

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. МАКАРЕНКА
НН ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Кафедра здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії

Сокол Єлизавета Олександрівна

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ТА ЕРГОТЕРАПІЯ
ДЛЯ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З НАСЛІДКАМИ ГІПОКСИЧНО-
ІШЕМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник _____ Лянной Ю.О.

Доктор педагогічних наук, професор

« ____ » _____ 2020 року

Виконавець _____ Сокол Є.О.

« ____ » _____ 2020 року

Суми - 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З НАСЛІДКАМИ ГІПОКСИЧНО-ІШЕМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ	7
1.1. Етіологічні та патогенетичні механізми формування церебральних уражень у дітей раннього віку	7
1.2. Особливості психомоторного розвитку дітей раннього віку з органічними ураженнями центральної нервової системи	11
1.3. Сучасні методики комплексної реабілітації дітей раннього віку з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження головного мозку.....	17
Висновки до розділу 1	25
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1. Методи дослідження.....	26
2.2. Організація дослідження	39
Висновки до розділу 2	40
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З НАСЛІДКАМИ ГІПОКСИЧНО - ІШЕМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ	41
3.1. Програма фізичної терапії та ерготерапії для дітей, що перенесли гіпоксично-ішемічне ураження центральної нервової системи.....	41
3.2. Аналіз стану дітей, з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження головного мозку, на початку дослідження та після впровадження розробленої програми фізичної терапії та ерготерапії.....	58
Висновки до розділу 3	64
ВИСНОВКИ	65
СПИСОК ВИКОРИТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	66
ДОДАТКИ.....	75
Додаток А.....	75
Додаток Б	76

Перелік умовних скорочень

В. п. – вихідне положення

ВПР – вік психічного розвитку

ГІУ – гіпоксично-ішемічне ураження

ГМ – головний мозок

ГП – група порівняння

ГУ – гіпоксичне ураження

ЕТ – ерготерапія

КВ – календарний вік

КПР – коефіцієнт психічного розвитку

НПР – нервово-психічний розвиток

НС – нервова система

ОГ – основна група

ПМР – психомоторний розвиток

ПР – психічний розвиток

ПУ – перинатальні ураження

ФР – фізичний розвиток

ФТ – фізична терапія

ЦНС – центральна нервова система

DDST – The Denver Developmental Screening Test

GMFM – Gross Motor Function Measure

SET – Sling Exercises Therapy

ВСТУП

Актуальність теми: В даний час велика кількість новонароджених (НН), які перенесли пре- і перинатальні ураження (ПУ) центральної нервової системи (ЦНС), неминуче ставить проблеми своєчасної діагностики, реабілітації даного контингенту дітей з метою профілактики нервово-психічних і вегетативних порушень і прогнозування можливих результатів захворювання (Веденина Ю.А., 2009; Ковальчук В.В., Зуева И.Б., 2017 р.) [5, 6,17].

У структурі дитячої інвалідності патологія нервової системи (НС) становить близько 50%, причому захворювання НС, що призводять до інвалідизації та дезадаптації дітей складають 60%, які в 70-80% випадків обумовлені перинатальними факторами (Барашнев Ю.І., 2006; Янушанец Н.Ю., 2009) [1,55]. До 36% дітей, які перенесли гіпоксію в пологах, мають надалі затримку розвитку або рухові порушення різного ступеня тяжкості (Студеникин В.М., Шарков С.М., 2008; J. Eгіc Piña-Garza, 2013 р.).

За даними комітету експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, близько 10% дитячого населення мають нервовопсихічні розлади, 80% з яких починаються в перинатальному періоді (Клименко Т.М., 2013 р., Касян С.М., 2014 р.) [14, 16]. У 65% випадків пошкодження ЦНС носить гіпоксично-ішемічний характер, і тільки 15% мають генетичні і постнатальні причини. Наслідки ПУ головного мозку (ГМ) займають перше місце серед усіх неврологічних порушень у дітей раннього віку (Шавалиєв Р.Ф., Гайнетдинова Д. Д., 2013 р.) [52].

Гіпоксично-ішемічна енцефалопатія (ГІЕ), попри значні досягнення щодо її діагностики й розуміння фетальної і неонатальної патології, залишається одною з найбільш частих причин виникнення дитячого церебрального паралічу (ДЦП) та інших видів тяжкого неврологічного дефіциту в дітей (Сурков Д.М, 2019 р.) [45].

У клінічній картині на перший план виступають рухові розлади, судоми, розумова відсталість (Сиротіна З.В. 2017 р.) [36]. При цьому мовні, когнітивні і рухові порушення, котрі є симптомами, в значній мірі знижують якість життя дитини, його соціальну адаптацію. Тому так важлива проблема своєчасного лікування та реабілітації дітей з ПУ ЦНС, а наявна нейропластичність мозку, що розвивається дозволяє ефективно проводити відновне лікування (Яновська Н.В., 2006) [54]. Є достатня кількість робіт неврологів, педіатрів про порушення фізичного, нервово-психічного розвитку (НПР), більш частій захворюваності, патології з боку найважливіших органів і систем у дітей, які перенесли перинатальну патологію (Barkley R. A., 2013 р.) [60].

Незважаючи на велику кількість досліджень, що стосуються ішемічних уражень ЦНС в періоді новонародженості, неврологічні особливості дітей раннього дитинства, а також питання їх комплексної реабілітації, вивчені недостатньо.

Мета роботи: розробити, теоретично обґрунтувати та практично перевірити ефективність програми фізичної терапії (ФТ) та ерготерапії для дітей раннього віку з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження (ГІУ) ЦНС.

Завдання роботи:

- 1) проаналізувати, узагальнити та систематизувати доступні літературні джерела вітчизняних та зарубіжних авторів, що стосуються постгіпоксичних станів та їх наслідків у дітей раннього віку;
- 2) провести оцінку психомоторного та фізичного розвитку дітей 1-3 років життя, що перенесли ГІУ ГМ у перинатальному періоді;
- 3) визначити найбільш ефективні засоби фізичної терапії та ерготерапії для корекції психомоторних порушень у дітей раннього віку з наслідками ГІУ ЦНС.
- 4) розробити комплексну програму фізичної терапії та ерготерапії для дітей віком від 1 до 3 років, з наслідками ГІУ ГМ.

Об'єкт дослідження: Фізична терапія (ФТ) та ерготерапія (ЕТ) дітей раннього віку з наслідками ГІУ ЦНС.

Предмет дослідження: комплексна програма ФТ та ерготерапії ЕТ для дітей раннього віку, що перенесли ГІУ ЦНС у перинатальному періоді.

Методи дослідження: Аналіз та узагальнення даних науково-методичної і спеціальної літератури, соціологічні, педагогічні, психолого-педагогічні, медико-біологічні, функціональні, методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження: створено і науково обґрунтовано програму фізичної реабілітації дітей віком від 1 до 3 років з ГІУ ЦНС, яка включає такі засоби: кінезіотерапію, міофасціальний масаж, фізіотерапевтичні процедури, сенсорну інтеграцію і векторне кінезіотейпування.

Теоретична та практична значущість дослідження полягає у науковому обґрунтуванні, розробці комплексної програми фізичної реабілітації дітей раннього віку з ГІУ ЦНС. Створену програму можна використовувати в умовах реабілітаційних центрів, медичних закладів, санаторіїв та у практичній діяльності фізичного терапевта.

Публікація. Основні положення дипломної роботи відображено у науковій статті Сокол Є.О., доктор педагогічних наук, професор Лянной Ю.О. «Фізична терапія та ерготерапія для дітей раннього віку з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження головного мозку», що представлена у збірнику матеріалів «Освіта для ХХІ століття: виклики, проблеми, перспективи: матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції (12-13 листопада 2020 року, м.Суми). Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020. С.170-175.

Структура роботи: складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний зміст викладено на 65 сторінках.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З НАСЛІДКАМИ ГІПОКСИЧНО-ІШЕМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

1.1. Етіологічні та патогенетичні механізми формування церебральних уражень у дітей раннього віку

ПУ НС у НН – ряд станів і захворювань головного, спинного мозку і периферичних нервів, об'єднаних у загальну групу за часом впливу факторів. У формуванні церебральної і фонової патології у НН та дітей раннього віку пріоритетне значення має патологія пре- і перинатального періоду (внутрішньоутробне інфікування, анемія, гестози, загроза переривання вагітності, патологічний перебіг пологів), які призводять до порушення фетоплацентарного кровообігу та хронічної внутрішньоутробної гіпоксії плода (Снопков В. Н., Яковлев А. П., Шульга Л. В., Кислюк Г. І, 2013 р.) [40].

За даними епідеміологічних досліджень частота постановки діагнозу ПУ ЦНС досягає 715:1000 дітей першого року життя. В якості основного і супутнього захворювання даний діагноз встановлюється більш ніж у 90% дітей, які отримують лікування в неонатологічних стаціонарах. За даними більшості зарубіжних авторів, частота гіпоксичних уражень у доношених НН становить не більше 6:1000 і коливається від 33% до 70% у недоношених дітей.

До моменту народження ГМ дитини є незрілим, особливо великі півкулі. Найбільш високі компенсаторні можливості має саме незрілий мозок, що знаходиться у стадії бурхливого розвитку. Головним фактором, що провокує його ушкодження є гіпоксія, яка призводить як до гіпоксемії, так і до ішемії мозку.

В іноземній літературі ПУ ЦНС у НН та немовлят прийнято називати гіпоксично-ішемічною енцефалопатією (ГІЕ) – hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) [40] За сучасними уявленнями, ГІЕ – це збірне поняття,

що об'єднує групу гострих станів, які виникають у перинатальному періоді. Як правило, вони супроводжуються гіпоксією і/або ішемією тканин, та призводять до неспецифічного ураження ГМ [45]. У роботах М.С. Філософовой та Є.В. Шниткової розглянуто перенесену гіпоксію як енергетичний дистрес-синдром, що призводить до ураження багатьох органів і систем (Шниткова Е. В., Философова М. С., 2007 р.) У 70-80% випадків асфіксія є наслідком гіпоксії внутрішньоутробного плода [53].

При гіпоксичному стані однією з причин структурних ушкоджень ГМ у НН є церебральна гіперперфузія, що найчастіше виникає у дітей із малим терміном гестації. За даними О.І. Ізюмець, 2010 р., у доношених НН ГІУ ГМ спостерігаються в 15-30% випадків, а у недоношених, включаючи дітей з екстремально низькою масою тіла, – в 40-60% [13]. В цілому гіперперфузія мозку може бути обумовлена гіпоксемією чи недостатнім надходженням кисню в кров'яне русло (можливо, в результаті оклюзії артеріальних судин).

Ішемічне ушкодження ГМ у НН є результатом складних патобіохімічних і патобіофізичних порушень, що призводять до структурних ушкоджень ГМ. Нині заперечується факт помірної (легкої) гіпоксії як причини виражених органічних ушкоджень мозку [41]. При цьому гіпоксемія у НН поєднується зі збільшенням мозкового кровотоку, завдяки чому мозок забезпечується достатньою кількістю кисню [29, 52 61]. У найбільш тяжких випадках гіперперфузія мозку призводить до розвитку енергетичного дефіциту і лактатацидозу, що запускають патобіохімічні реакції, і здатні викликати інфаркт ГМ (Vannucci, R. C., 1990 р.; Моїсеєнко Р.О., 2002 р.)

Наслідки ПУ ЦНС у НН представлені рядом нозологічних форм. У 5-15% недоношених дітей, які перенесли ГІУ ЦНС, згодом формуються виражені симптоми: спастичний параліч, епілепсія, ураження органів слуху і зору, а у 25-50% дітей діагностується розлад когнітивних функцій і порушення поведінки (Филоненко А.В., Любовцев В.Б., 2012 р.). Надалі формуються такі захворювання, як ДЦП, симптоматичні форми епілепсії, органічні форми

слабоумства, що є причинами ранньої дитячої інвалідизації і соціальної дезадаптації [49].

Частота розвитку віддалених наслідків ГПЕ залежить від ступеня її вираженості. До 80% дітей, що вижили після важкої ГПЕ, як відомо, мають серйозні ускладнення, 10-20% – середньо-важкі, і до 10% – здорові. Серед дітей, які виживають після середньо-важкої ГПЕ, приблизно 30-50% мають серйозні довгострокові ускладнення, і тільки 10-20% – незначні відхилення. Так, важка асфіксія, в основному, викликає зміни в стовбурових структурах, тоді як, менш виражена тривала асфіксія – дифузні коркові порушення Проте не у всіх дітей, які перенесли важку гіпоксію, спостерігаються важкі неврологічні наслідки. Їх ГМ, що піддався гіпоксичному впливу, має цілу низку особливостей, які оцінюються як феномени самозахисту.

До таких феноменів можна віднести:

1. підвищену толерантність мозку до гіпоксії (менша кількість нейронів і їх відростків, незначне число синапсів і, часткова втрата залежності від іонного насосу, що споживає енергію);
2. нейропластичність (сучасні дослідники стверджують, що мозок у відповідь на пошкодження може утворювати нові нейрони і здійснювати трансплантацію незрілих нейронів у певні відділи, сприяючи тим самим утворенню стійких нервових зв'язків; а денервовані нейрони, у свою чергу, здатні до реіннервації своєї структури);
3. мінімізацію вогнища ушкодження за рахунок нейротрофічних факторів (при пошкодженнях нейронів відбувається вихід у позаклітинний простір нейротрофічних факторів, що сприяє не тільки збереженню функцій, а й активному відновленню тканини мозку);
4. ауторегуляцію мозкового кровотоку і перерозподіл крові у ГМ (при гіпоксії відбувається перерозподіл кровотоку в ГМ, при цьому кровотік зростає в стовбурі, натомість слабшає в білій речовині і корі ГМ).

До синдромів гострого періоду також належать підвищена нейрорефлекторної збудливості, синдроми загального пригнічення ЦНС,

гідроцефально-гіпертензійний, а також судомний синдром. У структуру відновного періоду ГІЕ входять синдроми затримки мовного, психічного, моторного розвитку, гіпертензійно-гідроцефальний, гіперкінетичний, епілептичний, церебрастенічний синдроми, а також синдром вегетовісцеральної дисфункції. Деякі автори у відновному періоді виділяють синдроми рухових порушень та підвищеної нервово-рефлекторної збудливості [5].

Діти з помірною ГІЕ найчастіше не мають важких ускладнень з боку ЦНС. Навіть у відсутності очевидних неврологічних симптомів в періоді НН, в подальшому у таких дітей можуть спостерігатися функціональні відхилення [23, У групі дітей, які перенесли помірну ГІЕ, 15-20% мали значні труднощі навчання, навіть у відсутності явних симптомів пошкодження мозку. Через це всі діти, які перенесли середньо-важку або важку ГІЕ, повинні продовжувати спостереження у невролога. Періодичність відвідування лікаря така ж, як і в дитячому віці (Люта З.А., 2016 р.).

Серед постнатальних факторів розвитку фонові патології у дітей основне значення мають вегетативні та нейроендокринні дисфункції мозку, що призводить до розвитку гіпотрофії, анемії, рахіту, дисбалансу обмінних процесів і порушення реактивності організму дитини. У зв'язку з цим, діти, які перенесли ГІУ ГМ, активно спостерігаються і отримують лікування у всіх фахівців, але в подальшому більшість із них знімається з диспансерного обліку. Необхідно зазначити, що дітям, котрі мають в анамнезі сполучення двох і більше синдромів, притаманний найбільш несприятливий рівень психомоторного розвитку (ПМР). Згідно із критеріями ПМР (Траверсе Г. М., 2014 р.), відбувається чіткий поділ дітей на дві групи: з наявними психо-неврологічними проявами, та, з мінімізацією неврологічних проявів, що спостерігалися раніше [47].

Однак, резидуальні явища ПЕ після зняття з обліку у невролога, продовжують існувати в латентній або субкомпенсованій формі. Під впливом провокуючих чинників (соматичні захворювання, зміна соціального

середовища та ін.), відбувається зрив механізмів адаптації та розвиток прикордонної нервовопсихічної і психосоматичної патології [5]. У патогенезі та клінічній картині хвороби значне місце відводиться ролі віку, а також симптоматології, обумовленої аномальним розвитком в умовах хвороби (Лебєдєв А.Г., 2003 р.) [21].

1.2. Особливості психомоторного розвитку дітей раннього віку з органічними ураженнями центральної нервової системи

ПМР дітей раннього віку, котрі перенесли ГПУ ЦНС має ряд особливостей, які напряму пов'язані із основними синдромами, що виникають у відновному періоді перенесеного захворювання [10]. Найбільш поширеними серед них вважаються: синдром рухових порушень, а також затримка статокінетичного, психічного та передмовленневого розвитку. Синдром нервово-рефлекторної збудливості різко виражений, підвищений, що призводить до вегетативних дисфункцій. Виявлені епілептичний, гідроцефальний і церебрастенічний синдроми також вважаються віддаленими наслідками ПУ ГМ (Дюсєнова С.Б., Корнеєва Е.А., Домбровская И.Л., 2014 р.).

Для того, щоб оцінити рівень ПМР дитини, необхідно володіти знаннями з вікової анатомії та фізіології. Як зазначав Майданник В.Г., 2018 р.: «Знання анатомо-фізіологічних особливостей дитячого організму в різні вікові періоди, дозволяє визначити механізми росту і розвитку дитини, провідну патологію, підходи до її лікування та профілактики у дітей» [25].

Перший рік життя для дитини – період оволодіння усіма основними рухами. Саме загальна та дрібна моторика набувають суттєвого значення для визначення функціонального стану організму, а також – оцінки темпів фізичного розвитку (ФР). Наразі рух є провідною діяльністю, якої потребує дитина для задоволення власних потреб. Оскільки, моторний і психічний розвиток дитини тісно пов'язані, особливу увагу під час спостереження за дитиною слід приділяти руховим навичкам.

У віці одного року малюк активно досліджує предмети за допомогою пальців рук. Такі маніпуляції дозволяють якомога повніше оцінити і пізнати їх властивості. У ході такого обстеження дитина вдосконалює свій психічний розвиток через сенсорні і тактильні відчуття. Самостійне пересування значно розширює рухову сферу дитини, що сприяє розвитку когнітивних процесів та вдосконаленню просторових відчуттів. За допомогою ходьби дитина орієнтується у довкіллі, знаходить потрібні предмети, дістає їх та вкладає на місце, починає використовувати речі за призначенням.

