



**ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ, ЗДРАВНИ
ГРИЖИ И СПОРТ“**
Катедра „Кинезитерapia“

МАРГАРИТА ВАЛЕРИЕВА АВРАМОВА

АВТОРЕФЕРАТ

ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНА КИНЕЗИТЕРАПИЯ ВЪРХУ ФИЗИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ И ДВИГАТЕЛНА АКТИВНОСТ ПРИ ДЕЦА С ДЕТСКА ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“ в
професионално направление
7.4 Обществено здраве

Научен ръководител:
доц. д-р. Румяна Бахчеванджиева д.м.

Официални рецензенти:
Проф. Даниела Любенова, доктор
Доц. Стаменка Митова, доктор

БЛАГОЕВГРАД
2019

Дисертационния труд съдържа 146 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 73 таблици, 33 графики и 4 приложения. Библиографската справка включва 159 литературни източника от тях 36 на кирилица и 123 на латиница.

Материалите по защитата са публикувани на интернет страницата на ЮЗУ „Неофит Рилски“ и са на разположение на интересувашите се в университетската библиотека.

Официална защита на дисертационния труд:

Дата: 11.07.2019г от 14.00 часа. гр. Благоевград, VIII^{-ми} учебен корпус на ЮЗУ „Неофит Рилски“, зала 8 111.

На заседание на научно жури в състав:

Вътрешни членове:

1. доц. д-р Стаменка Митова
2. доц. д-р Мария Граматикова

Външни членове:

1. проф. д-р Даниела Любенова
2. доц. д-р Гергана Ненова
3. доц. д-р Мария Вакрилова - Бечева

СЪДЪРЖАНИЕ

I.	УВОД	5
II.	ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР	6
III.	ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА	7
IV.	ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОБЕКТ И ПРЕДМЕТ	8
V.	ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТИНГЕНТ	9
VI.	МЕТОДИКА НА ПРОУЧВАНЕТО.....	11
VII.	РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ	14
VIII.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
IX.	ИЗВОДИ	33
X.	ПРИНОСИ	34
XI.	СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИ	35

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:

ДЦП	Детска церебрална парализа
ЦНС	Централна нервна система
г.с.	Гестационна седмица
ЯМР	Ядрено магнитен резонанс
ДЕЖ	Дейности от ежедневиия живот
ДЦДМУ	Дневен център за деца и младежи с увреждания
ЦОП	Център за обществена подкрепа
СРРДФ-	Специфично разстройство в развитието на
ЦКС	двигателните функции с централно координационно смущение
ДНХ	Детска неврорехабилитация
ФРМ	Физикална и рехабилитационна медицина
ОПФРМ	Общи противопоказания по физикална и рехабилитационна медицина
КТ	Кинезитерапия
ЕГ	Експериментална група
КГ	Контролна група

*Номерирането на таблиците, фигурите и диаграмите не съответстват на поредността им в дисертационния труд.

I. УВОД

Детската церебралната парализа (ДЦП) е едно от най-често срещаните заболявания в детската невропатология. Тя обхваща сбор от смущения причинени от увреда на мозъка преди, по време или след раждането на детето. Парализата е загуба или нарушаване на мускулните движения. Заболяването е не прогресиращо поради факта, че мозъчната увреда не се влошава.

Това е диагноза с много дефиниции в исторически аспект, поставяни в различни етапи от развитието на световната медицина (Little, 1862, Freud 1897, Osler 1889, M. Bax 1964, Mutch 1992, Brown & Lin 1998, Brown & Walsh 1999, Stanley 2000, Чавдаров, 2014).

Непрестанното изследване на заболяването има за цел да подобри лечението и диагностицирането му. Адекватното медицинско поведение може значително да подобри двигателните умения и възможността за комуникация с околния свят на децата с такава диагноза. През последните 40 години, въпреки широко разпространеното използване на техники за наблюдение на плода, сърдечен ритъм и 5- до 6-кратно увеличение на цезаровите сечения, като родоразрешение, не се отбелязва намаляване в честотата на ДЦП в развитите страни (Boog, 2010, Слънчева, 2014).

Заболяването засяга 2/1000 живо родени деца (Clark, Ghulmiyyah, Hankins, 2008). Това показва сложността и сериозността на проблема. Децата с ДЦП изискват всекидневна грижа от голям брой специалисти, работещи в тясна колаборация помежду си и с родителите. Компетентността и търпението на професионалистите може да облекчи до голяма степен трудния живот на тези деца и техните родители.

ДЦП не е само медицински проблем, а комплексен, психологически и социален проблем. Различните неврологични и психологични проблеми, проблеми с възприятия, образование и адаптация трябва да се разрешават интердисциплинарно.

II. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

В проучените литературни източници – статии и периодични издания на кирилица и латиница, учебници, монографии, дисертации, както и база данни на уеб източници са публикувани данни главно по отношение на:

- Дефиниция, етиология, патогенеза, патофизиология и епидемиология на ДЦП;
- Ранна диагностика;
- Клинична картина и класификация на ДЦП;
- Лечение. Рехабилитация и профилактика на усложненията;
- Новости в лечението и мениджмънт на деца с ДЦП.

Ние смятаме, че познаването на тези данни е важно за подбора на средствата и методите на кинезитерапия и съставянето на индивидуализирани кинезитерапевтични програми.

В някои от проучените литературни данни се установяват пропуски, които се опитахме да не допуснем в настоящето проучване:

- Повечето от проучванията не са контролирани и липсва протокол за лечение.
- Една голяма част от изследванията представят противоречиви резултати или са проведени за твърде кратък период от време.
- В някои от проучванията не са представени ясно дефинирани методи за функционална оценка.

Според нас от направения литературен обзор остават неразрешени следните проблеми:

- По-задълбочено изследване на деца разпредели по възрастови групи и клинична картина.
- Подбор на подходящи методи за функционална оценка, които да осигурят информираност в следните насоки: оценка на физическо развитие, психо-моторно развитие, двигателна активност.
- Изследване ефективността на различните кинезитерапевтични средства за поддържане и подобряване на функционалните показатели по отношение на: мускулна спастичност, двигателна активност, ДЕЖ.

- Осигуряване на достатъчен брой контролни изследвания и своевременна адаптация на кинезитерапевтичните средства съобразно функционалните възможности и моментното състояние на всяко дете.

Това ни даде основание да насочим вниманието си към изясняване и решаване на някои от гореизброените проблеми.

III. ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА. РАБОТНА ХИПОТЕЗА

КТ заема централно място в рехабилитацията на деца с ДЦП. Като не прогресиращо, но изменящо се с възрастта и растежа на детето заболяването представлява интерес за медицинската наука от дълги години. Високата честота на заболяемост, въпреки всички мерки за превенция и профилактика на причините на заболяване е особено показателна за сериозността на проблема. Проблемите допълнително се усложняват предвид различията в клиничната изява и трудността за ранна диагностика.

Съпътстващите епилептични припадъци, умствена изостаналост, разстройства в зрението и речта, правят някои методи на КТ много трудно или съвсем неизползваеми. Всичко казано до тук и досегашния опит показват необходимостта от специализирани средства и методи под формата на кинезитерапевтични програми. Част от тези методи са вече познати и с висока използваемост като например невроразвойната КТ по Войта и Бобат. В комбинация с останалите средства на КТ (рефлекторни, активни, пасивни упражнения, масаж и т.н.), приложени и комбинирани навременно и адекватно, дават добри резултати. Всяка методика има своите позитиви и недостатъци, поради това е добре да се използва комбинация от взаимно-допълващи се техники, които да имат за цел повлияване на всички засегнати двигателни и интелектуални функции.

Работна хипотеза

Предполагаме, че прилагането на комплексна методика на КТ, включваща ежедневна, индивидуализирана терапия (комбинация от класическа методика и елементи от методиката на Перфети и метода Доман-Делакато), базирана на съвременните принципи на неврорехабилитацията, би могло да повлияе позитивно върху

физическото развитие и двигателната активност на деца с ДЦП, подобрявайки качеството им на живот.

За проверка на тази хипотеза сме изследвали две групи деца с поставена диагноза ДЦП – спастична хемиплегия.

IV. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОБЕКТ И ПРЕДМЕТ

Цел - Да се проследи ефекта от приложението на комплексна, специализирана КТ методика, включваща невроразвойните методики на Доман-Делакато и Перфети, върху физическото развитие и двигателна активност при деца с ДЦП.

Задачи:

1. Проучване на достъпната литература на български, английски и испански език, относно приложението и ефекта на невроразвойни методики при деца с ДЦП.

2. Подбиране на подходящи тестове и методи за изследване и оценка с цел проследяване физическото развитие и двигателна активност на децата от двете изследователски групи.

3. Разработване и апробиране на специализирана кинезитерапевтична програма за целенасочено въздействие при деца с ДЦП.

4. Проследяване ефекта на специализираната методика, приложена на децата от ЕГ за период от 18 месеца и в сравнителен аспект с контролна група, на която се прилага рутинна КТ.

5. Анализ и дискусия на получените резултати с позоваване на проучените литературни данни. Формулиране на изводи и препоръки за практиката.

Обект:

Проучване ефекта от приложение на специализираната КТ програма, включваща невроразвойни методики на Доман-Делакато и Перфети, върху физическото развитие и двигателна активност на деца с ДЦП.

Предмет:

Предмет на изследването са измерваните показатели за оценка на ефекта от приложената КТ програма като обем на движение, мускулна спастичност и двигателно развитие.

V. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТИНГЕНТ

Изследването е осъществено за периода 2015 – 2019г. Направено е изследване на физическото и двигателно развитие на деца на възраст от 3 до 7г., общо 60 на брой от различни Дневни центрове в област Благоевград (ДЦДМУ „Слънчев ден“ гр. Симитли, СЦРИ гр. Симитли, ДЦДМУ и ЦОП „Символ на Любовта“, гр. Гоце Делчев).

Таблица 1. Разпределение на децата в ЕГ и КГ и прилагана методика на КТ

<i>Групи</i>	<i>Брой изследвани лица</i>	<i>Възраст</i>	<i>Методики</i>	<i>Място на провеждане на експеримента</i>
<i>I-ва експериментална група (ЕГ)</i>	30	3-7г.	Система от упражнения разработени от изследвателя и специализирани кинезитерапевтични методики (Перфети, Доман-Делакато, Кондуктивно обучение, рекреация)	ДЦДМУ, ЦСРИ гр. Симитли ДЦДМУ и ЦОП гр. Гоце Делчев
<i>II-ра контролна група (КГ)</i>	30	3-7г.	Традиционна методика	ДЦДМУ, ЦСРИ гр. Симитли ДЦДМУ и ЦОП гр. Гоце Делчев

На ЕГ (30 деца) е приложена авторска методика, включваща иновативни методи на рефлекторната и невроразвойна кинезитерапия. При КГ (30 деца) приложихме традиционната апробирана кинезитерапевтична методика.

На Таблица 2 е представено честотното разпределение на децата от двете изследователски групи.

Таблица 2. Честотно разпределение по признака група

Група	Честоти	Относителни честоти (%)	Валиден процент (%)	Натрупани честоти (%)
ЕГ	30	50	50	50
КГ	30	50	50	100
Общо	60	100	100	

Таблица 3. Честотно разпределение по признака пол

Група	Честоти	Относителни честоти (%)	Валиден процент (%)	Натрупани честоти (%)
Момиче	27	45	45	45
Момче	33	55	55	100
Общо	60	100	100	

Таблица 4. Честотно разпределение по признака възраст

Група	Честоти	Относителни честоти (%)	Валиден процент (%)	Натрупани честоти (%)
3	11	18.3	18.3	18.3
4	14	23.3	23.3	41.7
5	14	23.3	23.3	65.0
6	10	16.7	16.7	81.7
7	11	18.3	18.33	100
Общо	60	100	100	

Организацията на изследването и цялостното разработване на дисертационния труд премина през три етапа:

I етап: планиране и организация на проучването (юли 2015 – януари 2016).

1. Проучване на достъпната литература.
2. Разработване на необходимата документация и събиране на данни.
3. Разработване на кинезитерапевтична програма.

II етап: провеждане на изследването (февруари 2017 – септември 2018).

1. Установяване на начални данни за състоянието на антропометрични показатели, както и психомоторно и двигателно развитие (февруари – март, 2017г.).
2. Приложение на създадената кинезитерапевтична програма.
3. Осъществяване на междинни изследвания (I междинно изследване: септември – октомври, 2017; II междинно изследване: март – април, 2018г.).
4. Наблюдение и контрол на изследваните лица.

III етап: обработка на получените резултати (октомври 2018 – декември 2018).

1. Събиране на крайни данни по изследваните показатели (септември – октомври 2018г.).
2. Осъществяване на вариационно-сравнителен анализ.
3. Извеждане на необходимите за практиката изводи и резултати.

