмежень, ніж первинна моторна дисфункція (основна ознака ДЦП) [50].

Основні симптоми ДЦП наведені на рис.1.2.

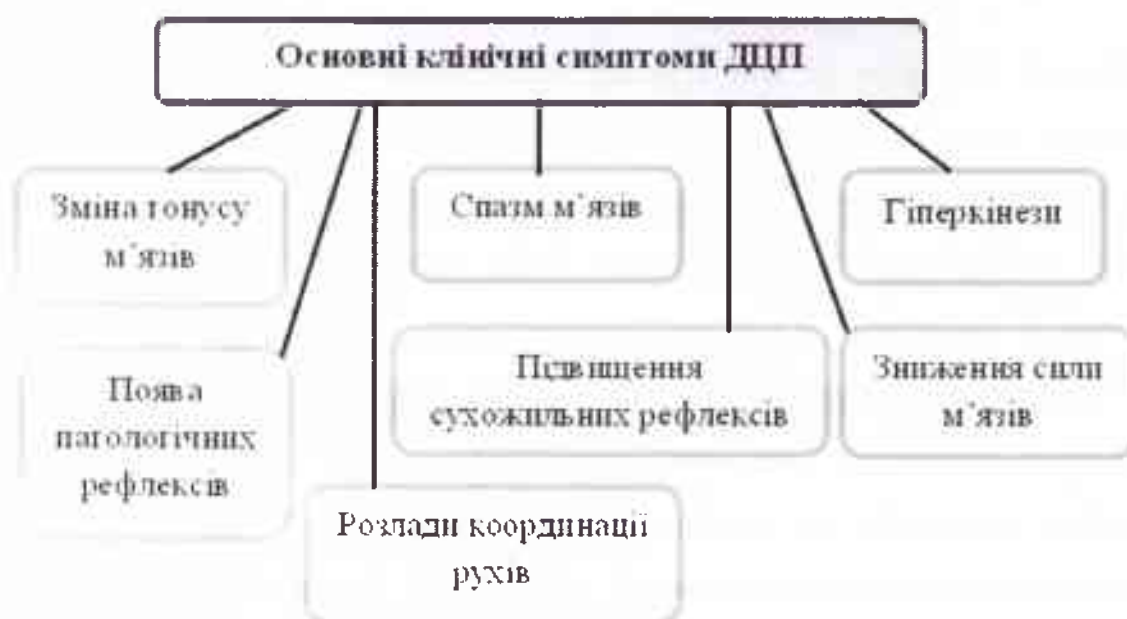


Рисунок 1.2. Симптоми ДЦП

У дітей з ДЦП м'язовий тонус перебуває поза нормою. Він може бути занадто низьким (гіпотонус), або занадто високим (гіпертонус). М'язи при гіпотонусі мляві, м'які, легко розтягуються. При русі руки або ноги не з'являється ніякого опору. При гіпертонусі м'язи, навпаки, спастичні та тверді, при розтягненні чинять супротив від легкого до сильного. Якщо ж розтягувати той самий м'яз швидко, опір зростає і блокує рух, перш ніж він розтягнеться на всю довжину. У дітей з ДЦП буває гіпертонус чи гіпотонус м'язів, частіше ж – комбінація обох типів м'язового тонусу. Діти з легшими формами ДЦП можуть мати комбінації м'язів із нормальним та патологічним м'язовим тонусом. У деяких дітей буває флюктууючий м'язовий тонус. Це означає, що він перемикається від дуже низького при відпочинку до дуже високого під час роботи м'язів. При народженні у більшості дітей з ДЦП спостерігається низький м'язовий тонус. Часто перші ознаки патологічного м'язового тонусу виникають лише через декілька місяців після народження – і ще кілька місяців проходить, як підтвердиться діагноз ДЦП. М'язовий тонус

регулюється нервовими клітинами нашого мозку. У дітей із ДЦП ці нервові тканини пошкоджені [51].

М'язовий тонус дитини впливає на її м'язи та розвиток моторики. Гіпотонус ускладнює для дитини антигравітаційні рухи, опірність та силові рухи. Дуже високий м'язовий тонус, означає, що дитині потрібно докласти значних зусиль, щоб подолати опір спастичних та напружених м'язів. Патологічний м'язовий тонус, спричинений ДЦП, не прогресує.

На фоні існуючих симптомів можливі ортопедичні ускладнення при ДЦП:

- *Контрактури.* Через обмеження кількості та амплітуди рухів у суглобах кінцівок у дітей із ДЦП часто формуються контрактури суглобів, які можуть бути нефіксованими та фіксованими. При відсутності належних заходів профілактики при ДЦП у міру зростання дитини можуть розвинутих: на верхніх кінцівках – згинально-пронаторні контрактури ліктьових суглобів, згинальні контрактури променево-зап'ясткових суглобів, що іноді поєднуються з ліктьовою девіацією кисті, згинальні контрактури п'ястно-фалангових та міжфалангових суглобів пальців кистей; на нижніх кінцівках згинально-привідні контрактури кульшових суглобів, згинальні контрактури колінних суглобів, еквінусні, еквіноварусні або плосковальгусні деформації стоп з розвитком відповідно контрактур гомілковостопних суглобів.

- *Вивихи кульшових суглобів.* Серйозним ускладненням при ДЦП являється вивих кульшових суглобів. При спастичності в аддукторах стегон існую постійно ризик їх вивиху [38].

1.3. Аналіз існуючих програм використання тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Велика кількість вітчизняних та закордонних авторів [8,10,26,43] звертають увагу в своїх програмах фізичної терапії для пацієнтів з ДЦП

дитячого віку на важливість раннього початку відновлювальних заходів та відзначають важливість у цьому процесі сім'ї та її членів, оскільки саме вони мають виконувати головну роль та рекомендації фахівців мультидисциплінарної команди. Організація процесу виховання та навчання дитини, яке має бути послідовним та продуманим до найменших дрібниць, оскільки даний шлях дитина з ДЦП має пройти разом з батьками. Діти з даним захворюванням мають проходити, як медикаментозне лікування так і фізичну терапію, яка на відмінно від лікувальних препаратів немає такої кількості протипоказань.

В. J. Hoare, M. A. Wallen, M. N. Thorley наголошують на диференційованому підході до відновлення дітей з ДЦП, який має включати бесіди з батьками, надання їм практичних рекомендацій стосовно виховання дітей з даною патологією, догляду за ними, самоконтролю, аспектів поведінкової терапії та етапності відновлення. В своїй роботі вони акцентують увагу на складності в будові уражених ділянок нервової системи, порушеннях, які виникають під час взаємодії різних структур та призводять до різноманіття симптомів захворювання і, як наслідок, до широкого кола реабілітаційних заходів, які доцільно використовувати під час відновлення дітей з ДЦП - лікувальна гімнастика, масаж, фізіотерапевтичні методи (водні процедури, грязелікування, парафінові аплікації, мікрохвильова, резонансна терапія), фармакотерапія, ортопедохірургія, нейрохірургічні втручання і багатьох інших методів [17].

Програма Clutterbuck G. направлена на всебічну дію на організм дитини та включає біомеханічну корекцію хребта, розроблену авторську методику лікувального масажу, елементи ерготерапії, фізіотерапії (парафіноозокеритні аплікації на надп'яtkово-гомiлкові суглоби), акупунктуру, лікувальну гімнастику під ритмічну музику, арттерапію. Дуже важливо застосовувати індивідуальний підхід до кожної дитини, проводити ретельно діагностику перед побудовою програми та використовувати різні підходи, оскільки не завжди методики, які зарекомендували себе добре

можуть спрацювати у конкретному випадку. Дослідник відзначає, що при застосуванні будь-якої методики буде відзначатися позитивний ефект, хоч і малий, але це краще чим зовсім не займатися з дитиною хворою на ДЦП. Головне завдання, яке має стояти перед мультидисциплінарною командою - допомога їй в освоєнні навичок самодопомоги, спілкування та максимально створити умови з батьками для отримання дитиною робочих навичок, зменшити кількість виражених симптомів, які заважають дитині вести активний спосіб життя, покращити рівень функціонування, участь та діяльності в навколишньому світі. Важливо використовувати комплексний підхід у відновленні дитини, залучати фахівців різних спеціальностей: психологів, логопедів, фізичних терапевтів, ерготерапевт та інших які будуть працювати разом та підбирати втручання відповідно до їх напрямку [16].

Козявкін В.І., Шестопалова Л.Ф., Волошин Т.Б. вважають, що для відновлення дітей з ДЦП у ранньому віці потрібно застосовувати полімодальний підхід, який включає різносторонній вплив застосованих методів та засобів фізичної терапії. Програма яку вони рекомендує для відновлення дітей включає заходи, які направлені на біомеханічну корекцію хребта, мобілізацію суглобів кінцівок, рефлексотерапію, мобілізуючу гімнастику, спеціальну систему масажу, ритмічну гімнастику, апітерапію та механотерапію [7].

Korytko Z., Maistruk M., Pavlyuk O., Chopyk T. вважають, що консервативні методи лікування, включно з терапевтичними вправами, фізіотерапією, застосуванням таблетованих антиспастичних препаратів, не завжди дають змогу швидко й ефективно усувати спастичність, що призводить до виникнення ускладнень, пов'язаних із формуванням м'язово-фасціальних, а потім і суглобових контрактур. У зв'язку з цим доцільним є своєчасне застосування ботулінотерапії з метою зниження тонуусу спастичних м'язів. У міжнародних рандомізованих контрольованих дослідженнях ботулінотерапія була визнана єдиним методом зниження локальної спастичності при ДЦП з рівнем доказовості «А». Найкращих результатів

корекції моторних порушень і педагогічної реабілітації вдається досягти при застосуванні ботулінотерапії в дітей із ДЦП молодше 6,5 років. Після введення препарату та усунення спастичності можна приступати до більш ефективної комплексної реабілітації. Тренування нових рухів та ходи є головним пріоритетним завданням фізичного терапевта та ерготерапевта після ведення бутулотиксину. Проте кінезіотерапія є головним методом у програмі відновлення дітей з ДЦП. Важливо під час індивідуальних занять залучати, якомога більше допоміжних засобів, які будуть розвивати всі сенсорні відчуття та сприяти покращенню функцій усіх систем організму та ОРА. Кінезіотерапію доцільно поєднувати з лікувальним масажем, який має проводитись курсом 10-12 процедур. Під час процедури виконується масаж спини та комірцевої зони, дитина немає відчувати больових відчуттів, акцент має робитись на прийоми погладжування, розтирання, вижимання, розминання та легкої вібрації [41].

Kaya Kara O., Atasavun Uysal S., Turker D., Karayazgan S., Gunel M.K. радять застосовувати серед сучасних методів – кінезіотейпування, яке використовується на спину, нижні та верхні кінцівки дітей з ДЦП з метою стимуляції пропріоріцепторів та покращення їх рухів. Кінезіотейпування є однією із найулюбленіших процедур серед дітей. Важливо після виконаної аплікації обов'язково виконати комплекс терапевтичних вправ з дитиною. Перевагою даного методу є те, що він у своєму складі немає лікарських засобів, що дуже важливо під час роботи з дітьми. Серед протипоказань малий перелік: алергічні реакції на акрил, захворювання шкіри, цукровий діабет, рани, висипи на шкірі. Перед процедурою потрібно провести пробу на алергічну реакцію. Під час процедури потрібно дотримуватись алгоритму проведення процедури кінезіотейпування: визначити зону для аплікації, знежирити шкіру на яку буде виконуватись аплікація, зробити заміри та вирізати тейп, заокруглити краї тейпу, для того, щоб він краще тримався на шкірі, відділити паперову частину від якоря та наклеїти на шкіру потім нанести основну аплікацію, після активувати тейп розтираючими активними

рухами та виконати редукцію. Тейп наклеюється на 3-4 доби, після за потреби можна повторити аплікацію. Варіанти кінезіотейпування при ДЦП наведені на рис.1.3. [37].



Рисунок 1.3. Кінезіотейпування при ДЦП

Останнім часом дослідники [22,55] радять застосовувати підвісні слінг системи: клітка «Павук» (рис.1.4), Levitas Level, RedCord Neuras для відновлення порушень ОРА у дітей, проте значно обмежена кількість публікацій їх застосування саме з дітьми на ДЦП. Автори описують в своїй програмі слінг-тренінг - систематичну та прогресивну систему тренувань, засновану на останніх досягненнях сучасної теорії реабілітації, яка отримала широке застосування в галузі спортивної та медичної реабілітації. Система слінг-тренувань складається з 2 частин: діагностичної та лікувальної. На їх думку слінг-тренування можуть призвести до стимуляції багатьох органів чуття, покращення постурального контролю, підвищення нервово-м'язової координації між нейронами, реконструкції шляхів центральної нервової системи, відновлення функції рівноваги та загальної моторики у дітей.