У цьому віці дитина вже здатна присідати без опори, переносити вагу тіла, нахилитися і підіймати предмет, переступати через незначні перешкоди, вставати без сторонньої допомоги, виконувати прості прохання батьків. Крім того, рухи мають і фізіологічне підґрунтя, адже викликають стрімке збільшення м'язової маси за рахунок покращення в них трофічних процесів, а також прискорення крово- та лімфообігу.

Мовленнєвий розвиток дитини першого року життя складається із 8-10 слів, котрі вона чітко розміє і промовляє. Дитина здатна розрізняти форму предметів та знаходити їх за словесними вказівками батьків. Вона знає декілька імен дорослих, дітей або мультиплікаційних героїв, називає їх. Загалом перший рік життя вважається дофонемним періодом у формуванні мовлення.

Віковий відрізок у 18 місяців характеризується збільшенням обсягу рухових навичок і стрімким ФР дитини. Інтенсивний розвиток загальної і дрібної моторики сприяє вдосконаленню процесів вищої нервової діяльності (ВНД). Проте, вони досить нестійкі, адже будь-які нові рухові дії потребують тривалого повторення. Порівняно із попереднім півріччям, зросла працездатність НС, що збільшило час активності дитини до 4-4,5 годин. Але переважання гальмівних процесів у ГМ можуть спровокувати різкі зміни у емоційно-воловій сфері дитини, внаслідок чого вона різко реагує на зміну обставин, особливо тих, котрі не задовольняють її бажання. НС у цьому віці ще нестійка, із слабкою рухливістю нервових процесів, але це не перешкоджає

розвитку психічних процесів. Вони вдосконалюються за рахунок активної предметно-маніпулятивної діяльності, гри з дорослими, а також самостійних дій. У ході гри активно розвивається сенсорика: зорові, слухові й тактильні відчуття, а також кінестетична чутливість. У півторарічному віці дитина цікавиться формою, величиною, кольором предметів та розрізняє їх саме у такій послідовності [14].

До 1 року 6 місяців дитина повторює дії, розучені з іграшками, імітуючи при цьому справжні повсякденні справи. Наприклад, пити із чашки або їсти з дитячого посуду. Дитина повинна вміти самостійно маніпулювати ложкою під час прийому їжі, і не тільки рідкої. У цьому віці вона вже здатна сама зняти шапку, шкарпетки, розв'язати шнурок на взутті чи одежі.

Вважається, що розвиток індивідуального мовлення до 2-х років охоплює два основні етапи: від 1 року до 1 року 6 місяців і від півтора року до двох. Нормою вважається, якщо до півторарічного віку дитина у змозі об'єднати два слова у словосполучення і виразити своє бажання, недарма обсяг застосовуваних слів зростає до 30. Інтенсивний мовленнєвий розвиток припадає на 1 рік 8 місяців – 100 слів, через місяць – 175, а у два роки – 300. При цьому мовні невідповідності (наприклад, заміна букв і складів) вважаються нормою і не перешкоджають розвитку активної мови.

Другий рік життя – період вдосконалення маніпуляційної діяльності. Рухи в цьому віці стають все більш чіткими, скоординованими та цілеспрямованими. Це пов'язано із розвитком контролю з боку зорових функцій. У цьому віці дитина здатна до тривалої гри із дрібними предметами, вона захоплює їх і міцно утримує за допомогою пальців. Розвивається інтерес до обрзотворчої діяльності, оскільки дитина вже добре володіє олівцем і здатна намалювати пряму лінію. Під час гри активно використовують м'яч: дорослий кидає – дитина ловить.

Значних змін зазнають статичні і моторні функції. У два роки малюк здатний до довготривалої ходьби і частій зміни вихідних положень (в.п.). Дитина виконує нахили, присідання, повороти, а також приставні і чергуючі

кроки. Вона з легкістю долає перешкоди у вигляді сходів, а також йде по вузькій поверхні, що знаходиться на висоті 15-20 см.

Близко до 20-24 місяців у корі ГМ дитини відбувається формування стійких аналізаторо-синтетичних функцій, що впливають на інтелектуальні здібності. Разом із тим спостерігається удосконалення трудової (ігрової) діяльності, що пов'язано із розвитком ВНД, зокрема уваги. Дитина стає більш самостійною, вона займається лише цікавою для неї роботою, виконує ті дії, котрі викликають у неї бажання та інтерес. У цьому віці вона здатна до тривалої гри наодинці, оскільки сама знаходить потрібний предмет і взаємодіє з ним.

Третій рік характеризується інтенсивним зростанням масово-ростових показників. Оскільки дитячий організм розвивається, підвищуються й функціональні здібності його систем і органів, внаслідок чого він стає набагато витривалішим. Так, значно зростає рівень ВНД, що збільшує тривалість неспання до 6-6,5 годин. Увага дитини може бути прикута до однієї іграшки значно довше, ніж раніше, це пов'язано із вдосконаленням кіркових клітин ГМ. Крім того, психічні реакції дитини стають більш урівноваженими: вона здатна контролювати свої негативні емоції у відповідь на подразник, пристосовуватися до змін навколишнього середовища і умов життя.

У три роки дитина повністю засвоїла форми і кольори, вона може їх впізнавати, розрізняти, правильно називати і використовувати у процесі гри. Для поєднання слів дитина користується складнопідрядними реченнями, що свідчить про активний розвиток мови у цей період. Разом із тим, вдосконалюються і навички образотворчої діяльності – ліплення й малювання.

Зростає обсяг загальних рухів, їх якість підвищується. Дитина легко виконує поставлені рухові задачі: ходьба, біг, лазіння, кидання і подолання перешкод., при цьому її рухи чіткі, впевнені, скоординовані. Вона реагує на звукові сигнали і може сповільнювати, пришвидшувати темп, або зупинитися у відповідь на вказівку. Завдяки розвитку дрібної моторики, а також навичок самообслуговування, дитина може надягнути речі і зняти одяг, виконати

ранкові гігієнічні процедури. Мовлення у віці трьох років розвивається у швидкому темпі, активно збільшується запас слів, воно стає зрозумілим батькам і одноліткам. Для того, щоб виразити свою думку, дитина формулює слова у речення. Деякі з них, як і раніше, мають неправильну вимову звуків.

Загалом ПМР та ФР дитини раннього віку характеризується різким зростанням показників маси і зросту, бурхливим розвитком ВНД, формуванням рухових та поведінкових стеротипів і навичок [20, 22]. Проте, серед гармонійних станів можуть спостерігатися і патологічні: часті вірусні й інфекційні захворювання, надлишок маси тіла, а також ймовірність побутового травматизму. В залежності від структурних аномалій ГМ, можуть спостерігатися явища м'язової дистонії, аномалії розвитку моторної сфери, що виявляються у перешкоджанні вироблення первинних рухових автоматизмів (при ураженні підкіркового рівня). У разі зниження показників динамометрії, а також аномалій розвитку дрібної моторики, слід підозрювати про ураження кортикального рівня ЦНС (Лебединський В.В., 2003 р.).

Порушення м'язового тонусу грає провідну роль у формуванні стійких позотонічних рефлексів, які є важливими для подальшої вертикалізації та розвитку загальних рухових функцій. Внаслідок первинної м'язової дистонії, у ранньому віці можуть виникати труднощі під час збереження або утримання пози, що може свідчити про недостатність тонічної функції. Як правило, порушення м'язового тонусу негативно впливають на навички працездатності та самообслуговування, що перешкоджає подальшому навчанню дітей.

На відміну від м'язової дистонії, патологічний гіпотонус, на думку А.Валлона, вражає верхні кінцівки та перешкоджає маніпулятивній діяльності. Це призводить до затримки розвитку когнітивних функцій, і ВНД в цілому. Патологічний гіпертонус, у більшості випадків, значно обмежує амплітуду рухів у суглобах, спричиняючи їх тугорухливість та скутість. У дітей із м'язовою гіпертонією виникають труднощі у навчанні, зокрема під час написання окремих слів [3, 16].

У загальній картині дитячої неврології та психіатрії спостерігаються стійкі афективні порушення моторного тону, які супроводжуються синдромом гіперактивності. Хаотична рухова збудливість, порушення темпу і ритму рухів (як правило, у вигляді нападів погойдування голови і тулуба) свідчить про незрілість НС або її виснаження. Такі симптоми характерні для підкоркової локалізації. За наявності патології, вони можуть спостерігатися протягом усього періоду захворювання [17].

Про ураження підкоркових структур також свідчать порушення координації та виразності рухів. Перш за все це помітно при виконанні автоматичних рухів (ходьба), коли потрібна узгоджена робота окремих сегментів тіла, особливо кінцівок.

У разі виявлення патології кортикального рівня, симптоматика порушень моторних функцій значно розширюється. Так, сила, швидкість і точність рухів досить ускладнена при пошкодженні ядерних зон [51]. У випадку їх пошкодження, серед загальної симптоматики на перший план виступають парези та паралічі. Явища апраксії та синкінезії, як правило, вказують на патологію премоторних чи постцентральных відділів ЦНС або їх недорозвинення (Фролова О.В., 2009 р.).

Якщо під час дослідження ПМР та ФР дитини, виявлено патологію або визначено фізіологічну незрілість компонентів ГМ, виникає необхідність їх подальшої діагностики. Коли, порушені компоненти рухової сфери знаходяться на рівні не грубих відхилень, це не вказує на їх патологічний характер, а вважається конституційними особливостями. Тому знання анато-фізіологічних та етіолого-патогенетичних процесів, що відбуваються у ГМ після перенесеної гіпоксії-ішемії, дозволяють провести комплексну діагностику ПМР та ФР дітей і застосувати ці знання під час добору ефективних засобів фізичної терапії та ерготерапії для дітей раннього віку.

1.3. Сучасні методики комплексної реабілітації дітей раннього віку з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження головного мозку

Внаслідок ПУ НС часто виявляються множинні парези, паралічі м'язів кінцівок, патологічні установки, контрактури в суглобах кінцівок. Найбільш часто вражаються дистальні відділи верхніх і нижніх кінцівок. В процесі реабілітації серед консервативних способів лікування цих патологій найбільш широко поширені фізіотерапевтичні процедури, масаж, кінезіотерапія [10].

В останні роки в області теорії і практики реабілітації дітей з ураженнями опорно-рухової системи велика увага приділяється гідрореабілітації (аквареабілітації) з елементами плавання і розробці нових вправ для навчання дітей руховим діям у водному середовищі [32]. Однак, при самостійному виконанні різних вправ у воді: ходьба, рухи руками, вправи з елементами різних способів плавання, дитина, що має ураження дистальних відділів кінцівок, здійснює рухи в площинах, які відповідають не нормі, а патології. Причому, амплітуда рухів в суглобах не регулюється. Відбувається вплив на патологічні установки, що приводить до вторинних деформацій, та знижує роль гідрореабілітації. Одночасна корекція дистальних відділів кінцівок фахівцем, який проводить гідрореабілітацію дитини, викликає певні труднощі (Новіков В.І., Клімов Ю.А., Шмакова Н.С., Новіков І.В., 2018 р.).

Для досягнення поставлених завдань запропоновано новий спосіб гідрореабілітації із застосуванням ортопедичних апаратів. На основі медико-біомеханічних вимог була проведена розробка спеціальних ортопедичних апаратів на гомілковостопний і променезап'ястковий суглоби. Методика проведення гідрореабілітації з використанням ортопедичних апаратів передбачає, що у конкретного хворого визначається необхідна амплітуда рухів у фронтальній, сагітальній і горизонтальній площинах. За медичними показаннями, вони повинні здійснюватися сегментами стоп і кистей щодо гомілки і передпліччя в гомілковостопному і променезап'ястковому суглобах. Стопи і кисті встановлюються в необхідне за медичними показаннями в.п.,

потім виготовляються оригінальні спеціальні ортопедичні апарати на дистальні відділи нижніх і верхніх кінцівок. Заняття у воді проводяться після масажу і гімнастики. Використання даного методу дозволяє збільшити гемодинаміку в м'язах і зв'язках, сприяє більш ефективному зміцненню опорно-рухової і дихальної системи дітей, поліпшенню самопочуття підвищенню їх активності і зниження рівня інвалідизації [32].

Зацікавити пацієнта в правильному виконанні рухів і забезпечити позитивний емоційний фон під час відновного лікування можна об'єднавши вправи лікувальної гімнастики зі спеціалізованими комп'ютерними іграми. Для продовження лікування в домашній умовах розроблена Інтернет-система домашньої ігрової реабілітації. Для тренування функції рівноваги необхідно мати комп'ютер з доступом в Інтернет і балансує дошку Nintendo WiiFit. Ця дошка є стандартним ігровим контролером, її можна придбати в магазинах комп'ютерної техніки або взяти напрокат. Дошка має чотири сенсори тиску, розташовані в опорах, які визначають переміщення центру маси тіла пацієнта. Пацієнт виконує вправи для розвитку рівноваги і одночасно, нахилиючись вперед-назад або в сторони, управляє діями персонажа спеціалізованої комп'ютерної гри. Для тренування рівноваги розроблені шість спеціалізованих ігор, які мають 4-5 рівнів складності [34].

Перші рівні гри досить прості, їх можуть виконати навіть пацієнти зі значним порушенням рівноваги. Кожен наступний рівень вимагає більш точної і швидкої реакції, а також скоординованого переміщення центру маси тіла. Інструктор оцінює рухові можливості пацієнта, реєструє його в системі і готує для нього домашню тренувальну програму, в якій вказує рекомендовані ігри, тренувальні положення, частоту і тривалість занять. Оптимальна тривалість заняття складає 30 хвилин. Тренування, спрямовані на розвиток навички перенесення ваги тіла проводяться в різних вихідних положеннях: стоячи на дошці з перенесенням ваги тіла вліво-вправо; стоячи з перенесенням ваги вперед-назад; стоячи з підтримкою; сидячи на дошці; стоячи, одна нога перед іншою; на колінах (Батишева Т.Т., 2012 р.).

Ці ігри розроблені спеціально для пацієнтів з руховими порушеннями та допомагають удосконалити крокові рухи, рівновагу, швидкість рухової реакції та когнітивні здібності. Важливо, що кожна гра може бути індивідуально налаштована відповідно до рівня моторного розвитку пацієнта. Інтернет-система домашньої ігрової реабілітації є у вільному доступі за посиланням [2].

Сучасна клінічна практика реабілітації дітей з порушеннями ПМР тісно пов'язана з космічною медициною. Дослідження, проведені в невагомості, дозволили виявити існування в нашому організмі особливої системи сприйняття опори. Коли людина стоїть, йде або біжить, на нього діє сила реакції опори. Цей механічний вплив передається через структури НС, які сприймають і передають інформацію від окремих клітин спинного і ГМ. В результаті, в залежності від сили реакції опори, включаються або вимикаються складні системи контролю, керуючі руховою активністю і м'язово-суглобовим апаратом, які нормалізують м'язовий тонус і коригують роботу позотонічної системи, яка протистоїть силі тяжіння. Якщо стояння і ходьба неможливі або здійснюються неправильно, то і реакції опори немає або вона змінена. Далі, в свою чергу, порушуються процеси контролю і управління м'язовим тонусом і рухами.

На підставі вказаних фізіологічних особливостей організму був створений імітатор опорного навантаження підошовний і розроблена методика опорної стимуляції «корвет», яка дозволяє відтворити показники фізичного впливу на стопу при ходьбі (величину тиску, тривалість імпульсу, інтервали між впливами на праву і ліву ноги). Процедура проводиться: при відсутності крокових рухів у дітей, які вміють самостійно повзати і стояти на колінах; при еквінусной установці стоп у дітей, які вміють або початківців ходити; після проведення ботулінотерапії для формування правильного стереотипу ходьби.

Оператор задає один з 3-х режимів стимуляції (ходьба в повільному, середньому, або швидкому темпі), час проведення процедури і величину тиску в пневмокамері. Імітатор, впливаючи шляхом стимуляції опорних зон стоп,

формує потужний аферентний потік імпульсації, який надає регулюючу дію на структури ЦНС, що контролюють рухи, що призводить до зменшення спастичності м'язів, розвитку функціональних зв'язків в головному мозку, сприяє відновленню координації рухів. При проведенні процедури пацієнт знаходиться в горизонтальному положенні, лежачи на спині. Ноги повинні бути випрямлені в легкому упорі для запобігання ротації стоп. Зазвичай процедура проводиться протягом 20 хвилин 1 раз в день. Курс лікування складається з 10-15 процедур, які проводяться щодня.

З метою реабілітації пацієнтів з різними захворюваннями нервової системи в останні роки активно застосовується метод динамічної пропріоцептивної корекції з використанням костюмів динамічної пропріоцептивної корекції (ЛК «Аделі», «Гравистат», «Регент» і ін.) [31]. Основними механізмами дії методу динамічної пропріоцептивної корекції є посилення і нормалізація порушеного аферентного пропріоцептивного потоку, забезпечення дозованої компресійної навантаження, спрямованої уздовж довгої осі тіла, корекція положення окремих сегментів локомотивного апарату (з нормалізацією кутів співвідношень в колінному і гомілковостопному суглобах), що в результаті сприяє: утриманню вертикальної пози і рухових функцій, зменшення контрактур і деформацій суглобів нижніх кінцівок; перебудові взаємодії сенсорних систем з підвищенням ролі зорового аналізатора в регуляції вертикальної пози; поліпшення когнітивних (в т.ч. мовних) функцій (Немкова С.А., 2013 р.).

Перераховані можливості реалізуються в лікувальному костюмі комплексно. Іншими словами, цей «м'язовий каркас», створений за допомогою костюма, дозволяє надати тулубу і кінцівкам більш адекватну позу, стабілізувати її в цьому положенні протягом лікувального сеансу, сформувати рухи, максимально наближені до природних. Таким чином, використання методики динамічної пропріоцептивної корекції дозволяє протягом лікувального курсу в значній мірі знизити вираженість патологічних рефлексів і прискорити вироблення нових, близьких до норми. Крім того,

руховий розвиток пацієнтів потужно впливає на формування мови, інтелекту, зорового і слухового сприйняття і інших функцій [19].

Заняття в лікувальному костюмі починають з мінімального навантаження, яке поступово збільшують від сеансу до сеансу в залежності від стану пацієнта. Тривалість занять може становити від 25-30 хвилин на початку лікувального курсу, і поступово збільшуватися до 45-90 хвилин в його кінці (включаючи перерви на відпочинок). Перед кожним сеансом занять в лікувальному костюмі необхідна попередня підготовка пацієнта. При легких ступенях захворювання перед тренуваннями в костюмі в якості підготовчих процедур рекомендуються всі прийоми, спрямовані на максимальне розслаблення спазмованих м'язів і стимуляцію слабких. При більш тяжких порушеннях, додатково до перерахованих процедур, на підготовчому етапі, можливо застосування процедур для поліпшення функціонального стану ГМ.