VI. МЕТОДИКА НА ПРОУЧВАНЕТО

Кинезитерапевтични методи

Спецификата на разглеждана от нас нозология предполага една продължителна медицинска и социална рехабилитация. В медицински аспект централно място в лечението заема кинезитерапията. Методите и средствата на кинезитерапия са много и разнообразни, ето защо ние подбрахме такива които са доказали своята ефективност като към тях добавихме други не чак толкова познати и използвани в България

(Перфети и Доман-Делакато техники), но все по-често срещани в чуждестранната литература. Техният ефект до момента не е изследван в България при деца с ДЦП в условията на центровете за социални услуги.

Цел на Кинезитерапия

Целта на приложената от нас специализирана кинезитерапевтична методика е да се подобри двигателната активност и качеството на живот на децата с ДЦП.

Задачи на Кинезитерапия:

1. Подобряване на трофиката, ускоряване кръвотока на мускула и засилване на определени мускули и мускулни групи.
2. Повлияване на спастично повишения мускулен тонус на определени мускулни групи и поддържане на мускулната еластичност и разтегливостта на сухожилните връзки и капсули.
3. Подобряване на стойката и превенция от деформации на ставите и костите, гръбначни изкривявания и вторично образуване на контрактури и анкилози.
4. Подобряване и поддържане обема на движение на големи и малки стави на горен и долен крайник.
5. Стимулиране на рефлекторния апарат в мускулите, периферна и централна нервна система и активиране механизмите на вертикализация, стимулиране равновесните механизми и ориентация в схемата на тялото и в пространството.
6. Стимулиране координацията на движенията, потискане на примитивни рефлекс, механизми и модели на движения.
7. Подобряване и насърчаване на по-голяма самостоятелност при различни дейности от ежедневиия живот.

Цялостната кинезитерапевтична програма за ефективно въздействие на деца с ДЦП от ЕГ е отразена на *Таблица 5*.

Таблица 5. Кинезитерапевтична програма на децата от ЕГ и КГ

№	Кинезитерапевтични методики и упражнения	Дозировка/методически указания	Възраст
1.	Масаж	3 пъти/седмично В началото на процедурата – 5-10 мин	3-7г.
2.	Термо/Криотерапия	3 пъти/седмично Според сезона Преди пасивните упражнения – 5 мин	3-7г.
3.	Пасивни упражнения/ стречинг/ механотерапия	3 пъти /седмично В много бавен темп 5-10мин	3-7г.
4.	Активни упражнения	3 пъти/седмично Аналитично за отслабени мускулни групи 10мин	3-7г.
5.	Фийтбол упражнения	3 пъти/седмично Различни топки с подходяща форма и размер 5-10мин	3-7г.
6.	Рефлекторна кинезитерапия • Перфети • Доман-Делакато	Дозировка: Ежедневно; Според техниките – неколkokратно през деня 5-10мин	3-7г.
7.	Рекреация • “fit and fun” (танци и спортове) • Кондуктивно обучение	2 пъти/ седмично Групово; според сезона на открито 20-30 мин	3-7 г.

Методи на изследване:

1. Наблюдение
 - Анамнеза;
 - Оглед и палпация.
2. Диагностика на физическото и двигателно развитие:
 - Антропометрия и соматоскопия;
 - Ъглометрия;
 - Тест на Ashworth за спастичност на мускулатурата;
 - Модифициран тест по Brunstrom за деца;
 - Тест на Holt, модифициран по Чавдаров;
 - Измерване на грубата моторика, чрез GMFM – 88 и GMFM – 66.

Статистически методи:

Данните са обработени със статистическия пакет SPSS версия 19.0 (специализиран пакет за обработка на статистически данни). Статистическите процедури използвани при обработката на данните от експеримента могат да се групират на Елементи от описателната статистика и проверка на хипотези.

При сравняване на непараметрични показатели в хода на лечението е използван Wilcoxon тест, а за определяне значимостта на различията между групите е прилаган U-критерия на Mann-Whitney.

Допълнително за сравняване на средните постижения на изследваните деца в двете групи – контролна и експериментална е използван t - критерий за независими извадки.

Използваните конкретни анализи са посочени под съответните таблици в дисертацията.

VII. РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

Статистическите процедури използвани при обработката на данните от експеримента могат да се групират по следния начин:

1. Елементи от описателната статистика

С цел оценка на резултатите на децата както на входното ниво така и след проведения експеримент са използвани средната аритметична и медианата като мярка за централната тенденция, размахът, стандартното отклонение и коефициентът на вариация като измерители за вариативността на резултатите. Коефициентите на

асиметрия и ексцес са използвани за анализ на графичните свойства на емпиричните разпределения по изследваните показатели.

За изследване структурата на резултатите и типа на разпределението на изследваните статистически признаци са използвани честотни таблици, хистограми и барплотове.

2. Проверка на хипотези за сравняване на параметрите на извадката

За проверка наличието на статистически значими различия прилагаме U-теста на Ман-Уитни за две независими извадки с измервания по ранговата скала, който е чувствителен както към централната тенденция на разпределението, така и към формата на разпределението.

Известно е, че неговото прилагане не предявява изисквания към формата на разпределение на изследваната величина.

ВЛИЯНИЕ НА КИНЕЗИТЕРАПЕВТИЧНАТА МЕТОДИКА ВЪРХУ ОБЕМА НА ДВИЖЕНИЕ НА ГОРЕН И ДОЛЕН КРАЙНИК НА ДЕЦА С ДЦП.

За измерване обема на движение в по-големите стави на горен и долен крайник използвахме стандартна ъглометрия, по SFTR методиката. Тестуването е извършено пасивно, като получените резултати са обобщени и представени в следните таблици и графики.

Представяме статистически значимите резултати от измерване обема на движение на горен крайник.

Графика 1. Средни стойности за абдукция в раменна става при ЕГ и КГ

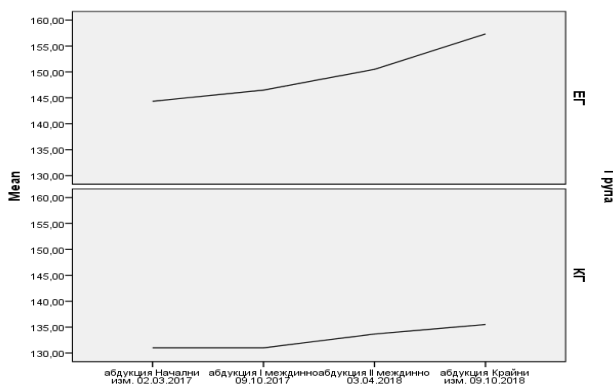


Таблица 6. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя абдукция в раменна става за ЕГ и КГ

Абдукция	Средна стойност		p-стойност	Разлика
	ЕГ	КГ		D = X2-X1
Начални измервания	144,333	131,000	0,070	13,333
Крайни измервания	157,333	135,500	0,004	21,833

Резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни показват, че няма статистически значима разлика в КГ и ЕГ за показателя абдукция в раменна става при началните изследвания ($p=0,07 > \alpha=0,05$). При крайните измервания на този показател разликата между КГ и ЕГ е статистически значима ($p=0,004 < \alpha=0,05$). Това доказва ефективността на предлаганата методика за показателя абдукция в раменна става.