Рисунок 1.4. Заняття клітці «Павук»

Дослідники наголошують, що різні методи лікування мають різну ефективність, але медикаментозна терапія та хірургічне втручання мають побічні ефекти, ускладнення та інші недоліки в лікуванні рухової функції у дітей. У той час, як фізична терапія в основному базується на тренуванні вільних рухів, слінг-тренування дозволяють активувати глибокі групи м'язів, і в подальшому сприяти правильному контролю за поставою та руховими патернами. Тренування зі слінгом характеризується веселощами та мотивацією, високою прихильністю дітей, економією праці, неінвазивністю та простотою.

Діти з ДЦП зазвичай мають проблеми з рівновагою, заняття на слінг системі можуть її покращити. З одного боку, це може бути пов'язано з тим, що діти з ДЦП рухаються в підвішеному стані, що може сильніше стимулювати зорову, вестибулярну та пропріоцептивну системи, дозволяючи цим сенсорним системам краще працювати разом, покращувати координацію та досягати оптимального ефекту, таким чином сприяючи поліпшенню балансу та координації. З іншого боку, це може бути пов'язано з тим, що слінг-система забезпечує підтримку і стабільність руху дітей з ДЦП, несучи частину ваги їхнього тіла, створюючи відносно безпечне середовище для руху, що стимулює дітей з ДЦП до активної і добровільної участі в русі, а також сприяє впевненості дітей з ДЦП у собі, що, в свою чергу, сприяє поліпшенню їхньої здатності до рівноваги.

Roostaei M., Baharlouei H. пропонують поєднувати кінезіотерапію з гідротерапією, оскільки даний вид рекреаційної терапії, у вигляді вправ у воді покращує фізичну функціональність та самопочуття дитини. У басейні з підігрівом вода забезпечує заспокійливе, плавуче середовище для пацієнтів з ДЦП, зменшуючи ефективну вагу пацієнта на 90 відсотків. Це дозволяє м'язам пацієнтів з ДЦП розслабитися, щоб вільніше рухатися і виконувати вправи у воді, не створюючи надмірного навантаження на ОРА. Гідротерапія має ряд переваг для дітей з ДЦП, наведено в табл.1.1.[45].

Таблиця 1.2.

Основні переваги та вплив гідротерапії на дітей з ДЦП

Переваги	Вплив на дитину з ДЦП
<i>Зменшення дискомфорту</i>	Тиск на все тіло, що створюється водою, може бути ефективним для полегшення болю в суглобах і м'язах. Це може допомогти пацієнтам відновитися після терапевтичного сеансу і означає, що вони можуть займатися у воді з меншим болем. Цей ефект ще більше посилюється, коли пацієнт працює в теплій воді, що дозволяє м'язам з високим тонусом розслабитися, забезпечуючи краще середовище для руху
<i>Запобігас травмам</i>	Плавучість води допомагає запобігти травмуванню пацієнтів з ДЦП під час фізичних вправ, зменшуючи навантаження на суглоби. Це дозволяє їм виконувати аеробні та анаеробні вправи з меншим ризиком отримати травму.
<i>Покращує м'язовий тонус і контроль</i>	Вода, зменшуючи вагу пацієнта, збільшує опір, коли тіло рухається крізь неї. Проста ходьба у воді забезпечує в десять разів більший опір, ніж ходьба по суші, завдяки своїй в'язкості. Це означає, що навіть виконуючи прості рухи, пацієнти можуть відчувати глибокі фізичні навантаження, нарощувати м'язи і підвищувати м'язовий контроль більш швидко і ефективно, і все це без надмірного навантаження на суглоби. Це особливо корисно для дітей з низьким м'язовим тонусом. Для тих, хто має високий м'язовий тонус, тепла вода в поєднанні з гідростатичним тиском полегшує пересування під водою.
<i>Покращення роботи серцево-судинної системи</i>	Коли тіло занурене, серце повинно перекачувати більше крові, щоб компенсувати підвищення тиску. Навіть без фізичних вправ або руху це допомагає поліпшити серцево-судинну форму пацієнта і підвищити його витривалість.
<i>Покращення гнучкості</i>	Вода забезпечує підтримку, а також опір, що може полегшити пацієнтам виконання вправ на гнучкість для збільшення амплітуди рухів. Це особливо корисно для дітей з ДЦП, які працюють з вкороченими м'язами.

Зменшення стресу	Будь-яка форма фізичних вправ може допомогти зменшити стрес і напругу, але в поєднанні зі знеболенням цей ефект стає ще більш вираженим. Гідротерапія робить і те, і інше для пацієнтів з ДЦП, забезпечуючи фізичну розрядку, а також зменшуючи фізичний біль, забезпечуючи високоефективне зняття стресу.
------------------	--

L. Collado-Garrido, Paras- P. Bravo, P. Calvo-Martin в своїй програмі крім терапевтичних вправ, масажу, пропонує використовувати ортези для нижніх кінцівок, такі як гомілковостопні ортези (AFO) для запобігання контрактур та покращення ходи, які забезпечують стабільність і допомагають контролювати аномальне вирівнювання суглобів. Результати їх досліджень показали, що AFO індукують позитивний вплив на кінематику ходи, зменшуючи енергетичні витрати, покращують швидкість та довжину кроку. Проте автори зазначають, що тривале використання AFO може спричинити подальшу слабкість у м'язах з обмеженою рухливістю. Крім того, жорсткі ортези, такі як суцільнолиті, обмежують амплітуду рухів гомілковостопного суглоба, перешкоджаючи нормальній функції, пригнічуючи його під час відштовхування [33].

Для подолання обмежень, притаманних пасивним пристроям, розробляються роботизовані екзоскелети. Ці пристрої допомагають контролювати рухи в гомілковостопному, колінному та кульшовому суглобах, а також забезпечують підтримку та стабільність їх. Роботизовані екзоскелети, допомагають підтримувати нормальну функцію гомілковостопного суглоба, зменшуючи енергетичні витрати на ходьбу та покращуючи її здатність. Пристрої, розроблені для RAGT, покращують реабілітацію ходи шляхом допомоги у виконанні цикли кроків, часто надаючи підтримку вагою тіла та роботизовану допомогу в одному або декількох суглобах нижніх кінцівок, наведені на рис.1.5. [9].



Рисунок 1.5. Екзоскелетон для навчання ходьбі дітей з ДЦП

Багато дітей з ДЦП надмірно згинають коліна під час ходьби. Ця модель «присідання», як її ще називають, може стати настільки інвалідизуючою, що ходити без сторонньої допомоги буде неможливо. Екзоскелет є першим кроком до того, щоб допомогти дітям подолати присідання. За думку дослідника Попадюхи Ю.А., це відбувається завдяки кращому руху колін і розгинанню гомілковостопних суглобів в «нормальному» відкритому середовищі, де можна ходити. Моторизований допоміжний засіб «призначений для дітей, які не можуть ходити у вертикальному положенні, працюючи в синергії з власними м'язами дитини, щоб допомогти їм досягти більш нормальної ходи».

Важливим доповненням на думку L. Beckers, M. Geijten, J. Kleijnen в реабілітації дітей з ДЦП є застосування технічних засобів без яких жодна дитина з даною патологією не може обійтись. До цих засобів відносять засоби для пересування (візки), вертикалізатори, для ходи (ходунці), ортези для фіксації суглобів та ортопедичне взуття. В залежності від можливостей дітей з ДЦП є різні модифікації ходунців, які підтримують голову, руки, фіксують колінні суглоби, наведено на рис.1.6.



Рисунок 1.6. Ходунці для дітей з ДЦП

В домашніх умовах важливо контролювати положення дитини для цього рекомендують використовувати різні валики, крісла індивідуальні які фіксують кінцівки та тулуб, наведено на рис.1.7 [28].



Рисунок.1.7. Індивідуальні засоби для дітей з ДЦП

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Потреба в застосуванні нових сучасних методів та засобів фізичної терапії пов'язана із розповсюдженістю даної патології та високим відсоток інвалідності серед дітей. Проведений аналіз літературних джерел дозволив вивчити етіологію, патогенез, симптоми, існуючі програми фізичної терапії для пацієнтів раннього дитячого віку з ДЦП та врахувати їх недоліки при розробці нового ефективнішого плану відновлення дітей з даною патологією.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Методи досліджень.

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи, нами були використані наступні методи дослідження:

- аналіз науково-методичної літератури;
- клініко-інструментальні;
- математичної статистики.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи «Використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці» була вивчена вітчизняна та закордонна література, опрацьовані інтернет джерела PEDro, Physiopedia, Cochrane Collaboration з метою аналізу існуючих програм, сучасних підходів до відновлення дітей з даною патологією.

В процесі роботи було проведено аналіз 56 джерел наукової та спеціальної літератури, з них 45 – іноземних.

2.1.2. Клініко-інструментальні методи.

Збір анамнезу проводився батьків дитини, оскільки більшість з них не розмовляли. Він включав сімейний, особистий, соціальний. Всі обстежені діти мали підвищений тонус м'язів, з ціллю його визначення нами була застосована модифікована шкала Ашворса (Modified Ashworth Scale), яка є найбільш загальновизнаним клінічним інструментом, що використовується для вимірювання підвищення м'язового тонусу. Вплив важкої спастичності на життя дитини має далекосяжні наслідки, впливаючи на все - від

повсякденної діяльності до психічного здоров'я. У 1964 році Брайан Ашворс вперше опублікував шкалу, як метод оцінки спастичності при роботі з пацієнтами з розсіяним склерозом. Оригінальна шкала була 5-бальною, яка оцінювала спастичність від 0 до 4, де 0 - відсутність опору, а 4 - кінцівка ригідна при згинанні або розгинанні [47]. У 1987 році, проводячи дослідження з метою вивчення надійності мануальних тестів на спастичність м'язів-згиначів ліктьового суглоба, Бохеннон і Сміт модифікували шкалу Ашворс, додавши до неї оцінку 1+ для підвищення чутливості [36]. З того часу модифікована шкала Ашворс застосовується у клінічній практиці та наукових дослідженнях для оцінки спастичності, наведена в таблиці 2.1..

Таблиця 2.1.

Шкала Ashworth

Оцінка		Опис
Оригінальна ША	Модифікована ША	
(0)	(0) 0	Немає підвищеного м'язового тону
(1)	(1) 1	Легке підвищення м'язового тону, що проявляється короткотривалим опором на початку пасивного руху з подальшим вільним рухом, або мінімальним опором в кінці амплітуди руху, при згинанні або розгинанні враженого сегменту
	(1+) 2	Легке підвищення м'язового тону, що проявляється короткотривалим опором на початку пасивного руху, з подальшим мінімальним опором протягом менше ніж половина решти амплітуди руху.
(2)	(2) 3	Більш значне підвищення м'язового тону протягом більшої частини амплітуди руху, але рухи враженого сегменту відносно вільні.
(3)	(3) 4	Виражене підвищення м'язового тону, пасивні рухи ускладнені.
(4)	(4) 5	Уражений сегмент нерухомий в положенні згинання чи розгинання.

Для стандартизованої оцінки тяжкості рухових порушень у пацієнтів з ДЦП співробітники Університету Макмастера в Канаді в 1997 році розробили Систему класифікації моторних функцій (Gross Motor Functions Classification System). Дана класифікація використовується для об'єктивної оцінки рівня рухових порушень у дітей з ДЦП на основі їх функціональних можливостей, потреби в допоміжних пристроях та мобільності. Вона є загальновизнаним світовим стандартом, її валідність і надійність оцінена в багатьох дослідженнях. Згідно з цією класифікацією, всі пацієнти з ДЦП поділяються за своїми руховими можливостями на п'ять рівнів:

- Рівень I. Діти сидять на підлозі і вільно маніпулюють предметами обома руками, самостійно сідають і встають без допомоги дорослих, ходять, але не справляються з більш складними руховими завданнями - стрибками та бігом.
- Рівень II. Діти сидять на підлозі, але можуть відчувати труднощі, коли маніпулюють предметами обома руками, пересуваються по будинку тримаючись за меблі, і ходять, користуючись допоміжними предметами.
- Рівень III. Діти опановують сидіння на підлозі часто в W-подібному положенні (зігнувши ноги колінами всередину) і можуть потребувати допомоги дорослого, щоб прийняти сидяче положення, проходять самостійно на невеликі відстані по будинку за допомогою допоміжних предметів, пристроїв, на далекі відстані використовують візок.
- Рівень IV. Діти можуть сидіти на підлозі, для пересування використовують ходунці, електричний візок.
- Рівень V. Функціональні порушення обмежують контрольовані рухи, здатність дитини утримувати антигравітаційні положення голови та корпусу, що не дає можливість їй самостійно переміщуватись. Деякі діти опановують самостійне переміщенням за допомогою крісел-каталок із численними пристроями.