Одним із сучасних методів фізичної реабілітації, який з успіхом застосовується в лікуванні ДЦП, є нейром'язова активація Neuromuscular Activation (Neuras) [57]. Цей метод лікування заснований на високому рівні нервово-м'язової стимуляції для відновлення нормальних функціональних патернів рухів. Метод Neuras походить від системи Sling Exercises Therapy (SET), що з успіхом використовувалася раніше (Gitle Kirkesola, 2009 р.).

Теоретична основа методу Neuras пов'язана з генерацією нормальної рухової структури НС та припущені, що більшість дисфункцій ОРА спричинені порушенням механізмів, що пов'язують роботу місцевих та глобальних м'язових груп. Ця теорія, згідно із сучасними уявленнями, може бути використана для встановлення причин дисфункції як у периферичних суглобах, так і в області моторних зв'язок хребта. Наукові дослідження демонструють, що дію місцевих стабілізуючих м'язів можуть порушувати біль або відсутність адекватної стимуляції. Віщезазначені фактори можуть призвести до порушення патерну рухів, а також до зниження м'язової сили та функціональних розладів у НС [42].

Перед лікуванням за допомогою Neuras, проводиться регулярна суб'єктивна і об'єктивна клінічна оцінка. Крім того, за допомогою системи строп проводиться спеціальна серія тестів. Діагностична частина складається з двох підходів: перевірка ізометричного «часу витримки» в нейтральному положенні і «перевірка слабкої ланки» [58]. Одним з основних елементів, що застосовуються в методі, є правило замкнутих кінематичних ланцюгів. Ці вправи дозволяють мінімізувати сили зсуву, що можуть пошкодити пасивні стабілізуючі елементи, а також активізують велику кількість рухів одиниць. Перелічені особливості вправ із замкнутого ланцюга використовують для інтенсивного стимулювання НС. Виконуючи вправи на нестабільній опорі, досягається оптимальна стимуляція сенсор-моторного апарату, в результаті чого максимально збільшується постуральна стабільність, нейром'язова активність і м'язова сила (Istomin A. G., 2014 p.).

Останнім часом все більше поширення набуває застосування методів біологічного зворотного зв'язку (БОС) в різних областях медицини [35]. Методика БОС, включена в стандартну програму відновлювального лікування і реабілітації, об'єктивно скорочує терміни одужання в 2-5 разів, а також значно знижує число повторних звернень і дозволяє зменшити медикаментозне навантаження в 1, 5-2 рази (Редіна Є. А., Ільїних Т. Б. Трубіна, М. С., 2007 p.).

Метод БОС – свідоме управління функціями організму з метою їх вдосконалення. Здійснюється це за допомогою електронних приладів і спеціальної комп'ютерної програми, які реєструють інформацію про функції організму (наприклад, дихання, пульс) і перетворюють її в доступні для сприйняття зорові і слухові сигнали [19]. Даний метод покликаний допомогти дитині скоріше навчитися контролювати власні емоції, усвідомлено концентрувати і переводити увагу, засвоювати нову інформацію.

Під час сеансів встановлюється декілька датчиків на певні ділянки тіла. Кількість датчиків і місця їх прикріплення залежать від типу апарату і програми. Ці датчики фіксують стан організму (дихання, пульс і т.д.) і

передають отриману інформацію до ГМ. Одночасно з цим, дана інформація, завдяки комп'ютерній програмі, перетворюється в зорові і звукові сигнали, які виводяться на відеомонітор.

Метод БОС дозволяє дитині бачити і чути, як працює його організм. Це допомагає перетворити сеанс тренування в захоплюючу гру. Під час сеансу дитина виконує різні завдання, що вимагають від нього вольових, інтелектуальних зусиль, концентрації уваги і т.п. Залежно від успішності їх виконання, змінюється і те, що відбувається на моніторі. Таким чином, дитина може наочно бачити, як вона виконує завданням [35, 38, 39].

Заняття проходять в індивідуальній формі, враховують показання до застосування, вік і індивідуальні особливості пацієнта. Для дитини процес тренування – ігрова ситуація. Завдяки спеціальній комп'ютерній програмі вона може керувати тим, що відбувається на відеомоніторі (якістю картинки, діями персонажів, звуком і т.д.). Але для цього їй необхідно за рахунок вольового зусилля змінити щось в своєму фізіологічному стані (наприклад, зробити вдих або видих більш плавним і глибоким), або активізувати когнітивні функції (наприклад, увагу). Залежно від дії дитини програма моментально реагує, змінюючи ігрову ситуацію. При досягненні зрівноваженого психічного стану через навушники дитина чує приємну розслаблюючу мелодію. Зазвичай тривалість одного сеансу становить 10-20 хвилин (в залежності від використовуваного комплексу, віку, цілей роботи, особливостей дитини). Кількість сеансів на курс також залежить від ряду індивідуальних чинників.

Однією з найбільш популярних методик, застосовуваних для дітей з проблемами ПМР, є програма стимуляції мозкової активності за методом Томатиса. Принцип його дії полягає в сенсорній (чуттєвій) стимуляції. Зовнішні звукові сигнали, рухаються від рецепторів до мозку, активізуючи роботу його клітин. У вусі коливання звуку перетворюються в електричні імпульси і далі передаються до вестибулярного апарату (відповідає за координацію, рівновагу, регуляцію м'язового тону), мозочка і в лобові

частки (відповідають за мову, емоції, адаптацію в соціумі). Задані електричні імпульси сприяють зростанню нервових клітин, зміцненню церебральних зв'язків і стимуляції роботи мозку.

Метод «Томатіс» впливає безпосередньо на вестибулярний апарат, який разом з деякими іншими відділами мозку бере участь у координації рухів і ритму. Наприклад, діти, які мають проблеми ПМР, погано координують рухи рук і ніг, хаотично бігають, не можуть встояти на одній нозі або спуститися по сходах. Разом з корою ГМ, вестибулярний апарат відповідає за орієнтування в просторі і бере участь у формуванні схеми тіла дитини. Тому проблеми з просторовою орієнтацією і схемою тіла також відносяться до сфер застосування методу «Томатіс» [54].

Заняття проходять індивідуально, після попередньої оцінки слухових можливостей дитини на спеціальному обладнанні. Така оцінка проводиться також в середині і в кінці кожного курсу. Заняття йдуть в кілька сесій з перервами тривалістю від місяця і більше. Дітям пропонують одягнути спеціальні навушники. Спеціальний пристрій модифікує аудіозаписи, регулюючи їх частоту, гучність, швидкість, тональність і режими затримки відтворення. Параметри підбирають таким чином, щоб при прослуховуванні музики надати стимулюючий вплив на м'язи середнього вуха. Тривалість одного заняття і їх кількість всередині однієї сесії визначається індивідуально в залежності від показань та віку дитини. В цілому програма легко адаптується під потреби дитини і легко переноситься єю.

Одним з інноваційних методів апаратно-програмної діагностики і лікування широкого кола захворювань ЦНС є біоакустична корекція (ВАК). Вона об'єднала в собі новітні технології нейротерапії, біоуправління і музикотерапії. Звукові стимули прискорюють обмін речовин і відновлюють нормальну роботу життєво важливих систем організму. Метод діє на глибинному рівні: відновлює нормальну діяльність мозку, порушену в силу різних несприятливих факторів [18]. Таким чином, в ході біоакустичної стимуляції мозку вдається активувати природні процеси саморегуляції

організму, виправити більшість функціональних порушень, нормалізувати роботу внутрішніх органів, поліпшити психофізіологічний стан, усунути різні види болю, зміцнити захисні ресурси організму (Колчева Ю.А., Константинов К.В, Скоромец А.П., Бенікова Є.В., 2018 р.).

На голову пацієнта кріпляться датчики і надягають навушники. Комп'ютерна програма чуйно вловлює імпульси електричної активності мозку і перетворює їх в звукові сигнали, які дозволяють скорегувати його роботу. Лікування проводиться курсом, від 7 до 15 сеансів по 15-25 хвилин. Можливо, на час сеансу зайняти дитину спокійними іграми. В середині курсу після 3, 4-ої процедури можливе загострення, яке проходить через 2-3 процедури при подальшому лікуванні. Стан ЦНС до і після сеансів БАК мозку відображається у вигляді параметрів електроенцефалограми. Ефективність БАК досягає 85% [19].

Висновки до розділу 1

У структурі дитячої інвалідності ураження НС, за різними джерелами, складають від 50 до 60%, при цьому 70-80% випадків припадає на ПУ, 65% з яких розвиваються на тлі ГІУ ЦНС. Клінічні наслідки перинатальних уражень ЦНС є темою гострих дискусій педіатрів, неонатологів і неврологів протягом багатьох десятиліть. Відновлення функцій ЦНС залежить від ступеня тяжкості первинного ушкодження. Облік ступеня тяжкості ураження і індивідуальних особливостей кожної дитини відіграє важливу роль в процесах відновлення та при розробці персоналізованої програми реабілітації.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Аналіз сучасних наукових досліджень дає можливість оцінити нову парадигму у наданні допомоги сім'ям, що виховують дітей з порушеннями психофізичного розвитку. Важливими складовими такої допомоги є раннє вивчення особливостей розвитку дітей, встановлення причин відхилень, організація ранньої комплексної реабілітації з визначенням можливих перспектив подолання виявлених вад [38]. Важливою умовою забезпечення високої ефективності такої діяльності є міждисциплінарна оцінка порушень розвитку у діагностиці дітей раннього віку у єдності медичної, педагогічної, психофізіологічної та соціальної складових (Січкачук Н.Д., 2016 р.).

Для досягнення поставлених завдань дослідження, були використані наступні методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної і спеціальної літератури; соціологічні методи (контент-аналіз медичних карток, скринінгова анкета опитування для батьків); педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент); психолого-педагогічні (клініко-психологічна методика «ГНОМ», The Denver Developmental Screening Test (DDST), Шкала оцінки психічного розвитку дитини В. Манової-Томової); медико-біологічні (оцінка антропометричних даних методом індексів фізичного розвитку (ФР), метод антропометричних стандартів, коефіцієнт розвитку (QD), функціональні методи (Gross Motor Function Measure (GMFM), Шкала RCDI-2000) методи математичної статистики (метод середніх величин).

Аналіз літератури полягав у вивченні змісту 62 наукових та методичних джерел (з них 6 закордонних), які висвітлювали питання, пов'язані з гіпоксичними станами ЦНС у НН, а також методикою проведення заходів ФР для даної категорії дітей. У ході опрацювання даних літератури, вдалося: узагальнити інформацію, яка стосується ГІУ ЦНС у дітей першого року життя;

отримати відомості про сучасні та ефективні методи ФР, призначені для НН, а також ті, що успішно використовуються у закордонній практиці; сформулювати завдання дослідження та знайти шляхи їх вирішення; теоретично обґрунтувати доцільність використання обраних засобів для побудови програми ФР дітей з даною нозологією. Загалом, аналіз літературних джерел дозволив визначити напрямок роботи і теоретично обґрунтувати значимість обраної теми, а також встановити, що проблема ФР дітей з ГІУ ЦНС потребує подальшого вивчення.

Контент-аналіз – це метод збирання кількісних даних про досліджуваний стан, які містяться в документах. Основне його завдання діагностичне: на основі великої кількості тексту необхідно реконструювати основний, виділити значущі елементи та інтерпретувати їх. Медична картка пацієнта є документом, у якому фіксується повна та правдива інформація про загальний стан здоров'я, результати всіх обов'язкових та додаткових медичних обстежень, а також перебіг процесів лікування та одужання. Використання цього методу дозволило отримати інформацію про особливості перебігу хвороби індивідуально у кожного досліджуваного; наявність супутніх патологій; характер лікувальних та реабілітаційних заходів.

Опитування проводилось в усній формі. Питання ставилися до батьків, їм було запропоновано якомога точніше і об'єктивніше оцінити стан здоров'я своєї дитини та її самопочуття. Вони відповідали на питання, які стосувалися загального фізичного стану дитини, харчування та активності. У ході опитування вдалося отримати детальну інформацію про перебіг вагітності матері, зібрати повний анамнез захворювання, дізнатися про режим дня дитини, з'ясувати соціальний статус сім'ї [41].

Під час збору анамнестичних даних з метою виявлення первинної патології аналізувалося протягом анте- та перинатального періодів: наявність гострих і/або хронічних захворювань у матері, патологічний перебіг вагітності, ускладнений перебіг пологів, довжина, маса і стан дитини при народженні, деталі перебігу періоду новонародженості, особливо раннього

неонатального періоду з урахуванням динаміки фізичного, моторного і психомовного розвитку дитини до 1 року, перенесених і супутніх захворювань (Созаева Д.І., 2016 р.).

Була застосована скринінгова анкета для батьків з виявлення ризику виникнення порушень психічного розвитку у дітей раннього віку [11]. Обробка результатів здійснювалася шляхом підрахунку відповідей та їх співставленням із ключем анкети. У разі збігу 1 відповіді на питання, позначені зірочкою, в ключі методики, дитина потрапляє в групу підвищеного ризику виникнення порушень. При збігу 4-х і більше відповідей, надається рекомендація звернутися за консультацією до лікаря (Іванов М.В., Сімашкова Н.В., Козловська Г.В., 2018 р.)

Педагогічне спостереження дозволило провести аналіз й оцінку процесу ФР та отримати власний фактичний матеріал. У ході даного виду діяльності аналізувалися питання, пов'язані з організацією та раціональною побудовою розробленої програми фізичної терапії та ерготерапії, а також її окремих частин, з урахуванням індивідуальних особливостей кожної досліджуваної дитини. Метод педагогічного спостереження є одним із провідних при вивченні поведінкових реакцій дітей. Спостереження починається з моменту появи дитини на першому занятті і триває протягом усього часу обстеження та реабілітації [35].

Метод завжди має проводитися цілеспрямовано. Особливе значення має спостереження за ігровою діяльністю дитини, так як в деяких випадках воно є основним методом дослідження на всіх етапах дослідження. Створюючи ігрові ситуації, дитина практично проводить аналіз, синтез, узагальнення і класифікацію, відбираючи саме ті іграшки, які потрібні для певної дії. У ході вироблених дитиною маніпуляцій, особливу увагу звертали на координацію рухів, стан загальної та дрібної моторики [11].

Педагогічний експеримент допоміг визначити ефективність застосування розробленої програми ФТ та ЕТ у ході практичної діяльності, а також відмітити особливості її впливу на функціональний стан дітей з наслідками

ГІУ ЦНС. Даний метод сприяв формуванню та вирішенню наступних завдань: перевірити закладені у ході роботи теоретичні положення, дослідити психологічний і фізичний стан дитини, з'ясувати перебіг захворювання, застосувати розроблену програму ФТ та ЕТ, оцінити її ефективність.

Психолого-педагогічні методи передбачали проведення Денверського скринінг-тесту нервово-психічного розвитку дітей (НПР). The Denver Developmental Screening Test (DDST) – є тестом для оцінки когнітивних і поведінкових проблем для дітей у віці від 2 тижнів до 6 років. Він показує частку учасників певної вікової групи, які можуть виконати конкретне завдання. Дана методика містить 4 шкали: груба моторика і статичних функції, дрібна моторика та координація з аналізаторами, формування моторної та сенсорної мови, соціалізація та емоційний контроль дитини [15, 20].

У Денвер II також входять 5 пунктів «Тесту поведінки», розташовані на спеціальному бланку. Вони заповнюються після проведення тесту і несуть у собі інформацію про поведінку дитини під час тесту, а також допомагають експериментатору отримати додаткові відомості про те, як дитина використовує свої можливості (Кешишян Е. С., 2000 р.).

Денверський скринінг-тест складається із 106 запитань (завдань), які зображені у вигляді таблиці. Випробувальні пункти представлені блоками, розташованими на осі, що відображає вік дитини. Різні точки на кожному боксі означають вік, в якому 25%, 50%, 75%, 90% дітей можуть виконати поставлене завдання. Лінія віку дитини проводиться від верхньої до нижньої шкали [56]. Для зручності, її краще проводити червоним олівцем, над нею вказується дата обстеження (Lia C. H. Fernald, Elizabeth Prado, Patricia Kariger and Abbie Raikes, 2017 р.).

Деякі пункти в лівому верхньому кутку мають позначку «З». Це означає «звітний пункт», тобто екзаменатор, який проводить тестування може оцінити розвиток дитини заданим пунктом із слів батьків. Тільки пункти позначені літерою «З» можуть оцінюватися таким чином, але при нагоді екзаменатор повинен простежити чи дійсно дитина виконує ці завдання.

Заключний висновок про психомоторний розвиток дитини ґрунтується на підставі здатності виконувати завдання, характерні для його віку. По кожному з підрівнів має бути отримано не менше трьох виконаних і трьох невиконаних завдань [37]. Якщо дитина не впоралась із завданнями, які виконують 90% однолітків, то відповідь розцінюється як «негативний». Якщо дитина впевнено виконує завдання, яким володіють тільки 25% однолітків, відповідь оцінюється як «з випередженням» (Сиротюк А. С., 2014 р.).

У тесті використовуються наступні оцінки:

«В» – успішне виконання завдання;

«НВ» – коли дитина не може виконати завдання;

«Н.О.» – дитина в принципі не має можливості виконати дане завдання (ця оцінка ставиться тільки за згодою батьків);

«О» – коли дитина відмовляється виконувати завдання.

Дана шкала оцінки є інформативною, легкою у використанні, не займає багато часу, може бути застосована у повсякденній практиці реабілітолога. За допомогою DDST вдається визначити рівень розвитку соціальної сфери, мовлення, загальної та дрібної моторики.

Діагностика НПП здійснюється за допомогою клініко-психологічної методики «ГНОМ» (графік нервово-психічного обстеження немовляти), що дозволяє оцінити розвиток дітей перших 3 років життя. Тестування проводиться із періодичністю у три місяці, починаючи з 1 року 3 місяців, але для дітей із тяжким ступенем ураження ГМ, можуть застосовуватися таблиці розвитку для дванадцяти місячного віку (Козловська Г.В., 2012).

Оцінка здійснюється за п'ятьма критеріями: 1 – сенсорика (зір, слух, рефлекторна чутливість, індивідуальна тактильна чутливість); 2 – моторика (статика, кинетика, дрібна моторика, міміка); 3 – емоційно-вольові функції (загальні емоції, емоційний резонанс, мимовільна активність, активність у відповідь); 4 – пізнавальні функції (увага, мова експресивна, мова імпресивна, мислення, гра); 5 – поведінка (біологічна, соціальна) [20].

