



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ**

**СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТРУЧНИ СТУДИИ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ДЕЦА И  
КОРЕКЦИЈА НА ТЕЛЕСНИ ДЕФОРМИТЕТИ**

**Едис Рустеми**

**ПРОУЧУВАЊЕ НА ЕФЕКТОТ НА СПЕЦИЈАЛИЗИРАНА КИНЕЗИТЕРАПЕВТСКА  
МЕТОДА КАЈ ДЕЦА СО ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА**

**- СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД-**

**Штип, 2019 г.**

**Комисија за оценка и одбрана**

**Ментор:                доц. д-р Данче Василева**  
**Факултет за медицински науки, УГД**

**Претседател - Член: доц. д-р Тоше Крстев**  
**Факултет за медицински науки, УГД**

**Член: доц.д-р Ленче Николовска**  
**Факултет за медицински науки, УГД**

## Апстракт

Детската церебрална парализа (ДЦП) претставува непрогресивно, хронично оштетување на мозокот, кое може да настане за време на бременоста - пренаталниот период, за време на раѓањето - перинаталниот период или во текот на постнаталниот период.

Се карактеризира со нарушување на тонусот на мускулатурата, нарушување на рамнотежата, координацијата, говорот, слухот итн. Исто така, кај некои од децата може да настане и одреден степен на когнитивен интелектуален дефицит. Оштетувањето главно се јавува на ниво на горниот моторен неврон со зафаќање на малиот мозок. Ова нарушување на централниот нервен систем, доведува до нарушување на нормалниот развој на моторните функции, мускулниот тонус и координација.

Детската церебрална парализа е заболување кое многу често доведува до тешка инвалидност и за успешна борбата со последиците и сериозниот инвалидитет, потребно е рано откривање и почеток на лекувањето уште од првите денови од животот на детето. Лекувањето на ДЦП е комплексно во кое освен медицинската, педагошката и социјалната рехабилитација, се вклучува и кинезитерапијата.

Оваа болест не може успешно да се лекува без целосно вклучување на родителите. Затоа, родителите не само што треба да бидат добро едуцирани во различни методи на лекување, туку и да можат компетентно да ги спроведуваат назначените домашни програми.

**Клучни зборови:** церебрална парализа, специјализирана кинезитерапевтска метода, деца.

## **Abstract**

Children's cerebral palsy (CCP) is a non-progressive, chronic brain damage that may occur during pregnancy-the prenatal period, during the birth-the perinatal period or during the postnatal period.

It is characterized by a disorder of muscle tone, disturbance of balance, coordination, speech, hearing, etc. Also, some children may experience some degree of cognitive and intellectual deficiency. Damage mainly occurs at the level of upper motor neuron by involvement of the cerebellum. This disorder of the central nervous system, which leads to disruption of the normal development of motor functions, muscle tone and coordination.

Children's cerebral palsy is a disease that very often leads to severe disability and to a successful fight with the consequences and serious disabilities, early detection and onset of treatment is needed from the first days of the child's life. The treatment of CCP is complex in which, besides medical, pedagogical and social rehabilitation, kinesitherapy is included.

This disease can not be successfully treated without full involvement of the parents. Therefore, parents should not only be well trained in different treatment methods, but also be able to competently implement the designated home programs.

**Keywords:** cerebral palsy, specialized kinesitherapy method, children.

## СОДРЖИНА

ВОВЕД .....	6
1. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД.....	7
1.1. Епидемиологија .....	7
1.2. Етиолошки фактори .....	9
1.3. Класификација на детска церебрална парализа.....	12
1.4. Клиничка слика.....	13
1.5. Дијагноза на ДЦП.....	18
1.6. Терапија кај детска церебрална парализа.....	20
2. ЦЕЛ НА СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД.....	33
2.1 Задачи.....	33
2.2 Методи на истражувачка работа.....	33
2.3 Резултати.....	38
ДИСКУСИЈА.....	44
ЗАКЛУЧОК.....	45
КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....	46

## ВОВЕД

Детската церебрална парализа (ДЦП) претставува клинички ентитет кој се карактеризира со дефиниција составена од три дела: нарушување на движењето и држењето на телото предизвикано од непрогресивна повреда на незрелиот мозок.

Кај ова заболување, се користат разни видови на рехабилитација: медицинска, педагошка, психолошка и социјална. Во медицинската рехабилитација важен дел зазема кинезитерапијата, каде што движењата - позиции, пози, активните и пасивните вежби се користат како главен терапевтски агенс. За да се увиде улогата на даден вид терапија е потребно долгогодишен истражувачки план и да се ревидира целиот рехабилитациски систем.

Кинезитерапијата кај детската церебрална парализа игра посебна улога. Без својата богата и правилна примена на третманот кај синдромот на церебрална парализа не може да биде висока и стабилна. Потребно е да се користат суперефективни техники на кинезитерапија, кои би биле соодветни на оние сложени нарушувања што се типични за оваа болест. Такви техники во современата кинезитерапија постојат и ќе бидат опишани принципите на делување на моторното и менталното здравје на детето.

Церебралната парализа е болест која не може успешно да се лекува без целосно вклучување на родителите. Затоа, родителите не само што треба да бидат добро обучени во различни методи на лекување, туку и да можат компетентно да ги спроведуваат назначените домашни програми. Посебна програма за кинезитерапија е потребна во сите фази на третманот.

## 1. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

### 1.1 Епидемиологија

Церебралната парализа е еден од најчестите инвалидитети кој се јавува кај деца. Инциденцата варира, но изнесува околу 1 до 2,3 на 1000 живи роденчиња. Заедничкиот проект (Collaborative Perinatal Project) соопштил стапка на преваленца од 5,2 на 1000 живородени на возраст од една година, но пријавил оздравување дури кај половина од тие деца до седумгодишна возраст.

Разликите во стапката се јавуваат како резултат на проблем при дијагностицирање поради различни причини. Дијагнозата не се поставува на одредена возраст и може да се реши кај 50 % од децата дијагностицирани пред двегодишна возраст или мозочниот инсулт може да се јави дури подоцна во детството.

Се користат различни термини, како неонатална енцефалопатија, асфикција при раѓање, перивентрикуларна леукомалација, хипоксична мозочна повреда, мозочен удар, трауматска мозочна повреда и синдром на потресено доенче.

Надејта дека подобрувањето на неонаталната грижа ќе ја намали инциденцата на ЦП била голема, но преваленцата кај целосно доносените доенчиња останала релативно константна.

И покрај тоа што во основа неонаталните исходи се подобрени, зголеменото преживување на предвремено породените доенчиња со мала (<2500) до крајно мала родилна тежина (<1000) со повисок ризик од ЦП ја задржале преваленцата на ЦП во детството релативно константна (табела 1). Доенчињата родени помеѓу 32-та и 42-та недела од бременоста со родилна тежина под 10% имале 4 до 6 пати поголем ризик од ЦП во споредба со оние со родилна тежина помеѓу 25-75%.

Матернална ментална заостанатост, матернално епилептично нарушување, хипотироидизам, две или повеќе претходни фетални смртни случаи, брат или сестра со моторен дефицит, крвање во третото тримесечје или зголемена

уринарна екскреција на протеини, фетална брадикардија, хориоамнионитис, мала плацентна тежина, фетални малформации и неонатални епилептични напади. Сето наведено го зголемуваат ризикот од ЦП кај доенчиња породени во терминот или близу терминот за породување. Повеќеплодовата бременост, исто е изложена на повисок ризик од ЦП и најчесто се јавува кај вториот близнак.

<p><i>Општи ризик фактори</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Гестациска возраст од 32 години</li> <li>+ Тежина при раѓање помала од 2500 g</li> </ul>
<p><i>Анамнеза на мајката</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ментална заостанатост</li> <li>+ Епилептично нарушување</li> <li>+ Хипертироидизам</li> <li>+ Два или повеќе претходни случаи на смрт на фетусот</li> <li>+ Брат или сестра со мотодни недостатоци</li> </ul>
<p><i>Тек на бременоста</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Бременост со близнаци</li> <li>+ Заостанатост на феталниот раст</li> <li>+ Крвавење во третото тримесечје</li> <li>+ Зголемена секреција на протеини во урината</li> <li>+ Хорионитис</li> <li>+ Предвремено одвојување на плацентата</li> <li>+ Мала тежина на плацентата</li> </ul>
<p><i>Фетални фактори</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Абнормална фетална презентација</li> <li>+ Фетални малформации</li> <li>+ Фетална брадикардија</li> <li>+ Неонатални епилептични напади</li> </ul>
<p>Табела 1. Ризик фактори кои се поврзуваат со церебрална парализа</p>



Пред забременување, зголемениот ризик од ЦП се поврзува со долг менструален циклус или повторена фетална загуба, заостанатост на феталниот раст, вродени малформации, абнормална фетална презентација или ниска социоекономска класа. За време на бременоста и породувањето, само предвременото одделување на плацентата и цврстата нухална врвца претставуваат ризик кој се поврзува со ЦП. И покрај многубројните асоцијации, поголемиот број на деца со овие ризик фактори не развиваат ЦП.

## 1.2 Етиолошки фактори

Повредата која доведува до ДЦП може да се појави во пренаталниот, перинаталниот и постнаталниот период. Причините се како резултат на различни механизми на повреда на мозокот.

Се претпоставува дека поголемиот број на причини за Цп се јавуваат во пренаталниот период. Пренаталните причини се состојат од TORCH – инфекции (токсоплазмоза, рубела, цитомегаловирус, херпес симплекс и др.).