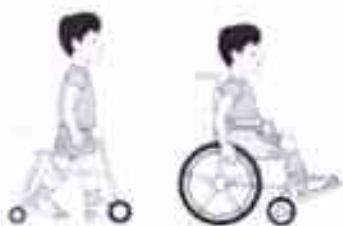
Класифікація зосереджена на визначенні рівня, який найкраще відповідає можливостям і обмеженням рухових функцій дитини з ДЦП на момент нашого обстеження. Система класифікації валових моторних функцій (GMFCS) наведена на рис.2.1., детальний опис в додатку А [31].



Рівень I



Рівень II



Рівень III



Рівень IV



Рівень V

Рисунок 2.1. Система класифікації валових моторних функцій (GMFCS)

Педіатрична оцінка інвалідності проводилась за опитувальником (PEDI). Він включає в себе інноваційні методології вимірювання, значно розширює віковий діапазон та пропонує нові пункти та новий формат для функціонального оцінювання дітей та молоді, віком від 0 до 21 року, з різними станами здоров'я. PEDI - це функціональна оцінка, яка теоретично ґрунтується на Міжнародній класифікації функціонування (МКФ), інвалідності та здоров'я дітей та підлітків.

Заснована на біопсихосоціальних моделях розвитку, вона включає соціокультурну перспективу. У біопсихосоціальній моделі функціонування відображається взаємодія між людьми з певним станом здоров'я, їх

можливості та бар'єри, присутні в середовищі, в якому вони живуть, включаючи внутрішні та зовнішні особистісні фактори. Ця взаємодія має двонаправлений вплив на структури та функції організму, діяльність та участь, які разом представляють компоненти функції. На основі моделі МКФ дітей та підлітків зміст PEDI надає інформацію про діяльність та компонент участі. У соціокультурному підході процес навчання дитини повсякденної діяльності ґрунтується на керованій участі та передачі відповідальності. Залучення дитини з її батьками та членами сім'ї у повсякденному житті створює контекст, який запускає процес співпраці, в якому дитина під керівництвом експерта залучається до участі і поступово бере на себе відповідальність за виконання діяльності та завдань, тоді як особа, яка здійснює догляд за дитиною, зменшує допомогу, що надається.

Даний опитувальник оцінює можливості дитини та виконання нею функціональних активностей у трьох основних областях: самообслуговування, мобільність, соціальна діяльність.

На кожне питання дитина разом з батьками дає відповідь де, «0» - дитина не може, чи обмежена у здатності виконувати завдання, відповідь «1» - дитина здатна виконати завдання у більшості випадків [19].

Оскільки у більшості дітей була спастичність, яка викликала туго рухливість, контрактури (м'язові та суглобові) для оцінки больових відчуттів ми використали мімічну шкалу (Face scale), вона допомогла нам контролювати рівень болі у дітей з ДЦП під час виконання терапевтичних вправ, занять на тренажерно-підвісній кабіні WSC-4 та виконанні прийомів розтягнення спастичних м'язів. Інші шкали для оцінки больових відчуттів з даною категорією пацієнтів застосовувати було неможливо, оскільки більшість з них не розмовляла та навіть суб'єктивно не могла оцінити больовий поріг. За даною шкалою 0 відповідав - відсутності больових відчуттів, 10 – найсильніший біль, наведено на рис.2.2.

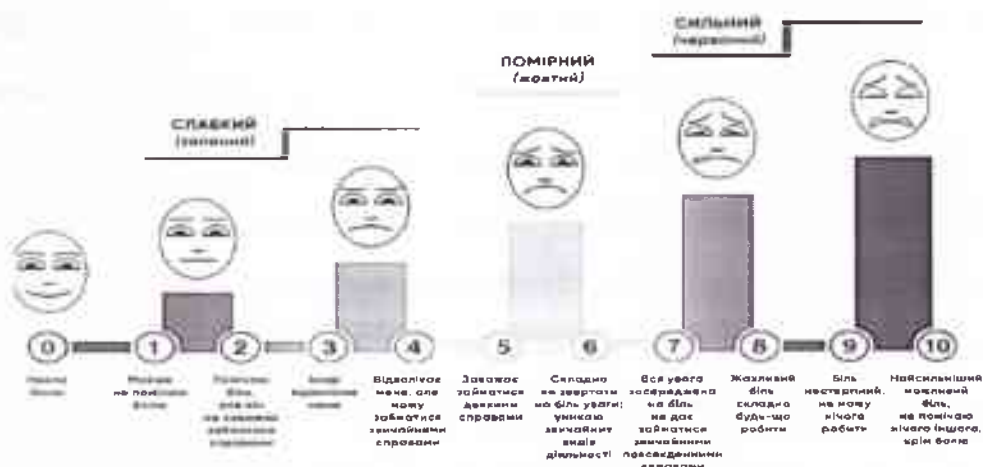


Рисунок 2.2. Шкала Face scale

2.1.3. Методи математичної статистики.

Всі отримані дані в роботі були оброблені за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel. Методи статистики використовували для визначення таких показників як: середнє арифметичне – M ; похибка середнього відхилення – $\pm m$. Порівнюючи середні величини використовували коефіцієнт t -критерію Стюдента для визначення достовірності відмінностей порівнюваних даних. Значущість різниці оцінювали за допомогою критеріїв Вілкоксона та Мана-Уїтні. Значення коефіцієнта достовірності відмінностей приймали не менше ніж $p < 0,05$.

2.2. Організація дослідження.

Дослідження проводилися на базі Комунального некомерційного підприємства Київської обласної ради Київська обласна дитяча лікарня м. Боярка. Учасниками були 10 дітей у віці 3-4 років з діагнозом ДЦП (5 дітей склали контрольну групу, 5 дітей - основну групу). В дослідженні приймали участь батьки, які перебували постійно з дитиною.

Вирішення поставлених завдань передбачало проведення досліджень в три етапи:

На першому етапі (*вересень-грудень 2023 р.*) - було проведено детальний аналіз літературних джерел, що дозволив оцінити стан проблеми, визначити мету і завдання дослідження, узагальнити принципи побудови програми застосування заходів з використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

На другому етапі (*січень 2024 р. - грудень 2024 р.*) – проведено обстеження, які дозволили отримати дані про наявні порушення у пацієнтів з ДЦП раннього дитячого віку, на основі яких поставити цілі та впровадити розроблену програму з використання підвісної-навантажувальної системи WSC-4 в комплексній фізичній терапії. Було проведено первинну обробку отриманих даних.

На третьому етапі дослідження (*січень – квітень 2025 р.*) проведений порівняльний аналіз ефективності отриманих результатів, підготовлені обґрунтовані висновки та представлені основні результати в тезах на конференції.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.

3.1. Методичне обґрунтування застосування тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Нами була розроблена програма застосування тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці, яка була розрахована на 3 місяці та включала три періоди: вступний, основний та заключний.

Під час побудови програми ми дотримувались принципів фізичної терапії [6]:

- комплексність, розглядали захворювання, як єдине ціле і приділяли увагу не тільки неврологічним проблемам, а й здоров'ю в цілому дитини, застосовуючи засоби та методи фізичної терапії з найбільшою доказовістю, щоб підвищити ефективність відновлення;
- активність - більшість завдань дитина мала виконувати самостійно та під керівництвом фізичного терапевта;
- безперервність та систематичність, діти з даною патологією мали постійно займатись, як з фахівцями, так і в домашніх умовах з батьками;
- результативність - у медустанові застосовувались доказові методи оцінки ефективності відновлення;
- ранній початок, діти з даною патологією мали розпочинати реабілітаційні заходи, як найшвидше після поставленого діагнозу, оскільки це дуже впливає на профілактику можливих супутніх патологій, які дуже швидко можуть з'являться при ДЦП;
- індивідуальний підхід застосовувався для кожної дитини, враховувались наявні порушення, можливості кожної дитини, супутні патології, психоемоційний стан, больові відчуття та інші складові, які могли впливати на її відновлення.

Було проведено обстеження дітей з ДЦП, результати якого інтерпретувались за допомогою МКФ дітей та підлітків, яка була вперше впроваджена в Україні у 2018 році в практичну діяльність медичних та реабілітаційних установ. МКФ дітей і молоді забезпечує всеосяжну основу для розуміння взаємодії між станом здоров'я, функціями організму та факторами навколишнього середовища, які впливають на розвиток дитини. Вона використовує біопсихосоціальний підхід, інтегруючи медичні та соціальні моделі для оцінки та вирішення проблем функціонування та інвалідності дітей.

МКФ - універсальна модель для всіх дітей, підлітків, а не лише для осіб з інвалідністю, вона дотримується холістичної моделі та фокусується на цілі дитини (батьків) та їх оточенні, підкреслює сильні сторони дитини, які базуються на тому, що вона може зробити, ще однією важливою частиною моделі є інтерактивна її складова, яка показує взаємодію між дитиною та її оточенням в рамках МКФ. На основі результатів обстеження та МКФ був поставлений реабілітаційний діагноз, наведений на рис.3.1.

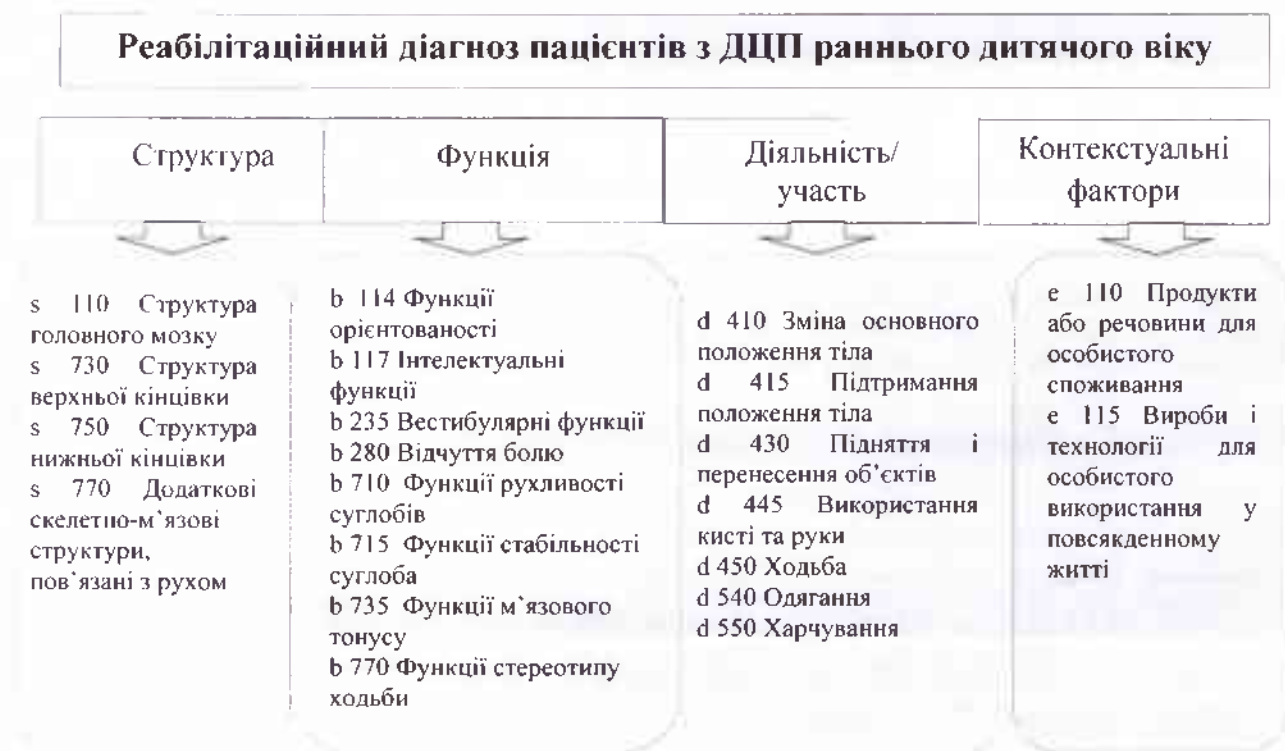


Рисунок 3.1. Реабілітаційний діагноз пацієнтів з ДЦП

Система МКФ показує, як структура і функції тіла, активність, участь, фактори навколишнього середовища і особисті фактори взаємопов'язані і однаково впливають на здоров'я і функціонування дитини. Цей цілісний підхід заохочує фахівців, які проводять реабілітаційні заходи зосередитися на факторах, які є важливими для розвитку всіх дітей - їхній участі, діяльності та оточенні. Під час використання МКФ дітей та підлітків, нами було дотримано реабілітаційного циклу, який включав оцінювання стану дитини, призначення разом з членами мультидисциплінарної команди методів та засобів, які будуть направлені на вирішення проблем виявлених у дитини, безпосередньо виконання втручань спеціалістами, які відповідно до своїх професійних обов'язків можуть їх вирішити. Важлива роль у відновленні пацієнтів з ДЦП раннього дитячого віку відводилась мультидисциплінарній команді до якої входили: лікар ФРМ, фізичний терапевт, терапевт мови та мовлення, ерготерапевт, асистент фізичного терапевта, асистент ерготерапевта, психолог, соціальний працівник та медична сестра. В кожного члена команди були свої втручання, які були направлені на відновлення дитини та компенсацію втрачених порушень. Важливо, щоб робота була злагодженою та направлена на покращення функцій дитини, команда збиралася не менше одного разу на тиждень.