Оцінка здійснюється за критерієм «так» або «ні». Якщо завдання відповідає віковим межам дитини і вона з легкістю може з ним впоратись, дія оцінюється у 5 балів. Наприкінці дослідження підраховується загальна кількість балів, що дозволяє розподілити учасників дослідження на три групи НІР: групу здорових - коефіцієнт психічного розвитку (КІР) в межах 110-90 балів; групу з ризиком затримки психічного розвитку – КІР 89-90 балів; групу патології – КІР нижче 80 балів (Косенкова Є.Г. Лисенко І.М., Баркун Г.К., Журавльова Л.М., 2012 р.).

Шкала оцінки психічного розвитку за методикою В. Манової-Томової для дітей від 1 до 3 років складається з чотирьох поділок для другого року і двох – для третього. Другий рік життя дитини включає поділки на 15, 18, 21, 24 місяці, які охоплюють інтервали віку дитини у 3 місяці. Для третього року шкала оцінки психічного розвитку побудована з поділок на 30 і 36 місяців, які охоплюють інтервали у віці по 6 місяців. Кожна поділка включає 6 показників, відповідно до шести сторін психічного розвитку: М – моторика; У – уміння; Н – навички; О – образотворча діяльність; ЕС – емоційно-соціальний розвиток; МВ – мовлення.

Оцінка психічного розвитку проходить у декілька етапів: заповнення шкали, визначення кількісних показників, аналіз отриманих результатів. Навпроти кожної шкали є сітка, яка утворена горизонтальними лініями, що відокремлюють показники розвитку в різних сферах, і вертикальними лініями, що відокремлюють вікові мікроперіоди в тижнях (для немовлят) і місяцях (для дітей раннього віку). В цій сітці накреслена ідеальна крива розвитку, яка може бути реалізована лише у випадку, коли психічний вік (ПВ) та календарний вік (КВ) дитини співпадають. Якщо дитина засвоїла показник розвитку, дослідник заштриховує квадратик, який знаходиться в сітці навпроти цього показника, при цьому обов'язково враховує показник КВ, що зазначений у низу сітки [30].

Таким чином заштрихований квадратик завжди знаходиться на перетині двох ліній «показник розвитку» та «показник КВ досліджуваного». Якщо дитина засвоїла показники розвитку, що відповідають її КВ, то заштриховані

квадратики будуть співпадати з ідеальною кривою. Якщо в дитини пришвидшений ПР (ПР) і вона засвоїла показники наступного мікроперіоду, то заштриховані квадратики будуть знаходитися зліва від ідеальної кривої. В тому випадку, коли дитина має уповільнений ПР і засвоює показники пізніше, ніж передбачено віковою нормою, заштриховані квадратики будуть знаходитися справа від ідеальної кривої розвитку (Музика О.Л., 2010 р.).

Перед початком тестування необхідно встановити КВ та ПВ дитини, ці показники знадобляться для точного розрахунку коефіцієнта розвитку. Якщо порівняти КВ та вік розвитку, можна встановити, наскільки дитина відстає або випереджає своїх однолітків. КВ дорівнює реальному віку дитини (у місяцях), від моменту народження до початку тестування. Після його встановлення можна приступати до оцінки ПР. З'ясовують, чи впоралась дитина із завданнями, що є нормою для її КВ. Якщо завдання не виконано, тоді пропонують виконати інше – для молодшого віку. Далі загальна кількість місяців, отриманих за кожним із критеріїв, додається. Сума ділиться на 6 (сторони ПР), знаходять середнє арифметичне значення – коефіцієнт психічного розвитку (КПР). З метою спрощення системи розрахунків, усі дані занотовують до таблиці. На основі отриманих результатів роблять висновок щодо ПР дитини.

Оцінка антропометричних даних у віці від 1 до 3 років проводиться, як правило, щоквартально. Конкретні терміни спостереження за дитиною з моменту народження визначаються часом (так званим віковим інтервалом), за яке в зростаючому організмі відбуваються найбільш значущі кількісні і якісні зміни [26]. З урахуванням цих інтервалів формуються вікові групи. Після 12 місяців (1 року) і до 36 місяців (3 років) віковий інтервал становить 3 місяці. Тому до дітей 1 року відносяться діти від 11 місяців 16 днів до 1 року 1 місяця 15 днів; 1 рік 3 місяці (15 місяців) - від 1 року 1 місяця 16 днів до 1 року 4 місяців 15 днів; 1,5 років (18 місяців) - від 1 року 4 місяців 16 днів до 1 року 7 місяців 15 днів; 1 рік 9 місяців (21 місяць) - від 1 року 7 місяців 16 днів до 1 року 10 місяців 15 днів. До вікового інтервалу 2 років (24 місяці) відносяться

діти, чий вік становить від 1 року 10 місяців 16 днів до 2 років 1 місяця 15 днів, а 3 років (36 місяців) – від 2 років 10 місяців 16 днів до 3 років 3 місяців, відповідно (Мальцев С.В., 2002 р.).

Тільки при однотипності медико-біологічних методів дослідження можливе отримання об'єктивних даних динаміки з оцінкою рівня розвитку дитини на кожному віковому етапі [46]. Особливо це стосується антропометричних даних. При несистематичному контролі або використанні різних шкал, порушується динамічне спостереження за дитиною, не враховуються випадки затримки і/або мозаїчні варіанти порушення в розвитку (Таранушенко Т. Є. 2017 р.).

Оцінка основних антропометричних даних методом індексів ФР заснована на розрахунку числових співвідношень між окремими антропометричними ознаками, виражених в апріорних математичних формулах. Для характеристики пропорційності розвитку використовують також антропометричні індекси, які відображають взаємозв'язок між лінійними розмірами окремих частин тіла, вказують на особливості форми тіла. До них належать індекс Вервека (характеризує тип статури і гармонійність ФР) та індекс Ерісмана (характеризує розвиток грудної клітки і частково вгодованість).

Індекс Вервека розраховують за формулою:

$$\frac{З \text{ (см)}}{2 \times МТ + ОГК}$$

**З – зріст (см); МТ – маса тіла (кг); ОГК - обвід грудної клітки.*

Значення індексу $1,35 \leq$ говорить про доліхоморфію – вираженне витягування хребта; $1,35 - 1,25$ свідчить про переважання лінійного росту та помірну доліхоморфію; $1,25-0,85$ – мезофорфія (гармонійний ФР); $0,85-0,75$ – помірне відставання у рості, брахіморфія; $\geq 0,75$ – характеризує низькорослість, виражена брахіморфія.

Для розрахунку Індексу Ерісмана використовують таку формулу:

$$\text{ОГК} - \frac{1}{2} Z$$

**ОГК - обвід грудної клітки; Z – зріст (см).*

У нормі індекс складає у дітей до 1 року – 10-13,5 см, 2-3 роки – 6-9 см.

Метод антропометричних стандартів є більш точним і полягає у порівнянні показників дитини з віковими, статевими, регіональними стандартами сигмальними та центильними таблицями. Сигмальні таблиці представлені середньою арифметичною величиною того чи іншого антропометричного показника (M) і середнім квадратичним відхиленням (σ).

Середня арифметична є найбільш загальною характеристикою варіаційного ряду і не може повністю характеризувати рівень ФР. Для характеристики різноманітності варіаційного ряду і ступеня відхилення конкретного показника від середньої величини визначають середнє квадратичне відхилення σ (Сміян О. І., Горбась В. А., Січненко П. І., 2016 р.).

За підсумками оцінки ФР виділяють п'ять його меж: середній, вище або нижче середнього, високий та низький. Про високий рівень ФР свідчить показник понад 20% від середньої величини за емпіричними формулами, понад два додаткових стандартних відхилення за сигмальними таблицями та 90-97% – за центильними.

Якщо відхилення антропометричних показників знаходяться у межах середньої центильної зони (25-75%), 7% від середньої величини за емпіричними формулами та одного стандартного відхилення за сигмальними таблицями, це свідчить про середній рівень ФР.

У випадку, коли показники знаходяться у межах 70-90% за центильними таблицями, складають 20% від середньої величини за емпіричними формулами та сягають двох стандартних відхилень за сигмальними таблицями, можна констатувати ФР як вищий за середній. ФР оцінюється нижче середнього, якщо за емпіричними формулами він складає 8%, становить одне стандартне відхилення за сигмальними таблицями та займає проміжок у зоні центилів від 10 до 20%.

Коли ФР складає мінус два стандартних відхилення за сигмальними таблицями, та знаходиться у межах від 3% до 10% за центильними, це свідчить про його низький рівень (Табл. 2.1.1.).

Табл. 2.1.1.

Оцінка ФР методом антропометричних стандартів

Оцінка ФР	За емпіричними формулами	За сигмальними таблицями	За центильними таблицями
Висока або низька	$\leq \pm 20\%$	$(M \pm \geq 2 \sigma)$	висока 90-97% низька 3-10%
Середня	$(X \pm 7\%)$	$(M \pm 1 \sigma)$	25-75%
Вища або нижча за середню	$(X \pm 8-20\%)$	$(M \pm 1-2 \sigma)$	вища 75-90% нижча 10-25%

Окрім цього, ФР оцінюють як гармонійний або дисгармонійним, залежно від пропорційності антропометричних показників [39]. Гармонійним вважають ФР дитини, при якому показники зросту, маси, периметрів не виходять за межі 3-97%, при цьому маса відповідає зросту. Перехід індивідуального графіка до вищих центильних інтервалів вказує на прискорення темпів ПМР; перехід графіка до нижчих центильних інтервалів – на уповільнення темпів ПМР (Табл. 2.1.2.)

Інтегральною оцінкою рівня НПР дитини є коефіцієнт розвитку (QD), який визначають з допомогою календарного (хронологічного) і психічного віку дитини аналогічно способу визначення коефіцієнта розумового розвитку (IQ): $QD = ВПР * 100/КВ$.

$$QD = \frac{ВПР}{КВ} \times 100\%$$

Тривале використання методу обчислення коефіцієнта QD показує, що до групи дітей із слабким нормальним розвитком належать діти із слабким розвитком через обмежені можливості, без випадків патологічного відставання, а також діти з нормальними можливостями розвитку, але, які внаслідок недостатнього виховання та інтенсивних і цілеспрямованих дій

середовища довгий час затримуються на нижчому ступені розвитку. Такі діти, потрапивши у сприятливі умови життя і виховання, швидко розвиваються і переходять до середньої і навіть високої норми. На цьому ступені часто тимчасово знижується розвиток дітей, які хворіють на хронічні захворювання, і після одужання її психічний розвиток знову відновлюється (Смирнова Е. О., 2005 р.).

Табл. 2.1.2.

Оцінка гармонійності розвитку дітей за центильними та сигмальними таблицями маси і зросту, запропонована Нечитайлом Ю.М.

Перцентильні значення або сигмальна оцінка маси тіла	Перцентильні значення або сигмальна оцінка зросту		
	3-10% або $X - 1\sigma - 2\sigma$	10-90% або $X \pm \sigma$	90-97% або $X + 1\sigma - 2\sigma$
90-97% або $X + 1\sigma - 2\sigma$	Низький різко дисгармонійний розвиток з надлишком маси тіла	Середній дисгармонійний розвиток з надміром маси тіла	Високий гармонійний розвиток
10-90% або $X \pm \sigma$	Низький дисгармонійний розвиток з надмірною масою тіла	Середній гармонійний	Високий дисгармонійний розвиток з дефіцитом маси тіла
3-10% або $X - 1\sigma - 2\sigma$	Низький гармонійний розвиток	Середній дисгармонійний розвиток з дефіцитом маси тіла	Високий різко дисгармонійний розвиток з дефіцитом маси тіла

Особливої уваги потребують діти, які належать до групи з межовими значеннями коефіцієнта QD [25]. Низькі значення QD обумовлені легким ураженням НС, і тому необхідні такі спеціальні реабілітаційні заходи, які б дали можливість уникнути ризику значної затримки ПР дітей цієї групи. Слід відзначити, що діти з високим і дуже високим НІР характеризуються значною інтенсивністю розвитку окремих або всіх сторін психіки і можуть

представляти труднощі при вихованні внаслідок дуже великої психічної активності [24].

Прогнозування наслідків НПП, згідно із коефіцієнтом розвитку QD, представлені у таблиці 2.1.4.

Табл. 2.1.4.

Характеристика рівнів НПП

Рівень QD	Ознаки
Межові випадки 70 – 79	У дітей можуть бути проблеми із засвоєнням шкільної програми. Не завжди оволодівають нею, але можуть досягнути певного рівня професійної підготовки. Переважно адекватні у соціальному відношенні.
Незначно знижений 69 – 51	Більшість потребує навчання у спеціальних школах, де досягають задовільних результатів. Можуть жити самотійно, не потребують опіки.
Помірно знижений 50 – 36	Навчання у спеціальних школах спрямоване на оволодіння навичками самообслуговування і деякими загальними знаннями. Потребують опіки.
Знижений 35 – 20	Можуть оволодіти мінімальним обсягом навичок самообслуговування. Потребують постійного нагляду, часто у відповідних закладах. Мовні навички обмежені.
< 20	Потребують постійного всебічного нагляду, не всі оволодівають мінімальним обсягом навичок самообслуговування. Мовні навички відсутні або мінімальні.

Функціональні методи дослідження є найбільш результативними для визначення динаміки рухового статусу дитини на початку курсу реабілітації та по її завершенню. Шкала великих моторних функцій Gross Motor Function Measure (GMFM) – це стандартизований та перевірений інструмент для визначення змін великих моторних функцій у дітей. Тестування проводиться за п'ятьма критеріями: А. Лежання і перевероти; В. Сидіння; С. Повзання та на колінах; D. Стояння; Е. Хода, біг, стрибки. Кожен пункт завдань має специфічний опис оцінювання. Бали оцінювання коливаються від 0 до 3 балів, де 0 - не пробує виконувати; 1 - починає виконувати; 2 - частково виконує; 3 - повністю виконує. У разі, коли неможливо виконати поставлене завдання, застосовували позначку НТ – не тестується. Після виконання тестів, отримані

бали сумуються, визначається загальний бал за кожним із критеріїв (Табл.2.1.5.).

Табл.2.1.5.

Формули для обчислення загального балу

Критерій	Формула для визначення загального балу
А. Лежання і перевероти	$A \frac{\quad}{51} * 100 = \quad \%$
В. Сидіння	$B \frac{\quad}{60} * 100 = \quad \%$
С. Повзання та на колінах	$C \frac{\quad}{42} * 100 = \quad \%$
Д. Стояння	$D \frac{\quad}{39} * 100 = \quad \%$
Е. Хода, біг, стрибки	$E \frac{\quad}{72} * 100 = \quad \%$
<i>Загальна оцінка</i> = $\%A + \%B + \%C + \%D + \%E / 5 = \quad \%$	

Шкала RCDI-2000 призначена для оцінки рівня розвитку дітей у віці від 1 року 2 місяців до 3 років 6 місяців [43]. Опитувальник включає 216 пунктів, за допомогою яких оцінюється рівень розвитку дитини у шести напрямках: самообслуговування, загальні рухи, дрібні рухи, розвиток мови, розуміння мови, соціальна сфера (Столярова Е.І., Шамро Є.В., 2018 р.).

Для проходження тестування батькам дитини необхідно заповнити анкету, ознайомитись із всіма пунктами опитувальника й оцінити виконані завдання від 1 до 3 балів. Дитина отримує 1 бал, коли у пункті описується дія, котру вона почала виконувати протягом останнього місяця. У випадку, коли дія була виконана місяць назад, або раніше (незалежно від того, чи триває подальше її виконання), вона оцінюється у 2 бали. Якщо пункт описує дію, що зовсім не здійснюється – оцінка 3 бали. На етапі скринінгу основним результатом є рішення про наявність чи відсутність затримки (відставання) у розвитку, і вирішується питання про необхідність залучення сім'ї до програму втручання. Після завершення тестування усі бали заносяться до бланку відповідей. Результатом застосування шкали RCDI є оцінка віку розвитку дитини і ступеня його відставання від однолітків в кожній із областей.

Методи математичної статистики застосовувалися при обробці отриманих результатів. Використання даних методів дозволило провести початкову обробку даних, одержати загальну картину того, що показували

окремі кількісні результати, оперативно проконтролювати хід досліджень. Математична обробка та аналіз, отриманих у ході даного дослідження числових даних проводилася з використанням методів математичної статистики з розрахунками: середнього арифметичного за допомогою комп'ютерної програми Excel.

2.2. Організація дослідження

Дане дослідження було проведено у декілька етапів. На першому етапі (вересень 2020 р.) було здійснено детальний аналіз сучасної науково-методичної літератури вітчизняних та закордонних авторів, а також джерел мережі Інтернет, котрі стосуються теми дослідження. Це дозволило вивчити досвід використаних засобів фізичної терапії для дітей після ПУ; систематизувати інформацію щодо фізичного стану дітей, які перенесли ГПУ ЦНС у перинатальному періоді; вивчити зміст і методику проведення реабілітаційних заходів, дібрати необхідні методи дослідження, розробити план комплексної програми ФТ та ЕТ та визначити її завдання. Було також окреслено терміни проведення дослідження та базову установу.

Другий етап (жовтень 2020 р.) включав проведення констатувального та формувального експерименту на базі Глухівського міського центру соціальної реабілітації дітей-інвалідів. На основі проведеного попереднього дослідження було визначено пріоритетні напрямки процесу реабілітації та остаточно сплановано план дій. На даному етапі було впроваджено розроблену комплексну програму ФТ та ЕТ на практиці, та отримано дані заключного обстеження.

На третьому етапі (листопад 2020 р.) було узагальнено та проаналізовано отримані дані, на основі чого відбулося визначення ефективності розробленої комплексної програми ФТ та ЕТ для дітей раннього віку з наслідками ПУ ЦНС. У ході заключного етапу було остаточно оформлено результати роботи.

У дослідженні взяли участь 10 дітей (n=10), віком від 1 до 3 років, які перенесли ГІУ ЦНС у перинатальному періоді. Їх було розподілено на 2 групи (n=5). До основної групи (ОГ) увійшли 2 хлопчиків і 3 дівчинки. Група порівняння (ГП) складалася із 3 хлопчиків і 2 дівчат. Учасники ОГ отримували оздоровчі процедури згідно розробленої програми ФР. У ГП застосовували фізичні вправи та інші методи оздоровлення на розсуд батьків.

