

# Tjelesni razvoj djece rane i predškolske dobi s celebralnom paralizom

---

**Radaković, Barbara**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:794644>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education -  
Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Barbara Radaković

**TJELESNI RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI S  
CEREBRALNOM PARALIZOM**

Završni rad

Petrinja, rujan, 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Barbara Radaković

**TJELESNI RAZVOJ DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI S  
CEREBRALNOM PARALIZOM**

Završni rad

Mentor rada:

Prof. dr. sc. Ivan Prskalo

Petrinja, rujan, 2022.

## SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Povijest bolesti .....	1
3. Cerebralna paraliza.....	2
4. Razlike u razvoju, pokretu, položaju i kontroli položaja djece bez i s cerebralnom paralizom.....	2
4.1. Opća načela razvoja i problemi motornog razvoja djece s cerebralnom paralizom....	2
4.2. Motorički razvoj .....	4
4.3. Reakcije uspravljanja, ekvilibrij reakcije i protektivne reakcije .....	4
4.3.1. Reakcije uspravljanja .....	5
4.3.2. Ekvilibrističke reakcije.....	5
4.3.3. Protektivni ekstenzijski odgovori.....	5
4.4. Mišićni tonus .....	5
4.5. Primitivni refleksi .....	6
5. Kategorizacija cerebralne paralize .....	7
6. Učestalost i uzroci nastanka cerebralne paralize.....	8
6.1. Kada se sumnja na cerebralnu paralizu i kako se postavlja dijagnoza cerebralne paralize .....	8
6.2. Mogućnost prevencije.....	9
7. Različita stanja kod djece s cerebralnom paralizom .....	10
7.1. Vizualna oštećenja .....	10
7.2. Slušna oštećenja.....	10
7.3. Senzorna oštećenja .....	10
7.4. Neurološka, ortopedska i druga oštećenja .....	10
7.5. Kognitivna oštećenja, mentalna retardacija i teškoće u učenju .....	10
8. Plan liječenja djece s cerebralnom paralizom .....	11
9. Utjecaj vježbanja djece s cerebralnom paralizom i terapije vježbanjem.....	12
9.1. Vježbe po funkcionalnom kriteriju.....	13
9.1.1. Vježbe za mobilnost .....	13
9.1.2. Vježbe istezanja.....	13
9.1.3. Vježbe jačanja .....	13
9.1.4. Vježbe za labavljenje .....	14
9.1.5. Vježbe opuštanja .....	14
9.2. Vježbe za djecu s cerebralnom paralizom .....	14

10.	Pristupi liječenju djece s cerebralnom paralizom.....	15
10.1.	Bobath koncept .....	15
10.2.	Vojta terapija.....	16
10.3.	Baby handing .....	17
10.4.	Petoova terapija.....	17
10.5.	Govorna i radna terapija.....	18
10.6.	Terapijsko jahanje .....	18
10.7.	Hidroterapija - Halliwick koncept .....	19
11.	Uloga roditelja za razvoj djece s cerebralnom paralizom .....	19
12.	Zaključak.....	21
	Literatura .....	22

## **Sažetak s ključnim riječima**

Cerebralna paraliza je pojam koji se odnosi na skupinu neprogresivnih sindroma poremećaja kretanja koji su rezultat oštećenja mozga ili abnormalnosti u ranoj fazi razvoja. Ovo stanje prvenstveno je povezano s posturalnim poremećajima i poremećajima kretanja, ali je praćeno brojnim dodatnim smetnjama i sekundarnim problemima koji mogu značajno utjecati na zdravlje i kvalitetu života djeteta. U zdravlju djece s cerebralnom paralizom treba izdvojiti neke komponente zdravlja na koje se tjelesnom aktivnošću može povoljno djelovati kako bi se moglo govoriti o zdravlju te djece. Današnja suvremena medicina, kineziologija i rehabilitacijske znanosti pružaju mogućnosti korištenja odabranih koncepata, programa i postupaka za prevenciju, održavanje ili poboljšanje zdravlja djece i osoba s cerebralnom paralizom. Stoga ovaj pregled ističe neke specifične morfološke, mišićne, motoričke i kardiovaskularne determinante zdravstvenog stanja djece s cerebralnom paralizom. Odabrani su i terapijski i kineziološki usmjereni programi tjelesne aktivnosti koji mogu utjecati na promjene navedenih parametara kod djece s cerebralnom paralizom te će im također pomoći u postizanju optimalne razine samostalnosti i aktivnog sudjelovanja u svakodnevnom životu.

**KLJUČNE RIJEČI:** cerebralna paraliza, dijete, zdravlje djece, tjelesni razvoj, kineziološki programi

## **Summary**

Cerebral palsy is a term that refers to a group of non-progressive movement disorder syndromes that are the result of brain damage or abnormalities at an early stage of development. This condition is primarily associated with postural disorders and movement disorders, but is accompanied by numerous additional disorders and secondary problems that can significantly affect the child's health and quality of life. In the health of children with cerebral palsy, some components of health that can be positively influenced by physical activity should be singled out in order to be able to talk about the health of these children. Today's modern medicine, kinesiology and rehabilitation sciences provide opportunities to use selected concepts, programs and procedures to prevent, maintain or improve the health of children and people with cerebral palsy. Therefore, this review highlights some specific morphological, muscular, motor and cardiovascular determinants of the health status of children with cerebral palsy. Therapeutic and kinesiology-oriented physical activity programs were selected that can influence changes in the mentioned parameters in children with cerebral palsy and will also help them achieve an optimal level of independence and active participation in everyday life.

**KEY WORDS:** cerebral palsy, child, children's health, physical development, kinesiology programs

## **1. Uvod**

Cerebralna paraliza je skupina trajnih motoričkih i posturalnih razvojnih poremećaja koji rezultiraju ograničenom pokretljivošću, što se može pripisati neprogresivnim oštećenjima koja se javljaju tijekom razvoja mozga fetusa ili malog djeteta. Iako su motoričke devijacije i kašnjenja temeljna obilježja djece s cerebralnom paralizom, njihovo cjelokupno zdravlje treba promatrati u smislu medicinskih, razvojnih i psihosocijalnih problema. Djeca s cerebralnom paralizom, osim poremećaja kretanja, imaju i srodne bolesti uzrokovane ranim oštećenjem središnjeg živčanog sustava, kao što su oštećenje središnjeg živčanog sustava - poremećaji vida, sluha, osjeta, govora, epilepsija, mentalna retardacija, disfunkcija hranjenja, urogenitalni sustava, gastrointestinalnog i respiratornog poremećaja, kao i sekundarnih poremećaja u aspektu poremećaja rasta i prehrane, kontraktura zglobova, iščašenja zglobova, deformiteta... U razvojnom smislu, kako dijete raste i sazrijeva, stupanj njegove invalidnosti se povećava. Važno je pravodobno predvidjeti i odgovoriti na dječje razvojne potrebe odabirom odgovarajuće zdravstvene namjene, ciljeva i sadržaja raznih programa. S psihosocijalnog stajališta valja napomenuti da su poteškoće u komunikaciji, socijalnoj interakciji i svakodnevnim životnim vještinama ponekad važnije za funkcioniranje djece s cerebralnom paralizom od motoričkih poteškoća i ograničene pokretljivosti. U radu se koristi niz sustava liječenja, svaki temeljen na individualnom pristupu. Najčešće se primjenjuju kombinacije tretmana jer to omogućuje fleksibilnost i individualizaciju za postizanje postavljenih ciljeva za dijete i obitelj.