Графика 2. Средни стойности за супинация на ЕГ и КГ

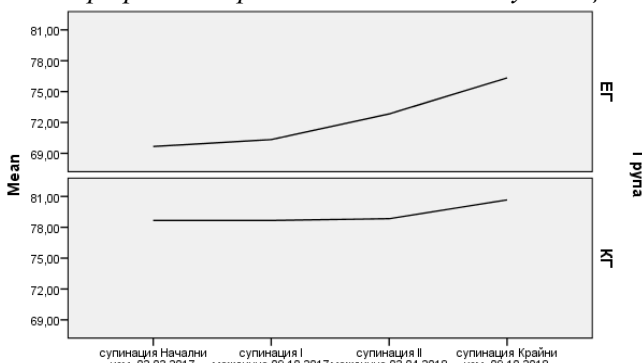


Таблица 7. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя супинация за ЕГ и КГ

Супинация	Средна стойност		p-стойност	Разлика
	ЕГ	КГ		D = X2-X1
Начални измервания	69,667	78,667	0,011	9,000
Крайни измервания	76,333	80,667	0,282	4,333

Резултатите от проверката на хипотези за наличие на статистически значими разлики в ЕГ и КГ показват наличие на статистически значими разлики в началните измервания за показателя супинация ($p=0,011 < \alpha=0,05$).

Резултати от проведената ъглометрия на долен крайник:

Графика 3. Средни стойности за флексия в тазобедрена става за ЕГ и КГ

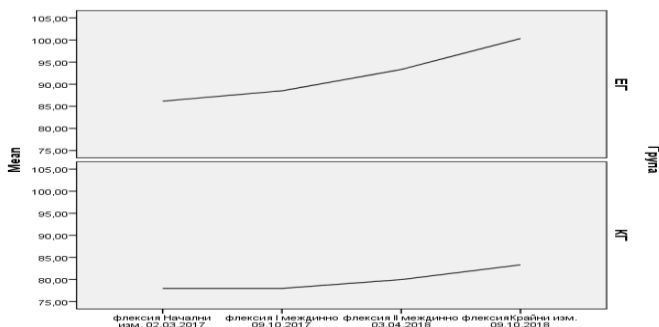


Таблица 8. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя флексия в тазобедрена става за ЕГ и КГ

Флексия	Средна стойност		p-стойност	Разлика D =X2-X1
	ЕГ	КГ		
Начални измервания	86,167	78,000	0,247	8,167
Крайни измервания	100,333	83,333	0,010	17,000

Графика 4. Средни стойности за абдукция в тазобедрена става за ЕГ и КГ

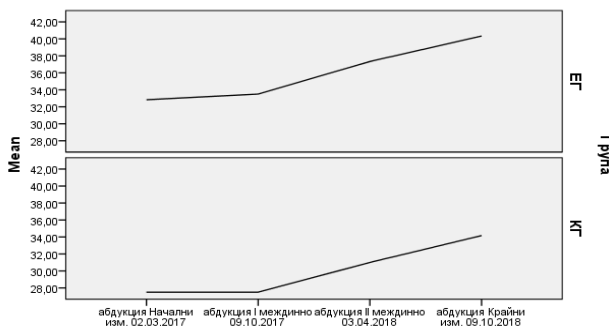


Таблица 9. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя абдукция в тазобедрена става за ЕГ и КГ

Абдукция	Средна стойност		p-стойност	Разлика
	ЕГ	КГ		D = X2-X1
Начални измервания	32,833	27,500	0,025	5,333
Крайни измервания	40,333	34,167	0,004	6,167

Резултатите показват наличие на статистически значимо различие както в началните, така и в крайните изследвания в полза на динамиката в ЕГ.

Графика 5. Средни стойности за външна ротация в тазобедрена става за ЕГ и КГ

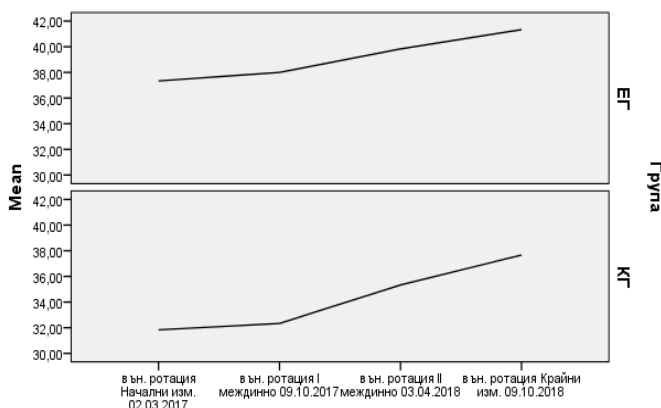


Таблица 10. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя външна ротация в тазобедрена става за ЕГ и КГ

Външна ротация	Средна стойност		p-стойност	Разлика
	ЕГ	КГ		D = X2-X1
Начални измервания	37,333	31,833	0,007	5,500
Крайни измервания	41,333	37,667	0,002	3,667

Отново се наблюдава наличие на статистически значимо различие както в началните, така и в крайните изследвания в полза на динамиката в ЕГ.

По отношение обема на движение в колянна става резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни показва наличие на статистически значима разлика само в крайните изследвания, което показва влиянието на предлаганата методика върху измерения показател екстензия в ставата.

В обобщение на получените резултати можем да кажем, че се наблюдават много по-добри резултати по отношение подобряване обема на движение за ЕГ в сравнение с децата от КГ. При долен крайник обема на движение се увеличава със статистически значима разлика ($p < 0,05$) за показателите флексия, адбукция и външна ротация в тазобедрена става, екстензия в колянна става и дорзална флексия в глезенна става. За горен крайник статистически по-добри резултати получихме при абдукция в раменна става и супинация в проксимална и дистална радио-улнарни стави.

По отношение обема на движение в лакътна става, данните получени след измерване на децата в ЕГ отчитат значително подобрение в края на периода, но все още без статистически достоверни различия. Най-вероятно това се дължи на честите флексиионни контрактури в тази става, и трудното им повлияване с консервативни кинезитерапевтични методики.

Подобрение се отчита в динамиката на резултатите между начални и крайни измервания в ЕГ по отношение и на всички останали измервания за разлика от данните в КГ които не показват статистически значими различия при измерваните показатели.