Висновки до розділу 2

Основою профілактики важких неврологічних порушень вважається рання діагностика і своєчасне застосування адекватних методів корекції. У розділі містяться дані про організацію та проведення дослідження, де описані його етапи та їх зміст. У дослідженні взяли участь 10 дітей, віком від 1 до 3 років, які перенесли ГІУ ЦНС у перинатальному періоді. Їх було розподілено на 2 групи (по 5 дітей у кожній). До основної групи (ОГ) увійшли 2 хлопчиків і 3 дівчинки. Група порівняння (ГП) складалася із 3 хлопчиків і 2 дівчат. Учасники ОГ отримували оздоровчі процедури згідно розробленої нами комплексної програми ФТ та ЕТ.

Розроблена програма ФТ та ЕТ містила загально відомі засоби лікування та реабілітації, що скеровані на розвиток рухової сфери (загальної і дрібної моторики, поліпшення координації рухів, рухів м'язів-антагоністів тулуба й кінцівок і стабілізуючої функції м'язів тулуба); психоемоційної (розвиток мови, усвідомлена соціалізація, емоційна виразність виконуваних дій), а також розвиток сенсорних функцій (зору, слуху, відчуття пропріорецепції). Їх вибір обумовлений фізіологічною дією, яка сприяє нормалізації функціонального стану регуляторних систем організму, усуває залишкові наслідки гіпоксії у дітей раннього віку. Отже, усі обрані реабілітаційні заходи, спрямовані на вирішення наступних завдань: стимулювати психомоторний розвиток; збільшити амплітуду рухів та нормалізувати тонус кінцівок; розвинути дрібну та грубу моторику.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З НАСЛІДКАМИ ГІПОКСИЧНО - ІШЕМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

3.1. Програма фізичної терапії та ерготерапії для дітей, що перенесли гіпоксично-ішемічне ураження центральної нервової системи

У результаті аналізу даних спеціальної науково-методичної літератури було встановлено, що у рамках програми ФТ та ЕТ для дітей раннього віку, котрі перенесли ГПУ ЦНС у період новонародженості, доцільно включити наступні засоби: кінезіотерапія, міофасціальний масаж, фізіотерапевтичні процедури, сенсорна інтеграція і векторне кінезіотейпування. Необхідність ранньої корекції зумовлена достатньою пластичністю і здатністю до адаптації мозку дитини в перші роки життя. Розроблена програма ФТ та ЕТ, найбільш ефективна у віці від 1 до 3 років, в період бурхливого становлення рухових, мовних і психічних функцій.

Завдання розробленої комплексної програми були наступними:

- 1) ліквідувати наслідки ГПУ;
- 2) стимулювати ПМР;
- 3) збільшити амплітуду рухів та нормалізувати тонус кінцівок;
- 4) розвинути дрібну та грубу моторику;
- 5) врівноважити процеси збудження і гальмування у ЦНС;
- 6) вдосконалити навички самообслуговування;
- 7) покращити загальне самопочуття та зміцнити весь організм.

Застосування кінезіотерапії у комплексній програмі ФТ та ЕТ для дітей раннього віку сприяє нормалізації тонусу осьових м'язів хребта, верхніх та нижніх кінцівок; відновленню повного обсягу та координації виконання рухів; збагаченню рухового досвіду та стимуляції ПМР дитини. Лікувальні вправи були спрямовані на вирішення наступних завдань: вдосконалення основних

моторних умінь та навичок (ходьба, повзання, лазіння тощо); забезпечення стійкого положення тіла у просторі; формування інтересу до самостійної рухової діяльності під наглядом дорослого. Залучення до комплексу вправ, що сприяють зміцненню всіх груп м'язів, забезпечують формування правильної постави та ефективну роботу внутрішніх органів.

Заняття кінезіотерапією проходять у спеціально обладнаному залі ЛФК, котрий оснащений пристосуваннями для реалізації рухових можливостей дітей раннього віку. Тривалість занять починається із 15 хвилин і поступово збільшується до 30 хвилин, з урахуванням рівня фізичної підготовки дитини та її здатності до виконання поставлених завдань. Спосіб проведення занять індивідуальний, оскільки під час виконання деяких вправ, реабілітологу необхідно забезпечувати достатню фіксацію і страховку дитини. Крім того, кожен учасник дослідження має особливий рівень розвитку моторних навичок, котрий відрізняється від однолітків. Курс складає 15-20 процедур, що проводяться 5 разів на тиждень. Рекомендується проходження повторного курсу через 2 місяці.

Комплекс кінезіотерапії включає вправи з предметами, тому в наявності у реабілітолога повинне бути додаткове обладнання. Під час занять застосовують тредміл, фітбол, гумовий матрац, ортопедичну доріжку, медицинбол, гольчатий масажний м'яч або ролик, м'які балансувальні подушки, гімнастичний обруч тощо. Особливу роль в заняттях фізичними вправами відіграє колірне насичення приміщення, в якому займається дитина. Колірна гамма залу і інформаційне середовище є чинниками, що зумовлюють взаємодію зовнішнього і внутрішнього середовища, що забезпечують життєдіяльність і розвиток дитини. Звук відповідно до тем занять використовуються для розвитку аналізаторних систем і орієнтування в просторі. Застосування музичного супроводу у процесі занять кінезіотерапією, вчить дитину координувати рухи зі звучанням інструмента, створює позитивну атмосферу гри під час виконання вправ.

Заняття розпочинають з ходьби по гімнастичній залі. Такий початок дозволяє дитині ознайомитись із приміщенням та умовами, у яких буде проводитись заняття. З допомогою реабілітолога дитина крокує по ортопедичній доріжці, долаючи перешкоди – м'які балансувальні подушки. Спеціаліст утримує дитину за руки, якщо та може пересуватися самостійно або ж за підпахвові впадини, якщо самостійне пересування неможливе. Ходьба на тредмідлі у повільному темпі дозволяє підготувати усі системи організму до подальшого навантаження.

У процесі навчання рухових дій відбувається розвиток пізнавальних, вольових і емоційних сил дитини і формування його практичних, рухових навичок. У процесі виховання рухових дій, враховуючи психофізіологічні особливості розвитку дитини, спираючись на його можливості, реабілітолог послідовно ставить перед ним нові рухові програми. Використання вправ, різних за направленням виконання в просторі, з різних вихідних (незвичайних) положень, а також поєднання відомих для малюка рухів з елементами нового.

Кінезіотерапія спрямована на збільшення стабільності в суглобах, в результаті чого дитина вчиться зберігати положення тіла в просторі. Спочатку він зможе підтримувати тільки ту чи іншу позу симетрично і потребуватиме додаткової підтримки. Але в міру вдосконалення постуральних механізмів поступово включаються асиметричні рухи, і необхідна підтримка час від часу зменшується. Однак довільні рухи розвиваються з асиметричних вихідних положень, а на це можна вплинути, розвиваючи контроль за положенням тіла і збільшуючи набір рухів дитини.

Так, вправа виконується у вихідному положенні (в. п.) дитини лежачи на животі на медболі. Виконують розгинання тулуба з опорою на долоні. Реабілітолог фіксує таз дитини однією рукою, тоді як іншу утримує на рівні грудей і допомагає дитині підвести тулуб вгору. Стрибки на фітболі виконують у в. п. лежачи на животі, при цьому верхні та нижні кінцівки розведені в сторони. Утримуючи малюка за спину, необхідно виконати погойдування вгору-вниз. Дана вправа зміцнює м'язи живота. Біг на м'ячі

виконують у в. п. стоячи: малюка припідіймають, утримують під пахви і опускають стопами на м'яч. Задача реабілітолога – стимулювати дитину до того, щоб вона вдарила мяч ногою. Інший варіант вправи – піднімати й опускати малюка так, щоб він доторкався стопами фітболу, ніби стрибає на ньому.

У в.п. лежачи на животі підіймають нижні кінцівки. Реабілітолог виконує хват за передню поверхню гомілок дитини і дещо припіднімає їх вгору. У кінцевій фазі руху можлива фіксація положення на 3-5 с. Лікувальні вправи також виконуються у в.п. лежачи на спині на фітболі. Реабілітолог утримує дитину за руку, а вона намагається виконати підйом тулуба, спираючись на вільну верхню кінцівку. Траєкторія підйому проходить через сторону, тому вправу повторюють по чергово вліво та вправо.

Під час виконання запропонованих дій, необхідно слідкувати за технікою їх виконання. Особливо небезпечним вважається екстензія голови назад, тому для запобігання травматизму, реабілітолог повинен фіксувати шийний відділ хребта. Якщо стабілізувати положення голови, тоді дитина зможе адекватно реагувати на зміну положення тіла. Набагато простіше стабілізувати положення голови, якщо під груди підкласти рушник або подушку. Крім того, дитина буде виконувати вправу активніше, якщо стимулювати її іграшкою або цікавим предметом. Усі перераховані вправи викликають підвищення постурального тонусу, це означає, що положення тіла і траєкторія його руху нормалізуються, це вважають позивною ознакою для стимуляції ПМР.

Лікувальна вправа прокатування на медичній кулі з опорою на стопи, виконується у в. п. лежачи на животі, нижні кінцівки широко розведені в сторони. Під час прокатування дитини вперед-назад, необхідно слідкувати за тим, щоб вона, опускаючись вниз, ставала стопами на підлогу і намагалася самотужки відштовхнутися від неї. Вправа є досить простою, але ефективною для вирішення ряду проблем, адже неадекватне розвиток ротації тулуба і балансу в положенні лежачи на животі впливає на формування диференційованих рухів тулуба в вертикальних положеннях, наприклад, в

положеннях сидячи і стоячи; а неефективне розвиток розгинання тулуба і ніг в тазостегнових суглобах впливає на випрямлення і стабільність тіла в більшості вертикальних положень – наприклад, в положенні сидячи і, звичайно, в положенні стоячи, і під час ходьби. До того ж, якщо вчасно не сформувати звід стопи, то положення кісток і суглобів, а також зв'язковий апарат деформуються, в результаті чого страждає опороспособність, координація рухів і стійкість. При відсутності контакту стопи з опорою загальний тонус м'язів кінцівки н, що негативно позначається на спробі вертикалізації. Отже, дана вправа сприяє формуванню відчуття опори, а також допомагає виробити навички ходи.

Для запобігання пронації або супінації в гомілковостопному суглобі необхідно залучати до роботи м'язи-розгиначі великого пальця стопи, які стабілізують склепіння стопи за рахунок скорочення підшовних м'язів. Саме правильного розвитку стоп залежить здатність дитини зберігати вертикальну стійкість в будь-якій рухової ситуації.

Підвищенню тону м'язів сприяє вправа, яка може виконуватися у різних в.п., від простого – сидячи на стільці до більш складного – стоячи або сидячи на фітболі. Для її виконання знадобиться ігольчатий масажний м'яч або ролик. Головна задача виконати прокатування м'яча стопою у всіх напрямках: вперед, назад, вліво, вправо, по колу. Реабілітолог може допомогти дитині, утримуючи її за передню поверхню гомілковостопного суглоба, з невеликою силою надавлювання для того, щоб зафіксувати правильне його поположення під час виконання вправи, а також запобігти втраті м'яча. Якщо ж вправа виконується у в.п. сидячи на фітболі, тоді реабілітолог підтримує дитину під пахвовими впадинами, оскільки їй складно утримувати в.п. У разі, коли вправа виконується із в.п. стоячи, кінцівки задіяні почергово, це вчить дитину переносити вагу тіла з однієї ноги на іншу та стояти на одній нозі – навичкам, які необхідні для того, щоб вставати і ходити. Але варіація вправи у в.п. сидячи на фітболі є найбільш ефективною для подолання проблем, пов'язаних з рівновагою та координацією.

Важливим аспектом занять є розвиток достатньої стабільності м'язів тазового дна. Вправа виконується у в.п. лежачи на спині на гумовому матраці. Дитина припіднімає нижні кінцівки, а реабілітолог, обхопивши їх із зовнішньої сторони гомілки, збільшує амплітуду руху таким чином, щоб таз відірвався від поверхні. Вправа не повинна викликати у дитини неприємних відчуттів. Якщо не вдається виконати вправу з повною амплітудою, необхідно зігнути кінцівки у колінних суглобах.

Повзання з подоланням перешкод сприяє розвитку стабільності суглобів верхніх кінцівок, що дозволяє дитині розвинути навички дрібної моторики. Під час проходження крізь гімнастичний обруч, дитина намагається доторкнутися до предметів, котрі знаходяться на іншому його боці, це перетворює виконання вправи на гру.

Завершують комплекс вправами, котрі спрямовані на розслаблення тих м'язових груп, що були задіяні під час попередньої частини заняття. Доступні в.п.: лежачи на животі на фітболі у долонно-колінному положенні; лежачи на животі/спині на гумовому матраці. Виконують повільні покачування у різних напрямках, потряхування кінцівок та погойдування за допомогою реабілітолога.

Рухи і рухові ситуації, які використовує реабілітолог, повинні спонукати дитину дізнаватися щось нове і на основі цього експериментувати. У той же час необхідно пам'ятати про безпеку малюка. Тому програма втручання повинна бути добре збалансованою, але в той же час передбачати такі завдання, які можуть спонукати дитину досліджувати кордону його власного рухового потенціалу і додавати до існуючого репертуару нові елементи. Найкраще рішення – це включення терапії в повсякденне життя дитини у вигляді самостійних занять вдома з батьками.

З точки зору кінезотерапії, включення батьків в терапію і рекомендації для них є необхідним елементом програми допомоги дитині. Досягти якісної та ефективної рухової активності можна тільки за умови, якщо батьки залучені в процес розвитку правильних рухів при взаємодії з дитиною. Цілі кінезотерапії повинні враховуватися в повсякденній діяльності. Треба

усвідомлювати, що навчання руховим навичкам вимагає часу, практики і повторень. Крім того, дуже важливо, щоб батьки могли застосовувати вдома ті ж елементи терапії, які використовує фахівець на занятті. Тому під час прийому кінезотерапевт показує, як можна стимулювати ту чи іншу необхідний рух, а у батьків повинна бути можливість повторити це під його наглядом.

На сьогодні, аеройога набула активного поширення як засіб реабілітації дітей із особливостями розвитку. Інша назва методу – суха імерсія. Особливості цієї методики полягають в тому, що всі вправи виконуються в спеціальних еластичних гамаках, підвішених до стелі. Гамак обов'язково зроблений з міцної тканини і закріплюється на турніках. Завдяки цій техніці краще тренуються глибокі м'язи і м'язи-стабілізатори, так як під час занять увага приділяється ще й утримання рівноваги. Відбувається щадний вплив на хребет і суглоби, оскільки вправи виконуються найбільш безпечно, без здавлювання хребців. Подібні заняття корисні, в першу чергу, тим, що зміцнюють вестибулярний апарат дитини, розвивають його фізичні можливості, тренують психічні процеси.

Запропонована методика сприяє нормалізації м'язового тону, зниженню процесів збудження, прискореного процесів дозрівання у корі ГМ. Аеройога покращує кровопостачання мозку дитини, оскільки будь-яка перевернута поза викликає збільшення припливу крові до мозку, завдяки природній силі тяжіння. В результаті у дітей спостерігається активізація розумових процесів, поліпшення пам'яті і концентрації уваги. Особливо корисною аеройогою є для недоношених та дітей із затримкою ПМР [19]. Мета занять аеройогою – вдосконалення роботи м'язів-стабілізаторів та стимуляція функціональної системи антигравітації.

На початку занять доцільно використовувати вправи у в.п. лежачи на спині. Дитина повинна звикнути до відчуття невагомості. На перших етапах реабілітолог повинен страхувати дитину, підтримуючи її однією рукою під спину. Коли малюк звик до положення лежачи у гамаку, виконують рухи

головою та кінцівками. Усі спеціальні вправи відбуваються у постійному русі гамака, з мінімальною амплітудою коливань. Комплекс вправ із аеройоги наведений у додатку А.

Лікувальний масаж є найбільш вживаним засобом пасивної кінезітерапії. Мета застосування масажу полягає в нормалізації м'язового тону у верхніх та нижніх кінцівках новонароджених дітей з даною патологією. Завдання масажу були наступними: усунути гіпертонус у кінцівках; відновити рухливість суглобів або збільшити її амплітуду; нормалізувати процеси збудження та гальмування нервової системи; покращити кровообіг, підвищити рівень насичення тканин і органів киснем; нормалізувати обмін речовин та трофічні процеси в тканинах.

У процесі росту кісток дитини, на тлі обмеженої роботи м'язів формуються м'язові контрактури. Обмеження рухливості часто стає головною перешкодою подальшого розвитку дитини. У процесі освіти контрактур в місцях прикріплення м'язів до кістки утворюються склерозування ділянки сполучної (окістя, сухожилля) тканини, котра має найбільшу кількість рецепторів. Вплив на ці зони прийомами масажу дозволяє в значній мірі відновити властивості цієї тканини, таким чином збільшити обсяг рухів в суглобах.

Загалом характер опрацювання окремих зон у міофасціальному масажі не відрізняється від загальноприйнятих методик, проте, під час сеансу масажу у пацієнтів з наслідками ПУ ЦНС необхідно дотримуватися певної послідовності роботи на сегментах. Масаж виконують в. п. дитини лежачи на спині або на животі, починають з погладження, вижимання і вібрації (загальний пас) у напрямку відтоку венозної крові і лімфи (до найближчих великих лімфатичних вузлів), захоплюючи м'язи й область сполучнотканинних структур. Після загального пасу проводять розминання подушечками пальців, переважно в місцях прикріплення м'язів та їх переходу в сухожилля.

Час проведення прийомів розминання на одному робочому сегменті становить від 2 до 4 хв. Їх проводять фінським стилем, спіралеподібно,

придавлюючи до кістки підлеглі тканини, на рівні порога больової чутливості (з такою силою, щоб дитина не напружувалася). У в.п. лежачи на животі, послідовно обробляють нижні кінцівки, попереково-крижовий, грудний відділ, верхні кінцівки, шийний відділ і волосяну ділянку голови. У в.п. лежачи на спині виконують прийоми для нижніх кінцівок, масажують ділянку живота і грудної клітини, верхні кінцівки. По завершенню процедури виконують легкі постукування ребром долоні або, зігнутою в кулак рукою, у напрямку по осі кінцівки.

Під час масажу кінцівок, у процесі розминання, доцільно застосовувати голчатий м'яч – ним виконують спіралеподібні рухи. За рахунок сенсорної стимуляції, прийом сприяє стабілізації м'язів плечового поясу, ділянки тазу та кінцівок. Тривалість процедури – від 15 хвилин у перші 2-3 сеанси, до 25-30 хвилин щодня в подальшому. Курс включає 15 процедур.