Најчести причини кои моментално се разјаснети се поврзуваат со мозочна повреда која се јавува кај деца родени предвремено. Комбинацијата од незрелост, кршлива и пропустлива васкуларизација и физичките стресови од предвремено породување ги предиспонира овие деца на компромитиран церебрален крвоток. Крвните садови се посебно ранливи во пределот каде што се преклопува дистрибуцијата на главните артериски садови близу до страничните комори во капиларите на герминалниот матрикс. Крвавењето во овој предел е артериско по потекло и може да се јави во различни степени:

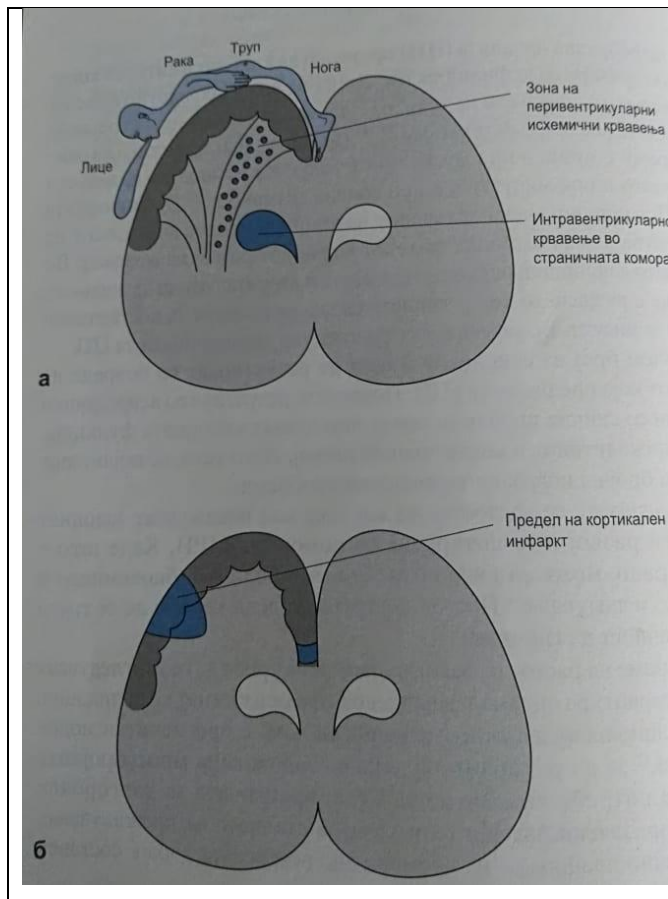
- *Церебрално интравентрикуларно крвавење, изолирано на герминалниот матрикс (градус 1);*
- *Интравентрикуларно крвавење со нормална вентрикуларна големина (градус 2);*
- *Интравентрикуларно крвавење со вентрикуларна дилатација (градус 3); или*

- *Интравентрикуларно крвање со паренхимално крвање (градус 4) (табела 2).*

Ова се открива рано со помош на трансфронтален високо-резолюциски ултразвук на мозокот.

Доенчињата со многу мала родилна тежина, исто имаат зголемена инциденца на перивентрикуларен хеморагичен инфаркт, што претставува хеморагична некроза латерално на надворешниот агол на страничната комора. Се претпоставува дека ова е крвање од венозно потекло и обично е асиметрично. Со заздравување на ова крвање може да се развие симетрична некроза на бела маса во непосредна близина на надворешниот агол на страничните комори (periventricular leucomalacia-PVL) (слика 1). PVL е еден од најчестите индикатори за ЦП кај предвремено родено дете. PVL речиси секогаш се поврзува со историја на предвремено породување.

Градус	Крвање
1	Изолирано на герминалниот матрикс
2	Со нормална вентрикуларна големина
3	Со вентрикуларна дилатација
4	Со паренхимално крвање
Табела 2. Градуси на интравентрикуларно крвање во несозреан мозок	



Сл. 1 а) Спастична диплегија која следи по перивентрикуларна леукомалација, ногата е повеќе зафатена отколку раката и ногата. Без кортикална повреда. б) Кај спастична хемиплегија раката е повеќе зафатена отколку ногата. Поради кортикална вклученост почесто можат да се јават епилептични напади и когнитивни проблеми.

Доенчињата со крајно мала родилна тежина исто се изложени за зголемен ризик од ЦП со историја на реанимација и пролонгирана вентилација. Заштитни фактори биле пренаталната грижа и стероидите.

Кај терминските породувања кои резултираат со ЦП причината за мозочна повреда честопати е неразбирлива. Иако поретко, поголемиот број на познати перинатални повреди кои предизвикуваат ЦП се резултат на тешка аноксична или исхемична мозочна повреда. Ова може да се случи со механички тешкотии на плацентата, умбиликалната врвца или самото породување. Интрапартум асфикцијата треба да биде тешка и пролонгирана за да предизвика ЦП. За жал овие породувања се поопфатни и е поверојатно дека ќе предизвикаат потешко заболување. Се претпоставува дека помалку од 10% од случаите се резултат на асфикција при раѓање врз основа на одредени критериуми кои вклучуваат рН на крвта од папочната врвца. Хориоамнионитисот од неодамна бил поврзан со 4,1

зголемен ризик од ЦП. Матерналните автоимуни заболувања и коагулативните нарушувања, исто се поврзуваат со ЦП. Инфламаторните медијатори во серумот на папочната врвца и други протеински маркери, исто се забележани кај помали студии. Генетските причини можат да се поврзат со други вродени малформации.

Атетоидната ЦП се поврзува со повреда на базалните ганглиони. Ова најчесто е предизвикано од хипербилирубинемија и се поврзува со загуба на слухот. Инциденцата се намалила откако испитувањето и третманот за некомпатибилност на Rh станало рутина и сега е релативно ретка.

Постојат голем број на можни причини за постнатална церебрална повреда и ЦП. Главните причини за ова се состојат од инфекција на централниот нервен систем, васкулатни причини и повреда на главата.

Други причини се состојат од аноксија, исхемија и инфламација. Затоа е неопходно многу повеќе да се направи во делот за превенција на ЦП кај целосно износено новороденче и во полето на постнеонаталните причини. Кога ќе се забележи детериорација или регресија во развојните етапи, треба да се земе во предвид упат за метаболичко испитување.

### **1.3 Класификација на ДЦП**

Церебралната парализа се дефинира во 1862 година од страна на Литл како: хемиплегични, ригидни, параплегични и генерализирани ригидни типови. Оттогаш се упетрени и други класификации, но најчесто употребуваната за базира на типот тонусно нарушување и зафатени екстремитети, опишани од Фелпс Перлштајн. Функционалната класификација која се фокусира врз груба моторна подвижност е друг метод кој често се користи.

Најчесто употребуваниот систем на класификација го опишува типот тонусна абнормалност како спастичен, дискинетичен (дистоничен или атетоиден) или комбиниран, а одредени системи, исто вклучуваат и атаксичен и хипотоничен поттип (табела 3).

Според абнормалноста на тонусот:

- + Спастична
- + Дискинетична
  - Атетоидна
  - Хореиформна
  - Балистична
  - Атаксична
- + Хипотонична
- + мешана

Според деловите што се зафатени:

- + Диплегија
- + Квадриплегија
- + Триплегија
- + Хемиплегија

Табела 3. Класификација на видови церебрална парализа

Дистрибуцијата на вклученоста на екстремитетите се карактеризира како:

- + *опфатеност само на едната страна од делото (хемиплегична форма),*
- + *опфатеност на двата екстремитета (диплегична форма),*
- + *опфатеност на сите четири екстремитети (квадриплегична форма),*
- + *опфатеност на три екстремитети (триплегична форма),*
- + *опфатеност само на еден екстремитет (моноплегична форма).*

Исто во класификацијата е предложено термините диплегија, квадриплегија и хемиплегија да се заменат со *билатерална и унилатерална вкочанетост*.

#### 1.4 Клиничка слика

Клинички, вкупното моторно задоцнување се среќава кај 100% од случаите, а најчестиот дефицит по кој може да се препознае состојбата е отсуство на седење по 6 месеци. Слабата контрола на главата може да се препознае порано кај позафатено дете, додека задоцнетата подвижност до 16-18 месеци се среќава

кај помалку зафатените деца. Меѓутоа, моторното задоцнување покажува слаба чувствителност поради тоа што поголемиот дел од децата кои покажуваат изолирано задоцнување на вкупната моторна функција на крајот се развиваат нормално.

Абнормалните моторни карактеристики (квалитет на движењето) често се сметаат погрешно како „рани“ одредници, а всушност претставуваат влијанија на абнормалниот тонус на способностите на движење на детето, т.е. „тркалање“ на два месеци во опистотична положба (сл.2), „користење на едната рака (лева или десна)“ на помалку од една година кај децата со хемиплегија, „одење“ на 4 месеци со рефлексно чекорење.

Дополнителни модели на абнормални движења опфаќаат W-седење (сл.3) и сакрално седење со искривување на карлицата кон назад кое е предизвикано поради спастичност на хамстринзите, ползење како скокање на зајче и застанување со симетрично издолжување на нозете, како резултат на слабата карлична дисоцијација кај децата со диплегија и треперење на задникот кај децата со хемиплегија. Со проодувањето на детето можат да се забележат модели на абнормално чекорење (клекнато чекорење и „скокачки“ расчекор).



Сл. 2 Опистотонична положба



Сл. 3 W-седење предизвикано поради спастичност на хамстринзите кај деца со спастична диплегија

Промените на тонусот се гледаат и хронолошки и позиционално. Раната хипотонија која се среќава универзално попушта пред доцната хипертонија. Хипотонијата или нормалниот тонус кои се забележуваат кога детето е легнато на грб попуштаат пред хипертонијата при постурален притисок (вентрална или вертикална суспензија).

Рефлексните абнормалности опфаќаат рефлекси на мускулното истегнување, како и абнормалности на примитивните рефлекси. Меѓутоа, бебињата имаат тенденција кон релативно нормална хиперрефлексност, што обично ја ограничува корисноста на овој наод, освен ако не е поврзана со друга асиметрија (што укажува на хемиплегијата) или преголемо ширење на рефлексогената зона (се среќава кај тешка спастичност). Меѓутоа, хипорефлексивната или арефлексивната се корисни во диференцијалната дијагноза на хипотонијата кај бебињата (рана церебрална парализа наспроти невромускулната болест).