Перш ніж написати цілі, фахівці мультидисциплінарної команди отримували базові показники, як відправну точку, ставили реабілітаційний діагноз. Використання SMART-цілей має гарантувати, що цілі будуть об'єктивними, а отже, їх буде легше виміряти. В медичних установах SMART-цілі часто використовуються, як показники ефективності проведених заходів.

За результатами виявлених порушень у пацієнтів з ДЦП раннього дитячого віку ставились SMART-цілі, проте вони повинні були бути: конкретними, вимірjuвальними (застосовувались шкали, опитувальники, клініко-інструментальні методи), визначені у часі, досяжними та доречними, табл.3.1.

Таблиця 3.1.

Характеристика ознак SMART-цілі для дітей з ДЦП

SMART-цілі (аббревіатура)	Ознаки цілей
Конкретна	Мета має бути конкретною для дитини, ситуації та ознак того, чого має досягти дитина
Вимірювана	Результат має бути кількісно визначеним та об'єктивним
Досяжна	На основі прогнозу та доказів, мета повинна бути такою, яку дитина може досягти
Доречна	Мета має бути пов'язана з контекстом, в якому дитина виконує діяльність, яка є важливою для дитини, і є частиною її повсякденного життя
Обмежена в часі	Мета повинна мати часовий вимір, пов'язаний з нею

Після постановки реабілітаційного діагнозу, нами були поставлені SMART-цілі. До їх формування залучалися батьки дитини, які допомагали правильно встановити ціль та у процесі відновлення сприяти їх досягненню.

Коротстрокові цілі: покращення трофічних процесів у м'язах, адаптації до навантажень, зменшення спастичності м'язів, покращення координації та гнучкості, покращення орієнтації у просторі.

Довгострокові цілі: адаптація організму до фізичних навантажень; збільшення сили ослаблених м'язів, покращення ходи дитини, покращення постави, моторних функцій, функціональних показників рухових функцій за шкалою Ashwort.

3.2. Авторська комплексна програма застосування тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Розроблена нами програма включає три періоду: вступну, основну та заключну частину, відображена на рис.3.2.

Блок- схема програми застосування тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці

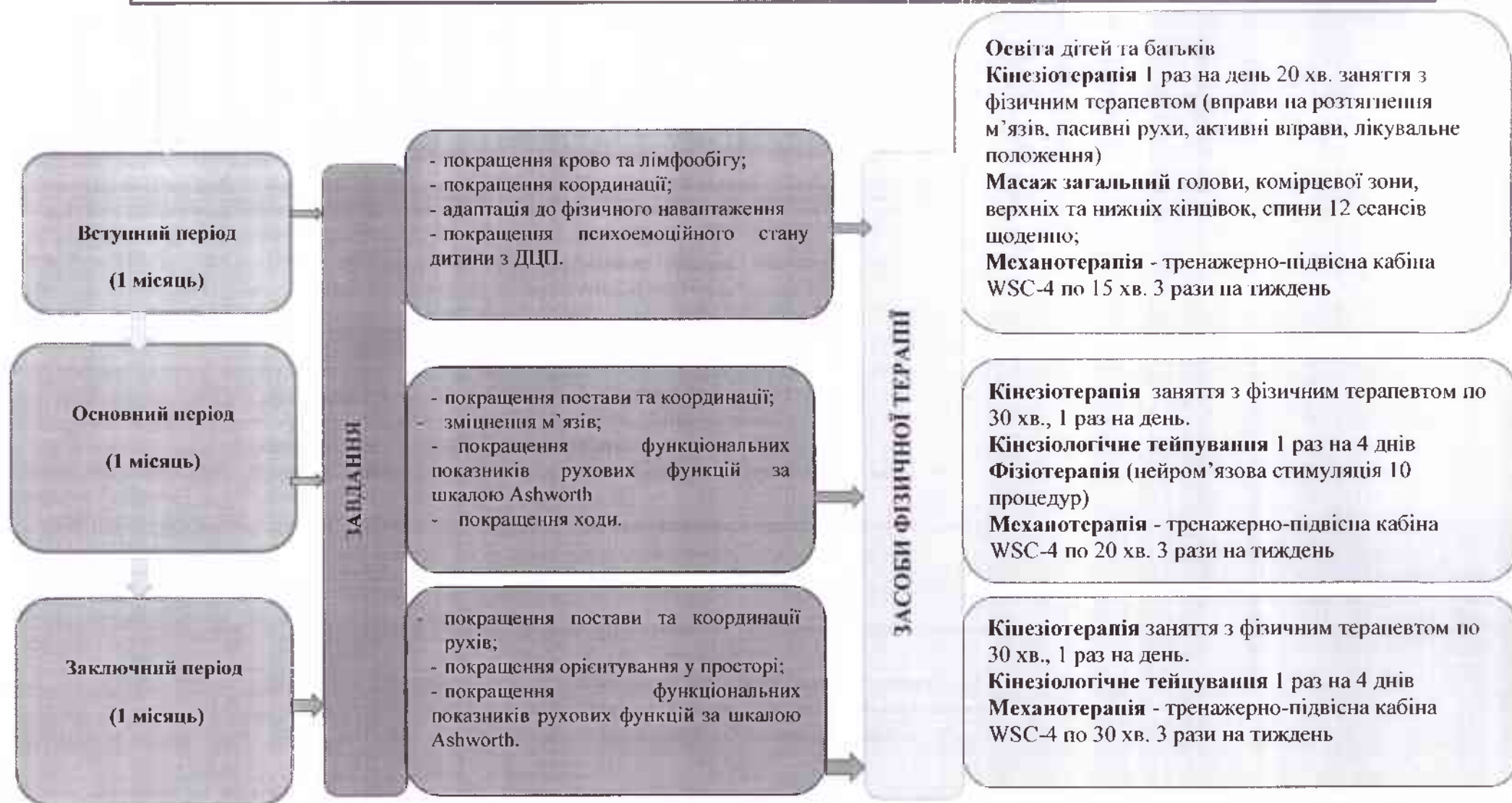


Рисунок 3.2. Блок- схема програми застосування тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці

Амбулаторний етап

Вступний період

Тривалість - 1 місяць

Завдання періоду:

- покращення діяльності центральної нервової системи;
- покращення загального психоемоційного стану;
- покращення координації;
- адаптація до навантаження;
- покращення моторного контролю.

Методи та засоби вступного періоду:

- Освіта
- Кінезіотерапія
- Лікувальний масаж
- Механотерапія (тренажерно-підвісна кабіна WSC-4)

На початку програми проводились освітні заходи, які включали: роз'яснення батькам усіх реабілітаційних заходів та їх вплив на організм дитини, роль їх у процесі впровадження програми, аспекти їх роботи з дитиною в домашніх умовах та важливість таких занять.

Лікувальний масаж розпочинався на початку програми фізичної терапії. Прийоми та техніка суттєво відрізняються від тих, що проводяться із здоровими дітьми. Застосовувались прийоми погладжування, розтирання, розминання та легкої вібрації у порядку зростання силових зусиль фізичного терапевта відповідно до адаптації дитини до процедури. Ці прийоми виконувались ніжно, у повільному темпі та безперервному режимі, що надавало заспокійливу дію на нервову систему дитини та підвищувало ефективність масажу. Надмірно інтенсивний масаж міг посилити патологічний стан м'язів та негативно вплинути на нормалізацію співвідношень тонуусу синергістів та антагоністів. Це пов'язано з тим, що багато дітей з ДЦП навіть на найменше больове відчуття реагує посиленням спастичності м'язів та синкінезіями.

Безпосередньо перед проведенням масажу укладали дитину з ДЦП на спину у фізіологічно правильне положення, потім відповідно до масажованої ділянки змінювали її положення. Перша процедура масажу тривала декілька хвилин, головним завданням її було знайти контакт з дитиною, оцінити реакцію її на процедуру. Масаж виконувався в приміщенні з температурою 22-24 градуси, для того, що дитина себе комфортно почувала під час процедури в присутності одного з батьків або близьких. Масаж проводили в наступній послідовності: обличчя, голова, плечі, передпліччя, кисті, живіт, стегна, гомілки, стопи, спина та сідниці. Для масажу застосовували дитячу олію або гіпоалергенне масло. Під час масажу виконували прийоми погладжування (основною долоні, тильною частиною долоні, прямолінійне погладжування, спіралеподібне, зигзагоподібне) розтирання (ребром, основною долоні, гребнями), вижимання до лімфатичних вузлів, розминання (гребцями, граблями, накочування, зміщення, натискання) та вібрації. Прийоми не мали викликати больові відчуття у дитини, кожний прийом проводили по 5 разів. При цьому для рук та ніг проводили масаж, у тому числі і точковий, тільки для розгинальних м'язів, виконували його за напрямом скорочення цих м'язів, що стимулює їх функцію і викликає одночасно розслаблення антагоністів-згиначів. Для закріплення результату масажу після його закінчення проводили пасивну, пасивно-активну і активну гімнастику промасованих м'язів та суглобів.

Після лікувального масажу проводились розтягнення м'язів нижніх та верхніх кінцівок з ціллю профілактики контрактур та покращення еластичності м'язів.

Під час виконання розтягування ми дотримувались наступних принципів:

- Рухатись повільно, особливо коли розтягували спастичний м'яз, опір мав зберігатися на одному рівні, поки м'яз не розтягнеться на повну довжину. Якщо робити це швидко, опірність зросте і зупинить рух, перш ніж м'яз повністю розтягнеться.

- Розміщувати дитину у правильному положенні. Розтягування дуже легко здійснюється, коли дитина лежить на спині. Однак у цьому положенні найімовірніше в нього виникнуть патологічні рефлекс, тому періодично його потрібно змінювати на інші.

- Говорити із дитиною. Підтримувати розмову весь час, доки виконується розтягування. Розмова налаштовує дитиною на одну хвилю з фізичним терапевтом. Якщо дитина любить музику, можна їй заспівати. Звук голосу заспокоїть її і розслабить, а розмова відволіче від проведеної процедури. Чим більше дитина розслаблена, тим ефективнішим буде розтягування. Потрібно створити спокійну атмосферу та пам'ятати, що спастичність збільшується у стані схвильованості, дискомфорту, будь-яких емоційних переживань.

- Вміти визначати, коли слід зупинитися та утримати м'яз у розтягнутому стані. Коли ми самі виконуємо вправи на розтяг, в якийсь момент відчуваємо, що розтяг стає дискомфортом, а потім і болючим. Це означає, що розтягуючий м'яз досяг максимальної довжини. Коли ми це робимо дитині, важливо спостерігати за її обличчям та відстежувати ознаки дискомфорту. Якщо це відбувається, негайно потрібно припинити розтягування та зменшити тиск. У маленьких дітей суглоби та зв'язки м'які, а м'язи слабкі. Якщо дитина розслаблена, а м'язовий тонус у неї знижений, дуже легко перестаратися з розтягуванням. Це може завдати серйозної шкоди його м'язам та суглобам.

- Не розтягувати м'яз занадто сильно. Цю пораду потрібно надавати батькам, адже вони мають це робити щоденно в домашніх умовах. Після кількох тижнів регулярних занять настане час, коли, наприклад, м'язи задньої поверхні стегна досягнуть нормальної довжини та продемонструють гарну гнучкість. На цьому етапі не слід піднімати ноги дитини на максимальну амплітуду. Нормальна гнучкість - це добре, тоді як до надмірної гнучкості прагнути не потрібно. Підтримка нормальної гнучкості зі зростанням дитини – ось основна мета регулярних вправ на розтягування.

У дітей з першою стадією згинальної контрактури в коліні при наявній невеликій активній рухливості, через слабкість, спастичність або нестачу координації дитина не може розпрямляти коліно і пересувати пряму ногу вперед. Проводились щоденні вправи на розтягування (рис.3.3.) після процедури лікувального масажу, що сприяло пасивній рухливості біцепсів стегна.



Рисунок 3.3. Розтягнення м'язів нижньої кінцівки при першій стадії контрактури в колінному суглобі

При другій стадії контрактури в колінному суглобі спостерігалась невелика активна рухливість або її відсутність із лімітованою пасивною рухливістю, дитина не здатна розпрямити коліно. В цьому випадку вправи на розтягування виконувались з обережністю. Щоденне розтягування не дасть м'язам коротшати далі, і згодом воно може покращити гнучкість біцепсів стегна – тоді стане можливим повернення повної пасивної рухливості суглоба (рис.3.4).