З метою комплексної корекції порушених функцій, у поєднанні з кінезіотерапією та масажем, доцільно застосовувати фізіотерапевтичне лікування у вигляді природніх (парафіно-, озокеритотерапія, водобальнеотерапія) та преформованих (лазеро-, магнітотерапія) чинників [9, 48]. При доборі адекватного методу фізіотерапевтичного втручання, враховують фізичні властивості, механізм дії, вік дитини, а також клінічну форму і патогенез хвороби. Внаслідок більшої чутливості НС у дітей, її компенсаторних і пластичних можливостей, ефективність проведення ФТ процедур у них вища (Галиєва Г. Ю., Панченко Т.Н., 2018 р.).

Методи лазеро- і магнітотерапії надають загальнобіологічний та адаптаційний вплив на захисно-компенсаторні механізми, сприяючи активізації саморегуляції. Інтерес до лазерної терапії в педіатрії обумовлений простотою і безпекою методу, високою терапевтичною ефективністю та відсутністю побічних ефектів (за умови правильного дозування). Вивчення впливу лазерного випромінювання в інфрачервоному діапазоні на клініко-функціональний стан дітей з наслідками ПУ ЦНС проводили Л. М. Барабін та співавтори. При цьому було встановлено позитивний вплив лазерної терапії на

стан даного контингенту дітей. Так, діючи на біологічно активні точки, лазерне випромінювання, сприяє розвитку психомовленнєвої сфери, а опромінення шийних сегментарних зон активізує нейромоторний апарат [2, 33].

Точковий вплив лазера здійснюється протягом 20 с, з боку ураження, та 10 с із здорової сторони. За одну процедури кількість опрацьованих зон не повинна перевищувати 5-6. Загальний час впливу для дітей старше 1 року – 10-12 хвилин. Курс лікування складається із 5-7 сеансів. Подразнення пучком голок по навколохребтових лініях і шийно-комірцевої області здійснюється із середнім ступенем стимуляції, протягом 40 с. Лазеротерапія за скануючою методикою виконується з обох боків по руховим зонам скальпа – імпульсний інфрачервоний лазер, довжина хвилі 0,89 мкм, потужність 3-5 Вт, частота 80 Гц, тривалість 2 хв. Курс складається із 3-5 процедур (Прітико Д.А., 2012 р.).

Що стосується магнітотерапії, то даний вид фізіолікування досить широко застосовується в педіатрії. Це обумовлено тим, що метод магнітотерапії не має особливих протипоказань до застосування в педіатричній практиці, не спричиняє дратівливої дії на шкірні покриви, легко переноситься пацієнтами. До найбільш виражених і загальновизнаних лікувальних ефектів, що виникають при використанні магнітотерапії, відносять анальгезуючий, регенераторний, протизапальний, трофотропний. Лабільне магнітне поле застосовується при ураженнях НС. Змінне магнітне поле, яке в значній мірі покращує функціональний стан ЦНС, сприятливо впливає на структури ГМ. Вплив на проекцію осередку ураження відбувається на основі принципів динамічності і резонансності дії, що забезпечує оптимізацію лікування. Змінне магнітне поле не супроводжується будь-якими неприємними відчуттями або іншими реакціями. При низькій інтенсивності магнітного поля до 20 мТл денна доза має бути не менш як 30 хвилин. Процедури проводять щодня, до 20 процедур на курс. Магнітне поле володіє широким і різноманітним спектром дії на організм дитини з даною нозологією.

Воно є більш слабким подразником, ніж більшість застосовуваних у фізіотерапії факторів, тому дія його м'яка, природня і фізіологічна.

Не дивлячись на достатньо розповсюджене використання лазеро- і магнітотерапії у дітей раннього, донині актуальним залишається застосування природних факторів. Парафінотерапія викликає підвищення температури тканин під парафіном на 1-3 °С приводить до розширення капілярів, посилення транспорту кисню, прискорюється розсмоктування інфільтратів і репаративна регенерація в ділянці ураження. У ділянці аплікації парафіну зменшується спазм м'язів, знімається компресія ноцицептивних провідників, що приводить до зменшення больових відчуттів. Компресія тканин, що спостерігається при застиганні парафіну, спричиняє збудження низькопорогових механорецепторів. Унаслідок цього формуються локальні і сегментарно-рефлекторні, нейро-рефлекторні реакції, які посилюють трофіку тканин. При аплікації парафіну на біологічно активні зони виникають зміни в органах, сполучених із даним метамером шкіри (Сокрут В.М., Казаков В.М., 2009 р.). Застосовується кюветно-аплікаційна методика: накладання застиглому парафіну на ділянку суглобів з обмеженою рухливістю. Товщина шару 1-2 см, при температурі парафіну 48-50 °С. Тривалість процедури 30 хвилин. На курс лікування – 15 процедур [45, 50].

Застосування озокериту викликає короточасний спазм із подальшим розширенням судин мікроциркуляторного русла і посиленням периферичного кровотоку, вираженою гіперемією (збільшення температури тканин на 2-3 °С), що активізує метаболізм у тканинах і призводить до зниження м'язового тону. При застиганні (кристалізації) початковий об'єм озокериту зменшується на 10-15% (в 1,5 рази більше, ніж парафіну), що приводить до вираженої компресії поверхневих тканин, збудження механорецепторів шкіри і рефлекторно-сегментарних реакцій метамерно-сполучених з ними органів. Як і при парафінотерапії, використовують методику аплікації, при температурі озокериту 42 °С. Тривалість впливів, що проводяться з перервою на 3 день –

20-30 хвилин, рекомендований курс лікування 12-15 процедур. Можливе чергування з аплікаціями парафіну через день.

На сьогодні ж, більш сучасним і зручним у застосуванні є пакетна теплотерапія – застосування штучних теплоносіїв, наприклад, гелевих компресів Nexcare™ або ColdHot™. Вони володіють більшою теплоутримуючою здатністю, порівняно з парафіном та озокеритом. До того ж вони легкі у використанні, так, гелевий компрес достатньо розігріти у мікрохвильовій печі або ж замочити у гарячій воді. Компрес зберігає задану температуру протягом 30 хвилин, після чого можливе його повторне використання.

Водолікування впливає на функціональний стан ЦНС: теплі ванни знижують збудливість НС, сприяють настанню сну. В основі дії водолікувальних процедур лежить нервово-рефлекторний механізм. Вода є лише середовищем, за допомогою якої наносяться різні роздратування (температурні, механічні, хімічні). Лікувальний теплової та механічний ефект прісних ванн може бути посилений дією хімічного чинника при додаванні в воду різних ароматичних і лікарських речовин. Вони підвищують роздратування рецепторів шкіри, надаючи рефлекторну дію, а деякі з них, проникаючи через шкіру, можуть надавати і специфічне вплив. Такі речовини впливають також на зоровий і нюховий аналізатори. Хвойно-сольові ванни через високий вміст вітамінів і мінеральних речовин вважаються ефективним імуностимулюючим і загальнозміцнюючим засобом, тому застосовуються з гігієнічної, лікувальною і профілактичною метою. Корисні речовини через шкіру впливають на нервову і дихальну системи, підвищуючи стійкість організму до зовнішніх впливів середовища.

Хвойні ванни готують шляхом додавання порошкоподібного (50-70 г) або рідкого хвойного екстракту (100 мл), чи 1-2 пігулки із хвої. Аромат рослини чинить заспокійливу дію, що робить ці ванни показаними при захворюваннях НС. На дитячу ванночку об'ємом 30 літрів буде потрібно 2 столові ложки солі і 5-10 г хвойного екстракту або стакан хвойного настою. У дітей процедури

вважають теплими – при 36-38 ° С. Середня тривалість теплих ванн 7-10-15 хвилин, через день, рідше щодня. Ванну краще приймати ввечері, не менше ніж через годину після їжі, приблизно за 1-1,5 до сну, протягом 10-15 днів.

Сенсорно-інтеграційна терапія (SI – пер. з англ. Sensory integration), полягає в багатосторонній стимуляції дитини за допомогою ігрових занять. Сенсорна інтеграція це складний процес центральної нервової системи, здатність людини організувати відчуття, які відчувають організмом, для здійснення рухів, навчання нормального поведінки. Сенсорно-інтегративна терапія спрямована на підвищення здатності мозку сприймати й організувати сенсорну інформацію, що створює умови для формування адаптивних реакцій, розвитку моторних і психічних функцій, освоєння практичних навичок та видів діяльності, в залежності від вікових потреб дитини. Корекція сенсорної інтеграції - це особлива область ерготерапії [4].

Автор методу – А. Жан-Айрес підкреслювала, що сенсорна інтеграція є основою нормального розвитку. Швейцарський дитячий психолог Жан Піаже говорив, що основа дитячого інтелекту – в сенсомоторної діяльності. Основна ідея корекційних технологій, заснованих на сенсорної інтеграції, - забезпечити виникнення сенсорних імпульсів і контролювати їх, особливо імпульси від вестибулярної системи, м'язів, суглобів і шкіри в такому вигляді, щоб дитина самостійно і невимушено формував необхідні реакції у відповідь на сенсорні подразники. Мета – налагодити процес злагодженої спільної роботи різних відділів нервової системи, тим самим розширити компенсаторні можливості вищої нервової діяльності. Якщо в процесі навчання основна увага звертається на те, що дитина вивчає, то в корекції сенсорної інтеграції – як він вивчає і чому не може засвоїти матеріал (Варенова Т.В., 2007 р.).

Раннє розпізнавання дефіциту сенсорної системи дозволяє застосувати ефективну терапію. Ознаки сенсорних розладів можуть стосуватися моторних, когнітивних, зорових, слухових, емоціональних і соціальних функцій. До моторним потребам дитини відносяться рухова активність, координація, вміння утримати рівновагу, вміння маніпулювати предметами, розвиток

дрібної моторики. Труднощі в навчанні, листі, рахунку, розрізненні кольорів, форм, труднощі концентрації уваги – відносяться до затримки на рівні когнітивних функцій. Небажання йти на контакт з оточуючими, брати участь в групових іграх, уникнення фізичного контакту свідчать про обмеження емоційних і соціальних функцій.

Стан м'язової сили і рухової координації залежить від подразників, які доставляються до м'язів від вестибулярної і пропріоцептивної систем. Дитина з порушенням сенсорної інтеграції часто здається нездоровим изза слабо розвинутого м'язового тону. Його незграбні рухи часто ведуть до недостатньої рухливості всього тіла, порушення мозочкових функцій, координації, втрати почуття рівноваги, появи кинестезій. Він відчуває труднощі в утриманні голови, вертикальної пози, може легко втрачати рівновагу, кидати олівець і навіть падати зі стільця [4, 51].

Мислення дітей залежить від якості і кількості безпосередніх переживань, і воно обмежене фізичними діями дитини. Характерними недоліками когнітивного розвитку у дітей є низька пізнавальна активність, обумовлена патологічною інертністю нервових процесів; нестійкість узагальнень внаслідок широкої генералізації подразників і інших чинників; труднощі засвоєння нового в зв'язку зі слабкістю замикальних функції кори головного мозку; вузькість, фрагментарність сприйняття, порушення його константності; уподібнення уявлень, недорозвинення опосередкування досвіду промовою (Варенова Т.В., 2007 р.).

Технологія сенсорної інтеграції включає сенсорну стимуляцію і адаптацію мозкових реакцій в залежності від неврологічних потреб дитини. В роботі зазвичай задіяні всі частини тіла, які піддаються вестибулярної, пропріоцептивної, тактильної стимуляції. Головне завдання - наситити навколишнє оточення такими предметами, які надавали б дитині можливість бачити, чути, відчувати, відчувати, пізнавати стійкість свого тіла, розвивати рухові вміння. Обстановка сенсорної кімнати, з одного боку, відволікає пацієнта від усвідомлення того, що він лікується, занурює його в атмосферу

гри, пробуджуючи позитивну мотиваційну налаштованість на активне виконання тієї чи іншої реабілітаційної завдання, а з іншого боку, вона створює адекватні умови для руйнування існуючих порочних функціональних систем і формування нових, більш фізіологічних. Лише безпосередня взаємодія з навколишнім середовищем дає дітям сенсорний досвід і можливість формувати адаптивні відповіді, необхідні для розвитку мозку.

Ігри та заняття в сухому басейні надають багатосторонню вплив на організм дитини – нормалізує діяльність центральної нервової системи, благотворно сенсорне вплив, створюють позитивний психо-емоційний фон. Використовуючи місцеве і рефлекторну дію дозованих механічних подразнень в ході рухів в сухому басейні, можна викликати збудження периферичних відділів нервово-м'язового апарату.

Більшість вправ в сухому басейні виконуються за допомогою великих м'язових груп рук, ніг, тулуба: імітація плавання на животі, повзання на четвереньках, перехід із в.п. лежачи на спині у в.п. сидячи, почергове згинання ніг у колінних суглобах тощо. З підтримкою реабілітолога дитина імітує ходьбу у басейні, стрибає, виконує вис на руках. У процесі гри, дитина виконує різні маніпуляції із кульками: кидає їх у стіну та за межі басейну; стукає одна об одну; шукає кульку на дні басейну тощо.

Під час терапевтичної гри дитина розвиває велику та дрібну моторику, вчиться орієнтуватися у просторі, утримувати позу й рівновагу, точно брати рукою різні предмети та раціонально їх використовувати у грі, планувати свої дії і прогнозувати наслідки, долати труднощі та перешкоди. Повний комплекс ерготерапевтичних вправ у сухому басейні наведений у додатку Б.

Про ефективність терапії свідчать нові активні рухи, навички предметної діяльності та самообслуговування, які дитина розвинула протягом курсу реабілітації, а також те, чи починає дитина ефективно реагувати на завдання, з якими раніше не могла впоратися. Після кожного заняття терапевт спілкується з батьками дитини, відповідає на запитання і дає рекомендації щодо організації вдома такого середовища, яке б допомагало закріплювати

набуті під час занять навички, розвивати пізнавальну та творчу активність дитини.

Заняття з реабілітологом проводяться щодня, тривалістю по 30 хвилин. Самостійні заняття використовуються два рази на день по 15-20 хвилин, під наглядом батьків. Деякі елементи сенсорно-інтегративної терапії батьки можуть застосовувати щодня в домашніх умовах. Наприклад, під час гри з бізбордом – дошкою, на якій сконцентровано обладнання й іграшки, які є потужними джерелами стимулів для пропріоцептивної і тактильної систем сприйняття, а також зору і слуху. Під час такої предметної діяльності, дитина з великою радістю виконуватиме всі поставлені перед нею завдання. Таким чином, під час занять з реабілітологом, більша увага приділялась вправам для вдосконалення моторного розвитку дитину, а під час самостійних – когнітивного.

Векторне кінезіотейпування було включено до комплексної програми ФТ та ЕТ у якості допоміжної терапії, з метою нормалізації тону м'язів, корекції функціонування зв'язкового апарату, стабілізації суглобів та відновлення рухової функції. За рахунок кольоротерапевтичної дії тейпування, відбувається активація процесів контролю за рухом, що призводить до стабілізації м'язово-зв'язкового апарату, вдосконалення рухового стереотипу [7].

Дослідження механізму терапевтичного ефекту на організм людини засвідчують, що в основі механізму функціонального кінезіотейпування лежить фасилітація взаємодії всередині однієї групи м'язів і безумовного рефлексу, підкріплення умовного сигналу й рефлексу. Практично досліджено, що накладання кінезіотейпу викликає збільшення біоелектричної провідності м'язів та підвищення температури шкірних покривів у місці аплікації. Механізм корекції м'язової роботи полягає у впливі тейпу на пропріорецептори та інтерорецептори. За допомогою їх стимуляції формується правильний стереотип руху (О. Вигоняйло, А. Ольховик, 2017 р.).

Як результат, інформація від ЦНС призводить до того, що одні м'язи розслабляються, а інші напружуються.

Аплікації склеєних між собою стрічок, з використанням векторного методу, мають ефект ізометричних вправ, які необхідні для розвитку сили і витривалості м'язів та усунення м'язового дисбалансу. Для того, щоб рух у зацікавленому руховому сегменті відбувся правильно, крім вектора склеювання використовують стрічки різного ступеня жорсткості. Вони змінюють розташування важелів по заданій траєкторії, що утворюють руховий сегмент, і це, в результаті, призводить до корекції патологічного руху.

Накладення кінезіотейпів уздовж вектора руху опорно-рухової ланки здійснюється з урахуванням суми векторів руху окремих м'язових груп. Для м'язів спини й нижніх кінцівок було застосовано спосіб функціонального тейпування, що передбачав їх активізацію. На перших сеансах, стимулюючий тейпінг розгиначів спини і задньої групи м'язів стегна (сідничного та двоголового) виконували з натягом 5-10%. В подальшому сила натягу збільшувалась до 15%-40%. Стимулюючий тейпінг передньої групи м'язів стегна проводили із початковим натягненням 10-15%. Під час повторного накладання аплікацій, силу натягу збільшували до 25%-35%. М'язова техніка застосовувалася з метою для зниження тонусу в литковому м'язі. Тейп накладали на розтягнуту ділянку шкіри із натягненням 25-30% в терапевтичній зоні [7].

Сухожильна та фасціальна техніки застосовуються для гомілково-стопного суглоба і ахіллового сухожилля. Було застосовано зв'язково-сухожильну корекцію з розподілом натягнення 25-50%. Після завершення процедури призначалася кінезіотерапія, що підсилювала ефективність методу за принципом реєдукації - навчання і відновлення правильного виконання рухових актів. Тривалість носіння аплікацій до 5 днів із перервами на 3 дні. Процедура проводиться повторно ще 3-5 разів. Але необхідно враховувати той факт, що кінезіотейпування виключалося при проведенні парафінотерапії, адже це є одним із протипоказань (О. Вигоняйло, А. Ольховик, 2018 р.).

Ранній початок, комплексність терапії, здійснюваної на різних етапах спостереження, забезпечують значну компенсацію і відновлення функцій ЦНС запобігають розвитку незворотних змін, що призводять до інвалідності дитини [23, 27, 28]. Отже, розробка відповідних реабілітаційних програм, спрямованих на оптимізацію функціонального стану і рівня здоров'я дітей раннього віку, які перенесли ПУ ЦНС, є однією з найбільш актуальних проблем у даний час. Доцільний добір засобів ФТ і ЕТ дозволяє не тільки відновити уражені функції та попередити розвиток стійких порушень у стані здоров'я, але й полегшити подальший процес реабілітації.