## **2. Povijest bolesti**

Cerebralnu paralizu prvi je u medicinskoj literaturi opisao William John Little 1862. godine, zbog čega je stari naziv za cerebralnu paralizu bio Littleova bolest ili Morbus Little. Engleski ortoped opisao je 63 djece sa specifičnim poremećajima kretanja, vjerujući da su oni posljedica oštećenja mozga tijekom patološke trudnoće. Prvo specifično liječenje i pojam cerebralne paralize u medicinsku literaturu uveo je Winthrop Morgan Phelps, čiji je rad potaknuo interes za liječenje cerebralne paralize. Cerebralna paraliza tema je radova i knjiga nekih od najvažnijih medicinskih stručnjaka u proteklih 100 godina. Sigmund Freud i Sir William Osler dali su veliki doprinos budućem liječenju ove bolesti (kraj 19. stoljeća). Sredinom 1940-ih pokrenuti su razni projekti za proučavanje i konceptualizaciju cerebralne paralize. Novi pokretači bili su osnivači Američke akademije za cerebralnu paralizu i



razvojnu medicinu (Carlson, Crother, Deaver, Fay, Perlstein i Phelps) iz SAD-a, te Mac Keith, Polani, Bax i Ingram iz britanskog Little Cluba. Stoga je ova situacija postala žarištem istraživačkih napora i dobila javnu podršku. U današnje vrijeme najčešća uporaba cerebralne paralize je definicija prema M. Baxa iz 1964. godine. Definicija i validacija dijagnoze cerebralne paralize i dalje je predmet značajne znanstvene rasprave. Stoga se predlaže uvođenje novog naziva „centralni motorni deficit“ s objašnjenjem da je to razumljiviji pojam (Pospiš, 2005).

### **3. Cerebralna paraliza**

*„Cerebralna paraliza se definira kao grupa neprogresivnih, ali često promjenjivih motornih oštećenja uzrokovanih lezijom središnjeg živčanog sustava u ranim stadijima razvoja.“* (Kuban i Leviton, 1994). Bolest pokriva skupinu poremećaja pokreta i položaja te uzrokuje ograničenu aktivnost, a uzrok je neprogresivna ozljeda fetalnog ili nezrelog dječjeg mozga. Motorne disfunkcije cerebralne paralize često prate osjetilna, kognitivna, perceptivna oštećenja, poremećaji u komunikaciji i/ili ponašanju, i/ili konvulzivni poremećaj. Cerebralna paraliza najčešći je poremećaj pokreta u djetinjstvu. Spada u teškoće u razvoju i kao takva spada u dijagnostičku kategoriju koja uključuje mentalnu retardaciju, autizam, poremećaj u govoru i učenju te poremećaje pažnje i kontrole pokreta. Poremećaj pokreta i položaja rezultat je statičke lezije nezrelog, središnjeg živčanog sustava (Pospiš, 2006).

### **4. Razlike u razvoju, pokretu, položaju i kontroli položaja djece bez i s cerebralnom paralizom**

Normalan razvoj djece s cerebralnom paralizom može se definirati kao proces stjecanja vještina od jednostavnih do složenih, no zato se mora razumjeti proces tipičnog razvoja i njegove abnormalnosti kod cerebralne paralize. Razlog tome je pravovremeno postavljanje dijagnoze i početak rane intervencije.

#### *4.1. Opća načela razvoja i problemi motornog razvoja djece s cerebralnom paralizom*

Djeca se razvijaju na normalan, sekvencijalan način. Tijekom ovog procesa stječu kontrolu glave prije kontrole trupa. Dojenčad napreduje kroz okretanje, sjedenje, puzanje i zatim hodanje. Sva djeca slijede ovu progresiju istim redoslijedom. Istraživanja su pokazala da nisu samo važni kvaliteta i intenzitet iskustva koja utječu na mozak, već je nužno i vrijeme tih iskustva. Otkriveno je da se mozak razvija u određenim sekvencama. To razdoblje zove se kritično ili senzitivno razdoblje. Senzitivno razdoblje je razdoblje kada mozak može lako

primiti određene informacije. Osjetljivo je razdoblje kada su moždani neuroni najprihvatljiviji za nove informacije. Ovo razdoblje nastupa kada je mozak spreman primiti nove podatke putem osjetilne percepcije. U tom razdoblju nova znanja lako ulaze u mozak. Vjeruje se da zatvaranje unosa informacija ili osjetila u mozak na dulje vrijeme otežava promjenu određenih struktura. Stoga se preporuča raditi pauze tijekom intenzivnog rada mozga. Ako ne dođe do iskustva u određenom vremenu, mozak neće razviti neuronske veze i posljedične vještine povezane s tim razvojnim fazama. To naglašava značenje pravovremenih intervencija kod razvojnih poremećaja.

Promjene se događaju u čovjekovom biološkom, psihološkom i socijalnom sustavu tijekom normalnog razvoja. Razvoj je trajan proces koji se stalno mijenja. Ključne promjene u psihološkom sustavu uključuju stvaranje neurona koji se kreću u određene dijelove mozga. Ti će dijelovi kasnije kontrolirati reflekse, voljne tjelesne pokrete, percepciju, jezik i mišljenje. Neke stanice nestaju ako ne dosegnu određena područja. Razdoblje stanične diferencijacije i migracije određuje buduću strukturu mozga. Isto toliko koliko je važan nasljedno programiran razvoj mozga, toliko je važno ono što mi zovemo plastičnost mozga. Fizičke strukture mozga mijenjaju se nakon stjecanja novih iskustava. Nakon što moždani poremećaj uzrokuje problem u razvoju, rehabilitacija se koristi za rast mozga. Ovaj proces koristi okolinu za stimulaciju mozga, koji inače ne bi rastao. Bilo kakvo oštećenje mozga tijekom njegovog razvoja može izazvati poremećaj u radu mozga. Disfunkcija mozga može biti uzrokovana vanjskim okolnostima, kao što je izloženost toksinima ili infekcijama. Mogu ga uzrokovati i unutarnje okolnosti, poput genetskih poremećaja. Stupanj utjecaja ovisi o brojnim čimbenicima - uključujući vrijeme, dozu i individualnih razlikama osjetljivosti — uz međugru između biološke ranjivosti i ranih životnih iskustava. Nedostatak kisika u prvoj godini života može rezultirati stanjima poput cerebralne paralize. U nekim slučajevima, bebe koje primaju izvrsnu društvenu podršku dok su na neonatalnoj intenzivnoj njezi mogu se normalno razvijati. Međutim, druga prijevremeno rođena beba s istom zdravstvenom poviješću može imati loš razvoj ako je izložena stresnim okolnostima (izolirana, neorganizirana i visoko stresna sredina). Pod utjecajem vanjskih podražaja dolazi do povezivanja brojnih stanica. Povezane živčane stanice mogu bolje komunicirati, a isto tako živčane stanice se i povećavaju. Hannaford navodi da se emocionalni, kognitivan i socijalni rast događa kada su bebe u sigurnom, stabilnom okruženju koje pruža podršku i zbog toga je interakcija s drugima ključna za sretan život.