*Примитивните рефлекс* се ставови на телото кои се диктираат со положбата на главата и се среќаваат по раѓањето, а најизразени стануваат од вториот до третиот месец од животот на бебето и почнуваат да исчезнуваат од 4 до 6 месеци. Нивното присуство по 6 месеци се смета за абнормално. Меѓутоа, способноста за добивање на рефлексот при секој обид или задржана рефлексна положба повеќе од 30 сек. се смета за абнормална на секоја возраст. Вообичаено изразените рефлекс опфаќаат асиметрични или симетрични тонични рефлекс на вратот, тонични лавиринтни рефлекс и Моро рефлекс. Абнормалните ставови на телото при одморање се чести манифестации на моделите на примитивните рефлекс. Примерите опфаќаат стегање тупаница со палецот под стегнатите прсти, рефлекс на автоматски кој се предизвикува со допирање на стапалото на детето на тврда подлога, при што детето прави движења на нозете кои се слични на чекорење и асиметричен тоничен рефлекс.

Како резултат на непрогресивното оштетување на мозокот, во зависност од тоа кој дел од мозокот е повеќе повреден, клинички се разликуваат:

- **спастична ЦП** - повредата е локализирана во кортикалниот дел на мозокот.
- **дискинетична/атетоидна/дистонична ЦП** со појава на дискинетични синдроми - доколку лезиите се во базалните ганглии,
- **атаксична форма** – доколку се афектирани церебеларните делови.

**Спастичната ЦП** опфаќа околу 70% до 85% од случаите на ЦП и се карактеризира со нефизиолошки зголемен тонус, зголемени рефлекс на тетивите и појава на патолошки рефлекс. Понатаму се дели во зависност од топографската дистрибуција на спастичноста. Хемиплегијата, диплегијата и квадриплегијата се одговорни за околу 90% од пациентите кои имаат спастична ЦП, секоја од нив со еднаков придонес за овој процент. Триплегијата и моноплегијата ги сочинуваат останатите 10% од пациентите што имаат спастична ЦП.



- ✚ *Хемиплегијата* може да претставува резултат на фокална перинатална повреда и има највисока честота на абнормалности при снимањето со компјутерска аксијална томографија или со магнетна резонанца, обично со распоредување во средната церебрална артерија. Најчеста презентација е неможноста за користење на зафатената рака, иако почесто се среќава тресење на задникот отколку ползење на рацете и колената. Раката е повеќе зафатена од ногата. Тешко е да се проценат дефицитите на сетилата кај децата помали од 4 години и истите се занемаруваат во голема мера. Подвижноста обично се постигнува до 2 години доколку нема тешка ретардација како придружен наод. Почетните напади можат да се јават кај дете старо и до 5 години. Долгорочниот инвалидитет обично повеќе се забележува на изгледот отколку на функцијата.
- ✚ *Диплегијата* го претставува најчестиот тип ЦП кој се среќава кај бебиња родени предвреме. Има непропорционална зафатеност на нозете, иако многу чести се и абнормалностите на горните екстремитети кои се манифестираат преку видлива моторна дисфункција. Најголемиот дел од децата со диплегија по некое време проодуваат, иако можат да бидат потребни ортози за долните екстремитети и помагала за горните екстремитети, а растојанијата кои можат да ги изодат варираат.
- ✚ *Триплегијата* се покажува со релативно симетрична зафатеност на нозете и значајна симетрична зафатеност на рацете.
- ✚ *Квадриплегијата*, која е означена како „зафатеност на целото тело“ има највисока честота на значаен когнитивен инвалидитет, при што 25% од случаите имаат тешка зафатеност, 50% имаат средна зафатеност и 25% имаат мала зафатеност. Обично нозете се позафатени отколку рацете, а асиметриите не се вообичаени. Краткиот период на хипотонија, кој се повлекува пред раната

спастичност, обично претставува лош прогностички знак за независна подвижност.

**Дискинетична ЦП** се среќава кај околу 5-8% од случаите, а карактеристика се лесни, прволики, бесцелни движења кои се јавуваат за време на мирување на дисталните делови на екстремитетите – прстите. Во минатото, најголемиот дел од случаите биле поврзани со керниктерус кој бил предизвикан од Rh болеста. Вообичаените знаци биле атетоза, дисартрија, сензориневрална глумост и парализа на погледот нагоре, а интелигенцијата обично била нормална, поради незафатеноста на церебралниот кортекс. Денес, дискинетичната ЦП почесто се среќава како дел од сликата на дифузната хипоксија и може да биде поврзана со спастичност, напади и ретардација. Периодот на хипотонија обично е подолг од 18 до 36 месеци пред да се појави абнормално движење.

Поретки типови опфаќаат **атонична (хипотонична)** и **атаксична ЦП**. Атаксичната е обично поврзана со хипотонија. Доколку е присутна спастичност, прогресивната болест на ЦНС, како што е Фридриховата атаксија мора да се исклучи.

### **1.5. Дијагноза на ДЦП**

Диференцијалната дијагноза на ЦП опфаќа синдром на рана хипотонија и задоцнување на развојот, но без дисформизам на лицето. Два такви чести примери се синдромот на Прадер-Вили на мала телесна тежина при раѓањето, нормална неонатална должина, хипогонадизам, мали дланки и стапала со вртенести прсти и бришење на долгиот крак на хромозомот 15 и Сотосовиот синдром на голема телесна тежина при раѓањето, макрозомија со мегаенцефалија, големи дланки и стапала истакнато чело и напредна коскена возраст. Ретовиот синдром на нормален ран развој кој доведува до губење на говорот до 9 или 18-от месец, стереотипни движења на дланките, дишење како воздигнување и спастичност се среќава само кај девојчињата и е поврзан со генетска абнормалност на долгиот крак на хромозомот X.

Метаболичните заболувања опфаќаат ендокрини (тироидни, бебе од мајка со дијабетес), аминокиселински (фенилкетонурија) заболувања и заболувања на складирањето (мукополисахаридози).

Вродените нервно-мускулни заболувања кои се презентираат со хипотонија, хипорефлексија и задоцнет моторен развој можат да се измешаат со рана хипотонична фаза на ЦП. Примерите опфаќаат Вердинг-Хофманова болест, вродена мускуларна дистрофија, вродена миотонична дистрофија, наследни моторно-сензорни невропатии и др.

Прогресивните болести на ЦНС можат да бидат слични на ЦП, се до појавата на невролошко влошување. Примерите опфаќаат метахроматична леукодистрофија, оливопонтocereбрална дегенерација, Фридрихова атаксија и атаксија телангиектазија. Меѓутоа, енцефалопатијата од вирусот на хумана имунодефициенција (ХИВ) е најчеста интраутерина стекната невро-дегенеративна болест.

Потребно е да се земе детална историја на предиспозициските фактори, како и на можното невролошко нарушување. Физикалниот преглед треба да го нагласи препознавањето на дисморфичните карактеристики, слабост во мускулите, хипорефлексија или хиперрефлексија, лошо порамнување на зглобот, присуство на модели на абнормално движење и абнормално задржување на држењата на телото предизвикани од примитивните рефлекси. Лабораторискиот преглед треба да опфати испитување на крвта и/или урината за аминокиселини, органски киселини, серумски лизозомален ензим хидроксилаза, тироидната функција и креатин киназа доколку се назначени. Културите на кожните фибробласти може да бидат неопходни доколку серумот или белите крвни клетки не покажуваат ништо.

Електродијагнозата овозможува разликување меѓу невропатијата и миопатијата и нормалното со прецизност од 85% и 90% за невропатија, но само 40% прецизност и миопатија. Биопсијата на мускулите и/или нервите, како и анализата на ДНК може да бидат назначени за потврдување на дијагнозата. Сликањето со магнетна резонанса и кранијален ултразвук во перинаталниот

период кои покажуваат цистична перивентрикуларна леукомалација, како и вентрикуларно зголемување може да навестат инвалидска ЦП. Испитувањата со сликање на ЦНС се исто корисни за исклучување на артериовенозна малформација или тумор кај хемиплегија со непозната етиологија.

## 1.6 Терапија кај детска церебрална парализа

### 1.6.1 Медикаменти за спастичност

Со ограничувањето на влијанијата на спастичноста може да се спречат деформитетите, да се подобри негата, подобро да се толерираат протезите и да се зголеми функцијата. Најчесто употребуваните лекови опфаќаат баклофен (Lioresal) и дијазепам (Valium), дантролен натриум (Dantrium), клонидин и занафлекс (Tizanidine).

### 1.6.2 Терапии за моторно возобновување

Мултидисциплинарното управување на моторниот инвалидитет ка ДЦП го максимизира потенцијалот, но не може да го излечи мозочното оштетување.

Физикалната терапија се состои од пристап со активно учество на физиотерапевт, професионален терапевт и логопед за подобрување на вкупната моторна функција и малите моторни функции. Развиена во раните 60-години на 20 век од страна на *Бобат*, **невроразвојната терапија**, која го претставува најпопуларниот „систем“ за терапија кој се користи денеска, го нагласува активното олеснување на движењето и позиционирањето за „нормализирање“ на тонусот и намалување на влијанието на абнормалното држење (опфаќајќи ги и примитивните рефлекси). Понатаму, ова може да се помогне со употребата на помош при седење: потпирачи, додатоци, за приспособување на седиштето, штици за исправено стоење итн.

**Кинезитерапијата** е најважен елемент во рехабилитацијата и е со цел:

- ✚ спречување на абнормални примитивни активности;
- ✚ градење и автоматизација на нормални активни движења;

- ✚ спечување на неправилни положби на екстремитетите и целото тело;
- ✚ создавање на рамнотежа и правилна шема на движење;
- ✚ борба против спастичност, секундарни контрактури и деформитети;
- ✚ подобрување на координацијата и осознавање на телото во однос на околината.

Вежбите за релаксација ги применуваме кај децата со спастичен облик на ЦП, поради опуштањето на тонусот на мускулите.

Се работат индивидуални вежби кои се пасивни т.е. терапевтот работи сам; се работат активно потпомогнати вежби во зглобовите до максимални можни граници, вежби за седење со исправени нозе во кревет, вежби за стоење со помош на корсети и лонгети, вежби за рамнотежа пред огледало, вежби за одење во разбој, вежби на гимнастичка топка, специјални пози на Војта, дијагонали по Кабат, вежби во вода и вежби за координација на движење. При планирање на моторните вежби е потребно да се сврти внимание на менталната и моторичката возраст влијаејќи на функциите што се наоѓаат во зоната на наредниот развој. Кај децата со ЦП често се јавува нееднаквост помеѓу календарската возраст, менталната и моторната зрелост. Најнапред е потребно да се утврди степенот на преостанатите способности се започнува со психомоторни вежби. Во планот на работа се поаѓа од моторната зрелост на детето, со почитување на принципот зона на наредниот развој. Зона на наредниот развој на функцијата е период во кој одредена функција се наоѓа во формирање и претходи на неговото развивање.