Рисунок 3.4. Розтягнення м'язів нижньої кінцівки при другій стадії контрактури в колінному суглобі

5. Піднявши ліву руку рухайте її вгору й убік (доки рука не торкнеться підлоги)
Потім опустіть руку й розтяжку 30 секунд, розмовляючи з

5. Виконувався рух рук навскіс вгору й убік (доки рука не торкнеться підлоги тильною стороною долоні). Утримували розтяжку 30 секунд, розмовляючи з дитиною.

Всі рухи рук починалися від плечових суглобів. Рука фізичного терапевта, утримувала верхню частину руки дитини та починає рух. Інша рука, що підтримує нижню частину руки дитини, слідує за рухом. Не можна було тягнути при цьому дитину за руку.

Після розтягнення виконувались рухи у верхніх кінцівках. В.п. лежачи на спині. Виконувалось м'яко потягування двох рук вгору, доки лікоть не розпрямиться. Повільно розводились руки убік. Виконувалась зупинка на декілька секунд, потім повільно піднімалися руки та перехрещувались на грудях. Виконувалась фіксація на декілька секунд (рис. 3.6.). Вправа повторювалась 5-7 разів.



Рисунок 3.6. Пасивні рухи у верхніх кінцівках

Більшість обстежених дітей з ДЦП за системою класифікації моторних функцій (Gross Motor Functions Classification System) мали III та IV рівень. Через спастичність згиначів і привідних м'язів стегна, підколінних м'язів стегна та литкових м'язів на рівні 2-3 балів за Ashworth дуже сильно присідали. Всі діти погано контролювали рівновагу, що був одним з основних чинників їхньої аномальної ходи та обмежень в пересуванні, оскільки збереження стабільності є критично важливим для всіх рухів.

Нестабільність при пересуванні, підвищувала частоту падінь і додаткове напруження м'язів, яке розвивалось зазвичай в грудній клітці, плечах і руках через компенсаторні стабілізаційні рухи. Контроль постави

має важливе значення для досягнення хорошої рівноваги. Зорова, пропріоцептивна, вестибулярна та інші премоторні системи вищого рівня є невід'ємною частиною багатьох систем організму і необхідні для досягнення рівноваги. Контроль рівноваги важливий для виконання більшості функціональних навичок, що допомагає дітям відновлюватися після порушень рівноваги [55].

Тренажерно-підвісна кабіна WSC-4 є інноваційним та ефективним методом відновлення пацієнтів з ДЦП раннього дитячого віку. Дана система використовувалась нами для того, щоб допомогти дитині подолати гравітаційний вплив. Тренування у підвісній кабіні зі слінгами покращує загальну моторну функцію у дітей з ДЦП, а також сприяє покращенню ходьби.

Після тривалих знать покращується загальна рухова функція дітей з ДЦП, з одного боку, тренування зі слінгом можуть укріплювати глибокі групи м'язів, які складно, а інколи і не можливо укріпити за рахунок звичайних терапевтичних вправ, одночасно зміцнюються основні м'язи ніг, розширюючи діапазон рухів в суглобах, щоб сприяти покращенню загальної рухової функції. З іншого боку, слінг-тренування сприяли нейропластичності, допомагаючи дітям з ДЦП адаптуватися до нових моделей руху і зміцнити нервово-м'язові зв'язки. Імітуючи і підкреслюючи певні моделі руху, які допомагав відтворювати фізичний терапевт під час індивідуальних занять з дітьми сприяли кращому контролю їх м'язів, таким чином покращуючи координацію і ефективність рухів.

Тренажерно-підвісна кабіна WSC-4 надає тілу дитини підтримку, необхідну для задіяння потрібних м'язів, в потрібний час і з потрібною силою. Розвантажуючи зовнішні м'язи за допомогою слінгів, фізичний терапевт залучає до роботи внутрішні м'язи. Під час заняття він може регулювати рівень нервово-м'язової стимуляції. Для стимуляції нервів під час виконання вправи виконувалось струшування слінгів, м'яка вібрація канатів навпаки сприяла зменшенню спастичності. Головне завдання під час

заняття з кожною дитиною було віднайти ідеальний баланс між контролем і нестабільністю.

Оскільки діти були маленького віку і не завжди могли об'єктивно реагувати на навантаження та здійснювати зворотній зв'язок, важливо було відчувати, коли м'язи дитини активно скорочуються та розслаблюються, а головне без болю або глобальної компенсації.

Підвісна кабіна є ідеальним інструмент для нервово-м'язової активації дитини з ДЦП. Вже одразу можна було побачити позитивну динаміку, проте для перенавчання м'язів на правильний нервово-м'язовий патерн потрібні тривалі та часті повторення. Тренування у підвішеному стані покращує функціональні патерни рухів ефективніше, ніж традиційні вправи, створюючи складне та безболісне середовище для перенавчання рухів.

Перевага тренажерно-підвісної кабіни WSC-4, полягає в тому, що її можна легко модифікувати за допомогою слінгів, щоб тренувати дітей. Надаючи допомогу в розвантаженні ваги тіла при первинному вивченні або повторному вивченні рухових патернів, дитина може швидше відновитися і покращити рухи та ходу.

В заняттях на тренажерно-підвісній кабіні WSC-4 важливо поєднували в собі вправи з підвішуванням на слінгах в різних положеннях, таких як підвішування лежачи на спині, животі, частково в положенні сидячи, стоячи на колінах або стоячи, для цільової нервово-м'язової стимуляції. Разом ці компоненти допомагають дітям збільшити силу та стабільність постуральних м'язів, які створюють стійку основу для руху.

Перша вправа. Вихідне положення (в.п.). Стіл відрегульовувався в нейтральне положення. Дитина знаходиться в положенні на спині. Слінг з отвором розташований під потилицею. Довгий широкий слінг з наплічниками розташований під грудним відділом. Короткі вузькі під колінними та гомілкостопневими суглобами. Руки зігнуті в ліктьових суглобах та розташовані на грудній клітці.

Виконання:

1. Дитина знаходиться у в.п..

2. Опускаємо стіл на 15-20 см вниз та дитина знаходиться в такому положенні 5-7 хв. з поступовим доведенням через тиждень до 10-12 хв. Під час такого положення фізичний терапевт виконував відбацію по слінгам.

Друга вправа. В.п. дитини стоячи, тримаючись за ручки слінгів, фізичний терапевт підтримує її позаду. Вправа направлена на розтягнення м'язів верхніх кінцівок та тренування постави дитини. В такому положенні дитина знаходиться 15-30 сек. в залежності від її швидкої адаптації до вправи, наведено на рис.3.7.



Рисунок 3.7. Вправа 2

Третя вправа. Стіл відрегульований в нейтральне положення. Дитина знаходиться в положенні на спині. Слінг з отвором розташований під потилицею. Довгий широкий з наплічниками (4хточковий) розташований під грудним відділом. Короткі вузькі під колінними та гомілкостопневими суглобами. Закріпити слінги під ліктьовий суглоб на еластичні амортизатори. В цій вправі колінні суглоби можуть бути в зігнутому положенні або в прямому.

Виконання:

1. Дитина знаходиться в в.п..

2. Опускаємо стіл на 15-20 см вниз.

3. Дитина з допомогою виконує відведення рук вниз. Виконати 5-7 повторень.

Четверта вправа. В.п. дитини стоячи, тримаючись за ручки слінгів, фізичний терапевт тримає дитину за гомілковостопні суглоби. Під час виконання вправи фізичний терапевт відриває нижні кінцівки прагнучи надати дитині горизонтального положення. В такому положенні дитина знаходиться 5-10 сек. в залежності від її швидкої адаптації до вправи, збільшується час виконання, наведено на рис.3.8.



Рисунок 3.8. Вправа 4

Кожна вправа була адаптована до можливостей дитини з обов'язковим контролем та страхуванням під час її виконання фізичним терапевтом.

Застосовуючи тренажерно-підвісну кабінку WSC-4 для дітей з ДЦП, ми покращували мобільність суглобів, розтягували спазмовані м'язів та досягали міофасціального розслаблення. Тривалість заняття перші два тижні складало 10 хв., останні 2 тижні були по 15 хв. і проводились тричі на тиждень.

Велика увага приділялась лікувальним положенням дитини, особливо коли вона перебувала в домашніх умовах. Батькам надавались варіанти клиноподібних подушок, які необхідно застосовувати та в яких в.п. їхня дитина має перебувати більшу частину дня, наведені на рис.3.9.



Рисунок 3.9. Лікувальні положення для дітей з ДЦП

Основний період

Тривалість - 1 місяць

Завдання періоду:

- покращення постави та координації;
- покращення моторики;
- адаптація до навантаження;
- покращення нейропластичності;
- зміцнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок.

Методи та засоби:

- Лікувальний масаж
- Кінезіотейпування
- Кінезіотерапія
- Фізіотерапія (нейростимуляція)
- Механотерапія (тренажерно-підвісна кабіна WSC-4)

Лікувальний масаж проводився курсами за методикою попереднього періоду та склав 12 процедур. Після закінчення лікувального масажу виконувалось кінезіологічне тейпування.

Кінезіологічні аплікації, нами використовувались з ціллю стимуляції пропріорецепторів, дії на міофасціальну та нервову системи. Аплікації покращують крово та лімфообіг в місці накладання. Тейп на мікроскопічному

рівні припіднімає шкіру, фасцію не викликаючи при цьому больових відчуттів у дітей та сприяв нормальному функціонуванню м'язових волокон. Під час дія аплікації відбувається ефект «подразнення рецепторів», адже тейп діє на різні рецептори, які є на шкірі та змушує мозок реагувати на непрацюючі м'язи [5].

Кінезіотейпування проводилось на гомілковостопні та великогомілкові м'язи для покращення тильного згинання, на литковий м'яз для гальмування підшовного згинання гомілковостопних м'язів, на прямий м'яз стегна для покращення розгинання колінного суглоба, на підколінний м'яз для гальмування згинання колінного суглоба. Аплікація накладалась на м'язи від кінця до їх початку. При цьому натяг стрічки в області м'язів становив 30% від первинної довжини, а в області суглобів - 75% від первинної довжини. Для тейпування були застосовані І-подібні та Y-подібні стрічки (рис. 3.10).

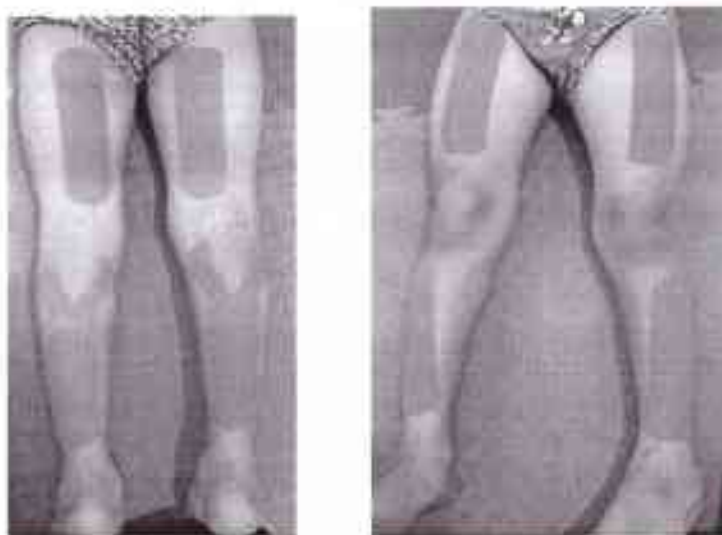


Рисунок 3.10. Кінезіотейпування м'язів нижніх кінцівок

Комплекс вправ на тренажерно-підвісній кабіні WSC-4 продовжували виконувати із вступного періоду, проте були додані деякі вправи наведені нижче та збільшувалась кількість виконання до 10 вправ. Адаптація до вправ відбувалася поступово, нервово-м'язове навантаження поступово збільшувалось. Під час виконання вправ з дитиною дотримувались принципу безболісності.

Перша вправа. Дитина знаходиться в положенні на кушетці з фіксацією слінгами нижніх кінцівок на рівні гомілковостопних суглобів, верхніх на рівні передпліччя, фізичний терапевт страхує дитину, для її безпеки, поступово піднімаючи слінги на 10 см. оцінюючи ситуації. Завдання дитини знаходитись в горизонтальному положенні 5-10 сек., поступово по можливості збільшували тривалість виконання вправи (рис.3.11.).



Рисунок 3.11. Вправа 1

Друга вправа. В.п. Відрегулювали стіл в нейтральне положення. Подушка розташована в зоні голови. Слінги закріплювали по зонах кріплення (поперек, колінний суглоб, п'ятка). Широкий слінг має бути на зоні попереку розташований на рівні великого вертлюга, кріплення завжди на одному рівні з суглобом. Вузький слінг на рівні гомілковостопного суглобу. В слінгі зафіксовані обидві ноги дитини, яка лежить на спині, руки вздовж тіла. Виконання. Підняти таз та ноги пацієнта на комфортну для нього висоту не вище ніж 30°. Почерговими рухами в сторони вліво\вправо виконувати вправу. Рухи виконуються в горизонтальній площині, косими м'язами живота та квадратними м'язами попереку.