Iskustvo toplog dodira i pažnje pomaže djeci da razviju vještine potrebne za povezivanje s drugima, a čitanje i pjevanje pokreću mozak da počne graditi psiholingvističke puteve. Prve tri godine života vrlo su važne jer se razvija većina (85%) moždanih struktura. Temeljna iskustva ljubavi, sigurnosti, povjerenja i afirmacije čine djecu inteligentnim i suosjećajnim odraslim osobama. Zanemarivanje, zlostavljanje i odbacivanje u ranom djetinjstvu mogu oštetiti normalan mozak, što dovodi do trajnog oštećenja strukture mozga. To može dovesti do doživotnih društvenih, emocionalnih poteškoća i poteškoća u učenju. Stoga u procesu prilagodbe djeteta moramo ispitati karakteristike i okolinu majke. Osobni/situacijski model omogućuje ispitivanje osobnih karakteristika roditelja u kontekstu različitih čimbenika okoline, s fokusom na važnost reciprociteta, prisutnost društvenih mreža u životu roditelja te važnu ulogu oca djeteta.

#### *4.2. Motorički razvoj*

Postoji vertikalni i horizontalni razvojni progres. Vertikalni progres u grubim motornim vještima je taj da dijete najprije puže, kleči pa hoda, a horizontalni razvoj je taj kada dijete počne jesti rukama i razvija хват štupaljke.

Motorni razvoj slijedi tri osnovna pravila:

1. Razvojni napredak ide od glave prema stopalima, kontrola glave pojavljuje se prije kontrole trupa
2. Razvojni napredak ide od proksimalnog prema distalnom, tj. dijete prije razvije kontrolu ramena prije kontrole šake (brži razvitak kontrole struktura bliže tijelu u odnosu na strukture dalje od tijela)
3. Dijete prije stekne kontrolu grube motorike nego fine motorike tj. pokrete.

Najčešći problemi motornog razvoja u djece s cerebralnom paralizom su: abnormalni mišićni tonus (hipertonus, fluktuirajući tonus, hipotonus), perzistiranje primitivnih refleksnih obrazaca interferira sa voljnim pokretima, slabi razvoj normalnih oblika pokreta, uključujući i reakcije ravnoteže, iskrivljena svijest i shema tijela zbog netočnih senzornih informacija, hipermobilnost zglobova, mišićna slabost, reducirani razvoj vještih i finih pokreta, smanjeno istraživanje okoline (Pospiš, 2005).

#### *4.3. Reakcije uspravljanja, ekvilibrij reakcije i protektivne reakcije*

Funkcije koje pomažu u održavanju položaja su reakcije i ekvilibrij reakcije. Reakcija uspravljanja je automatska i aktivna reakcija koja ne samo da održava normalan položaj glave

u prostoru (lice okomito, usta vodoravno), već također održava normalnu os glave i vrata s trupom i trupa s nogama.

#### *4.3.1. Reakcije uspravljanja*

Reakcije uspravljanja je posturalni odgovor na promjene u položaju glave i trupa. Odgovor uspravljanja vraća glavu i trup u uspravan položaj. Ti odgovori uključuju pokrete ekstenzije, fleksije, abdukcije, addukcije i bočne fleksije.

#### *4.3.2. Ekvilibrističke reakcije*

Reakcije ravnoteže automatski su kompenzacijski pokreti dijelova tijela kako bi se održalo središte gravitacije dok se ono pomiče. Ovi složeni posturalni odgovori kombiniraju uspravne odgovore s pokretima koji se nazivaju rotacije i dijagonalni oblici. Za dobrovoljno kretanje i mobilnost važno je da odgovor na uspravljanje počinje u dobi od 6 mjeseci i nastavlja se tijekom života.

#### *4.3.3. Protektivni ekstenzijski odgovori*

Protektivni ekstenzijski odgovori su posturalne reakcije koje se upotrebljavaju da spriječe pad ili preveniraju ozljedu kada ekvilibrij reakcije to ne učine. Ti odgovori zahvaćaju pružanje ruku ili nogu prema podupirućoj površini.

Za mobilnost je važno da upotreba protektivnih ekstenzijskih reakcija započinje između 6. i 9. mjeseca i nastavlja se kroz život. Kako bi osiguralo osnovnu mobilnost, ljudsko tijelo se oslanja na rotaciju unutar fiksne osi. To znači da se trup može okretati između vrata, ramena i zdjelice. Ljudi s cerebralnom paralizom nemaju tu sposobnost; oslanjaju se na alternativne reflekse kao što su zaštitne ekstenzivne reakcije. Te su reakcije slične reakcijama uspravljanja i ravnoteže — ali se koriste kada prve dvije nisu dovoljne za vraćanje položaja na pravovremen i siguran način. Djetetova sposobnost da uspostavi ravnotežu i preorijentaciju dolazi iz iskustva s različitim položajima. To se postiže ponovljenim pokušajima u kombinaciji s položajem prsa, leđima, klečećim, stojećim i sjedećim položajem. Kada dijete ima kontrolu nad određenim položajima zbog svog razvojnog napretka, ono ima stabilniji temelj za svojevolumne pokrete koje izvodi u interakciji s okolinom.

#### *4.4. Mišićni tonus*

Mišići koji su u ispravnom neurofiziološkom stanju za pokret su elastični i napeti. To se stanje naziva mišićni tonus, a na njega najviše utječe gravitacija. Pravilan mišićni tonus omogućuje djeci izvođenje kompliciranih nizova pokreta. Mišići moraju pokazati tonus kako

bi se glatko kretali protiv gravitacije. Tonus mišića može se promijeniti zbog emocija, stanja uma, umora i razdražljivosti. Osim toga, višestruke istovremene kontrakcije elastičnosti i kontraktilnosti nazivaju se koaktivacija. To je neophodno za točan odgovor na podražaj i kontinuirano se razvija u većini populacija. Pravilan mišićni tonus omogućuje tijelu da se prilagodi promjenama u položaju i učini pokrete fluidnima i koordiniranima. Promjena tonusa pomaže mišićima da se prilagode senzornim podražajima, što omogućuje kontinuirano održavanje svih mišićnih skupina uključujući mišiće koji se kontrahiraju oko zglobova u početku pokreta (agonisti) i oni koji se simultano relaksiraju i dopuštaju pokret u zglobu (antagonisti). Koaktivacija je simultana aktivnost agonista i antagonista.