Времетраењето на движењата, времетраењето на паузите и потребниот број на повторувања се неопходен услов за формирање на моторните шеми во кората на големиот мозок.

Децата со ЦП од училишна возраст имаат проблем со облекувањето, тешко манипулираат со училишниот прибор и дидактичкиот материјал, а сето ова е последица на недоживувањето на телесната целина. Затоа на детето му се даваат вежби со кои тоа ќе ги сознае деловите на своето тело и тоа ќе го доживее. Овие вежби се изведуваат пред огледало. Имаат проблем и во неспособноста да се ориентираат во книгата, тешко ја пронаоѓаат страната што им е зададена, не

можат да го следат редот при читањето и тешко се враќаат до местото каде застанале, а сето ова е одраз на неразвиената просторна ориентација на овие лица. Затоа ние применуваме вежби за развивање на просторната ориентација, како во гестуалниот, така и во објективниот простор.

Најчести вежби кои се применуваат кај ДЦП се:

- ✚ Моторни вежби;
- ✚ Вежби за доживување на телесната целина;
- ✚ Вежби за латерализација;
- ✚ Вежби за просторна и временска ориентација;
- ✚ Вежби за функционална независност на движењата и постигнување на тонична еднаквост;
- ✚ Вежби за релаксација;
- ✚ Вежби за помнење;
- ✚ Вежби за насочување на вниманието;
- ✚ Вежби за формирање на вродени рефлекси кои недостасуваат;
- ✚ Вежби за рамнотежа;
- ✚ Вежби на справи и со потпора.

**Физикалната терапија** спречува контрактури и деформитети, ја подобрува „нарушеноста“ на телото, го зголемува степенот на независност со помошни уреди за седење и движење, го одржува моторното ниво и подобрените функционални способности, ја зголемува издржливоста и ја подобрува способноста на родителите да се справат со инвалидитетот на детето. Поголемиот број студии за ефективноста на физикалната терапија и други третмани даваат неубедливи докази.

Како процедура за општо зајакнување на организмот и зголемување на имунитетот на децата се користи *ултравиолетово зрачење во суберитемни дози*. При мускулен дисбаланс се користат *електростимулации со ниско фреквентни струи* на релативно слабите мускулни групи.

Физикалната терапија треба да биде сообразена со клиничката форма на заболувањето. Во првиот стадиум комплексното лекување (медикаментозно и физиотерапевтско) е со цел да го стимулира мозочниот развој, со отстранување на мозочниот едем и подобрување на оксидативните и метаболитните процеси во мозочното ткиво. За таа цел, кај децата без епилепсија може да се користи *ултрависока фреквенција* (трансцеребрално во олиготермични дози). Во почетниот резидуален стадиум е индицирана и трансцеребрална електрофореза со натриум фосфат:

- ✚ за општо закрепнување и зголемување на неспецифичниот имунитет на децата се применува ултравиолетово зрачење во суберитемни дози - неколку пати годишно;
- ✚ при мускулен дисбаланс се применуваат електростимулации со ниско-фреквентни струи на релативно слабите мускулни групи (антагонисти на спастичните);
- ✚ кај диплегичната форма, оваа процедура задолжително се применува на абдукторите на бедрата, екстензорите на потколеницата и дорзалните флексори на стапалата.

Ефективноста на одредена интервенција за детето со ЦП тешко може да се испита поради повеќекратна хендикепна природа на ЦП, недостигот од параметри за исходот, потешкотии за добивање на контролни групи и историски лоши осмислувања на студиите. Индивидуалните терапевтски програми имаат различни параметри и интегрираат субјективни, како и објективни елементи. Проблемите кои произлегуваат од мерењето на промената предизвикана од третманот споредена со развојот на болеста, како и хетерогеноста на населението, предизвикуваат методолошки потешкотии.

**Термотерапијата** под форма на парни компреси на Кени или парафинска апликација се користи за мускулна релаксација при спастична мускулатура.

**Сегментарната масажа** влијае за локалниот метаболизам и циркулацијата на крв до мускулите. При одбирање на видот и техниката е важно таа да нема негативен ефект т.е. зголемување на постојаната спастичност со

дразба на кожата или неадекватен притисок врз меките ткива. Таа има важна улога во комплексот на рехабилитација и најчесто се изведува целосна масажа, почнувајќи од грбот, а потоа на екстремитетите. Зафатите се изведуваат редоследно, започнувајќи со мазнење, триење, гмечење кои се изведуваат бавно и длабоко, потоа со вибрации и се завршува со мазнење без да се користат ударни зафати. Како средство за масажа се користи: медицински талк, вазелин или масло за масажа.

Со **пасивни и потпомогнати вежби во вода** со температура од 36° до 38° се избегнува појавата на спазми.

Системски литературни прегледи за **говорна и ерготерапија** откриваат позитивни тенденции за подржување на примената на терапии, но не покажуваат јасен терапевтски ефект.

**Функционалната работна терапија** изведува низа активности со цел да се развие хендикепираната функција. Тие активности зависат од развојниот период на детето, како и на екстремитетите кои се третираат целосно.

**Окупациона терапија** – организирани активности, кои ги збогатуваат знаењата на детето, а содржи во себе потребни функционалности. Во спроведувањето на терапијата треба да се настојува детето да се служи со екстремитетите кои не се развиваат правилно, а детето треба да се насочи на игра.

Успехот на терапијата може подобро да се измери со индивидуално постигнување на целите и со одредени исходи како силата. Некогаш се сметало дека спастичноста се зголемува со зајакнувањето, но тоа не е докажано. Еден системски преглед за ефективност на вежбите за зајакнување за лица со ЦП открил подобрена сила и моторна активност.

**Насочената едукација** која е развиена од еден унгарски институтот е поддржана како систем способен за „лекување“ на многу деца во интензивна околина без персонал. „Едукаторите“ односно терапевтите го охрабруваат спонтаното постигнување на моторна активност без оглед на абнормалниот квалитет на движењето.



Децата со ЦП кои имаат моторни потешкотии што ги попречуваат образовните активности имаат можност да учествуваат во интегрирани терапевтски програми во училиштата. Услугите треба да се испорачуваат во средина со најмало ограничување и се наложени со цел да му овозможат на детето да учествува во образовните искуства и да има корист од нив.

**Хиппотерапијата** го започнува своето триумфално марширање по светот од крајот на 50-те години на минатиот век и сега во повеќе од 45 земји од Европа и Северна Америка се создадени центри за терапија со коњи.

При тоа во Холандија, Шведска и Велика Британија овој метод се наоѓа под покровителство на кралските семејства.

Светската здравствена организација (СЗО) одамна призна дека хиппотерапијата го олеснува животот на децата со церебрална парализа и нивните родители. За време на јавањето се одвива природна масажа на телото. Исто, многу важно - терапијата со коњи е немедикаментозна и нема несакани ефекти и последици.

**Рехабилитација во домашни услови** се изведува под инструкциите на физиотерапевтот. Мајката може да ги преземе грижите околу едукацијата на своето дете, така што низ секојдневните ангажмани околу згрижувањето на детето да користи и терапевтски положби и движења. Комплексната рехабилитација на детето има потреба од усогласување на кинезитерапијата со домашните активности и со осамостојување на детето и со нејзиното пренесување од физиотерапевтот на родителите, а терапевтот останува инструктор и советник.

Дополнителните терапевтски системи опфаќаат **краниосакрална манупулација**, **хипербарен кислород** и различни системи за **електрична стимулација**. Не е докажано дека кој било систем резултира објективно со поголем степен на подобрена моторна функција во однос на очекуваното само со програма на пасивен обем на движења. Се испитува улогата на вежбите со прогресивен отпор за зајакнување, иако не се забележува зголемена спастичност. Иако силата може да се зголеми, степенот на функционално подобрување не е јасен.

Целите на **протезите** опфаќаат намалување на абнормалниот тонус, избегнување на деформитети и олеснување на моделот на нормално движење. Широка е употребата на лесната пластика и опфаќа аквапласт (ниска температура, помека, можно директно производство) и полипрофилен (висока температура, поцврста, се произведува од гипсен калап). Таму каде што се потребни метални компоненти, оловото се заменува со легури со помала маса.

За долните екстремитети се користат инфрамалеоларни и супрамалеоларни **ортози** за контрола, пред се, на стапалото и на субталарното порамнување со мала директна тибео-таларна контрола. Ортозите на глуждот на стапалото додаваат директна тибео-таларна контрола и индиректна контрола на коленото. Поставувањето на глуждот во неутрална до мала дорзифлексија го подобрува ударот на петицата и го ограничува деформитетот на коленото (*recurvatum*). Нагласените ортози на глуждот од стапалото овозможуваат услови на прекинување на плантарна флексија, а во исто време овозможуваат слободна дорзифлексија и го подобруваат активното користење на предниот мускул, тибјалис, како и на пасивната дорзифлексија која е неопходна за качувањето по скали, клекнувањето и полуклекнувањето. Додавањето на твистерите (стапчести и еластични) на карличниот појас претставуваат дополнителен елемент на контрола над внатрешната и надворешната ротација на колкот. Ортозите со реакција на подот, со глуждот поставен во неутрална дорзифлексија и со обликување од предната страна веднаш под пателата, го ограничуваат искривениот исчекор секундарно на спастичноста на хамстринзите. Цврстите ортози на глуждот се истенчени на задната страна за да го стимулираат оттурнувањето на крајот од стапнувањето на тлото, по што следува пасивна дорзифлексија во почетокот или кон средината на стапнувањето. Ортозите колено-стапало-глужд додаваат директна контрола на флексијата и екстензијата на коленото, како и над деформитетите варус и валгус, но додаваат маса и тежина. Слично на нив, ортозите колк-колнено-глужд-стапало додаваат контрола врз позицијата на колкот. Ниту една од последните две ортози не ја подобрува значајно способноста на чекорењето, но спречуваат деформитети и можат да го олеснат стоењето.