3.2. Аналіз стану дітей, з наслідками гіпоксично-ішемічного ураження головного мозку, на початку дослідження та після впровадження розробленої програми фізичної терапії та ерготерапії

На початку даного дослідження було застосовано низку медико-біологічних методів, що включали проведення антропометричних вимірювань. З метою отримання достовірних результатів дослідження, оцінку антропометричних даних було здійснено декількома способами: методом антропометричних стандартів, індексів ФР, та розрахунку коефіцієнта QD.

Так як, перераховані методи передбачали використання центильних таблиць, то всіх учасників дослідження було розподілено за статевою ознакою. Тому, у межах ОГ і ГП виділили дві групи: хлопчики та дівчатка. До ОГ (n=5) увійшли двоє хлопчиків (n=2), середній вік яких складав $\pm 22, 5$ місяці і 3 дівчинки (n=3), віком ± 23 місяці; ГП (n=5) складалася із трьох хлопчиків (n=3), віком ± 22 місяці і двох дівчат (n=2), середній вік яких ± 21 місяць. Загальний середній вік учасників ОГ становив 22, 8 місяців, а у ГП – 21, 6 місяць. Обидві групи учасників відповідали віковому інтервалу 1 рік 9 місяців, отже були гармонійними.

Для того, щоб приступити до розрахунків за методом антропометричних стандартів, необхідно виміряти зріст, масу тіла, а також обід грудної клітини

у всіх учасників дослідження. Отримані числові показники були занесені до таблиці 3.2.1.

Табл. 3.2.1. Антропометричні дані учасників на початку дослідження

Вік, стать	ОГ (n=5)			Вік, стать	ГП (n=5)		
	З (см)	МТ (кг)	ОГК (см)		З (см)	МТ (кг)	ОГК (см)
Д. 18 м.	81,8	10,8	49,4	Д. 18 м.	82	11,3	50
Д. 24 м.	87,3	12,3	51,5	Д. 24 м.	88,5	12,5	52,2
Д. 27 м.	89,3	11,8	50,9	Хл. 33 м.	96	14,1	52,8
Хл. 15 м.	76,2	11,5	47,2	Хл. 15 м.	77,3	11,4	47,9
Хл. 30 м.	93,5	13,8	52,3	Хл. 18 м.	84,4	12,7	51,4
*Д. – дівчинка; Хл. – хлопчик; З – зріст; МТ – маса тіла; ОГК – обвід грудної клітини							

Зважаючи на дані, представлені вище, можна приступати до обчислення антропометричних розрахунків. Метод стандартів (табл. 3.2.2.) передбачає порівняння вихідних результатів дослідження із нормативними показниками сигмальних та центильних таблиць. У сигмальних таблицях ФР оцінюється шляхом співставлення зросту до віку, маси тіла до віку, а також маси до зросту. Різниця одержаних фактичних вимірювань дитини і середніх стандартів, наведених у таблицях сигмального типу, виражена в середніх відхиленнях (кількістю «сигм»), свідчить про значущість відставання або випередження маси тіла, зросту чи інших показників ФР. Середні квадратичні відхилення $\sigma=3,1-42$ у дівчат, і $3,2-37$ – у хлопців. Так, на початку дослідження, результати ОГ вказують на середній та нижче середнього рівень ФР. Натомість, у ГП ці показники вищі – середній рівень ФР.

За даними центильних таблиць, межі від 25-го до 10-го і від 75-го до 90-го центиля свідчать про тенденцію до зниження або зростання маси тіла дитини; межі від 10-го до 3-го і від 90-го до 97-го центиля – про явне зниження або зростання маси тіла відносно зросту. Проаналізувавши отримані цифрові значення, можна зробити висновок, що всі учасники ОГ знаходяться у середній центильній межі, проте у дівчат спостерігається тенденція до зниження маси тіла. У ГП масу тіла дітей можна оцінювати як таку, що

відповідає середнім характеристикам. Проте у хлопців знижені показники росту, натомість у дівчат вони навпаки підвищені.

Табл. 3.2.2.

*Оцінка методом антропометричних стандартів
на початку дослідження*

Показники	ОГ (n=5)		ГП (n=5)	
	(n=3)	(n=2)	(n=2)	(n=3)
<i>За сигмальними таблицями</i>				
Зріст до віку	-1	-2	0	-2,3
Маса до віку	0	-1	0	-0,6
Маса до зросту	-0,6	0,5	0,5	0
<i>За центильними таблицями</i>				
Центильний інтервал зросту %	50-75%	25-75%	50-90%	25-75%
Центильний інтервал ваги %	10-50%	50-75%	75%	25-50%

Результати методу оцінки ФР за допомогою індексів представлений у табл. 3.2.3. Індекс Вервека знаходиться у межах 1,25-0,85, що відображає ФР у нормі. Індекс Ерісмана займає проміжне значення між 6 і 9, тому оцінюється як задовільний.

Табл. 3.2.2.

Оцінка ФР методом індексів

Показники	ОГ (n=5)		ГП (n=5)	
	(n=3)	(n=2)	(n=2)	(n=3)
Індекс Вервека	1,16	1,12	1,14	1,12
Індекс Ерісмана	7,5	7,3	7,9	7,7

Вимірювання антропометричних показників за коефіцієнтом QD в ОГ становило 74,8%, при найменшому результаті 66% та найбільшому – 83%. Тоді як, у ГП найменшим був показник 70%, а найбільшим – 88%, тому, середня оцінка за коефіцієнтом QD у ГП вища – 76,8%. Метод засвідчив

межові випадки відхилень, оскільки отримані дані охоплювали інтервал від 70 до 79%.

Серед психолого-педагогічних методів, на початкових етапах дослідження було здійснено оцінку психомоторного розвитку дітей за допомогою DDST. В середньому в ОГ було виконано 47 завдань (мінімально 33, максимально 59) на рівень «Н». Деякі учасники не впоралися із завданнями, тому загальна оцінка «Н.В.» – 2,6, при коливанні результатів від 9 до 0. Відмовилися від виконання завдань 3 дитини з ОГ, середня оцінка за «Н.О.» – 0,6. Під час первинного тестування учасників ГП, було отримано такі результати: «Н» – 42 (при мінімальній кількості 31 та максимальній 60); «Н.В.» – 2,8 (коливання невиконаних завдань від 8 до 0). Чотири учасники ГП відмовилися від виконання поставлених задач, «Н.О.» – 0,8. Жоден із загальної учасників дослідження не отримав оцінку «О».

Первинне дослідження за шкалою «ГНОМ» розпочали із тестування сенсорної сфери. У ході спостереження виявили, що лише 40% учасників із ОГ впоралися із половиною запропонованих завдань, решта – 75%. Практично всі учасники не впоралися із зоровими та слуховими тестуваннями. У ході оцінки моторних функцій діти із ОГ виконали 50% завдань, окрім статичних та кінетичних реакцій. У процесі тестування емоційно-вольових функцій, у 60% учасників із ОГ було виявлено негативну реакцію у пункті «загальні емоції», решта – впоралися із усіма поставленими задачами. У сфері пізнавальних здібностей практично всі учасники ОГ демонстрували труднощі під час виконання пунктів мова та міміка. 80% ОГ не впоралися із пунктами «харчова поведінка» і «навички охайності» під час їх випробування за шкалою поведінкових реакцій. Результати учасників із ГП виявилися подібними до описаних вище, тому не потребують детальної характеристики. Загальний бал за шкалою «ГНОМ» в ОГ – 60 із 105, а у ГП – 62 із 105. Отже, усі учасники дослідження виконали лише 57% від усіх завдань. Здобуті бали відносять дітей до групи патології НПР.

Первинна оцінка ПР за методикою В. Манової-Томової дала наступні результати: учасники ОГ в загальному заліку впоралися із 41,6% усіх завдань, натомість учасники ГП – із 43,3%. Усі діти відчувають труднощі під час виконання по 1-3 завдань із кожного підрозділу. Діти демонструють найнижчі результати за наступними критеріями: моторика, мовлення та уміння. Коефіцієнт розвитку моторики вдалося оцінити тільки у двох учасників у обох групах. Найвищою була оцінка за критеріями: емоційно-соціальний розвиток і образотворча діяльність.

У ході первинного тестування за методом GMFM, було отримано наступні результати: загальний бал в ОГ – 41,7%, тоді як у ГП – 42,2%. Найменші оцінки учасники обох груп отримали за пунктами C,D,E – повзання, стояння, ходьба. Це свідчить про затримку кінетичного і моторного розвитку у всіх учасників дослідження.

Шкала RCDI-2000 дозволила провести комплексну ерготерапевтичну оцінку досліджуваних груп. Діти зуміли виконати тільки 45% із запропонованих завдань. В ОГ тільки 60% впоралися із 97 завданнями, інші виконали до 50 завдань. Загальний бал – 78,2. У ГП 20% виконали 103 завдання, ще 20% – 71, решта до 47 завдань. Загальний бал – 63. Можна констатувати наявність затримки (відставання) у розвитку, виникає необхідність залучення сім'ї до програми втручання.

Для оцінки ефективності розробленої програми ФТ та ЕТ було проведено низку повторних досліджень, які б дозволили порівняти вихідні дані з тими, що були продемонстровані наприкінці експерименту. На момент завершення дослідження, загальний середній вік учасників ОГ збільшився до 25,8 місяців (у дівчат – 26 місяців, у хлопців – 25, 5 місяців), а у ГП – до 24,6 місяців. Обидві групи знаходились у віковому інтервалі 2 роки.

При підсумковому дослідженні за шкалою DDST оцінку «Н» отримало на 2,4% більше дітей із ОГ, натомість учасники із ГП – всього на 1%. Але, не зважаючи на приріст показників, ускладнене виконання завдань у в.п. стоячи, спостерігається протягом усього дослідження.

Під час повторного тестування за шкалою «ГНОМ», спостерігається підвищення показників розвитку загальної та дрібної моторики у дітей з ОГ – 85 балів, натомість в ГП значних змін не спостерігається – 75 балів. Отже, порівнюючи початкові та вихідні дані, можна спостерігати приріст 41, 6% в ОГ та 20,9% у ГП. Завдяки застосованим засобам ФТ та ЕТ, діти з ОГ перейшли в групу з ризиком затримки психічного розвитку. Вторинне дослідження ПР за методикою Манової-Томової, засвідчило про приріст коефіцієнту загального розвитку. Так, в ОГ він збільшився до 58,3%, що на 16, 7% більше від його початкової величини. Натомість у ГП спостерігається приріст коефіцієнта на 50%, що на 6,7% більше від первинного значення. Слід зазначити, що в ОГ стан моторної та сенсорної систем наблизився до норми.

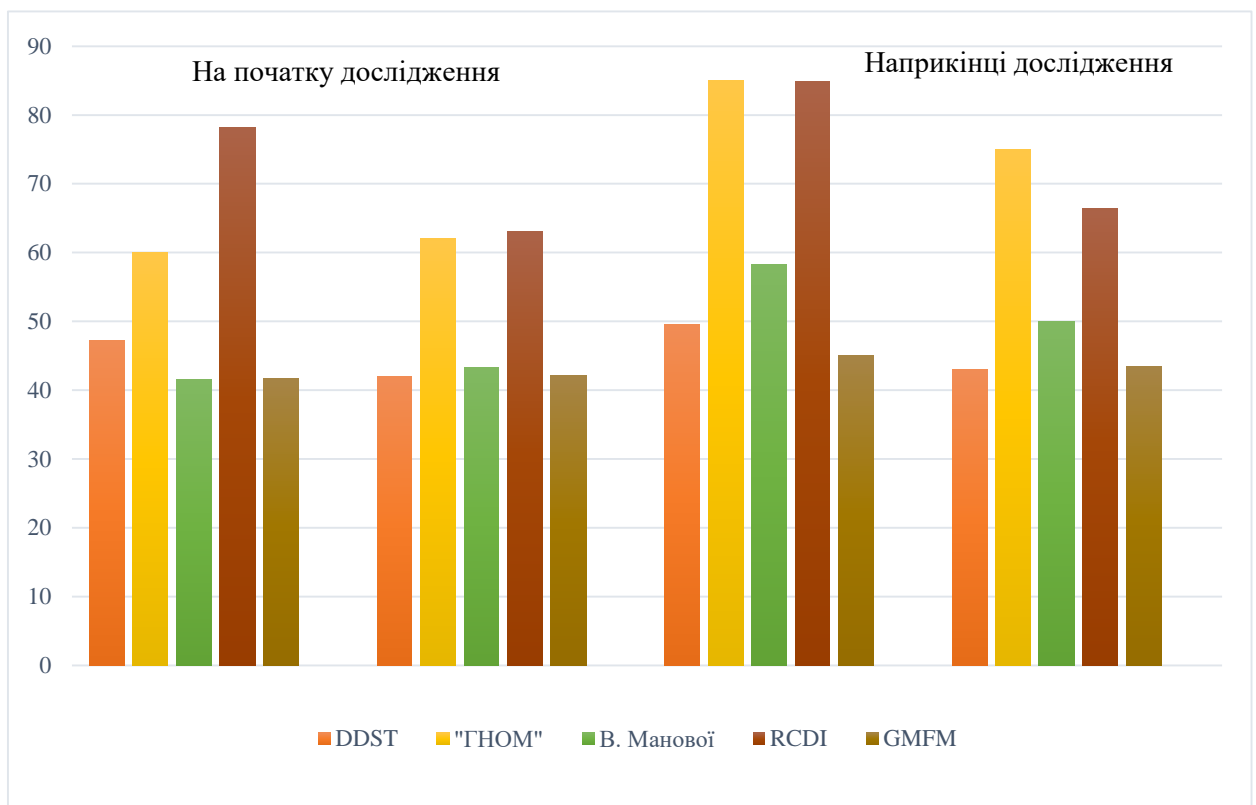


Рис. 3.2.11. Динаміка показників ПМР на початку та наприкінці дослідження

Отже, після опрацювання результатів, отриманих на початку та наприкінці дослідження, можна чітко прослідкувати тенденцію до зростання показників у учасників ОГ. Так, загальний відсоток їх позитивної динаміки, порівняно із первинними даними, становить 20%. Це практично вдві

відрізняється від загального зростання у ГП, де він складає 9,9%. Тож, можна зробити висновок про ефективність запропонованих засобів ФТ та ЕР. Одержані результати були відображені у діаграмі на рис. 3.2.11.

Висновки до розділу 3

Застосування запропоної програми ФТ та ЕТ для дітей раннього віку, з наслідками ГІУ ГМ мало позитивні результати.

У ході проведеного дослідження нам вдалося:

- 1) зменшити прояви наслідків ГІУ;
- 2) збільшити амплітуду рухів та нормалізувати тонус кінцівок;
- 3) вдосконалити дрібну та грубу моторику;
- 4) врівноважити процеси збудження і гальмування у ЦНС;
- 5) сприяти вдосконаленню ПМР;
- 6) покращити загальне самопочуття та зміцнити організм.

Усі вищезазначені зміни відмічалися як у ході застосування об'єктивних методів дослідження, так і шляхом суб'єктивної оцінки батьків дітей, які брали участь у нашому дослідженні.

ВИСНОВКИ

1. Дані аналізу науково-методичної та спеціальної літератури свідчать про розповсюдженість ПУ ЦНС. Дані порушення можуть обтяжувати перебіг росту та розвитку дитини, викликати затримку ПМР та становити потенційну загрозу її здоров'ю. Адекватна і своєчасна оцінка НПР дітей дозволяє виявити ранні відхилення і виділити значну групу дітей з глибокими множинними проявами відставання в розвитку, а також здійснювати прогностичні дослідження та застосовувати засоби реабілітації. Проте, у сучасних наукових джерелах не було виявлено комплексної реабілітаційної програми для дітей 1-3 років життя, з даною нозологією.

2. На основі аналізу наукової літератури та, спираючись на результати попереднього обстеження, нами було організовано пошук сучасних та ефективних засобів ФТ та ЕТ для дітей, котрі перенесли ПУ ЦНС. Дані чинники мали на меті перш за все усунути прояви даного захворювання та зміцнити організм дитини, покращити її самопочуття. Тому, до програми ФТ та ЕТ ми включили наступні засоби: кінезіотерапія, міофасціальний масаж, фізіотерапевтичні процедури, сенсорна інтеграція і векторне кінезіотейпування.

3. Заключне обстеження учасників дослідження надало можливість виявити, що під впливом розробленої програми, у дітей відбулася низка позитивних змін, які проявлялися у вигляді збільшення маси тіла та прискорення ростових процесів, вдосконалення моторних навичок, покращенні сенсорних реакцій, адаптації до соціуму, а також загального поліпшення самопочуття. На підставі цього, можна зробити висновок, що, розроблена програма ФТ та ЕТ є ефективною для лікування дітей раннього віку, з наслідками ПУ ЦНС.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барашнев Ю.И. Роль гипоксически-травматических повреждений головного мозга в формировании инвалидности с детства / Ю. И. Барашнев [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – М., 2006. Т. 51, № 4. С. 41-46
2. Батышева Т.Т. О детском церебральном параличе для родителей пациента // Методические рекомендации. – Москва, 2012. URL: <http://npcdp.ru/files/science/dlya-roditeley-o-dcp.pdf>
3. Валлон А. Психическое развитие ребенка / Анри Валлон; [перевод с французского и предисловие Л. И. Анцыферовой]. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2001. 208 с.
4. Варенова, Т.В. Создание коррекционно-развивающих технологий на основе метода сенсорной интеграции / Сборник трудов факультета специальной педагогики и специальной психологии. Т. 2. Международный межвузовский выпуск. М: МГПУ, 2007. С. 44–51
5. Веденина Ю.А. Комплексная оценка состояния здоровья детей раннего возраста, перенесших церебральную ишемию в периоде новорожденности: автореферат дис. канд. мед. наук : 14.00.09 / Ю. А. Веденина; Урал. НИИ охраны материнства и младенчества. – Екатеринбург, 2009. 23 с.
6. Веденина, Ю. А. Комплексная оценка состояния здоровья детей раннего возраста, перенесших церебральную ишемию в периоде новорожденности : автореферат кандидата медицинских наук : 14.00.09 / Веденина Юлия Александровна. – Екатеринбург, 2011. 24 с.
7. Вигоняйло, О. Кінезіотейпування у фізичній терапії дітей із геміпарезом [Текст] / О. Вигоняйло, А. Ольховик // Здоров'я людини: теорія і практика : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю Медичного інституту Сумського державного

університету, м. Суми 17-19 жовтня 2011 р. / За заг. ред. О.О. Єжової. – Суми : СумДУ, 2017. С. 98-103.

8. Воронім Д. М., Павлюк Є. О. Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи : навч. посібник / Д. М. Вороній, Є. О. Павлюк. – Хмельницький : ХНУ, 2011. 143 с.