Cerebralna paraliza je uzrokovana oštećenjem sposobnosti mozga da prenosi i integrira bitne informacije o kretanju mišića. To se oštećenje može manifestirati kao oštećenje određenih mišićnih skupina ili svih mišića. U svakom slučaju, zahvaćeni mišići postaju neučinkoviti i ne mogu pravilno raditi zajedno. Mogu se skratiti ili produljiti na neproduktivan i nekontroliran način— što može uzrokovati značajne fizičke komplikacije. Osobe s cerebralnom paralizom često razvijaju abnormalne kompenzacijske pokrete u pokušaju funkcioniranja u svojoj okolini. Umjesto za slobodno kretanje i istraživanje svijeta, kako to čine djeca s normalnim razvojem senzomotornog sustava, djeca s cerebralnom paralizom moraju koristiti automatske refleksne pokrete kao svoju primarnu metodu kretanja jer bolest s vremenom stvara prepreke vještom kretanju.

#### *4.5. Primitivni refleksi*

Primitivni refleksi su automatski pokreti, obično stimulirani osjetilnim faktorima, koji se odvijaju bez uključivanja svjesne volje. Primitivni refleksi uzrokuju pojavu prvih nevoljnih pokreta i dopuštaju pojavu ekstenzijskih pokreta. Primitivne reflekse kontrolira središnji živčani sustav niže razine. Kada više razine sazriju (moždane hemisfere), ekspresija primitivnih refleksa je potisnuta na višim razinama.

Asimetrični tonički refleks vrata je automatsko ponašanje normalne dojenčadi između prvog i četvrtog mjeseca i predstavlja pozadinu za buduću neovisnu sposobnost promatranja ruke pogledom tijekom koordinirane aktivnosti oko-ruka. Dijete s cerebralnom paralizom oslanja se na ovaj automatski oblik kretanja jer se njegovi mišići ne mogu uspješno kretati drugim oblicima. Ovaj oblik kretanja može postati ponavljajući i fiksiran. Ovo ponavljanje sprječava razvoj neobičnih vojnih pokreta. Kombinacija oslabljene koaktivacije i korištenja

položaja za kontrolu refleksa može dovesti do budućih kontraktura mišića, tetiva i ligamenata, što će rezultirati trajnim skraćanjem.

## **5. Kategorizacija cerebralne paralize**

Kategorizacija cerebralne paralize temelji se na kliničkoj slici, a razlikuju se tri osnovna oblika cerebralne paralize: spastična, ekstrapiramidna i miješani oblik.

Spastična kvadriplegija najteži je oblik cerebralne paralize i često je praćena teškim oštećenjem razvoja mozga (mikrocefalija, mentalna retardacija i teški oblici epilepsije). Među etiologijama ovog oblika cerebralne paralize često je prisutna niska porođajna težina, dok su postporođajni čimbenici rijetki. Spastična hemiplegija je najčešći oblik cerebralne paralize (oko jedne trećine svih bolesnika). Ovo stanje karakterizira jednostrano spastično klečanje, pri čemu su ruke obično više zahvaćene nego noge. U ekstrapiramidalnim oblicima cerebralne paralize javljaju se razni nevoljni pokreti (diskinezije) i poremećaji ravnoteže kao posljedica oštećenja ekstrapiramidnog motoričkog sustava (bazalni gangliji, mali mozak).

Cerebralna paraliza se klasificira i topografski: quadriplegia (zahvaćena su sva četiri ekstremiteta jednako), diplegia (zahvaćena su sva četiri ekstremiteta, ali su ruke zahvaćene manje), triplegia (zahvaćena su tri ekstremiteta), paraplegia (zahvaćene su obje noge), hemiplegia (zahvaćena je jedna polovica tijela), monoplegia (zahvaćen je jedan ekstremitet) (Pospiš, 2005).

Glavna zadaća kategorizacije cerebralne paralize uključuje opis (prikupiti detaljne informacije o osobama s cerebralnom paralizom koje će jasno pokazati prirodu problema i njegovu težinu), predviđanje (pruža podatke koji mogu informirati zdravstvene djelatnike o trenutnim i budućim potrebama osoba s cerebralnom paralizom), usporedbu (pruža dodatne informacije za razumnu usporedbu serija slučajeva cerebralne paralize prikupljenih na različitim mjestima) i ocjenu promjene (pruža informacije koje mogu usporediti stanje istog pacijenta s cerebralnom paralizom u različitim vremenima).

Tradicionalne klasifikacijske sheme primarno su usredotočene na distribucijske modele zahvaćenih udova dodavanjem modifikatora koji opisuju glavne vrste abnormalnosti tonusa ili pokreta, no jasno je da klasifikacijske sheme moraju uzeti u obzir druge karakteristike kako bi značajno pridonijele razumijevanju i upravljanju ovim poremećajem.

## **6. Učestalost i uzroci nastanka cerebralne paralize**

Cerebralna paraliza (postojeća od rođenja) jedan je od najčešćih urođenih problema, koji pogađa 5 od svakih 2000 živorođene djece. Unatoč napretku u opstetričkoj i pedijatrijskoj njezi u posljednjih 30 godina, ovaj morbiditet je ostao konstantan.

Prema Raminu i Gilstrapu (2000) uzrok mnogih slučajeva cerebralne paralize ostaje nepoznat. Najčešći faktor rizika je mala porođajna težina. Prevalencija umjerene ili teške cerebralne paralize bila je veća u djece porođajne težine manje od 1000 grama u usporedbi s djecom porođajne težine između 1000 i 1499 grama (Grether, 2000) . Čimbenici rizika značajno povezani s cerebralnom paralizom bili su asfiksija, niska porođajna težina, neonatalne konvulzije, neonatalna žutica, neonatalna infekcija, instrumentalni porođaj i antenatalno krvarenje.

### *6.1. Kada se sumnja na cerebralnu paralizu i kako se postavlja dijagnoza cerebralne paralize*

Značajna kašnjenja u razvoju grube motorike uključuju nemogućnost podizanja glave u dobi od 3 mjeseca, nemogućnost samostalnog sjedenja u dobi od 10 mjeseci ili nemogućnost samostalnog hodanja u dobi od 18 mjeseci (kašnjenje u razvoju motoričkih vještina).