Процедура нейростимуляції виконувалась з метою допомогти дітям з ДЦП зрозуміти, які м'язи повинні працювати в ході таких повсякденних дій, як ходьба. Вона проводилась, щоб підвищити чутливість і сильніше стимулювати та зміцнити м'язи, які дитина використовує або повинна використовувати під час обраної дії. Електричні сигнали передаються від приладу, яким керував фізичний терапевт, для цього накладалися два електроди, які прикріплювались на шкірі дитини і передавали сигнал до

певного м'яза. Ця стимуляція спочатку відчувалася дитиною, як легке поколювання, коли вона звикала до стимуляції, то інтенсивність поступово збільшували до терпимого порогу. Діти під час цієї процедури виступали активними учасниками, це необхідно для навчання в подальшому правильним рухам.

Заключний період

Тривалість - 1 місяць

Завдання періоду:

- покращення координації рухів;
- покращення ходи;
- покращення мобільності;
- покращення орієнтування у просторі;
- зменшення спастичності.

Методи та засоби:

- Кінезіотерапія
- Механотерапія (тренажерно-підвісна кабіна WSC-4)
- Кінезіотейпування.

На заключному періоді були використані аплікації у вигляді «фонарика» на м'язах-згиначів гомілки і стегна. Натяг тейпа складав 0-5%; на тлі такого впливу відзначається виражена динаміка появи чутливості в оточуючих тканинах, а частіше - включення в роботу уражених ослаблених м'язів (рис. 3.12..).



Рисунок 3.12. Кінезіотейпування м'язів-згиначів гомілки і стегна

До вправ які проводились у тренажерно-підвісній кабіні WSC-4 у вступній та основній частинах було додано ще три вправи наведені нижче. Комплекси терапевтичних вправ та методики розтягнення м'язів верхніх та нижніх кінцівок проводжували виконувати на усіх періодах.

Перша вправа. В.п. дитини на спині, нижня кінцівка та таз розташовані на слінгах, завдання дитини припідняти іншу кінцівку до рівня тої що висить на слінгу, за необхідності фізичний терапевт допомагає дитині (рис.3.13).



Рисунок 3.13. Вправа 1

Друга вправа. В.п. дитина стоїть на колінах, фізичний терапевт страхує її позаду або збоку при необхідності, передпліччя зафіксовані на слінгах дитина виконує нахил тулуба вперед, розгинаючи ноги в колінних суглобах, потім з допомогою фізичного терапевта повертається у в.п. (рис.3.14)

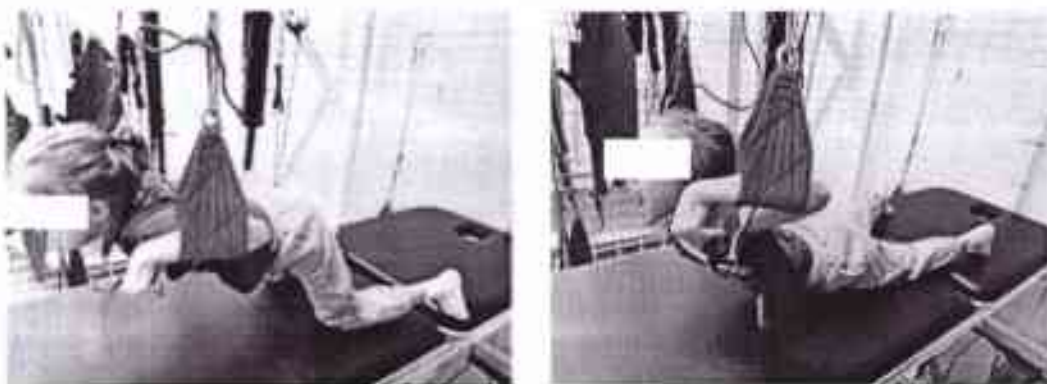


Рисунок 3.14. Вправа 2

Третя вправа. В.п. дитини на животі, нижня кінцівка та таз розташовані на слінгах, руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті впираються в кушетку, завдання дитини припідняти іншу кінцівку до рівня тої що висить на слінгі, за необхідності фізичний терапевт допомагає дитині (рис.3.15).



Рисунок 3.15. Вправа 3

Вправи на розтягнення спазмованих м'язів проводились на кожному періоді та продовжувались виконувати батьками в домашніх умовах навіть після закінчення програми.

3.3. Оцінка ефективності розробленої авторської програми застосування тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці.

Дослідження проводилося на базі Комунального некомерційного підприємства Київської обласної ради Київська обласна дитяча лікарня м. Боярка у 2023-2025 р.р.. Діагноз пацієнтам раннього дитячого віку був поставлений лікарем невропатологом. Критерії включення в дослідження були діти з діагност ДЦП, які мали III та IV рівень за Системою класифікації моторних функцій (Gross Motor Functions Classification System), мали здатність розуміти і виконувати команди та відсутність ортопедичних аномалій (вивих кульшового суглоба та ін..).

Критеріями виключення з програми були: діти з перцептивними або зоровими дефіцитами, з судомними нападами або епілепсією, вираженими контрактурами третьої стадії в кульшових та колінних суглобах, які мали серйозні медичні ускладнення, фіксовані деформації обох нижніх кінцівок та діти після хірургічних втручань.

Після пояснення цілей дослідження та заходів втручання від батьків дітей була отримана інформована згода на участь в програмі їх дітей.

В дослідженні прийняло участь 10 дітей, серед яких 6 дівчаток та 4 хлопчики, їх було розподілено на дві групи основну групу (ОГ) та контрольну (КГ) методом випадковості.

КГ займалася за програмою медичного закладу, яка включала терапевтичні вправи, масаж та преформовані фізичні чинники у вигляді ампліпульстерапії та парафіноозокеритних аплікацій на суглоби. Всім дітям було проведено фізіотерапевтичне обстеження з оцінкою больових відчуттів під час активних рухів в суглобах за мімічною шкалою (Face scale), великих моторних функцій за системою GMFCS та оцінкою обмежень життєдіяльності дітей за опитувальником (PEDI), спастичності Ашворса (Modified Ashworth Scale) до програми втручання та після її закінчення через 3 місяці, показник спастичності додатково був оцінений після першого місяця проведеної програми.

Для оцінки стану м'язового тону у дітей із ДЦП застосовували модифіковану шкалу спастичності Ashworth. Середня оцінка спастичності в дітей із ДЦП в ОГ до програми становила $M (SD) = 3,325 (0,96)$ бала в КГ $M (SD) = 3,456 (0,85)$, ($p > 0,05$) дані показників наведені на рис.3.16.

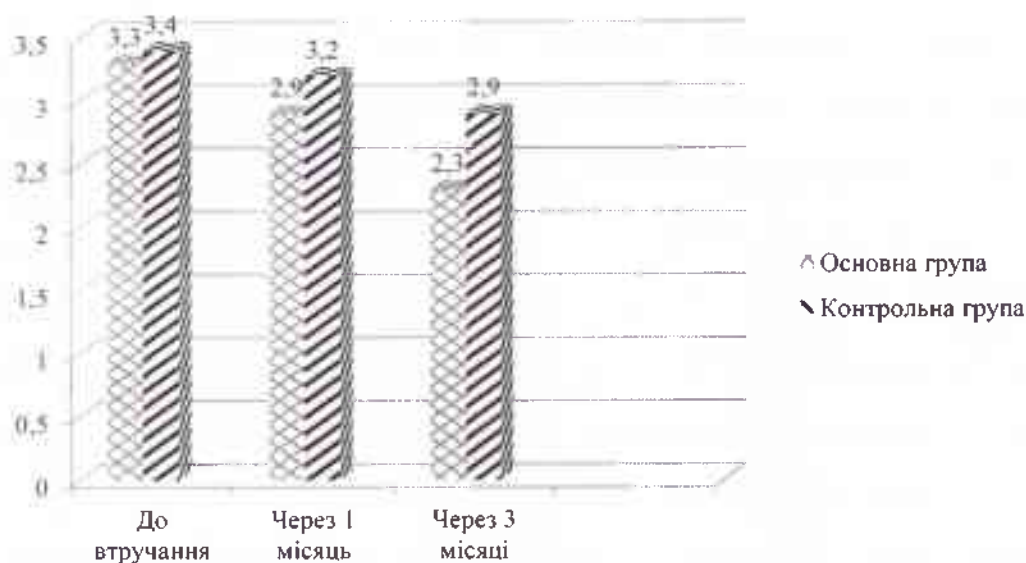


Рисунок 3.16. Оцінка стану м'язового тону у дітей раннього дитячого віку з ДЦП за шкалою Ashworth

Аналіз результатів спастичності показав, що в ОГ він після проведених втручань через три місяці зменшився на 1 бал, проте в КГ зміни були на рівні 0,5 бала, що значно гірше від ОГ ($p < 0,05$).

Показники больових відчуттів за мімічною шкалою (Face scale) під час розтягнення та активних рухів склали в ОГ $5,31 \pm 0,7$ балів КГ $5,49 \pm 0,4$ балів після проведеної програми показники в ОГ через 3 місяці знизились та склали $3,69 \pm 0,4$ балів та в КГ $4,28 \pm 0,5$ балів, наведено на рис.3.17.

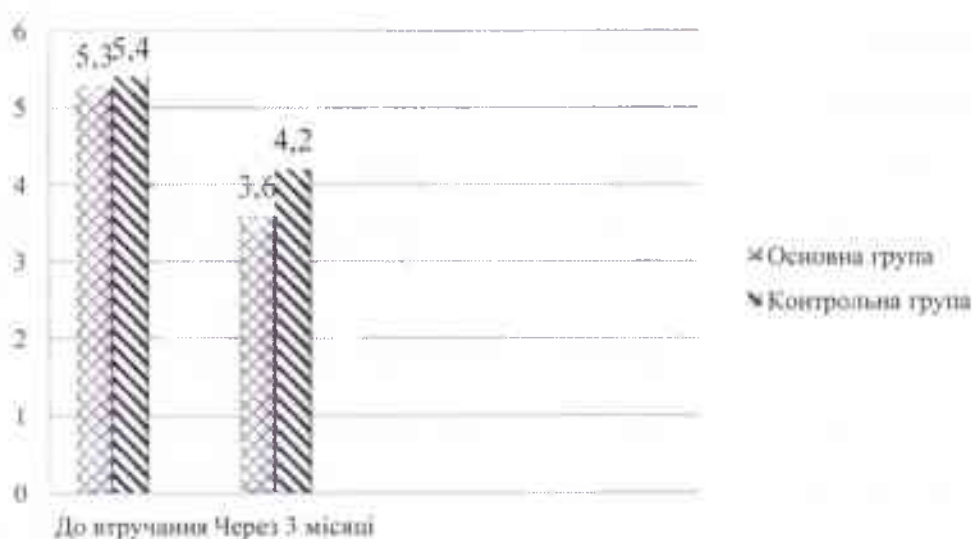


Рисунок 3.17. Оцінка больових відчуттів за шкалою Face scale при активних рухах у дітей раннього дитячого віку з ДЦП

Для оцінки ступеня тяжкості рухових порушень у дітей із ДЦП застосовували систему класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System - GMFCS). Найбільше обмежень в обстежених дітей було на початку дослідження в стоянні та ходьбі, після проведених заходів показники значно покращили через 3 місяці: за показником D (стояння) в ОГ показники були $M (SD) = 45.49 (35.1)$ бала, в КГ $M (SD) = 41.67 (36.9)$, ($p < 0,05$), за показником E (ходьба) в ОГ $M (SD) = 44.1 (27.5)$ бала в КГ $M (SD) = 39.7 (33.1)$, ($p < 0,05$), що свідчить про кращі результати в ОГ навідмінно від КГ та ефективність застосованої нами програми із використанням тренажерно-підвісної kabini WSC-4 у комплексі із

кінезіотерапією, кінезіотейпуванням та нейростимуляцією. Динаміка показників до втручання та після наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Показники за (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) пацієнтів з ДЦП дітей раннього віку в процесі фізичної терапії

Оцінка компоненту класифікації	До втручання		Після втручання	
	ОГ (n=5) Середнє значення (SD)	КГ (n=5) Середнє значення (SD)	ОГ (n=5) Середнє значення (SD)	КГ (n=5) Середнє значення (SD)
А (Лежання та перевероти)	52.21 (30.1)	52.87(33.1)	71.04 (26.3)	64.54 (34.1)
В (Сидіння)	48.81(37.9)	48.11(38.1)	58.2 (35.1)	52.5 (34.6)
С (Повзання)	40.3 (35.2)	40.9 (33.9)	52.3 (37.9)	46.2 (39.1)
Д (Стояння)	38.1 (34.5)	38.7 (30.9)	45.49 (35.1)	41.67 (36.9)
Е (Ходьба)	36.2 (35.3)	36.9 (35.8)	44.1 (27.5)	39.7 (33.1)
р	p>0,05		p<0,05	

Отримані результати на початку обстеження за опитувальником PEDI показали значні обмеження в самообслуговуванні, мобільності та соціальній функціональності дітей з ДЦП в обох групах. Результати після проведеної авторської програми показали, що домени самообслуговування, соціальна активність майже не змінились від початкових, проте домен мобільність склав через три місяці в ОГ $35,6 \pm 0,86$ бали та в КГ $32,6 \pm 0,63$ бали ($p < 0,05$), що свідчить про ефективність проведених заходів, які були спрямовані на покращення саме пересування дитини і її мобільності.