В заключение можем да кажем, че приложената методика оказва положително влияние по отношение подобряване обема на движение и в най-голяма степен за големите стави на горен и долен крайник.

Известно е, че КТ поддържа еластичността на мускулите и разтегливостта на сухожилните връзки и капсули, стимулира сензорната интеграция, предотвратява скъсяването на мускулите, сухожилията и деформациите на ставите и костите (Божинова, Чавдаров, Миланов, 2014). Всичко това се доказва и с положително влияние върху обема на движение в изследваните от нас по-големи стави на крайниците.

Голяма част от приложените от нас КТ средства, а именно пасивни, активни упражнения, стречинг, масаж, термотерапия и специализираната инхибиторна методика повлияват мускулния хипертонус, в следствие на което се увеличава и обема на движение в ставите.

Доказана е причинно-следствената връзка между мускулната спастичност, мускулна сила, груба моторика и функционални възможности при деца с ДЦП (в това число и обем на движение). Наблюдава се значителна директна връзка между мускулната спастичност и грубата моторика измерена с GMFM, както и корелация между мускулната сила и грубата моторика при тези деца (Kim, Park, 2011).

Известно е, че мускулната спастичност при деца с ДЦП води до сериозни функционални ограничения, включително ограничен обем на движение (Tilton, 2004). Поради този факт фокусът на голяма част от кинезитерапевтичните средства включени в методиката е насочен главно към повлияването и.

Според нас и редица други автори, повлияването на спастично повишеният мускулен тонус води до подобрения по отношение на грубата моторика и двигателната активност при такива деца (Gorter, et.al, 2009). От което следва, че повлияването на мускулната спастичност, увеличава обема на движение в ставите. Както вече споменахме голяма част от включените в нашата методика кинезитерапевтични средства, бяха насочени към повлияване на хипертонуса на определени мускулни групи, в следствие на което положително се повлиява и обема на движение в големите стави. Спастичната мускулатура силно ограничава ставната подвижност на крайниците и трупата на децата с това заболяване. В настоящото изследване не сме проучили дали съществува корелация между мускулна спастичност и обем на движение, но получените резултати ни насочват в тази посока и това би могло да бъде обект на бъдещи проучвания.

Buttler и Darrah отчитат, че по-голямата част от изследванията на ефекта от приложението на интензивна невроразвойна терапия или са направени на прекалено малък брой пациенти, или показват твърде незначителни или краткосрочни и прекалено противоречиви резултати (Buttler, Darrah, 2001).

В направеното от нас проучване, се проследяват сравнително голям брой деца в дългосрочен план тъй като децата от двете изследователски групи са наблюдавани в продължение на година и половина като показателите са измервани регулярно на всеки 6 месеца. Анализирайки получените данни би трябвало да се вземе предвид разглежданата от нас нозология. В изследването са включени деца със сходни симптоми, всички те са диагностицирани с хомолатерален спастичен тип ДЦП, но все пак степента на увреда при всяко едно от тях е различна и всяко дете с такава диагноза е индивидуално. Това обуславя една сравнително висока вариативност на данните при някои от измерваните показатели, но все пак достатъчно сходни за да бъдат сравнявани. В някои от проведените измервания, обаче тази вариативност може да бъде причина за това да не могат да бъдат доказани статистически различия между ЕГ и КГ. В тези случаи сме приложили допълнителни критерии за проверка на хипотези за зависими извадки между начални и крайни измервания за ЕГ в сравнение с начални и крайни измервания в КГ и данните са статистически значими при резултатите от ЕГ. В тези случаи говорим за положителна динамика при резултатите в ЕГ.

ВЛИЯНИЕ НА КИНЕЗИТЕРАПЕВТИЧНАТА МЕТОДИКА ВЪРХУ МУСКУЛНАТА СПАСТИЧНОСТ НА ДЕЦАТА С ДЦП.

За определяне степента на мускулната спастичност при децата от двете изследователски групи приложихме модифициран тест на Ashworth за деца.



Таблица 11. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя мускулна спастичност за децата от ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Гръна.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,140	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Гръна.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,003	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни са представени на *Таблица 12* за сравняване на независими извадки. Те показват, че няма статистически значими разлики за началните измервания ($p=0,140 > \alpha=0,05$) и наличие на статистически значима разлика в крайните измервания за показателя мускулна спастичност ($p=0,03 < \alpha=0,05$). Това доказва ефективността на методиката за подобряване на мускулната спастичност на децата от ЕГ.

Един от водещите проблеми при децата с ДЦП е промяната в мускулния тонус и като резултат от това различни ортопедични и функционални усложнения. Спастичността може да се опише като разстройство на двигателния рефлекс, характеризиращо се със скорост-зависимо повишение на тоничния стреч-рефлекс, с патологично-оживени сухожилни рефлексии, резултат от свръхвъзбудимост на рефлекс на разтягане на мускула (Куртелова, 2014).

Редица изследвания проследяват ефекта на различни методики които да повлияят спастично повишеният мускулен тонус при децата с ДЦП.

Една значителна част от авторската ни кинезитерапевтична методика беше насочена точно към повлияване на мускулния хипертонус при децата с тази диагноза, тъй като както ние така и редица автори смятат, че това е водещия проблем при тях (Куртелова, 2014). Средствата които включихме за повлияване на хипертонуса основно бяха – пасивни упражнения, масаж, стречинг, термотерапия и специализираните методики на Doman-Delacato и Perfetti.

Доказан е положителния ефект на продължително повтарящи се пасивните упражнения върху повлияването на мускулния тонус на деца с ДЦП. Направено е проучване на ефекта от приложението на продължителни повтарящи се пасивни движения на колянна става. Получените резултати показват подобрене по отношение на активния обем на движение, мускулната спастичност, Times Up-and Go test и 6-Minute walk test. Авторите докладват, че повтарящите се, пасивни мобилизации биха могли да бъдат ефективни и да намалят спастичната хипертония на долни крайници в следствие на което да се подобри и походката при такива деца (Cheng, Ju, Chen, Wong, 2012).

Освен това в авторската методика са включени специализирани масажни похвати и термотерапия които също имат доказан ефект върху спастиката. Активните упражнения приложени на антагонистите на спастичните мускулни групи по рефлекторен път също релаксират напрегнатата спастична мускулатура.

Пасивно и правилно приложеният стречинг, до прага на приятна поносима болка, отново оказва положително влияние върху хипертонуса на мускулатурата.