Употребата на запчести механизми може да дозволи постепено намалување на контрактурите на флексијата во текот на подолги периоди.

Примарната употреба на ортозите за горните екстремитети е да се спречи фиксниот деформитет. Забележани се минимални подобрувања во функцијата на дланката. Ортозата со јамка на палецот во тупаницата претставува едноставна материјална јамка која овозможува притисок во групата мускули на дланката во основата на палецот кои служат за контрола на палецот, ја зголемува абдукцијата и екстензијата на палецот и го олеснува фаќањето со спротивно поставен палец. Лонгетите на глуждот и/или лакотот може да се користат во текот на денот за продолжување на дофатот или навечер за да спречат деформитети на флексијата. Се користат и рестриктивни гипсови и завои за функционалните горни екстремитети кај хемиплегичните пациенти во терапијата со поставени ограничувања или програмите за „насочена употреба“ со рани видливи резултати.

### **1.6.3 Оперативни интервенции кај ДЦП**

Ортопедската хируршка интервенција може да се класифицира како мекоткивна или коскена. Мекоткивните процедури се вршат на ниво на мускулот или тетивата и се состојат од ослободувања, продолжувања или преместувања. Повторната појава на абнормалностите има тенденција да настанува кај првите две, особено ако процедурата е извршена пред четиригодишна возраст. Трансферите имаат тенденција за ослабување на мускулот на неговата нова позиција, но можат да ги балансираат силите во должина на зглобот, на пример трансферот на медијалната тетива доведува до помала флексија на коленото, поделениот трансфер на задниот мускул тибијалис доведува до помала инверзија на глуждот и трансфер на *rectus femoris* на *sartorius* доведува до помал деформитет на коленото (обично се извршува заедно со продолжување на тетивата). Коскените процедури се состојат од фузии (глужд или 'рбет), де-ротации (фемур или тибија) или ангулации (фемур). Тековниот тренд е насочен кон мекоткивни процедури на повеќе нивоа (трансфер на *rectus*, продолжување на хамстринзите и продолжување на Ахиловата тетива) и двострана коскена операција (двострана

остеотомија на феморален варус). Пред да се преземат сложените ортопедски хируршки процедури, многу експерти ја препорачуваат компјутеризираната анализа на одот со која се мери кинематиката на зглобот, кинетиката и динамичната електромиографија.

#### **1.6.4 Специјализирана кинезитерапевтска метода кај ДЦП**

Специјализирана кинезитерапевтска метода кај ДЦП е базирана на основните принципи на современата неврорехабилитација: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана – усогласена и фокусирана врз индивидуалните потреби на детето; да се реализира со активно учество на детето и неговото семејство, при продолжена примена, така што ќе гарантира грижи, усогласени со потребите на детето преку целиот негов живот за постигнување на возобновување и влијание на доцните компликации од болеста. Специјализираната кинезитерапевтска метода ги почитува принципите за моторна едукација. Тие се следните: специфичност на задачата, активно учество на детето, повторување, адаптирање на сложноста, обратна врска, варијабилност „контекстуална интерференција“.

Терапевтскиот третман кај ДЦП става акцент врз пристапот насочен кон функционална цел. Главните цели се намалување на компликациите на ЦП и засилување или подобрување на стекнувањето на нови способности и вештини. Во целокупната терапија интегрира едукација на родителот и негувателот, намалување на скелетните деформитети и подобрување на подвижноста и воопшто подобрувањето на функционалниот статус на детето.

Во програмата се вклучени:

***Вежби за формирање на вродени рефлексии кои недостигаат*** и се неопходни за да може детето да одговори со безусловни движечки реакции, нормални за дадената возраст. Тоа е предуслов за формирање и развој на првите самостојни движења во првите месеци и во првата година од животот на децата.

***Вежби за рефлекторно лазење***, исто така дава можност за инхибирање на активноста на примитивните рефлексии, преку нивно асимилирање во процесот на лазењето како прва локомоција во онтогенетскиот развој на движењата.

Почетните позиции на овој метод не дозволуваат да се појават примитивните патолошки рефлекси и ги инхибираат во целосниот модел на лазење. Крајната цел на различните вежби за инхибирање е намалувањето и нормализирање на мускулниот тонус, кое што ја олеснува појавата на волеви координирани движења.

**Вежбите за баланс** се изведуваат од различни положби: легната, седечка, четириножна или стоечка положба и многу често се користат справи со различна големина и форма, подвижни платформи, столчиња со тркала, различни топки по големина.

**Вежбите за потпора** на рацете создаваат можност за нивно активно користење за исправување, за задржување при паѓање, за заземање на потпората на четирите екстремитети, како и можност за активно лазење.

**Вежби со користење на справи и вежби на справи** во зависност од индивидуалниот тек на појавата, развојот и усовршување на движењата се применуваат вежби на справи со соодветна големина- гимнастички сид, гимнастичко столче, гимнастичка клупа, различни топки кои придонесуваат за активно учество на детето при тренирање на дадено движење.

**Активните вежби** за зајакнување на одредени мускули и мускулни групи - екстензори, посебно на лумбалниот дел на паравертебрална мускулатура, абдоминална мускулатура, мускулите на екстремитетите кои се антагонисти на спастичните/ригидните мускули имаат однос кон гравитацијата. Се применуваат во времетраење од 30 минути до 21 терапији, 6-8 пати годишно.

**Едукација на лазење и одење (одење на колена, одење право)** и активни вежби со ластици, апарати и користење на валјак, проодилка, количка со предно и задно оптоварување, количка за лазење, со цел стабилизација на одредени мускули и мускулни групи. Се дава можност за движење во просторот со поддршка и самостојно стимулирање на одредени мускулни групи. Се применуваат во времетраење од 30 минути до 21 терапији, 6-8 пати годишно.

**Пасивното растегнување** се применува многу бавно со продолжен притисок врз тетивите на спастичните или ригидни мускули или мускулни групи. Се применува во времетраење до 10 минути до 21 терапији, 6-8 пати годишно.

## **Вежбање на моторни реакции**

- ✚ *Тракциона реакција* Voyna - Од лежечка положба на грб детето се држи за раце и се исправа до седечка положба (до 6 недела главата на детето увиснува, нозете се свиткани пасивно; од 7 недела до 6 месец започнува да ја исправа главата и да ги исправа нозете; од 7-9 месец главата, телото и нозете се свиткуваат активно; од 10-14 месец седењето е исправено.
- ✚ *Voyna рефлекс* - При изведување на оваа реакција терапевтот го држи детето под пазувите со грб кон себе и брзо го наклонува на едната или на другата страна. (од 0-10 недела во неонаталниот период изведува разнолики движења, од 4-7 месец активни свиткувања на екстремитетите, од 8-12-14 месец екстензирање на екстремитетите.
- ✚ *Peiper isbert* - Од лежење на грб, главата поставена во средна положба, рацете се раширени, терапевтот го држи детето на надколениците и брзо го свртува да виси со главата надолу. - Фаза на свртување (исправање). - Брзо ширење на рацете на страна. (од 0-3 месец вратот е исправен, а нозете лесно флектирани; од 4-6 месец горните екстремитети се екстензирани странично абдуцирани, од 7-9-12 месец горните екстремитети се екстензирани и има симетрична екстензија на вратот и грбот до лумбосакралниот дел; од 9 месец детето се обидува да се фати за нешто и да се истегли нагоре.
- ✚ *Collis verticalis* - Реакцијата се следи при лежење на грб, терапевтот го прифаќа детето за едното колено и брзо го крева во вертикална положба, така што главата му виси надолу. (0-6-7 месец слободната нога е флектирана во колкот и коленото; од 7 месец колената се во екстензија, а колкот е во флексија).
- ✚ *Collis horizontalis* - Детето се поставува да лежи на грб, а терапевтот го држи со едната рака на надлактицата, а со другата на надколеницата од истата страна на телото и брзо се крева од

креветот зачувувајќи ја хоризонталната положба на телото. (од 0-3-4 месец екстремитетите се флектирани; од 4-7 месец слободната нога е флектирана, а со слободната рака детето прави обид да се фати на подот; од 8-12-14 месец детето се потпира на слободната рака и нога.

- ✚ *Landau реакција* - Детето е хоризонтално поставено да лежи на стомак врз дланките на терапевтот. (од 0-6 недела виси главата на детето, а рацете, нозете и телото се флектирани; од 6 месец грбот се екстензира, а нозете се малку екстензирани.
- ✚ *Аксиларен рефлекс* - Детето се држи под пазувите свртено со грб кон терапевтот и при кревање се следат неговите реакции: од 0-7 месец нозете се флектираат, после 7 месец нозете се екстензираат.

При овие реакции настанува пасивна промена на положбата на телото. На овој начин се проверува општата контрола на телесната положба (постурално реагирање преку ЦНС). Детето реагира на секоја промена на положбата со определени движења. Притоа екстремитетите, телото и главата заземат определени движења нормални или абнормални. Целата регулација на телесната положба може да биде нарушена кај новороденче или во подоцниот период. Се следи за:

- ✚ тонична екстензија на нозете, аддукција, внатречна ротација и стоење на прсти,
- ✚ на рацете тонична или флексирана положба, проследена со внатрешна ротација, а прстите во тупаница или силна екстензија,
- ✚ на телото преку хипо или хипертонија, а симптомите можат да бидат пропратени и со асиметрија.

Планот за кинезитерапија кај ДЦП е приспособлив од една страна со возраста на децата, а од друга страна со постоењето на основните придружни проблеми. Поради доминантните проблеми – изменета невромускулна контрола, и

појавата на патолошки рефлекси овие деца каснат во психомоторниот развој. Со оглед на тоа дека првите 18 месеци од животот на детето се сметат за најважен период, потребно е што порано да се почне со организирана кинезитерапија. Основата на процесот на хабилитација претставува комбинирање на специјализирана кинезитерапија, која се состои од учење на покретите според природниот редослед на развојот на движењето (превртување во кревет, ползење, седење, исправен став и рамнотежа).