Promatrat će se dojenče koje stalno stiska šake. Dojenče mora prestati stiskati šake između 3. i 4. mjeseca. Nemogućnost prinošenja stvari ustima sa šest mjeseci je zabrinjavajući znak (slaba kontrola pokreta šake i ruku). Liječnici posumnjaju na cerebralnu paralizu ako je usporen razvoj motoričkih sposobnosti, ako se utvrdi abnormalni tonus mišića, abnormalni pokreti, abnormalni refleksi i primitivna upornost. Također, sumnja na oštećenje sluha dolazi ako je prisutan poremećaj u razvoju jezika. Procjena sluha je potrebna ako se beba ne okreće na zvukove u dobi od 6 mjeseci ili ne reagira na svoje ime u dobi od 1 godine. Problemi s vidom će se uzeti u obzir ako je beba stara 3 mjeseca. Bebe se ne fokusiraju na lica ljudi ili objekte koji se kreću. Emocionalni i društveni razvoj teže je ispitati jer postoje velike razlike u kulturi, etničkoj pripadnosti i obiteljskim očekivanjima. Međutim, ako se nekoliko mjeseci staroj bebi ne dopušta obraćanje poznatog lica, onda to treba istražiti. Obilno slinjenje i otežano gutanje uvijek ukazuju na sumnju na oštećenje središnjeg živčanog sustava ili mogućnost cerebralne paralize.

Kašnjenja u razvoju kod djece s cerebralnom paralizom predviđaju se i identificiraju neispunjenim prekretnicama. Djeca s cerebralnom paralizom ne mogu obavljati motoričke zadatke na istoj razini kao djeca bez cerebralne paralize. Opet se vide razlike u obliku kretanja. Neka djeca s CP-om ne mogu odvojiti pokrete glave od pokreta ostatka tijela zbog povećanog tonusa ili spastičnosti, a udovi im se ukoče kada se okrenu, pokušaju sjesti ili hodati. Šake i prsti, koji se koriste za rukovanje predmetima, često su pogođeni neravnotežom tona u djece s cerebralnom paralizom. Kod djece sa spasticitetom ili povišenim tonusom, problem može započeti u ramenu zbog nemogućnosti pružanja ruke za dodirivanje predmeta. Sama ruka i prsti mogu imati slabiju kontrolu pokreta i stoga ne mogu uhvatiti.

Dijagnoza cerebralne paralize može se postaviti na temelju neurološkog pregleda i ponašanja djeteta. Premda, ponekad su potrebne dodatne pretrage kako bi se isključili drugi poremećaji. U neonatalnom razdoblju (prva četiri tjedna života) neurološki rizična djeca zahtijevaju ultrazvučne pretrage mozga, a suvremenu magnetsku rezonancu (MR) neonatolozi i neuropedijatri sve više koriste za liječenje neonatalnih moždanih poremećaja. Analize koje uspoređuju MR i ultrazvuk mozga procjenjuju da kombinacija MR mozga i ultrazvuka daje najbolju procjenu nezrelog mozga. MR slika neonatalnog mozga omogućuje liječnicima procjenu normalnog razvoja, otkrivanje lezija i predviđanje ishoda. Rezultati nekih perinatalnih lezija mogu biti iznenađujući.

## *6.2. Mogućnost prevencije*

Jedinstvena globalna politika u korist osoba s invaliditetom ili osoba s rizikom od invaliditeta trebala bi imati za cilj: spriječiti ili ukloniti invaliditet, spriječiti njegovo pogoršanje i otkloniti njegove posljedice, osigurati puno i aktivno sudjelovanje u životu zajednice i pomoći u postizanju neovisnosti vodstva vlastitog života.

Države moraju surađivati s osobama s invaliditetom, njihovim organizacijama i organizacijama koje ih pripremaju za provedbu jedinstvenih, globalnih i sveobuhvatnih politika kako bi osigurale da se osobama s invaliditetom pruži sva potrebna pomoć. Politika pokriva sva područja života zajednice i usmjerena je prvenstveno na: prevenciju i zdravstveni odgoj, identifikaciju i dijagnostiku, liječenje i terapijsku pomoć, obrazovanje, orijentaciju i obrazovanje u karijeri, zapošljavanje, socijalnu integraciju i svakodnevno okruženje, socijalnu, ekonomsku i pravnu zaštitu, obrazovanje, informiranje, statistika i istraživanje za osobe uključene u proces rehabilitacije i socijalne integracije osoba s invaliditetom.



Bez bliske suradnje između zdravstvenih, obrazovnih, socijalnih i drugih institucija i vlasti, te postupaka koordinacije njihovih tijela, kao i regionalnih i lokalnih vlasti, obitelji i volonterskih organizacija, teško je postići jedinstvene i globalne politike koje će koristiti osobama s invaliditetima. Jedinstvena globalna politika u korist osoba s invaliditetom mora ukloniti društvene, kulturne i materijalne prepreke koje sprječavaju osobe s invaliditetom da ravnopravno sudjeluju u životu zajednice.

## **7. Različita stanja kod djece s cerebralnom paralizom**

Cerebralna paraliza može razviti nekoliko stanja koja zahtijevaju poseban tretman.

### *7.1. Vizualna oštećenja*

Oštećenje vida je uobičajeno kod djece s cerebralnom paralizom. Stopa strabizma (poremećaj položaja očiju) u normalne djece je oko 6%, ali u djece s cerebralnom paralizom ta se stopa povećava na 15-60% (Duckman 1987).

### *7.2. Slušna oštećenja*

Prijevremeno rođena dojenčad ima veći rizik od gubitka sluha nego djeca rođena na predviđeni termin (Thirunger, Kankkuren, Liden i Niklasson, 1984.). Međutim, oštećenje sluha nije uobičajeno kod cerebralne paralize.

### *7.3. Senzorna oštećenja*

Osim oštećenja sluha i vida, većina djece s cerebralnom paralizom imaju i tjelesno-osjetna oštećenja. Senzorno oštećenje sastavni je dio cerebralne paralize, kao što je pokazano procjenom taktilne diskriminacije u dvije točke kod djece s različitim vrstama cerebralne paralize. Yekutieli i sur. (1994.) pokazali su da djeca s cerebralnom paralizom imaju velike senzorne smetnje u ruci (dodir, bol, temperatura, vibracija, položaj ekstremiteta).

### *7.4. Neurološka, ortopedska i druga oštećenja*

Neurološke i kirurške poteškoće česte su u djece s cerebralnom paralizom, odnosno neizravne ili sekundarne štete. Aicardi (1990) dao je potpuni opis epilepsije kod cerebralne paralize. Ako se uz cerebralnu paralizu pojavi epilepsija, vjerojatno će biti popraćena senzornim i kognitivnim oštećenjem.

### *7.5. Kognitivna oštećenja, mentalna retardacija i teškoće u učenju*

Kognitivno oštećenje odnosi se na specifične aspekte funkcija višeg reda cerebralnog korteksa, kao što su pažnja, pamćenje, govor i rješavanje problema. U usporedbi s općom

populacijom, djeca s cerebralnom paralizom imaju veću vjerojatnost značajnog kognitivnog oštećenja, sa 75% slučajeva s dijagnozom mentalne retardacije ili poteškoća u učenju. Oštećenje je značajno i obično uključuje jedno ili više od sljedećeg: brzinu obrade informacija, distrakciju, selektivnu i kontinuiranu pažnju, kratkoročno i dugoročno pamćenje, izvršnu funkciju, ekspresivni jezik.