9. Галиева Г. Ю., Панченко Т.Н., Валуева И. В., Ревтова Н.В., Ларииков А.В. Современные подходы и методы физической терапии в реабилитации детей с ДЦП в условиях клинического психоневрологического санатория // МвК. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-i-metody-fizicheskoy-terapii-v-reabilitatsii-detey-s-dtsp-v-usloviyah-klinicheskogo-psihonevrologicheskogo>

10. Дюсенова С.Б., Корнеева Е.А., Домбровская И.Л. Последствия постгипоксических изменений головного мозга у детей: клинические особенности и диагностика // Успехи современного естествознания, 2014. № 7. С. 9-11;

11. Иванов М.В., Симашкова Н.В., Козловская Г.В., Макушкин Е.В. Эпидемиология риска возникновения расстройств аутистического спектра у детей 16-24 месяцев жизни (данные по России за 2015-2016 гг.) // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2018. Т. 118 (5). С. 12-19

12. Из опыта использования метода биологической обратной связи в реабилитации детей с синдромом нарушения внимания и гиперактивности, а также детей с эмоциональными нарушениями / Е. А. Редина, Т. Б. Ильиных, М. С. Трубина // Интеграция медицины и психологии в XXI веке: сб. ст. / под ред. С. И. Блохиной, Е. Т. Соколовой, Л. Т. Баранской. – Екатеринбург: Изд-во «СВ-96», 2007. С. 168-174.

13. Ізюмець О. І. Корекція метаболічних порушень у дітей з перинатальними пошкодженнями ЦНС / О. І. Ізюмець, В. М. Дудник, І. В. Іщук, М. В. Добіжа, Л. В. Сафонюк, Л. І. Лайко, Р. О. Гомон // Перинатологія і педіатрія, 2010. № 1. С. 101-104.

14. Касян С. М. Стан здоров'я дітей, які перенесли перинатальне гіпоксичне ураження центральної нервової системи / С. М. Касян, І. В. Тарасова, Т. М. Клименко // Перинатология и педиатрия, 2014. № 1. С. 101-104. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/perynatology_2014_1_24
15. Кешишян Е. С. Психомоторное развитие детей на первом году жизни: пособие для врачей / Е. С. Кешишян. – М., 2000. 48 с.
16. Клименко Т. М. Дослідження предикторів формування наслідків перинатального гіпоксичного ураження ЦНС у доношених новонароджених / Т. М. Клименко, І. В. Тарасова, С. М. Касян // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, 2013. № 1. С. 175-178. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/appatg_2013_1_55
17. Ковальчук В.В., Зуева И.Б., Нестерин К.В., Верулашвили И.В., Кортушвили М.Г. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. // Детская неврология и психиатрия, 2018. N 5(2). С.46-50.
18. Колчева Ю.А., Константинов К.В, Коромец А.П., Беникова Е.В. Применение метода биоакустической коррекции в нейропедиатрии. Методическое пособие / Ю.А Колчева, К.В. Константинов, А.П. Скоромец, Е.В. Беникова. – Санкт-Петербург, 2018. 88 с.
19. Коробкова В.В., Санникова А.И. Сборник «Возможности»: современные подходы и технологии реабилитации и развития детей с ограниченными возможностями здоровья/сост. Е.Е. Кобялковская; ред. кол.: вып. ред. А.Г. Гилева; науч. ред. В.В. Коробкова, А.И. Санникова; Общественная организация «Счастье жить», Перм. гос. гуманит. – пед. ун-т. – Пермь: Полиграф Сити Пермь, 2017. 170 с.
20. Косенкова Е.Г., Лысенко И.М., Баркун Г.К., Журавлева Л.Н. Шкалы оценки психомоторного развития детей: современный взгляд на проблему раннего детского возраста // Охрана материнства и детства. 2012. №2 (20). С. 113-118.
21. Лебедев А.Г. Современная схема вскармливания детей первого года жизни – противоречия и проблемы. Искусственное вскармливание //

Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2003. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-shema-vskarmlivaniya-detey-pervogo-goda-zhizni-protivorechiya-i-problemy-iskusstvennoe-vskarmlivanie>

22. Лебединский В.В. Нарушения психического развития в детском возрасте: Учеб. пособие для студ. психол. фак. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 144 с.

23. Лютая З. А. Перинатальные поражения центральной нервной системы у новорожденных : учебное пособие / З. А. Лютая, А. И. Кусельман, С. П. Чубарова; под ред. проф. А. И. Кусельмана. – Ульяновск : УлГУ, 2016. 100 с.

24. Майданник В.Г. Пропедевтична педіатрія: підруч. для студентів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / В. Г. Майданник [та ін.] ; за ред. акад. НАМН України проф. В. Г. Майданника. – 2-ге вид., випр. та допов. – Вінниця: Нова Книга, 2018. 871 с.

25. Майданник В.Г., Бурлай В.Г., Гнатейко О.З. Пропедевтична педіатрія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В. Г. Майданник, В. Г. Бурлай, О. З. Гнатейко [та ін.] ; за ред. проф. В. Г. Майданника. – 2-ге вид., випр. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2018. С. 165-170. : іл

26. Мальцев С. В. Сравнительная оценка эффективности использования сорбентов в реабилитации детей с хроническим гастродуоденитом [Текст] / С.ВМ Мальцев, Р.А.Файзуллина, В.С.Валиев // Российский педиатрический журнал. – 2002. – № 3. – С. 13-16

27. Методичні вказівки з дисципліни «Пропедевтика педіатрії». Ч. I «Розвиток дитини» / укладачі : О. І. Сміян, В. А. Горбась, П. І. Січненко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. 100 с.

28. Методичні вказівки з дисципліни «Пропедевтика педіатрії»: для студ. спец. 7.110101 «Лікувальна справа» денної форми навчання. Ч.1: Вигодовування дітей [Текст] / О.І. Сміян, В.А. Горбась, П.І. Січненко. – Суми: СумДУ, 2016. 36 с.

29. Моїсеєнко Р.О. Проблеми дитячої смертності в Україні [Текст] / Н.Г.Гойда, Р.О.Моїсеєнко, О.Г.Сулима, О.О.Дудіна // Охорона здоров'я України, 2002. №2. С. 50-56
30. Музика О.Л. Професійно-орієнтовані завдання у системі підготовки студентів-психологів // Професійно-орієнтовані завдання з психології / За ред. О.Л. Музики. Навчальний посібник. (Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (лист № 1.4/17-Г-3165 від 28.09.2010 року) – 3-тє вид., перероб. і доп. – Житомир: Видво ЖДУ ім. І.Франка, 2010. С. 52-76.
31. Немкова С.А. Детский церебральный паралич: современные технологии в комплексной диагностике и реабилитации когнитивных расстройств [Текст]: научное издание / С. А. Немкова. – М.: Медпрактика-М, 2013. 439 с.
32. Новиков В.И., Климов Ю.А., Шмакова Н.С., Новиков И.В Новый компонент реабилитации детей с поражениями опорно-двигательной системы / VIII Междисциплинарный научно-практический конгресс с международным участием // Детский церебральный паралич и другие нарушения движения у детей. – Москва, Россия, 31 октября - 2 ноября 2018. С. 103-105.
33. Притыко Д.А. Лазерная терапия в детской неврологии. // *Русский журнал детской неврологии*. 2012; 7(2). С. 35-40.
34. Реабілітаційні комп'ютерні ігри. – Режим доступу: <http://game.reha.lviv.ua>
35. Іванова Т. В. Соціальна ідентичність та емоції / Т. В. Іванова // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціологічні науки., 2013. № 23(3). С. 37-45. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vluc_2013_23%283%29__5
36. Редина Е. А., Ильиных Т. Б. Трубина, М. С. Из опыта использования метода биологической обратной связи в реабилитации детей с синдромом нарушения внимания и гиперактивности, а также детей с эмоциональными нарушениями / Е. А. Редина, Т. Б. Ильиных, М. С. Трубина

// Интеграция медицины и психологии в XXI веке: сб. ст. / под ред. С. И. Блохиной, Е. Т. Соколовой, Л. Т. Баранской. – Екатеринбург: Изд-во «СВ-96», 2007. С. 168-174

37. Сиротина З.В. Гипоксически-ишемические поражения ЦНС у новорожденных детей (клиническая лекция) / З.В. Сиротина. – Издание: Здравоохранение Дальнего Востока, 2017. N 4. С.65-74

38. Сиротюк А. С. Диагностика одаренности: учебное пособие / А. С. Сиротюк. – М.: Директ-Медиа, 2014. С. 1026-1034.

39. Січкачук Н. Д. Сучасні методи вивчення дітей раннього віку з порушеннями мовленнєвого розвитку / Н. Д. Січкачук // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова // Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, 2016. Вип. 31. С. 86-92. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_019_2016_31_17

40. Смирнова Е. О. Диагностика психического развития детей от рождения до 3 лет: методическое пособие для практических психологов / Е. О. Смирнова, Л. Н. Галигузова, Т. В. Ермолова, С. Ю. Мещерякова. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2005. 144 с.

41. Снопков В. Н., Яковлев А. П., Шульга Л. В., Кислюк Г. И. Математический прогноз развития гипоксически-ишемической энцефалопатии у новорожденных детей // Актуальные проблемы медицины. 2013. №11 (154). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskiy-prognoz-razvitiya-gipoksicheski-ishemicheskoy-entsefalopatii-u-novorozhdennyh-detey>

42. Созаева Д.И. Роль нейроиммунных процессов в патогенезе церебральных нарушений у детей раннего возраста с последствиями перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС : автореферат дис. доктора медицинских наук : 14.01.11 / Созаева Диана Измаиловна; [Место защиты: Первый С.-Петербур. гос. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова]. – Ростов-на-Дону, 2016. 49 с.

43. Стариков С.М. Нейромышечная активация – современный подход. / С.М. Старіков // Вестник восстановительной медицины, 2011. С. 22-26.

44. Столярова Эльвира Ивановна Шамро Елена Викторовна Формирование двигательных и коммуникативных навыков детей раннего возраста с синдромом Дауна / Столярова Э.И., Шамро Е.В. – Санкт-Петербург: ЛЕМА, 2018. – 101 с.
45. Студеникин В.М., Шарков С.М. Рекомендации по воспитанию санитарно-гигиенических навыков у детей раннего возраста // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekomendatsii-po-vozpitaniiyu-sanitarno-gigienicheskikh-navykov-u-detey-rannego-vozrasta>
46. Сурков Д. М. Порівняння впливу різних режимів штучної вентиляції легень на церебральну перфузію у новонароджених із гіпоксично-ішемічною енцефалопатією / Д. М. Сурков // Здоровье ребенка, 2019. Т. 14, № 3. С. 182-188. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2019_14_3_10
47. Таранушенко Т. Е. Психомоторное развитие детей раннего возраста: учебно-методическое пособие / Т. Е. Таранушенко, Т. В. Кустова, Е. В. Анциферова, И. М. Демьянова. Красноярск, 2017. 104 с.
48. Траверсе Г. М. Внутрішньошлуночкові кривиливи у новонароджених: сучасний погляд на діагностику, лікування, профілактику / Г. М. Траверсе, Н. С. Артѣмова, С. М. Цвіренко // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2014. Т. 14, Вип. 2. С. 194-200. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2014_14_2_52
49. Файзуллина Р.А., Самороднова Е.А., Закирова А.М., Сулейманова З.Я. Физическое развитие ребенка. / Р.А. Файзуллина, Е.А. Самороднова, А.М. Закирова, З.Я. Сулейманова. – Казань: КГМУ, 2011. 65 с.
50. Филоненко А.В. Любовцев В.Б. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 2012.N 6. С. 39-46.
51. Фізичні чинники в медичній реабілітації: Підручник для студентів і лікарів/ За заг. ред. В.М.Сокрута, В.М.Казакова. – Донецьк: ДонНМУ; ДОКТМО, 2008. 576 с.

52. Фролова О.В. Становление движения у детей в норме и с аномалиями развития // Культурно-историческая психология, 2009. Том 5. № 3. С. 66–71.

53. Шавалиев Р.Ф., Клетенкова Г.Р., Гайнетдинова Д.Д. Мультидисциплинарная этапная реабилитация новорожденных детей с перинатальной патологией в условиях детской многопрофильной больницы // Вестник современной клинической медицины. 2013. №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/multidistsiplinarnaya-etapnaya-reabilitatsiya-novorozhdennyh-detey-s-perinatalnoy-patologiyey-v-usloviyah-detskoj-mnogoprofilnoy>

54. Шниткова Е. В., Философова М. С., Чемоданов В. В., Соколова С. В., Пронина И. И., Балдаев А. А. Особенности онтогенетического развития детей, перенесших перинатальную гипоксию // Вестник ИВГМА. 2007. №3-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ontogeneticheskogo-razvitiya-detey-perenesshih-perinatalnuyu-gipoksiyu>

55. Яновская Н. В. Применение Энцефабола в комплексной реабилитации детей с последствиями перинатального поражения ЦНС в возрасте от трех месяцев до одного года / Н. В. Яновская, О. С. Евтушенко, Е. В. Лисовский, М. А. Москаленко, С. К. Евтушенко, Е. И. Кутякова // Перинатология и педиатрия, 2006. № 4. С. 121-124.

56. Янушанец, Н. Ю. Анализ уровня и структуры детской инвалидности вследствие заболеваний нервной системы в СанктПетербурге [Текст] / Н.Ю. Янушанец // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2006. Том 51, N4. С. 53-55

57. Fernald, Lia C. H.; Prado, Elizabeth; Kariger, Patricia; Raikes, Abbie. 2017. A Toolkit for Measuring Early Childhood Development in Low and Middle-Income Countries. *World Bank, Washington, DC*. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29000>

58. Gitle Kirkesola. Neurac – a new treatment method for long-term musculoskeletal pain. *Published in the journal Fysioterapeuten*, 2009:76 (12):16-25. Translated by Redcord AS 12th May 2010.

59. Istomin A. G. Sling-therapy in medical rehabilitation / A. G. Istomin, O. V. Lutsenko // *Inter collegas*, 2014. № 1. С. 73-78. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ic_2014_1_11
60. J. Eric Piña-Garza Fenichel's Clinical Pediatric Neurology: A Signs and Symptoms Approach / Eric Piña-Garza J. // Publisher: London: Elsevier/Saunders, 2013. 7th edition. P. 5-7
61. Russell A. Barkley Taking charge of ADHD : the complete, authoritative guide for parents / Barkley Russell A. // The Guilford Press, 2013. 3th edition. P. 329-342.
62. Vannucci, R. C. Experimental biology of cerebral hypoxia-ischemia: relation to perinatal brain damage. *Pediatric research*, 1990. P. 17-326.

ДОДАТКИ

Додаток А

Комплекс вправ з аеройоги

В.п.	Опис вправи	Дозування	Методичні рекомендації
Лежачи на спині	Нахили головою вперед.	4-6 р.	Руки вздовж тулуба, долоні донизу.
Теж саме	1 – підняти руки вгору, вдих; 2 – в.п., видих.	4-6 р.	Дитина повинна максимально витягнути руки вгору, щоб викликати розтягування м'язів спини. Можна стимулювати дитину іграшкою.
Теж саме	Почергове згинання ніг у тазостегнових суглобах.	4-6 р.	Під час виконання останнього повторення, обидві кінцівки підводяться до грудей. Положення фіксується на 3-5 с.
Теж саме	Політ лежачи на спині у гамаку	8-10 р.	Амплітуда погойдувань мінімальна. Слідкувати за положенням дитини.
Теж саме	Виконати поворот на бік та перейти у в.п. лежачи на животі	-	Перехід у в.п. лежачи на животі здійснюється через в.п. лежачи на боку. Реабілітолог може утримувати дитину за верхню та нижню кінцівку з однієї сторони.

Продовження додатка А

Лежачи на животі	Політ лежачи на животі у гамаку	8-10 р.	Амплітуда погойдувань мінімальна. Слідкувати за положенням дитини. Контролювати дихання.
Теж саме	Погойдування у позі ембріона	4-6 р.	Дитина повністю розслаблена.

Додаток Б

Комплекс ерготерапевтичних вправ у сухому басейні

В.п.	Опис вправи
Стоячи біля	Д. виконує нахил вперед і занурює руки в кульки, створюючи при цьому довільні рухи. Р. рукою дитини виконує колові оберти, по чергово лівою та правою «Малюємо сонечко». Потім Д. сама відтворює рух. Під час виконання вправи намагається захопити кульку.
Сидячи на краю басейна, кульки в руках	Д. піднімає руки вгору через сторони, виконує постукування кульками вгорі, повертається у в.п. Якщо амплітуда рухів у плечовому суглобі обмежує виконання вправи самостійно, вона виконується за допомогою Р. Спеціаліст утримує Д. під ліктьовими суглобами і через вібрацію піднімає руки вгору.
Сидячи на краю басейна	Д. намагається підняти м'яч за допомогою нижніх кінцівок. Вправа ускладнюється вказівками Р.: підняти одну кульку або декілька, схопити кульку певного кольору.
Сидячи у басейні	Д. сидить біля бортика, спираючись на нього спиною. За сигналом Р. починає відштовхувати кульки ногами. Виконує вправу «Велосипед».
Теж саме	Д. намагається влучити кульками у стіну.
Стоячи у басейні навкарачки	Переміщення по басейну за допомогою рук і ніг. За сигналом Р., Д. повзе до іграшки, яку він утримує в руках. Ще один варіант виконання, коли Р. ховає іграшку у кульках і Д. повинна відшукати її.

Продовження додатка Б

Стоячи	Ходьба по кулькам. Р. утримує Д. за витягнуті верхні кінцівки: спочатку за дві руки, а потім за кожну по черзі. Д. також може спиратися руками на бортик і виконувати вправу самостійно.
Теж саме	Стрибки на місці. Р. утримує Д. під пахвовими впадинами. Д. підтягує коліна до грудей, а потім розгинає їх, торкаючись стопами кульок.
Лежачи на животі на руках у Р.	Р. утримує Д. над басейном і просить її схопити кульку спочатку обома руками, потім однією рукою. На прохання Р., Д. намагається відшукати кульку потрібного кольору.
Лежачи на животі у сухому басейні	Імітація плавання на животі. Р. задає вектор руху для Д. Спочатку вона відштовхує кульки від себе, а потім навпаки – загрибає їх.
Лежачи на спині	Д. намагається захопити якомога більшу кількість рухів, ніби обіймаючи їх. Р. загрибає кульки навколо дитини, таким чином, щоб вона повністю поринула в них.
<i>*Р. – реабілітолог; Д. – дитина.</i>	