Докажано е дека кај деца со ЦП не е доволен само кинезитерапевтски третман за да се избегне несакано моторно движење, а малото дете треба да биде под контрола пред се од родителите за да се обезбеди соодветно опуштање на детето и припрема за одредена активност што се постигнува со примена на рефлексно инхибиторни движења, не само со вежбите, туку и при сите активности во секојдневието.

Потребно е секогаш треба да се создадат услови за да се развие некоја моторна активност како реакција на некоја стимулација. Под *рефлексно инхибиторни движења* се подразбира секоја моторна активност што започнува со ротациски движења во зоната на најмала надразливост (карлични појас и рамен појас). Според рефлексно инхибиторни движења значајно е и создавање на добра психоклима во просторијата каде детето престојува, какво е опремувањето на просторот според возраста кое одговара на возраста, развојот и состојбата на детето. Сите надворешни дразби треба да се сведат на минимум за да се спречи влошување на состојбата. Уште во целиот процес на рехабилитација влијаат и сите активности како: одржување на личната хигиена, облекување – соблекување, промена на положбата, кревање на детето од креветот, држење и носење на детето во раце. Секогаш кога е можно мајката треба да биде покрај детето, бидејќи нејзиното присуство, глас и допир го смируваат детето.



## 2. ЦЕЛ НА СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИОТ ТРУД

Да се проучи ефективността на специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на современите принципи на неврорехабилитација во подобрувањето на функционалниот статус на ДЦП.

### 2.1 Задачи

1. Да се разработи специјализирана метода по кинезитерапија, базирана на современите принципи на неврорехабилитација и адаптирана за домашна примена кај деца со церебрална парализа.

2. Да се проучи раниот ефект од примената на специјализирана метода по кинезитерапија кај деца со церебрална парализа, врз:

- а) функционалните можности за моторна рековалесценција;
- б) рамнотежни можности.

### 2.2 Методи на истражувачка работа

Истражувачката дејност е спроведена во Центар за рехабилитација во Призрен - Косово, во период од 6 месеци. Во истражувањето се вклучени 8 деца со ЦП, кои се лекуваат во Центар за рехабилитација во Призрен.

Децата се класифицирани според видот на церебрална парализа, причината за појава, пол и возраст. Сите испитаници се со ЦП поради предвременно породување и компликации за време на породувањето и се *соспастична диплегија* која следи по перивентрикуларна леукомалација, ногата е повеќе зафатена отколку раката и без кортикална повреда и со *спастична хемиплегија* каде раката е повеќе зафатена отколку ногата.

За да има хомогеност во истражувањето, пациентите се избрани по следните критериуми:

- Дијагностицирана ЦП,
- Да имаат лесен до умерен степен на тежина плегија;
- Медикаментозната терапија да не се применува за време на моторната терапија;

- Да немаат тешки соматични заболувања – остра исхемична болест на срцето, респираторна инсуфициенција, кардиоваскуларна инсуфициенција, неконтролиран дијабетес.

- Да се дале писмено информирана согласност за учество во проучувањето;

Од истражувањето се исклучени пациенти со тешки и чести епилептични напади и сериозни когнитивни проблеми.

Кај испитаниците е спроведена специјализирана кинезитерапевтска метода, базирана на современите принципи на неврорехабилитација кај ДЦП.

### **I. Метод на кинезитерапија**

Специјализирана кинезитерапевтска метода (СКТМ) е применета кај испитаниците со ДЦП. Таа е базирана на основните принципи на современата неврорехабилитација кај ДЦП: да биде индивидуална, интензивна и специфично ориентирана – усогласена и фокусирана врз индивидуалните потреби на детето; да се реализира со активно учество на детето и неговото семејство, при продолжена примена, така што ќе гарантира грижи, усогласени со потребите на детето преку целиот негов живот за постигнување на возобновување и влијание на доцните компликации од болеста. Специјализираната кинезитерапевтска метода ги почитува принципите за моторна едукација. Тие се следните: специфичност на задачата, активно учество на детето, повторување, адаптирање на сложноста, обратна врска, варијабилност „контекстуална интерференција“.

### **II. Методи на испитување**

За целите на истражувањето е применет комплекс од дијагностички методи, а резултатите од кој што се евалуирани на 1-от ден, 3-от месец и на 6-от месец од почетокот на лекувањето се прикажани на работен лист.

Се оценуваат: моторните можности со модифициран тест на Chedoke-McMaster (Chedoke-McMaster Stroke Assessment), мускулниот тонус со

модифицирана скала на Ashworth и рамнотежните можности со тест на Берг (Berg Balance Scale-BBS).

**Оценката на моторните можности со модифициран тест на Chedoke-McMaster (Chedoke-McMaster Stroke Assessment)**

Тестот на Chedoke-McMaster служи за определување на тежината на парезата, според моторните можности (табела 2-1).

Табела 2-1. Модифициран тест на Chedoke-McMaster

<b>Chedoke-McMaster Stroke Assessment</b>	
Стадиум	Карактеристика
Прв стадиум	Постои млигава парализа. Тетивно-надкостните рефлекси се отсутни или се хипоактивни. Активно движење не може да биде предизвикано инстинктивно, со олеснителен стимул или волево.
Втор стадиум	Спастичност постои и се чувствува како отпор при пасивно движење. Неволеви движења се можни и еден олеснувачки стимул може да предизвика синергистичко рефлукторно движење на екстремитетите. Овие синергии на екстремитетите се состојат од стереотипни флексорни и екстензорни движења.
Трет стадиум	Спастичност постои. Синергичните движења можат да бидат предизвикани волево, но не се задолжителни.
Четврт стадиум	Спастичноста намалува. Синергичните модели може да бидат откажани, ако движењето се извршува прво во послабата синергија. Движењето е комбинирано со антагонистичка синергија и може да се изврши, кога примарните двигатели се силните компоненти на синергија.
Петти стадиум	Спастичноста е слаба, но се засилува при брзо движење и при краен опсег на движење. Синергичните модели може да бидат ограничени, дури ако движењето прво се извршува во најсилната синергија. Активните движења, кои што користат слаби компоненти на двете синергии, влијаечки како примарните двигатели може да бидат извршени.
Шести стадиум	Координацијата и моделите на движење се блиску до нормалните. Спастичност не постои. Необичните модели на движење со грешна синхронизација се појавуваат, кога се бараат брзи и сложни активности.
Седми стадиум	Нормално движење. „Нормално“ значи можност за разновидност од брзи, соодветни за возраста сложни модели на движење за нормално време, координација, сила и издржливост. Нема докази за функционално нарушување, во споредба со тие на незасегнатата страна.

Кај резултат помал од 4-ти стадиум е присутна тешка повреда, кај резултат 4-ти и 5-ти стадиум – умерена тежина на засегнување, 6-ти и 7-ми стадиум – лесна повреда.

### ***Оценка на мускулниот тонус со модифицирана скала на Ashworth***

Предностите на Ashworth скалата се следните: покажува добра надеждност и валидност при оценка на спастичност и е прифатена, како „златен стандард“ при валидизирање на други тестови.

Недостатоците се поврзани со неможност за регистрирање на мали промени на мускулниот тонус и ограничена примена - само за екстремитетите.

Оценувањето се извршува со што следи:

0 Не се регистрира зголемување на мускулниот тонус;

1 Постои лесно зголемување на мускулниот тонус, што се пројавува со симптом на џебно ноже или отпор при пасивно движење во крајот на опсегот на движење, при флексија или екстензија;

1+ Постои зголемување на мускулниот тонус, што се пројавува со симптом на џебно ноже или отпор на околу половината од опсегот на пасивното движење;

2 Забележително зголемен мускулен тонус преку поголемиот дел од опсегот на движење, но испитуваниот дел може да се движи;

3 Значајно зголемен мускулен тонус, пасивното движење е отежнато;

4 Засегнатиот дел е со неможност за движење кон флексија или екстензија.

### ***Оценка на рамнотежните можности со тест на Берг (Berg Balance Scale-BBS) (ББС)***

Тестот има силни психометрички својства и тоа е важно во оценката на клиничката промена на рамнотежа.

Оригиналниот тест вклучува исполнување на 14 задачи со зголемувачка отежнатост, што ги одразуваат обичните активности од секојдневието (станување од седечка положба, земање на предмет од подот, стоење на една нога, свртување, достигнување, стапување на скапило/блокче). Првите 5 задачи се

користат за оценка на основните рамнотежни можности, а останатите 9 (6 до 14 задача) вклучуваат посложени рамнотежни задачи. Се оценуваат можностите на испитуваното лице да одржува рамнотежа при исполнувањето на задачи со постепено намалување на потпорната површина, со пренесување на тежината на телото, со свртување и достигнување. Првата задача се исполнува од седечка положба и завршува со стоење на 1 нога. За оценка се користи 5-степенна скала (0 - 4), во зависност од можностите за извршување на дадена задача. Овие степени се базираат на точно дефинирани критериуми.

### **III. Статистички методи**

Се користи пакет од статистически програми за квантитативна обработка на добиените податоци. Применета е варијациска (Student-Fisher t-test) и алтернативна анализа за објективизирање на промените од применетото лекување.

При споредба на непараметриските индикатори во текот на лекувањето се користи тестот Wilcoxon. Paired Samples Test се применува за споредба на параметриските индикатори.

## 2.3 Резултати

Претставените сопствени резултати даваат можност да се анализира ефектот на применетата кинезитерапија. За целта е спроведено проследување на различни евалуирани параметри на почетокот, на 3-от месец и на 6-от месец од почетокот на лекувањето. Овој дизајн се почитува кај сите деца со ЦП, вклучени во истражувањето.

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во моторната активност евалуирани според модифицираниот тест на Chedoke-McMaster за горен и долен екстремитет, кај пациенти со ЦП, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табели 2-3 и 2-4.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 2-1 и фигура 2-2.