Показники ефективності за показниками PEDI наведено на рис. 3.18.

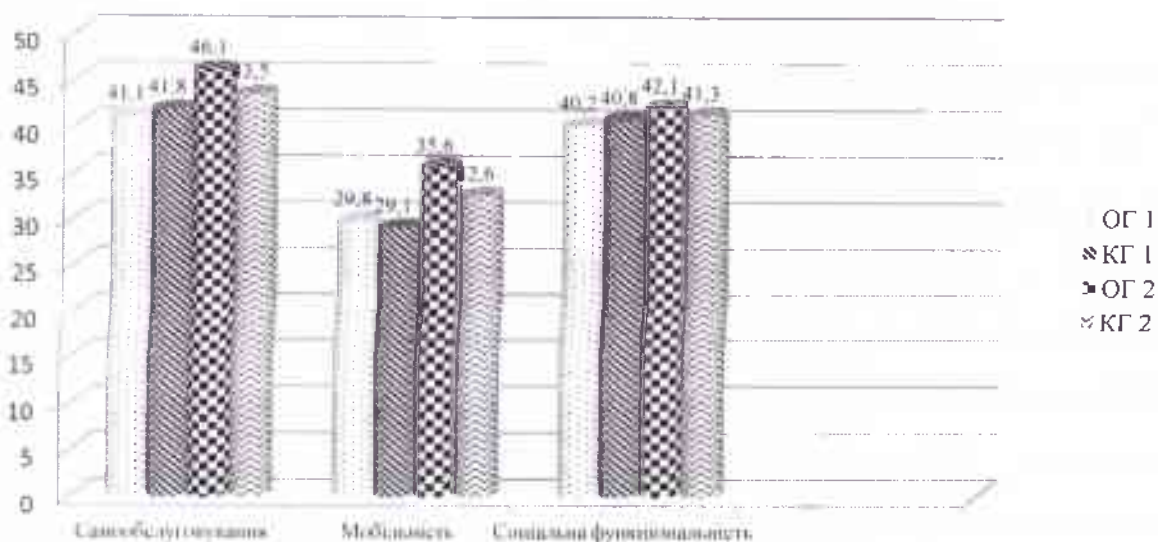


Рисунок 3.18. Результати пацієнтів з ДЦП в динаміці за опитувальником PED1

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Розроблена авторська програма застосування тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці сприяла зменшенню спастичності за шкалою Ashworth в ОГ групі на 0,6 балів через три місяці в порівнянні із КГ, покращила мобільність пацієнтів за опитувальником PED1, стояння та хода за системою GMFCS, показники покращились в обох групах, проте були вищими в ОГ, що свідчить про ефективність проведених заходів. Саме застосування терапевтичних вправ на підвісній-навантажувальній системі WSC-4 допомогло дітям ОГ швидше опанувати моторні навички, незважаючи на патологічний м'язовий тонус. Можливість формування нових рухових навичок видається найперспективнішою в дитячому віці, оскільки функціональні системи в цей період найбільш пластичні та мають великі резервні можливості. Розтяжки сприяли запобігання ускладнень, таким як контрактура суглобів, що роблять рухи ще складнішими.

ВИСНОВКИ

1. В даний час ДЦП переважає у структурі неврологічних захворювань, що призводить до дитячої інвалідності. Порушення, які виникають під час хвороби складні та мають багато супутніх патологій. Відновлення дітей раннього віку з даною патологією має проходити комплексно та включати медикаментозне лікування, тривалу та інколи і по життєву реабілітацію. Більшість дослідників в своїх програмах застосовують кінезіотерапію, преформовані фізичні чинники, масаж, гідрокінезіотерапію, нетрадиційні методи та засоби, однак відсоток інвалідності залишається досить високим. З метою оптимізації програм реабілітаційних заходів для пацієнтів раннього дитячого віку з ДЦП до складу комплексної програми доцільно включати кінезіотерапію та тренажерно-підвісну кабінку WSC-4, що сприяє покращенню рівню моторних функцій, зменшенню спастичності та укріпленню ослаблених глибоких м'язів спини.
2. Досліджено функціональний стан пацієнтів раннього дитячого віку з ДЦП. Для оцінки тону м'язів було використана шкала Ashworth, больові відчуття були оцінені за шкалою Face scale під час активних рухів, моторний контроль за шкалою Gross Motor Function Classification System – GMFCS, показники оцінки обмеження активності проводились за опитувальником (PEDI) Pediatric Evaluation of Disability Inventory.
3. Розроблена програма включала на амбулаторному етапі, три періоди: вступний, основний та заключний. Під час програми яка тривала три місяці крім кінезіотерапії, лікувального масажу, проводились заняття на тренажерно-підвісній кабінці WSC-4, нейростимуляція та кінезіотерапія.
4. За отриманими результатами в ході дослідження в пацієнтів раннього дитячого віку з ДЦП в ОГ та КГ групах покращились показники за шкалою GMFCS, опитувальником PEDI, зменшилась спастичність та больові відчуття, проте в ОГ вони були кращі в порівнянні з КГ, що свідчить про ефективність розробленої нами авторської програми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина АІ. До проблеми дитячого церебрального паралічу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2014;(3):76-79.
2. Бакалюк ТГ., Голяченко АО., Стельмах ГО. «Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я в управлінні реабілітацією». Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019;4 (82):36-39.
3. Вакуленко ЛО. Лікувальний масаж. Тернопіль: Укрмедкнига; 2016. 448с.
4. Герцик АМ. Мета, цілі та завдання фізичної реабілітації: системний підхід. Молодіжний науковий вісник СНУ. Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2015;121-126.
5. Глиняна ОО. Основи кінезіотейпування: навчальний посібник навч. посібн. для студ. спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія», спеціалізації «Фізична терапія». Віниця: Пороги; 2020. 125 с.
6. Кашуба ВО, Буховець БО, Сучасні тренди фізичної реабілітації дітей з ДЦП. Україна. Здоров'я нації. 2020; 1 (58): 62-69.
7. Козявкін ВІ., Шестопалова ЛФ, Волошин ТБ. Динаміка показників психічного та моторного розвитку дітей з аутизмом в ході їх лікування за системою інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Український вісник психоневрології. 2015; 1(82): 12-16.
8. Колонюк К. Огляд сучасних інструментів оцінки ходи при обстеженні дітей із церебральним паралічем. Молодий вчений. 2023; 1 (113): 28-34.
9. Попадюха ЮА. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури; 2017. 324 с.
10. Чухловіна ВВ. Оцінка великих моторних функцій у дітей зі спастичними формами ДЦП. Науковий часопис «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури». Серія N 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт». 2015;12(67):128-132.

11. Швесткова Ольга, Сладкова Петра та кол. Фізична терапія: Підручник. Київ, Чеський центр у Києві; 2019. 272 с.
12. Ahlin K, Himmelmann K, Hagberg G, Kacerovsky M, Cobo T, Wennerholm UB, et al. Non-infectious risk factors for different types of cerebral palsy in term-born babies: A population-based, case-control study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2013;120(6):724-731
13. Albalwi A.A., Saleh M.N., Alharbi A.A., Al-Bakri Q., & Alatawi S.F. Translation and cross-cultural adaptation of the functional mobility scale in children with cerebral palsy into Arabic. *Frontiers in public health*. 2023; 11: 1199337.
14. Allen John, Zareen Zunera, Doyle Samantha et al. Multi-Organ Dysfunction in Cerebral Palsy. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;9:2296–2360.
15. Adogu P, Ubajaka CF, Egenti NP, Obinwa AM, Igwe W. Evaluation of risk factors of cerebral palsy in tertiary health facility, Nnewi, Nigeria: A case-control study. *International Journal of Medical Science and Public Health*. 2016;5(1):1-7.
16. Clutterbuck G. Active exercise interventions improve gross motor function of ambulant/semi-ambulant children with cerebral palsy: a systematic review. *Disability and rehabilitation*. 2019; 41 (10): 1131-1151.
17. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy B. J. Hoare, M. A. Wallen, M. N. Thorley [et al.] *The Cochrane database of systematic reviews*. 2019; 4 (4): 41-49.
18. Chaovalit S., Dodd K., Taylor N. Sit-to-stand training for self-care and mobility in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol*. 2021; 63:1476–1482.
19. Ching C.T., Liao S.Y., Cheng T.Y., Cheng C.H., Sun T.P., Yao Y.D., Hsiao C.S., & Chang K.M. A Mechanical Sensor Designed for Dynamic Joint Angle Measurement. *Journal of healthcare engineering*. 2017; 84: 61-67.
20. Das SP, Ganesh GS. Evidence-based Approach to Physical Therapy in Cerebral Palsy. *Indian J Orthop*. 2019; 53 (1): 20–34.

21. Duke R, Torty C, Nwachukwu K, et al. Clinical features and aetiology of cerebral palsy in children from Cross River state, Nigeria. *Archives of Disease in Childhood*. 2020;105:625-630
22. Dudoniene V, Kuisma R, Juodzbaliene V. Sling suspension therapy is an effective treatment method of juvenile spinal osteochondrosis in adolescent girls. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2022;35:873-9.
23. Elbasan B, Akaya KU, Akyuz M, Oskay D. Effects of neuromuscular electrical stimulation and Kinesio Taping applications in children with cerebral palsy on postural control and sitting balance. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2018;31:49-55.
24. Emara HA, El-Gohary TM, Al-Johany AA. Effect of body-weight suspension training versus treadmill training on gross motor abilities of children with spastic diplegic cerebral palsy. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52:356-63.
25. Emily Williams, Joanna Coghill. Understanding and managing pain in children with cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health*. 2023; 33 (1): 17-22.
26. Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / X. Liang, Z. Tan, G. Yun [et al.] // *Journal of rehabilitation medicine*. 2021;53(4):176-181.
27. Falco-Walter JJ, Scheffer IE, Fisher RS. The new definition and classification of seizures and epilepsy. *Epilepsy Research*. 2018;139:73-79.
28. Feasibility and effectiveness of home-based therapy programmes for children with cerebral palsy: a systematic review. L. Beckers, M. Geijen, J. Kleijnen. *BMJ open*. 2020; 10 (10): 135-144.
29. Gonzalez N, Raghavendra R, Usama O. Physical Therapy Interventions in Children With Cerebral Palsy: A System-atic Review. *Cureus*. 2023;15(8): 43-54.
30. Hadders-Algra M, Boxum AG, Hielkema T. Effect of early intervention in infants at very high risk of cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2017; 59. 246-258.

31. Haberfehlner H, Goudriaan M, Bonouvrie LA, et al. Instrumented assessment of motor function in dyskinetic cerebral palsy: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil*. 2020;17:39.
32. Himmelmann K, Ahlin K, Jacobsson B, Cans C, Thorsen P. Risk factors for cerebral palsy in children born at term. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2011;90(10):1070-1081.
33. Impact of Resistance Therapy on Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis L. Collado-Garrido, Paras- P. Bravo, P. Calvo-Martin, M. Santibaz-Marguello. *International journal of environmental research and public health*. 2019.16 (22).45-63.
34. Iloeje SO, Ogoke CC. Factors associated with severity of motor impairment in children with cerebral palsy seen in Enugu, Nigeria. *South African Journal of Child Health*. 2017;11(3):112-116.
35. Jayanti S, Gherzi-Egea J, Strazielle N, Tiribelli C, Gazzin S. Severe neonatal hyperbilirubinaemia and the brain: The old but still evolving story. *Pediatric Medicine*. 2021;4:37.
36. Javvaji C.K., Vagha J.D., Meshram R.J., & Taksande A. Assessment Scales in Cerebral Palsy: A Comprehensive Review of Tools and Applications. *Cureus*. 2023; 15 (10): e47939.
37. Kaya Kara O, Atasavun Uysal S, Turker D, Karayazgan S, Gunel MK, Baltaci G. The effects of kinesio taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57(1):81–87.
38. KashubaV, Bukhovets B. The indicators of physical development of children with Cerebral Palsy as the basis of differential approach to implementation of the physical rehabilitation program of using Bobath-therapy method. *Journal of Education, Health and Sport for merly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz*. 2017;7(3):835-49.
39. Kirsten Vitrikas, Heather Dalton, Dakota Breish. Cerebral Palsy: An Overview. *Am Fam Physician*. 2020; 101 (4): 213–220.