## **8. Plan liječenja djece s cerebralnom paralizom**

Iako ne postoji lijek za cerebralnu paralizu, odgovarajućom i pravovremenom intervencijom moguće je smanjiti opseg bolesti. Rano, kontinuirano i dugotrajno liječenje postiže najbolje rezultate. Liječenje cerebralne paralize kompleksan je proces koji zahtijeva suradnju stručnjaka iz različitih područja.

U timu je uz dijete roditelj, liječnici, specijalisti, neuropedijatri, oftalmolozi, ortopedi, socijalni radnici, logopedi, invalidski terapeuti, fizioterapeuti, radni terapeuti, terapeuti s obukom senzorne integracije, medicinske sestre, nutricionisti, pomoćno osoblje. Nakon kliničkog pregleda djeteta timski se određuje liječenje i po potrebi postavlja dodatna terapija.

Ciljevi liječenja djece s cerebralnom paralizom su: postići djetetov raspon pokreta za optimalnu motoričku funkciju, spriječiti razvoj deformiteta povezanih s cerebralnom paralizom i ispraviti abnormalno držanje i obrasce kretanja uzrokovane neurološkom disfunkcijom. Aplikacija za program rehabilitacije djece s cerebralnom paralizom postiže se provedbom medicinske gimnastike, hidroterapijom, funkcionalnom električnom stimulacijom, medikamentnom terapijom, logoterapijom, radnom terapijom i defektološko-pedagoškim radom.

Temeljno liječenje cerebralne paralize uključuje odgovarajuće postupke fizikalne rehabilitacije, a bitan preduvjet za bilo kakav značajniji uspjeh je rana dijagnoza neurorazvojnih poremećaja. Postoji nekoliko pristupa fizikalnoj terapiji cerebralne paralize, od kojih je Bobath pristup možda najprimjenjiviji.

Djeca sa spastičnom cerebralnom paralizom ponekad zahtijevaju ortopedsku intervenciju kako bi se spriječile ili liječile deformacije udova uzrokovane kontrakturama.

Djeca s oštećenjem središnjeg živčanog sustava koja su klinički potpuno zrela zbog kasnog početka, nedovoljne ili neuspješne rehabilitacije ili bez rehabilitacije, mogu mehanički reducirati invaliditet korištenjem ortoza. Njihova je primjena razvijanje složenih pokreta

potrebnih za samostalno izvršavanje svakodnevnih aktivnosti. Vrsta sredstva ovisi o stupnju psihofizičke nesposobnosti. Invalidska kolica namijenjena su djeci s težim oblicima CP koja koriste sama ili uz pomoć ostalih.

## **9. Utjecaj vježbanja djece s cerebralnom paralizom i terapije vježbanjem**

U kineziterapiji (terapiji vježbanjem) tjelovježba djeluje preventivno, korektivno i terapijski.

Kineziološka terapija dio je kineziologije jer sadrži elemente primijenjene kineziologije, gdje se u terapijske svrhe koristi kineziološki operater. Fizikalna medicina tjelovježbu smatra metodom liječenja, pri čemu se tjelovježba može tumačiti kao znanstvena disciplina međuovisnosti zdravlja i ljudskog kretanja pod naslovom kliničke kineziologije. U skladu s navedenim, kineziterapija se može smatrati metodom tjelovježbene terapije s ciljem prevencije, korekcije i liječenja fizikalne medicine, rehabilitacije i kliničke kineziologije.

Pozitivni efekti kineziterapije ovise o međudjelovanju i kombinaciji više čimbenika. Njihovo funkcioniranje temelji se na temeljima učenja, odnosno principima. Na fiziologiju vježbanja utječe i aktivacija drugih sustava u tijelu, kao što su kardiovaskularni, respiratorni, sustav žlijezda s endokrinim sustavom itd.

Važnost tjelesne aktivnosti, povoljan učinak tjelovježbe na organizam, poznat je od davnina, zbog čega su vježbanje i tjelovježba posebno važni u sportskoj terapiji, radnoj terapiji i fizioterapiji.

Cilj je postići optimalan oporavak nakon poremećene bolesti ili stanja kako bi osoba mogla funkcionirati i živjeti što prirodnije. Terapija vježbanjem osmišljena je za postizanje pozitivnih učinaka, poput opuštanja mišića, toniziranja i istežanja.

Primjena terapije tjelovježbom u terapijske je u obliku terapijskih vježbi ponavljajućih motoričkih aktivnosti koje pacijent izvodi sam ili uz pomoć terapeuta, s ciljem utjecaja na mišićni tonus, mišićnu snagu i stupanj voljne motoričke kontrole. . Ciljevi liječenja postavljeni su osnovom problema uočenih u procjeni statusa bolesnika, psihološkog statusa bolesnika, motivacije bolesnika, ciljeva orijentacije prema karijeri i socioekonomske vjerojatnosti.

Svaki program terapije vježbanjem temelji se na vježbama oblikovanja. Riječ je o posebno osmišljenim vježbama koje značajno utječu na funkcioniranje motoričkog sustava. Dizajnirani

su za stvaranje opterećenja koja mogu proizvesti funkcionalne promjene. Razlikuju se: vježbe fleksibilnosti, vježbe istezanja, vježbe jačanja, vježbe opuštanja, tj. vježbe ramenog obruča i ruku, vježbe trupa, vježbe zdjeličnog obruča i vježbe nogu.

### *9.1. Vježbe po funkcionalnom kriteriju*

#### *9.1.1. Vježbe za mobilnost*

Cilj vježba za mobilnost je održanje pokretljivosti kralježnice. Najčešće se vrše pokreti zamaha trupa ili udova koji djeluju na koordinaciju mišićnih skupina, održavaju ili povećavaju pokretljivost zglobova te rastežu kontrakciju i fleksibilnost hipertoničnih mišića. Pomoćna sredstva koja se mogu koristiti u sportu su vijače, lopte, trake, palice, konopi i sl., no također mogu se izvoditi i bez pomoćnih rekvizita. Prilikom izvođenja vježbe bitno je imati stabilan stav kako bi se pokret pravilno izveo bez poteškoća u održavanju ravnoteže.

#### *9.1.2. Vježbe istezanja*

Istezanje je svaka vježba koja ima efekt istezanja mišića iznad njegove normalne fiziološke duljine u mirovanju. Učinak istezanja je održavanje, izgradnja i povećanje prirodne pokretljivosti zglobova i skraćenih mišića. Struktura mekog tkiva—mišići i njihove fascije i strukture kostiju do neke mjere ograničavaju rastezanje. Ako je meko tkivo ograničavajući faktor, pravilno istezanje može uvelike poboljšati fleksibilnost. Kretanje se izvodi u smjeru suprotnom od aktivnog pokreta, pri čemu se mišićna ekstenzija postiže kontrakcijom antagonističkog mišića u obliku zamaha ili trzaja. Pritom se osoba koja vježba podupire gravitacijom i pomoći sportskog terapeuta. Istezanje se može izvoditi pojedinačno ili u paru, uz pomoć sprava, pomoću težine vlastitog tijela.