Табела 2-2. Класификација на испитаниците со ЦП според возраста и полот

Возраст	Машки	Женски	Вкупно
5-9 години	5	3	8
7.1±1.5	7.6±1.7	6.7±0.6	

Табела 2-3 Промени во моторната активност евалуирани според Модифициран тест на Chedoke-McMaster за горен екстремитет

Модифициран тест на Chedoke-McMaster - горен екстремитет	Почеток	3-ти месец	6-ти месец
$\bar{X} \pm SD$	2.75±0.71	3.75±0.71***	4.50±0.53***
max	4	5	5
min	2	3	4

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;

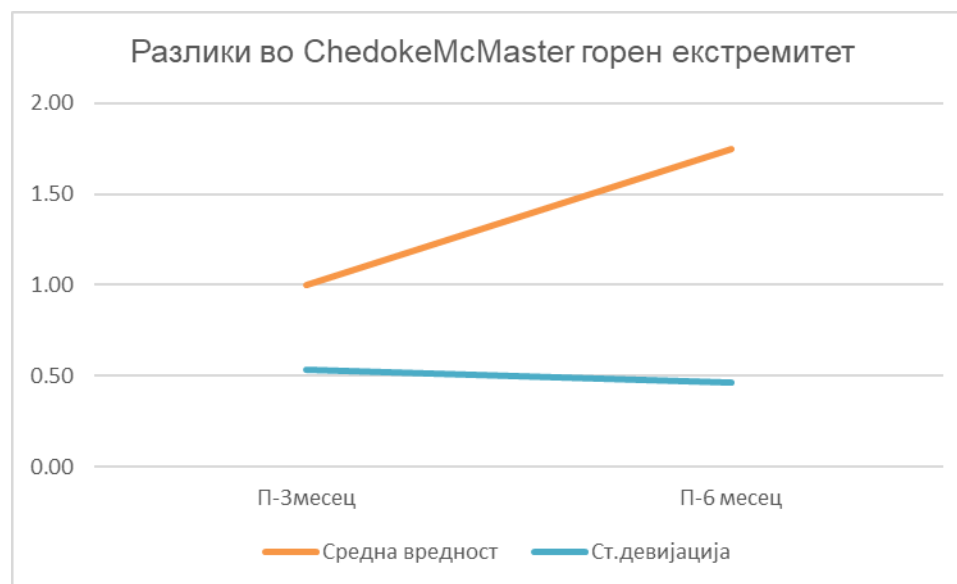
Зголемениот стадиум кај Chedoke-McMaster значи подобрување на моторната активност.

Табела 2-4 Промени во моторната активност евалуирани според Модифициран тест на Chedoke-McMaster за долен екстремитет

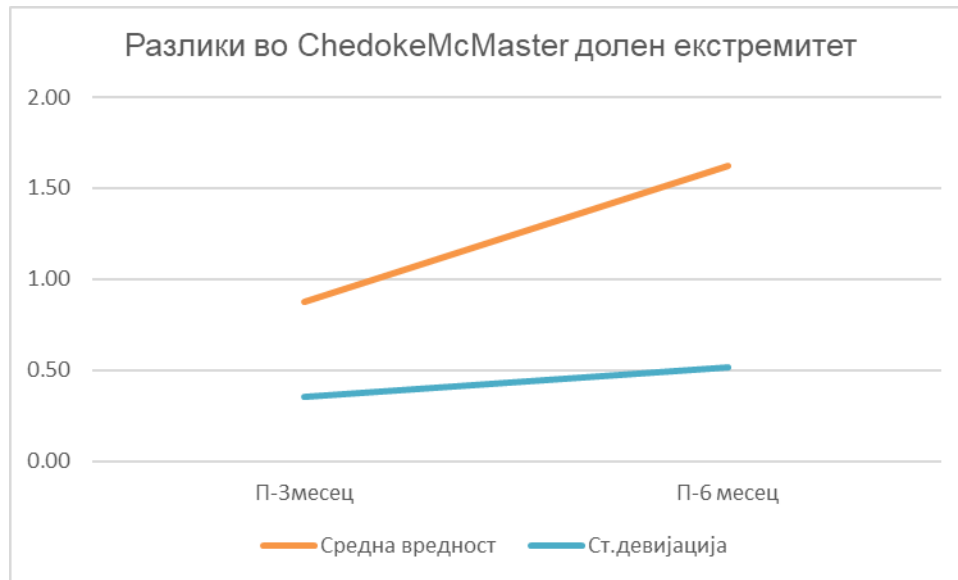
Модифициран тест на Chedoke-McMaster - долен екстремитет	Почеток	3-ти месец	6-ти месец
$\bar{X} \pm S_D$	2.75±0.71	3.63±0.74***	4.38±0.52***
max	4	5	5
min	2	3	4

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;

Зголемениот стадиум кај Chedoke-McMaster значи подобрување на моторната активност.



Фигура 2-1 Разликите помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според модифицираниот тест на Chedoke-McMaster за горен екстремитет, како и значајноста на промените



Фигура 2-2 Разликите помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според модифицираниот тест на Chedoke-McMaster за долен екстремитет, како и значајноста на промените

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во моторната активност евалуирани според модифицираната скала на Ashworth за мускулен тонус за горен и долен екстремитет, кај пациенти со ЦП, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табели 2-5 и 2-6.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 2-3 и фигура 2-4.

Табела 2-5 Промени во моторната активност евалуирани според модифицирана скала на Ashworth за горен екстремитет

Ashworth горен екстремитет	Почеток	3-ти месец	6-ти месец
$\bar{X} \pm S_D$	3.50±0.53	2.63±0.74***	2.06±0.42***
max	4	4	3
min	3	2	1.5

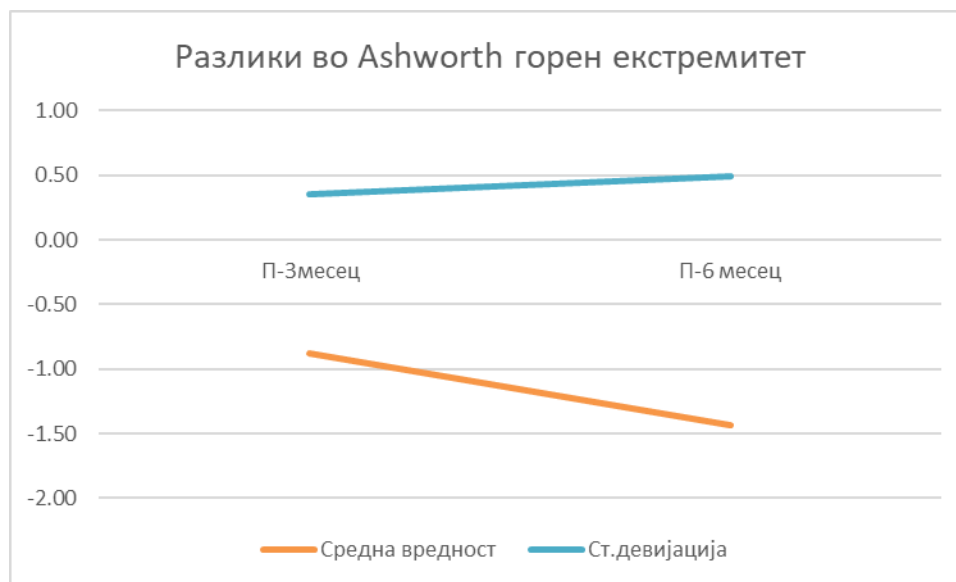


\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test; Намалениот број на точки кај Ashworth значи подобрување на моторната активност.

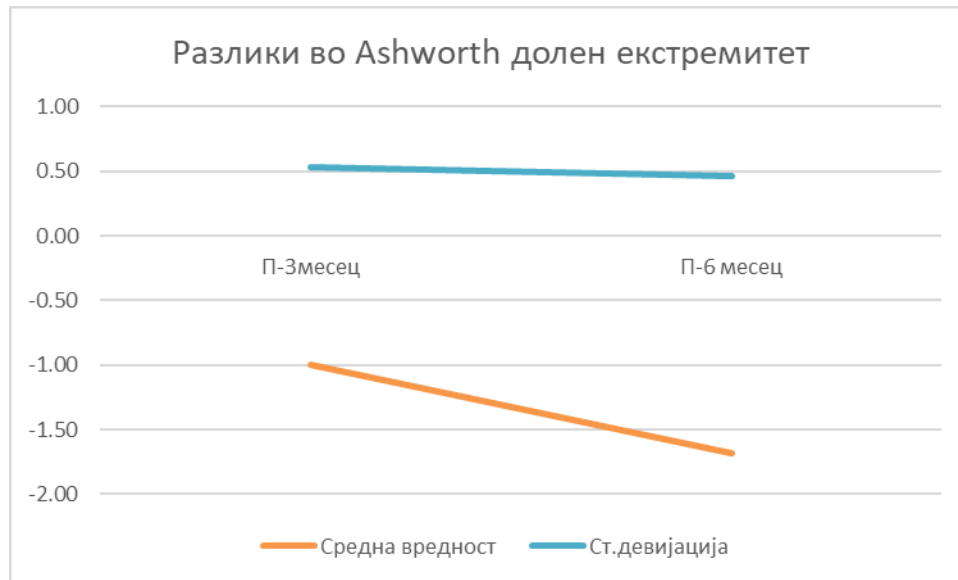
Табела 2-6 Промени во моторната активност евалуирани според модифицираната скала на Ashworth за долен екстремитет

Ashworth долен екстремитет	Почеток	3-ти месец	6-ти месец
$\bar{X} \pm S_D$	3.75 ± 0.46	2.75 ± 0.46***	2.06 ± 0.42***
max	4	3	3
min	3	2	1.5

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test; Намалениот број на точки кај Ashworth значи подобрување на моторната активност.



Фигура 2-3 Разликите помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според модифицираната скала на Ashworth за горен екстремитет, како и значајноста на промените



Фигура 2-4 Разликите помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според модифицирана скала на Ashworth за долен екстремитет, како и значајноста на промените

Резултатите од проследените параметри, што ги објективизираат промените во рамнотежните можности евалуирани според тестот на Берг (Berg Balance Scale-BBS), кај пациенти со ЦП, како и значајноста на промените во текот на лекувањето се претставени на табели 2-7 и 2-8.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигура 2-5.