Освен всичко казано до момента, на децата от ЕГ, бяха приложени специализираните методики на Доамн-Делакато и Перфети които също са мускулно – инхибиторни техники. Освен стимулиране на невропластичните свойства на ЦНС потискат примитивните рефлексии, механизми и модели на движения, активират механизмите на вертикализация, засилват определени мускули и мускулни групи, стимулират равновесните механизми и ориентацията в схемата на тялото и пространството, засилват трофиката и ускорява кръвотока на мускула, стимулират рецепторния апарат в мускулите, ПНС и ЦНС.

От техниките, които влияят на тонуса и позата най-използвана в западните страни и най-често срещаната в литературата е невпоразвойната методика на Bobath (Neurodevelopmental physical therapy). Този метод се стреми да инхибира персистиращите примитивни рефлексии и да модифицира тонуса чрез прилагане на сензорни стимули – тактилни, вестибуларни и проприоцептивни (Gells, Kagan, 1993).

Подобно на тази методика, включените в нашето изследване методики на Доман-Делакато и Перфети имат сходен ефект от приложението им при такива деца.

От направения предварителен литературен обзор по темата става ясно, че все повече и по-иновативни методики са насочени към повлияването на спастичната мускулатура при деца с ДЦП. Ефектът от приложение на повечето методи и техники настъпва много по-бързо, но пък и се задържа за малък период от време. Например приложението на ботулинов токсин А, дава много бързи и добри резултати по отношение релаксиране на третираните мускулни групи, но този ефект продължава няколко месеца и е необходимо резултатите да бъдат поддържани с приложение на адекватна и редовно изпълнявана кинезитерапевтична програма. Подобен е и ефектът от различните методи за оперативно лечение – сухожилна елонгация, фибротомия по метода на Улзибат (оперативна техника при която се срязват патологичните фиброзни изменения – последици от спастиката, предизвикващи контрактури и болка при децата с ДЦП) и др. Такъв вид интервенции постигат бърза релаксация на мускула и увеличават обема и свободата на движение в ставите, но степента на успешност зависи от много фактори сред които най-важна е предоперативната подготовка и следоперативните рехабилитационни мероприятия. При всички случаи за поддържане ефекта детето се нуждае от ежедневна активна рехабилитация. Освен това, ако се направят в периода на бурен растеж, този ефект се задържа още по-трудно и дори в повечето случаи е необходимо след това интервенцията да се повтори.

При нашата консервативна методика, ефектът настъпва много по-бавно във времето, но пък се задържа за много по-продължителен период от време, тъй като кинезитерапевтичната програма се превръща в начин на живот и се изпълнява редовно и целенасочено. Целта на редовно и регулярно прилаганите средства е не само да се поддържа този ефект, но и той да се натрупва с времето и да не бъде загубен в момента в който за кратък период от време се прекъснат рехабилитационните мероприятия или се заменят с други с цел разнообразие и по-голяма мотивация за децата с ДЦП. В заключение бихме могли да добавим, че такива интервенции биха могли да подпомогнат, но в никакъв случай не биха могли да заместят консервативната кинезитерапевтична методика която предлагаме.

ВЛИЯНИЕ НА КИНЕЗИТЕРАПЕВТИЧНАТА МЕТОДИКА ВЪРХУ ГЛОБАЛНАТА МОТОРИКА НА ДЕЦАТА.

При увреждането на централните двигателни неврони, каквото е естеството на увредите при ДЦП, често се установява, че пациента не може да контрахира определен мускул, но извършва движение в което този мускул не участва. При тези случаи по-целесъобразно е изследването на мускулната дейност да става като част от движения, основа на най-честите жизнено необходими и първично-двигателни актове. При деца с ДЦП за тази цел използвахме модифицирания тест на Brunnstrom за деца, тестовете на Holt и Hoskins – Squires, модифицирани от Ив. Чавдаров, (1985) и GMFM – 66 и GMFM – 88.

• Тест на Brunnstrom

Таблица 12. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя горен крайник от теста на Brunnstrom за ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,286	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,034	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

На Таблица 12 са показани резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни. Те показват, че няма статистически значими разлики за началните измервания ($p=0,286 > \alpha=0,05$) и наличие на статистически значима разлика в крайните измервания за показателя за горен крайник от теста на Brunnstrom ($p=0,034 < \alpha=0,05$). Това доказва ефективността на методиката за подобряване на двигателната активност на горен крайник на децата от ЕГ.

Таблица 13. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя труп и изправяне от теста на Brunstrom за ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,201	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,001	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни за сравняване на независими извадки са показани на *Таблица 14*. Те показват, че няма статистически значими разлики за началните измервания ($p=0,201 > \alpha=0,05$) и наличие на статистически значима разлика в крайните измервания за показателя труп и изправяне ($p=0,01 < \alpha=0,05$). Това доказва ефективността на методиката за за засилване мускулатурата и подобряване стабилността на трупа.

Таблица 14. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателя изправяне и равновесие от теста на Brunstrom за ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,678	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,050	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Резултатите по показателя изправяне и равновесие от теста на Brunstrom в ЕГ, след прилагането на критерия на Ман Уитни показва, че има статистически значими разлики в крайните измервания за показателя ($p=0,05 > \alpha=0,05$) *Таблица 14*. Една от причините за този

резултат е вариативността на данните по изследвания показател (коефициентът на вариация е над 0,6).

За допълнителен анализ на резултатите от предлаганата методика са представени хистограмите по този показател за КГ и ЕГ. Анализът на хистограмите показва, че структурата на показателя изправяне и равновесие от теста на Brunnstrom се запазва в КГ, докато в ЕГ наблюденията в малките стойности на показателя намаляват за сметка на наблюденията в по-високите стойности. Това доказва положителното влияние на предлаганата методика за всички групи деца.

• Тест на Holt

Таблица 15. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателите от теста на Holt за ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Гърна.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,941	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Гърна.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,258	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Данните в горната таблица показват, че няма статистически значими разлики за КГ и ЕГ на теста на Holt при тест на Ман Уитни за независими извадки което наложи проверка за достоверност по Уилкоксон критерий представена на Таблица 16.

Таблица 16. Резултати от приложение на Уилкоксон критерий за зависими извадки за показателите от теста на Holt за ЕГ и КГ

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between Начални изм. 02.03.2017 and Крайни изм. 09.10.2018 equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Reject the null hypothesis.

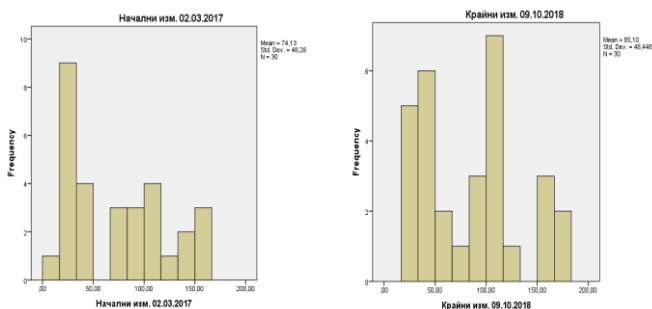
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Резултатите показват статистически значимо подобряване на резултатите $/p=0,00 < \alpha=0,05/$ между начални и крайни измервания в ЕГ, което показва положителната динамика на резултатите на децата от тази изследователска група.