#### *9.1.3. Vježbe jačanja*

Vježbe jačanja osmišljene su za jačanje oslabljenih potpornih struktura. Usto vježbači svladavaju otpor vlastitog tijela ili vanjsko opterećenje s ciljem izgradnje mišićne snage za svladavanje utjecaja gravitacije i vlastite tjelesne težine. Vježbe jačanja najčešće se koriste za nepravilno držanje. Pokreti za vrijeme vježbi jačanja: pokreti prema gore (podizanje ruku i nogu, ispravljanje trupa), u dinamičnom negativnom mišićnom stanju; pokreti prema dolje (čučnjevi, sklekovi), održavanje držanja tijela u određenom položaju. Intenzivne vježbe se mogu izvoditi s ili bez sprava, u paru ili grupi. Poslije vježbe jačanja potrebne su vježbe istezanja i opuštanja kako bi se povećao protok krvi.

#### *9.1.4. Vježbe za labavljenje*

Vježbe za labavljenje također poznate kao vježbe opuštanja, uključuju pokrete u kojima mišići nisu aktivno uključeni. Pritom je vježbač obično podržan gravitacijom ili inercijskim silama. Osim što pomažu u snižavanju visokog krvnog tlaka, ove vježbe uključuju izmjeničnu napetost i opuštanje te pripremaju strukturu mišića za istežanje. Cilj vježbe za labavljenje je kratkim naletima mišićnih impulsa pomaknuti dio tijela na pod (postiže se ritmičkim ljuljanjem, njihanjem drmanjem, itd.). Opuštanje cijelog tijela postiže se u ležećem položaju sa svim opuštenim mišićima, dok se diferencijalno opuštanje postiže ciljanim opterećenjem nekih mišića dok su drugi mišići oslobođeni napora. Najbolje je raditi ove vježbe 2 do 3 puta tjedno po 1 sat, bilo pojedinačno ili u grupama.

#### *9.1.5. Vježbe opuštanja*

Cilj je eliminirati neodgovarajući mišićni tonus i regulirati višak mišićnog tonusa, što znači opteretiti samo one mišiće koji su aktivno uključeni u pokret. Pritom je važno svjesno opustiti zglobove, koristeći gravitaciju i inerciju za pomicanje dijelova tijela. Kao što smo već spomenuli, ovu vrstu tjelovježbe najbolje je kombinirati s vježbama jačanja jer opuštanje mišića potiče njihovu regeneraciju.

#### *9.2. Vježbe za djecu s cerebralnom paralizom*

Prva vježba - Fleksija i ekstenzija donjeg dijela tijela izvodi se od pune ekstenzije do trbuha. Tako se razvijaju respiratorne i urogenitalne funkcije, mijenja se tonus gornjih ekstremiteta, pospješujući razvoj automatskog puzanja.

Druga vježba - Horizontalna abdukcija i abdukcija odnose se na pokrete i položaje suprotne onima novorođenčeta, koji olakšavaju izmjenu plinova i disanje.

Treća vježba - Pasivno istežanje aduktora ramena aktivira prednji dio trupa i povećava napetost u fleksorima kuka, postavljajući kralježnicu u hiperlordotični položaj.

Četvrta vježba - Mehaničko hvatanje sakralne regije jastučićima prstiju stimulira pokrete gluteusa maximusa i refleks potkoljenice. Podizanje zdjelice je vježba koja pomaže u razvoju držanja i pokretljivosti dna zdjelice. Oslonac nadlaktice dolazi iz razvoja odgovora oslonca.

Peta vježba - Mehanička postura torakalne kralježnice uključuje sve mišiće ekstenzore, posebice torakalne kralježnice, te utječe na pokretljivost ruku.

Šesta vježba - Pregibači podlaktice se aktiviraju hvatanjem šake kako bi se dijete podiglo iz položaja supinacije, glavni cilj ove vježbe je razviti stabilizaciju glave kao ključnu točku u svim položajima distalnog segmenta.

Sedma vježba - Pronirani položaj također uzrokuje antigravitacijsku aktivnost mišića i stimulira sinergiju mišića donjih ekstremiteta.

Osma vježba - Viseći položaj skraćuje djetetovu prvu fazu fleksije, što znači da podržava razvoj ekstenzornih mišića i ravnoteže. Mobilizira sve funkcije sustava i reakcije labirinta, utječući na cirkulaciju središnjeg živčanog sustava.

## **10. Pristupi liječenju djece s cerebralnom paralizom**

### *10.1. Bobath koncept*

Bobath koncept je individualizirani pristup liječenju temeljen na ponovnom učenju normalnog kretanja i držanja tijela. Osmišljen je za rješavanje problema kod osoba koje imaju poteškoće u funkciji, držanju ili kretanju, čiji je uzrok oštećenje središnjeg živčanog sustava.

Bobath koncept temelji se na nizu načela, uključujući: 1. Inhibiciju abnormalnih pokreta 2. Promicanje i stimuliranje normalnih obrazaca kretanja 3. Normaliziranje visine tona kako bi se olakšalo aktivno kretanje 4. Postavljanje i održanje tijela u ležećem, sjedećem i stojećem položaju. 5. Nauka o aktivnosti samonjege i svakodnevne vještine (Križ, Mikloušić, Gazdik, 1988).

Rukovanje je primarna metoda za bolje funkcionalno i posturalno obavljanje zadataka. Rukovanje obuhvaća dvije vrste tehnika: inhibiciju i facilitaciju. Inhibicija smanjuje spastičnost i sprječava ili uklanja abnormalne obrasce kretanja. Kada normalizirate mišićni tonus putem inhibicije, koristite tehnike facilitacije za treniranje normalnih obrazaca kretanja.

Prije mehanizama posturalnog refleksa, potrebni su normalni pokreti i tehnike, uključujući odgovore uspravljanja i ravnoteže. Ovaj razvojni proces dovodi do normalne kvalitete tonusa i normalne koordinacije. Bobath koristi ovu tehniku za djelovanje na zdrave dijelove. Organ reakcije u ovoj teoriji je mozak. Bobath koncept inhibira utiskivanje pokreta i položaja stimulirajući mozak zdrave djece.

Za djecu s cerebralnom paralizom potrebno ih je postaviti u drugi položaj i pokušati ponoviti pokret. Tijekom procesa rehabilitacije dijete se ne smije nepravilno kretati. Moraju

biti omogućeni normalni pokreti koje dijete pokušava napraviti. Bobathov koncept može se sažeti u tri riječi: inhibicija, facilitacija i stimulacija. Bobath konceptualni proces omogućuje prikupljanje i analizu podataka, pripremu i izvođenje liječenja i procjene.