Табела 2-7 Промени во рамнотежните реакции (тест на Ромберг) (sec)

Ромберг тест	Почеток	3 месец	6 месец
$\bar{X} \pm S_D$	1.3±0.5	5.0±1.2***	9.7±2.2***

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;

Табела 2-8 Промени во рамнотежните реакции тест на Берг (број на точки)

Општ број на Берг	Почеток	3 месец	6 месец
$\bar{X} \pm S_D$	19.88±3.04	25.00±2.73***	31.13±4.02***
max	24	28	37
min	15	20	25

\*\*\*  $p < 0.001$ , значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test;



Фигура 2-5 Разликите помеѓу добиените и почетните вредности евалуирани според тестот на Берг (Berg Balance Scale-BBS), како и значајноста на промените

## ДИСКУСИЈА

Применетата СКТМ ги стабилизира трајно функционалните можности за моторна реконвалесценција и рамнотежните можности на децата.

Набљудуваните благопријатни ефекти врз моторната активност кај децата со ЦП од испитуваната група се задржуваат значајни преку целиот период на проследување и се максимално изразени на 6-от месец од почетокот на лекувањето.

Резултатите од ова истражување покажуваат дека специјализирана кинезитерапевтска метода значајно ги подобрува рамнотежните функции на децата со ЦП. Ефектот е максимално изразен на 6-от месец од почетокот на терапијата и се задржува значаен.

Набљудуваното подобрување се поврзува со продолжителната примена на методата со почитување на современите принципи на неврорехабилитација и моторна едукација. Соодветноста на специјализирана кинезитерапевтска метода се аргументира со фактот, што вклучените движења за преминување од тилно лежење до стоење, ја нормализираат контролата на тораксот и зголемуваат самостојноста при промена на почетната положба. Користените движења за горни и долни екстремитети, за карлицата, редоследноста на моторниот одговор и повратната реакција ја подобруваат мускулната сила и рамнотежните можности на децата со ЦП. Исполнувањето на овие насочени движења, поврзани со поместување на тежината на телото, води до зголемување на брзината и нивната точност на исполнување.

Примената на кинезитерапија има позитивен ефект врз балансната контрола во однос на симетричното распределување на тежината на телото врз плегичната и неплегичната страна и општиот баланс.

Статичната рамнотежа, што вклучува едукација во седење и стоење за време на различни активности е од суштинска важност за децата со ЦП. Стабилното стоење бара комбинација од елементи како: мускулна сила, соодветни аферентни сигнали и способност да се вклучат овие сигнали во шемата на сопственото тело.

## ЗАКЛУЧОК

Овој специјалистички труд е комплексно истражување врз можностите на кинезитерапијата за надминување на функционалниот дефицит кај продолжително вонболнично лекување на деца со ЦП. Тоа е спроведено со современи методи за испитување, што дават можност за оценка на настанатите промени во испитуваните параметри, во однос на функционалните моторни можности и рамнотежните можности по применетата специјализирана кинезитерапија.

Присуството на позитивна промена во функционалните можности се забележува по примената на специјализирана кинезитерапија кај сите испитувани деца.

Целосната и задлабочена анализа на добиените резултати, ни дава основа да тврдиме дека применетата специјализирана кинезитерапија има како ран, така и доцен терапевтски ефект кој што се поврзува со продолжителноста на примена, структурата на спроведување и соодветност на вклучените кинезитерапевтски средства.

## КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Генчева Н. Лечебна езда, БИНС, 2007, Софија.
2. Allan W, Vohr B, Makuch R, et al. Antecedents of cerebral palsy in a multicenter trial of indometacin for intraventricular hemorrhage. Arch Pediatr Adolesc Med 1997; 151(12):1269-1270.
3. Ashwal S, Russman B, Blasco P, et al. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy. Neurology 2004; 62:851-863.
4. Bax M. Diagnostic assessment of children with cerebral palsy. Lancet 2004; July:395.
5. Bhushan V, Peneth N, Kiely J. Impact of improved survival of very low birth weight infants on recent secular trends in the prevalence of cerebral palsy. Pediatrics 1993; 91:1094-1100.
6. Cans C, McManus V, Crowley M, et al. Cerebral palsy of post-neonatal origin: characteristics and risk factors. Pediatr Perinatal Epidemiol 2004; 18(3):214-220.
7. Carriere B. The Swiss Ball, Springer, 1998, Germany.
8. Charles J, Lavinder G, Gordon A. Effects of constraint-induced therapy on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. Pediatric physical therapy 2001;13:68-79.
9. Colver A, Sethumadhavan T. The term diplegia should be abandoned. Neurology 2003; 88:286-290.
10. Cooper J, Majnemer A, Rosenblatt B, et al. The determination of sensory deficits in children with hemiplegic cerebral palsy. J Child Neuro 1995;10:300-309.
11. da Paz AC Jr, Burnett S, Braga L. Walking prognosis in cerebral palsy: a 22 year retrospective analysis. Dev Med Child Neurol 1994; 36:130-134.
12. Darcy U. *Neurological Rehabilitation*, Fifth Edition, St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2007.

13. Darcy U. *Neurorehabilitation for the Physical Therapist Assistant*, Los Angeles, California: SLACK Incorporated, 2006.
14. De Vries L, Van Haastern I, Rademaker K, et al. Ultrasound abnormalities preceding cerebral palsy in a high-risk infants. *J Pediatr* 2004; 144(6): 815-820.
15. Ellenberg J, Nelson K. Cluster of perinatal events identifying infants at high risk for death or disability. *J Pediatr* 1988; 113:546-552.
16. Ferriero D. Cerebral palsy: diagnosing something that is not one think. *Curr Opin Pediatr* 1999; 11(6):485-486.
17. Ford G, Kitchen W, Doyle L, et al. Changing diagnosis of cerebral palsy in very low birthweight children. *Am J Perinatol* 1990; 7(2):178-181.
18. Freeman J, Nelson K. Special articles: intrapartum asphyxia and cerebral palsy. *Pediatrics* 1988; 82:240-241.
19. Govaert P, Lequin M, Swarte R, et al. Changes in globus pallidus with (pre)term kernicterus. *Pediatrics* 2003; 112(6):1256-1270.
20. Griether J, Nelson K, Cummins S. Twinning and cerebral palsy: experience in four northern California counties' births 1983-1985. *Pediatrics* 1993; 92:854-888.
21. Guzzetta F, Shackelford G, Volpe S, et al. Periventricular intraparenchymal echodensities in the premature newborn: critical determinant of neurological outcome. *Pediatrics* 1986; 995-1006.
22. Hagberg B, Hagberg G, Olow I, et al. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. V: The birth year period 1979-1982. *Acta Paediatr Scand*; 78:283-290.
23. Hankins G, Speer M. Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy. *Obstet Gynecol* 2003; 102(3):628-636.
24. Jacobsson B, Hagberg G. Antenatal risk factors for cerebral palsy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2004; 18(3):425-436.

25. Jarvis S, Glinianaia S, Torrioli M, et al. Surveillance of cerebral palsy in Europe (SCPE) collaboration of European cerebral palsy registers. *Lancet* 2003; 362(9390):1106-1111.
26. Kaukola T, Satyaraj E, Patel D, et al. Cerebral palsy is characterized by protein mediators in cord serum. *Ann Neurol* 2003; 55(2):186-194.
27. Koman L, Mononey J, Smith B, et al. Management of spasticity in cerebral palsy with botulinum-A toxin: report of a preliminary, randomized, double-blind trial. *J Pediatr, Orthop.* 1994; 14:299-303.
28. Krageloh-Mann I, Hagberg G, Meisner C, et al. Bilateral spastic cerebral palsy – a comparative study between southwest Germany and western Sweden 1: Clinical patterns and disability. *Dev Med, Child Neurol* 1993; 35:1031-1047.
29. Little W. On the influence of abdominal parturition, difficult labours, premature birth and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. *Curr Concepts Rehabil Med* 1986-7;3:16-23.
30. Morris C. A review of the efficacy of lower-limb orthoses used for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44:205-211.
31. Nelson K, Ellenberg J. Children who outgrew cerebral palsy. *Pediatrics* 1982; 69:529-535.
32. Nelson K, Grether J. Causes of cerebral palsy. *Curr Pin Pediatr.* 1999; 11:487-491.
33. Nelson K. Can we prevent cerebral palsy? *New Engl J Med* 2003; 349(18):1765-1769.
34. Nelson K. What proportion of cerebral palsy is related to birth asphyxia? *J Pediatr* 1988; 112: 572-574.
35. Nou M, Fan X, Li Y, et al. Magnetic resonance imaging findings in children with cerebral palsy. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2004; 42(2):125-128.
36. Olsen P, Paako E, Vainionpaa L, et al. Magnetic resonance imaging of periventricular leukomalacia and its clinical correlation in children. *Ann Neurol* 1997;41:754-761.



37. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997; 39:214-223.
38. Pinto-Martin J, Riolo S, Cnaan A, et al. Cranial ultrasound prediction of disabling and non-disabling cerebral palsy at age two in a low birth weight population. *Pediatrics* 1995;95:249-254.
39. Ricker L, Shevell M, Miller S. Diagnostic profile of neonatal hypotonia: an 11-year study. *Pediatr Neurol* 2001;25:32-37.
40. Rosenbloom L. Dyskinetic cerebral palsy and birth asphyxia. *Dev Me Child Neurol* 1994;36:285-289.
41. Schanen N. Molecular approach to the Rett syndrome gene. *J Child Neurol* 1999;14:806-814.
42. Tyson M, Gilstrap L, Hope for perinatal prevention of cerebral palsy. *JAMA* 2003; 290(20):2730-2731.
43. Vohr B, Wright L, Dusick A, et al. Differences and outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2004; 113(4):781-789.
44. Walstab J, Bell R, Reddihough D, et al. Maternal antecedents to cerebral palsy in preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44:498.
45. Willis J, Morello A, Davie A, et al. Forced use treatment of childhood hemiparesis. *Pediatrics* 2002;110-94-96.
46. Wu Y, Escobar G, Grether J, et al. Chorioamnionitis and cerebral palsy in term and near-term infants. *Obstet Gynecol Surv* 2004; 59(5):334-336.