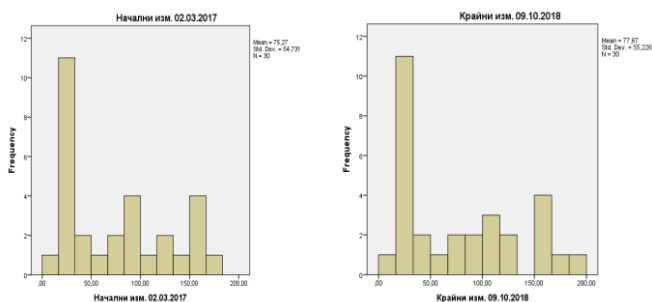
За проследяване динамиката на резултатите в ЕГ и КГ е направен и хистограмен анализ - *Графика 7* и *Графика 8*. Разпределението на резултатите показва промяна в структурата за ЕГ. Докато струпванията за началните измервания в ЕГ са до 30 точки, в крайните измервания се наблюдава групиране на наблюдения около 100 точки.

Това показва положително влияние на предлаганата методика върху резултатите от теста на Holt.

Графика 7. Хистограми за показателите от теста на Holt за ЕГ



Графика 8. Хистограми за показателите от теста на Holt за КГ



- **GMFM – 66 и GMFM – 88 – тест за груба моторика**

Таблица 17. Резултати от приложение на Ман Уитни критерий за независими извадки за показателите от теста GMFM за ЕГ и КГ

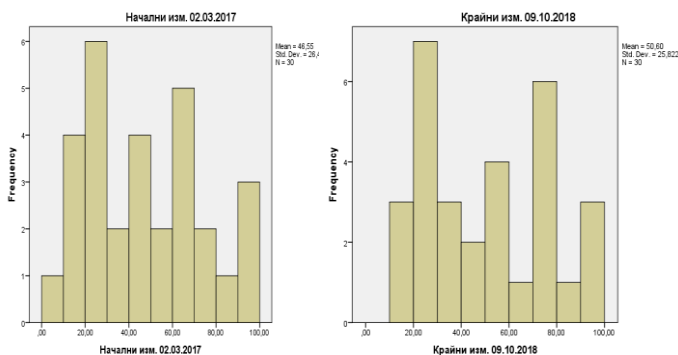
Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Начални изм. 02.03.2017 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,367	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Крайни изм. 09.10.2018 is the same across categories of Група.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,193	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

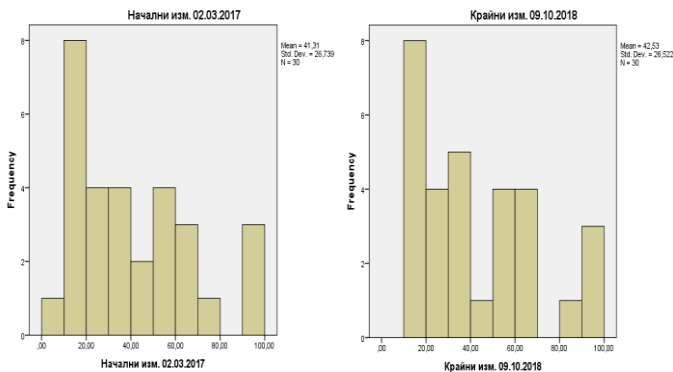
Резултатите от прилагането на критерия на Ман Уитни показват, че не се наблюдават статистически значими разлики между ЕГ и КГ на теста на GMFM, както при началните така и при крайните изследвания

Сравняването на хистограмите за проследяване динамиката на резултатите обаче показва запазване на структурата на показателя в КГ – *Графика 10* и динамика в малките стойности за ЕГ – *Графика 9*. Това показва, че прилаганата методика е удачна за работа с децата с най-ниски резултати на теста на GMFM.

Графика 9. Хистограми за показателите от теста GMFM за ЕГ



Графика 10. Хистограми за показателите от теста GMFM за КГ



Сравняването на хистограмите на *Графика 9* и *Графика 10* показва запазване на структурата на показателя в КГ и динамика в малките стойности за ЕГ. Това показва, че прилаганата методика е удачна за работа с децата с най-ниски резултати на теста на GMFM.

Последните открития относно мозъчната пластичност, свързана с обучението и адаптационните процеси, компенсиращи неврологичните лезии, дава основание на специалистите да развиват разнообразни и по-подходящи методи за лечение на пациентите с неврологични увреждания. Засилването на мускулите и терапията с упражнения известни при моторното възстановяване в следствие на мозъчно увреждане, но възвръщането на една функция е силно зависимо от невропластичността, която представлява капацитета на моторния кортекс да модифицира функционалната си организация, като резултат от придобивания опит. Промените в кортикалните карти се отбелязват чрез специфичните аспекти на предлаганите стимули за реакция (мотивация, придобиване на сръчности) и не само резултат от повторения и силови тренировки. Дозата (броят на движенията) и интензивността (движения за единица време) на тренировката са важни и критични фактори за активацията на кортикалната пластичност (Чавдаров, 2014).

Доказана е причинно-следствената връзка между мускулната спастичност, мускулна сила, груба моторика и функционални възможности при деца с ДЦП. Наблюдава се значителна директна връзка между мускулната спастичност и грубата моторика измерена с GMFM, както и корелация между мускулната сила и грубата моторика

при тези деца. Отчетена е също взаимовръзка между грубата моторика и функционалните възможности и ДЕЖ. Съответно мускулната спастичност има голям индиректен негативен ефект върху грубата моторика и ДЕЖ, докато мускулната сила има доказано позитивен индиректен ефект върху същите показатели. От това може да се направи извода, че би било по ефективно при деца с ДЦП да се използват активности базирани на дейности от ежедневието, от колко дейности базирани на увреждането на самото дете. Това би довело до намаляване на неговите функционални ограничения (Kim, Park, 2011).

Редица проучвания отчитат значителни подобрения по отношение на грубата моторика на децата, след приложение на Bobath терапия, в свое пилотно проучване (Knox, Evans, 2002).

Същите резултати получават и Tekin, et.al. в свое изследване относно ефективността на невроразвойна терапия по Bobath, за подобряване на постуралния контрол и равновесие при деца с ДЦП. Докладват за статистически значими различия при всички показатели между двете изследователски групи (Tekin, et.al., 2018).