40. Korzeniewski Steven J, Romero R, Cortez J, Pappas A, Schwartz Alyse G, Kim Chong J, et al. A “multi-hit” model of neonatal white matter injury: Cumulative contributions of chronic placental inflammation, acute fetal inflammation and postnatal inflammatory events. *Journal of Perinatal Medicine*. 2014;42(6):731-743
41. Korytko Z., Maistruk M., Pavlyuk O., Chopyk T., Haiduk O., Prymachok L, Hreid N., Stelmashchuk O.Utilizing hemogram indicators and coagulation homeostasis as key markers for precision dosing of physical exertion. *Journal of Physi-cal Education and Sport*. 2023; 23 (11): 2931-2939.
42. Korzeniewsky SJ, Slaughter J, Lenski M, Haak P, Paneth N. The complex aetiology of cerebral palsy. *Nature Reviews Neurology*. 2018;14:528-543.
43. Meseguer-Henarejos AB, Sánchez-Meca J, López-Pina JA, Carles-Hernández R. Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Aug;54(4):576-590.
44. MacLennan AH, Thompson SC. Cerebral palsy: Causes, pathways, and the role of genetic variants. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2015;213(6):779-788.
45. Roostaei M., Baharlouei H., Azadi H. Effects of aquatic intervention on gross motor skills in children with cerebral palsy: A Systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2017. Vol. 37 (5). P. 496-515.
46. Schiess N, Villabona-Rueda A, Cottier KE, Huether K, Chipeta J, Stins MF. Pathophysiology and neurologic sequelae of cerebral malaria. *Malaria Journal*. 2020;19:266.
47. Sarathy K, Doshi C, & Aroojis A. Clinical Examination of Children with Cerebral Palsy. *Indian journal of orthopaedics*. 2019; 53 (1): 35–44.
48. Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I. Cerebral palsy: current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2020; 16:1505–1518.4.
49. Senst S.Unilaterale spastische Zerebralparese (Hemiparese) [Unilateral spastic cerebral palsy (hemiparesis)]. *Der Orthopade*. 2014; 43 (7): 649–655.

50. Sheremet, M., Leniv, Z., Loboda, V., & Maksymchuk, B. The development level of smart information criterion for specialists' readiness for inclusion implementation in education. *Information Technologies and Learning Tools*, 2019; 72, 273–285.
51. Trompetto C, Marinelli L, Mori L, Pelosin E, Curra A, Molfetta L, et al. Pathophysiology of spasticity: Implications for neurorehabilitation. *BioMed Research International*. 2014;354906:1-9
52. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician*. 2020;101: 213–220.
53. Güçhan Z, Mutlu A. The effectiveness of taping on children with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2017; 59. 26–30.
54. Wolan-Nieroda A., Łukasiewicz A., Leszczak J., Druzbicki M., & Guzik A. Assessment of Functional Performance in Children with Cerebral Palsy Receiving Treatment in a Day Care Facility: An Observational Study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2022; 28: e936207.
55. Yan ZW, Yang Z, Zhao FL, et al. Effect of sling exercise therapy on surface electromyography and muscle thickness of superficial cervical muscle groups in female patients with chronic neck pain. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2023;36:387–97.
56. Zhou J, Butler EE, Rose J. Neurologic correlates of gait abnormalities in cerebral palsy: Implications for treatment. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2017;11:103

ДОДАТКИ

Шкала великих моторних функцій (GMFM)
Тестовий бланк (GMFM-88)
Gross Motor Function Measurement Score Sheet

Пацієнт _____
Дата обстеження _____
Дата народження _____
Обстеження провів _____
Рівень GMFCS ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V

Умови обстеження (напр., кімната, одежа, час, присутність інших)

Бали оцінювання

0 - не пробує виконувати

1 - починає виконувати

2 - частково виконує

3 - повністю виконує

НТ - не тестується

А. Лежання і перевероти

1. На спині: голова прямо: повороти голови зі симетричними кінцівками

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

2. На спині: доторкається рукою до руки по середній лінії

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

3. На спині: піднімає голову на 45°

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

4. На спині: повністю згинає праве стегно і коліно

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

5. На спині: повністю згинає ліве стегно і коліно

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

6. На спині: досягає правою рукою іграшку, через середню лінію

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

7. На спині: досягає лівою рукою іграшку, через середню лінію

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

8. На спині: перевертається на живіт через праву сторону

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

0 1 2 3 НТ

9. На спині: перевертається на живіт через ліву сторону

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

10. На животі: піднімає голову вгору

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

11. На животі: піднімається з передпліч, лікті випрямляє

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

12. На животі: опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лів.руки

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

13. На животі: опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед прав.руки

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

14. На животі: перевертається на спину через праву сторону

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

15. На животі: перевертається на спину через ліву сторону

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

16. На животі, розвороти вправо на 90 градусів, опираючись на кінцівки ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

17. На животі, розвороти вліво на 90 градусів, опираючись на кінцівки

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

Загальний бал по А _____

В. Сидіння

18. На спині, підтягується до сидіння з контролем голови

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

19. на спині, перевертається направо і сідає

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

20. на спині, перевертається 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. Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

23. Сидить з опорою на руки 5 секунд

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

24. Сидить без опори на руки 3 секунди

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

25. Сидить, 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. Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів зліва позаду

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

Загальний бал по В _____

28. Сидить на пр. боці без опори на руки 5 секунд

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
0 1 2 3 НТ

29. Сидить на лі. боці без опори на руки 5 секунд

☐ ☐ ☐ ☐ ☐
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. Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через лі. 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. З підлоги, сідає на 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 вперед, вище плеча

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

44. "На 4", повзе або рухається "ривками" вперед 1,8 м.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

45. "На 4", повзе альтернуюче 1,8м.

☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Загальний бал по С _____

D. Стояння

52. На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

53. Стоїть без рук 3 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

54. Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає пр. ногу, 3 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

55. Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає лів. ногу, 3 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

56. Стоїть без рук 20 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

57. Стоїть, піднімає пр. ногу, без рук, 10 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

0	1	2	3	НТ
---	---	---	---	----

46. "На 4", повзе вверх 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 пр. коліно з доп. рук. 10 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

50. На колінах з піднятим тазом, стає на лів. коліно з доп. рук 10 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

51. На колінах з піднятим тазом, йде вперед 10 кроків без рук

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

0	1	2	3	НТ
---	---	---	---	----

58. Стоїть, піднімає лів. ногу, без рук, 10 сек.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

59. Сидячи на маленькій лавочці встає без рук

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

60. На колінах з піднятим тазом: встає без рук через пр. коліно

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

61. На колінах з піднятим тазом: встає без рук через лів. коліно

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

62. Стоячи контрольовано сідає на підлогу без рук

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

63. Стоячи присідає без рук

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

64. Стоячи: піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

Загальний бал по D _____

Е. Хода, біг, стрибки

65. Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

66. Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

67. Стоїть за 2 руки, робить 10 кроків вперед

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

68. Стоїть за 1 руку, робить 10 кроків вперед. Стоїть, робить 10 кроків вперед

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

70. Стоїть, робить 10 кроків вперед, розворот на 180, повертається

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

71. Стоїть, йде 10 кроків задом наперед

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

72. Стоїть, 10 кроків несе 2 руками великий предмет

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

73. Стоїть, 10 кроків обома ногами між лініями на 20см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

74. Стоїть, 10 кроків обома ногами по лінії 2см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

75. Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, пр. ногою

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

76. Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, лів. ногою

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

77. Стоїть: біжить 4,5м, зупиняється і повертається назад

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

78. Стоїть: копає м'яч пр. ногою

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

79. Стоїть: копає м'яч лів. ногою

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

80. Стоїть: підскакує двома ногами разом на 30см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

81. Стоїть: стрибає вперед двома ногами разом на 30см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

82. Стоїть на пр. нозі: підстрибує на пр.нозі 10 раз в колі 60 см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

83. Стоїть на лів. нозі: підстрибує на лів.нозі 10 раз в колі 60 см.

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

84. Стоїть трим. за 1 поручню: вверх 4 сходи, ногами почергово

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

85. Стоїть трим. за 1 поручню: вниз 4 сходи, ногами почергово

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

86. Стоїть: вверх 4 сходинки, ногами почергово

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

87. Стоїть: вниз 4 сходинки, ногами почергово

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

88. Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	НТ

Загальний бал по E _____

Чи це обстеження відображає „звичайні”
можливості дитини так ☐ ні ☐

Примітки

[illegible]

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

$$B, \text{ Сидіння} = \frac{\text{заг. бал по В}}{60} * 100 = \frac{\quad}{\quad} \%$$

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

$$\overline{D. \text{ Стояннн}} = \overline{\text{заг. бал по D}} \frac{\quad}{39} * 100$$

$$= \frac{\quad}{\quad} \%$$

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

$$\frac{\text{Загальна оцінка}}{5} = \frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{5} = \%$$



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kancnmu@nmu.ua, www.nmuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

14.04.2025 № 16/2025-К

За місцем вимоги

Довідка № 16/2025-К

Видана Коваленко Ользі Миколаївні, здобувачці вищої освіти 13713ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРНО-ПІДВІСНОЇ КАБІНИ WSC-4 В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП В РАННЬОМУ ДИТЯЧОМУ ВІЦІ»**, науковий керівник – доцент, к.м.н. Коршак В.М., програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 – 6,14 %, Коефіцієнт 2 – 2,53 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

Проректор з наукової роботи та інновацій
професор



Сергій ЗЕМСКОВ

ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**

Коваленко Ольги Миколаївни

**на тему: «Використання тренажерно-підвісної kabini WSC-4 в комплексному
лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці»**

Кваліфікаційна робота Коваленко О.М. присвячена актуальній темі, що в останні роки привертає до себе увагу фахівців з фізичної терапії.

Під час проведення експерименту Коваленко О.М. в повній мірі оволоділа педагогічними методами дослідження, експеримент проводила самостійно, своєчасно і правильно планувала свою роботу на етапі проведення констатуючого експерименту, аналізу науково-методичних джерел, обґрунтування і обговорення отриманих результатів дослідження.

Коваленко О.М. проявила себе грамотним фахівцем в фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота Коваленко О.М. виконана згідно вимог і при належному захисті заслуговує високої оцінки.

Науковий керівник:

к.мед.н., доцент

В.М. Коршак

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України

Коваленко Ольги Миколаївни

на тему: «Використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в
комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці»

Кваліфікаційна робота студентки Коваленко О.М. обсягом 80 сторінок комп'ютерного тексту містить вступ, три розділи та висновки. У роботі представлено 56 літературних джерел, а також наведено таблиці та ілюстрації.

Наукова робота студентки Коваленко О.М. виконана в області комплексного підходу до використання тренажерно-підвісної kabіни WSC-4 в комплексному лікуванні пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці. У роботі розглянуто епідеміологію, етіологію, патогенез, форми та симптоми ДЦП в ранньому дитячому віці. Проведений аналіз існуючих програм з відновлення пацієнтів з ДЦП в ранньому дитячому віці їх недоліки та переваги.

Слід звернути увагу на вибір авторкою доказових методів дослідження пацієнтів з ДЦП таких, як оцінка больових відчуттів за мімічною шкалою (Face scale), спастичності за шкала Ашворса (Modified Ashworth Scale), великих моторних функцій за системою GMFCS та обмежень життєдіяльності дітей за опитувальником (PEDI).

Розроблена програма авторки включала на амбулаторному етапі, три періоди: вступний, основний та заключний. Основним засобом для відновлення дітей раннього віку була тренажерно-підвісна kabіна WSC-4 та додаткові кінезіотерапія, лікувальний масаж, нейростимуляція та кінезіотейпування.

На основі проведених досліджень авторка сформулювала вичерпні висновки щодо отриманих експериментальних результатів. Заслуговує на увагу проведений аналіз даних, який вражає багатоплановістю та різносторонністю досліджуваних показників. Заняття з дітьми раннього віку на тренажерно-підвісній kabіні WSC-4 сприяли покращенню показників за шкалою GMFCS, за результатами опитувальника PEDI, а також зменшенню спастичності та больових відчуттів. У роботі проведено аналіз усіх чинників, що впливають на виникнення ДЦП у дітей раннього віку.

На нашу думку, зміст виконаної роботи свідчить про те, що авторка достатньо добре володіє методикою наукового дослідження в галузі фізичної терапії.

Варто також відзначити відсутність недоліків у тексті кваліфікаційної роботи, що свідчить про сумлінність і професіоналізм авторки. Кваліфікаційна робота студентки Коваленко О.М. відповідає вимогам до такого типу робіт і при належному захисті заслуговує високої позитивної оцінки.

Рецензент:
к.фіз.вих., доцент

О.О. Глиняна