Tsoralakis et.al. от своя страна също доказват, значителен напредък по отношение развитието на грубата моторика при деца включени в тяхно проучване (Tsoralakis, et.al., 2004).

Въпреки всичко, във тези изследвания са включени деца с разнороден тип моторни нарушения (хемиплегия, диплегия, тетраплегия) и високи степени според международната класификация GMFCS. Децата с хемиплегия имат нарушена двигателна функция само на едната половина на тялото, докато в повечето случаи движенията на другата страна са напълно запазени, което ще рече, че по презумпция тези деца ще имат по-добри резултати по отношение на двигателната активност у грубата моторика от деца с по-тежки нарушения и би било добре да се изследват отделно (Pfieffer, et.al., 2009).

Други изследвания показват голям и бърз напредък по отношение на грубата моторика след приложение на невроразвойна кинезитерапия на деца с ДЦП в ранна възраст, след което тази ефективност започва да намалява около седмата им година. (Hanna, Rosenbaum, et.al., 2009).

Тази тенденция е още по-изразена при деца с по-тежка форма на ДЦП (Voorman, et.al., 2007).

В нашето изследване бяха включени деца със спастична хемипареза на възраст от 3 до 7 години и резултатите които получихме

бяха много обнадеждаващи по отношение на груба моторика и функционални възможности на изследваните деца. Освен това отчетеното подобрене се акумулира с времето и се запазва в значително дългосрочен план, година и половина след започване на изследването.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящият дисертационен труд е комплексно сравнително проучване върху възможностите на иновативни невроразвойни методики при деца с ДЦП с цел подобряване на тяхната двигателна активност и качество на живот. То е проведено със съвременни методи на изследване, които дават възможност за оценка на настъпилите промени в изследваните параметри, по отношение на физическо развитие, функционалните двигателни възможности и ДЕЖ, след приложение на рутинна кинезитерапия и създадената от нас специализирана методика.

Наличието на положителна промяна във функционалните възможности и двигателна активност се установява след приложението на разработената от нас методика. Подобрене отчетохме при почти всички измерени показатели. По отношение обема на движение подобри и статистически значими резултати получихме при показателите на долен крайник. При останалите измервания дори при липсваща статистически значима разлика, проследявайки динамиката на резултатите във времето, се забелязва положителна тенденция при пациентите от ЕГ. Освен това, резултатите при пациентите от ЕГ в повечето изследвани показатели настъпват на 6 месец от приложената КТ, докато в КГ такива отчитаме в много по-малка степен и на по-късен етап, към края на изследователския период.

Резултатите от приложените функционални тестове не показват статистически значими различия, но проследявайки динамиката на резултатите при всички се наблюдава положително повлияване в полза на децата от ЕГ.

Дисертационният труд обогатява научно-теоретичните и научно-приложните познания в областта на кинезитерапията и нейното влияние върху деца с ДЦП. Получените резултати, оригинални и потвърдени, дават основание да се твърди, че апробираната методика е подходяща и подобрява двигателната активност и качество на живот на децата с такава диагноза.

IX. ИЗВОДИ

1. От направения литературен обзор е установено, че много малка част от изследванията по темата до момента проследяват ефекта от приложението на дадена кинезитерапевтична методика в дългосрочен план.

2. Подбраните от нас тестове и методи за изследване на деца с ДЦП дават възможност за цялостна и пълна оценка на физическото развитие и двигателна активност.

3. Разработената и апробирана кинезитерапевтична методика, показва много по-добри, статистически достоверни резултати по отношение обем на движение, мускулна спастичност и двигателна активност на деца с ДЦП.

4. Представени са доказателства, че подобрение настъпва много по-рано, още при първото контролно измерване на 6 месеца от началото на КТ и в много по-голяма степен при децата от ЕГ.

5. Разработената и приложена от нас иновативна кинезитерапевтична методика за деца с ДЦП изпълнявана коректно под ръководството на специалист и в тясна колаборация с родителите за изпълнение на програмата в домашни условия е по-ефективна от рутинната кинезитерапия.

Х. ПРИНОСИ

Принос с научно-теоретичен характер:

1. Представеният дисертационен труд обогатява концепцията за по-оптимално и бързо подобряване на физическо и двигателно развитие след прилагане на иновативна кинезитерапевтична програма, включваща невроразвойни методики на Доман-Делакато и Перфети при деца с ДЦП.

Приноси с научно-приложен характер:

2. За първи път в България е разработена иновативна кинезитерапевтична програма, с приоритетно включване на методиките на Доман-Делакато и Перфети. Програмата е адаптирана както за приложение в специализирани Дневни Центрове така и в домашни условия.

3. Представени са научни доказателства, че създадената от нас специализирана рехабилитационна програма е ефективна и допринася за подобряване на физическото и двигателно развитие, което подобрява качеството на живот на деца с ДЦП.

Принос с практически характер:

4. Разработени са *Приложения*, базирани на резултатите от дисертационния труд които съдържат:

- Алгоритъм за тестване и оценка на деца с ДЦП;
- Специализирана КТ програма съдържаща комплекс от пасивни, активни, фийтбол упражнения и комплекс от специализирани упражнения по методиките на Доман-Делакато и Перфети;

XI. СПИСЪК С ПУБЛИКАЦИИ

1. Аврамова, М. Physical activity and management of children with cerebral palsy. Knowledge – International journal, Skopje, 2017, vol.16, No 1, 425-429.

2. Аврамова, М., Бахчеванджиева, Р. Приложение на кинезитерапия и някои физикални фактори при деца с детска церебрална парализа. 18 Студентска научна конференция на ФОЗЗГС, ЮЗУ „Н. Рилски“, Благоевград, 2017.

3. Аврамова, М. Application of specialized kinesitherapeutic methods in children with cerebral palsy. Knowledge – International journal, Bansko, 2017, vol. 20.4, No.4, 1695-1700.

4. Аврамова, М. The effect of the application of specialized kinesitherapeutic methods in children with cerebral palsy. Knowledge – International journal, Budva, 2018, vol. 23.2, No.2, 707-711.

5. Аврамова, М., Бахчеванджиева, Р. Проучване ефекта на някои кинезитерапевтични методики при деца с детска церебрална парализа – Предстои публикуване в сборник на 19 Научна Конференция на ГС, ЮЗУ „Н. Рилски“, Благоевград, 2018.

6. Аврамова, М. The effect of Doman-Delacato and Perfetti methods in children with spastic heiplegic cerebral palsy. Knowledge – international journal, Bansko, 2018, vol. 28, No 2, 449-454.