Terapeutske točke u Bobath konceptu su glava, ruke i ramena, zdjelica i donji ekstremiteti, ležeći položaj na trbuhu, ležeći položaj na leđima, četveronožni položaj, klečeći položaj i sjedeći položaj.

## *10.2. Vojta terapija*

Vojta i Bobath paralelno su razvijali koncept liječenja djece s CP, no među njima postoje značajne razlike. Vojta je odmah potaknuo aktivnost u raznim dijelovima.

Vojta počinje refleksnim pokretom naprijed i kreće refleksnim puzanjem, odnosno refleksnim okretanjem. Obrazloženje leži u činjenici da je tijekom razvoja koordinacijski kompleks za kretanje prema naprijed u uvjetima refleksa defektan (postojanje nedostataka). Razlog može biti refleksno puzanje ili refleksno okretanje. Kada bi se nedostajući elementi koordinacije mogli uključiti primjenom refleksno uvjetovanih pokreta prema naprijed, oni bi bili iskorišteni kao konstruktivni materijal za veću motoriku. Dijete koje je postiglo dovoljnu kontrolu, posturalnu zrelost i adekvatnu pokretljivost pronaći će odgovarajuće motoričke aktivnosti kad god mu je potreban pokret da se izrazi (Križ, Miklušić, Gazdik, 1988).

Vojta terapija je tehnika koja se koristi za liječenje tjelesnih i psihičkih poteškoća, posebice kod djece mlađe od 6 mjeseci. Kod Vojta terapije tijelo pacijenta se potiče na izvođenje određenih refleksnih pokreta. Vojta terapijom možemo potaknuti motoriku tijela te utjecati na funkciju autonomnog živčanog sustava, mišića i intervertebralne muskulature na koju ne utječemo.

Koristi se kao način poticanja razvoja djece. Vojta terapija uključuje obrasce pokreta koji se izvode stimulacijom perifernih dijelova tijela. Terapeut utvrđuje djetetov problem i terapijski cilj prilikom procjene njegovog stanja. Potom se prema tim kriterijima izrađuje individualni terapijski program. Nakon što edukatori educiraju roditelje, oni mogu samostalno provoditi tretmane kod kuće. Ovo je važno jer programi kod kuće mogu biti učinkovitiji od onih u klinici. Terapeut bi također trebao osigurati da su roditelji informirani o tretmanima prije nego što ih provede. Kod ove terapije specifičan je plač djeteta. Plakanje je veliki teret za roditelje. Zbog toga se osjećaju pod stresom i strahom. Potrebno je obavijestiti roditelje da

im terapija plakanjem neće uzrokovati bol; ako je bol prisutna, refleksna aktivacija se neće postići.

Vojta koristi 7 položajnih reakcija: Vojtin refleks, aksilarno viseći položaj, landau refleks, viseći (Peiper) položaj, horizontalno viseći (Collis) položaj, kontrola glave, viseći (Collis) položaj.

### 10.3. *Baby handing*

Baby handing svodi se na proces pravilnog postupanja tijekom svih faza životnog ciklusa i u svim aktivnostima (npr. podizanje, spuštanje, previjanje, hranjenje, držanje..). Pravilno rukovanje ključno je za razvoj dojenčeta, a također može pomoći motoričkoj funkciji. Tijekom prva tri mjeseca života posebno je važno obratiti pažnju na neurorizičnu djecu kako bi se potaknuo njihov razvoj. Prema osnovnim pravilima baby handing-a, djetetove ruke trebaju biti ispružene naprijed, a trup im treba rotirati. Ispravno postupanje podrazumijeva da su djetetove ruke uvijek ispred tijela, da su laktovi ispred ramena i da mu je trup rotiran. Čineći to ispravno, djetetov um postaje svjestan pravilnih položaja i pokreta cijeli dan. To je zato što se djetetovo tijelo nesvjesno trenira pravilnim podizanjem, ležanjem na boku i savijanjem kukova. Međutim, kod spuštanja djeteta redoslijed je obrnut - prvo se spušta djetetova stražnjica, zatim ostatak trupa i glava. Prilikom nošenja djeteta nose se na ramenu u savijenom položaju. Jedna im je ruka između nogu dok je glava savijena prema naprijed. Prilikom presvlačenja dijete se postavlja na bok, a jedna natkoljenica je savijena u polubočni položaj.

### 10.4. *Petoova terapija*

Tretman Petoove terapije razvio je Andreas Peto na Mađarskom institutu za dječju cerebralnu paralizu u Budimpešti. Petoova metoda temelji se na iskorištavanju Pavlovljevih uvjetovanih refleksa. Peto koristi vježbe u kojima se dijete nalazi u dinamičkoj ravnoteži, a održava ju vlastitim pokretima. To postiže radom u maloj grupi s kojom vježbaju terapeuti i pedagozi. Svrha terapije usmjerena je na obuku djece na temelju njihove dobi i motoričkim smetnjama. Cilj terapije je osposobiti djecu ne samo tijekom učenja motorike već i ostalih sadržaja. Djeca imaju raspored tijekom dana s određenim vremenom za svaku aktivnost. To



vrijeme uključuje ustajanje, tuširanje, vježbanje, doručak, provođenje radne terapije i drugo u vremenskom razdoblju od 6 do 20 sati. Motoričke zadaće omogućuju djeci da ih barem djelomično ovladaju, bez obzira na ozbiljno oštećenje. Petoo smatra da se ne smije pomoći djetetu oko zadataka jer će dijete izgubiti samoinicijativu.

#### *10.5. Govorna i radna terapija*

Djeca s cerebralnom paralizom mogu imati i govorne poteškoće, stoga je potrebno rano uključiti logopeda u rehabilitaciju. Logopedi moraju biti educirani i osposobljeni za rad s djecom s cerebralnom paralizom. Djeca s cerebralnom paralizom najčešće imaju problema s govorom i artikulacijom, jezikom, komunikacijom i čitanjem. Osim toga, često se javlja disfagija koju je potrebno posebno tretirati. Najozbiljniji govorni problemi javljaju se kod oblika poremećaja kretanja cerebralne paralize i mješovitih oblika. Logopedija se stavlja u multidisciplinarni tip pristupa zbog boljih metoda liječenja i postizanja veće kvalitete života djece s cerebralnom paralizom.

U djece s cerebralnom paralizom mogu se pojaviti poremećaji senzornih, kognitivnih i psihosocijalnih vještina, što može utjecati na djetetovo vlastito učenje, samostalnost i socijalne vještine. Ciljevi radne terapije za djecu su postizanje optimalnog funkcioniranja u aktivnostima svakodnevnog života, učenje i vježbanje aktivnosti svakodnevnog života te istraživanje interesa. Kroz radnu terapiju, nastojeći pronaći način kako roditeljima olakšati njegu bolesnog djeteta, educiraju se i savjetuju o raznim uređajima koji djetetu mogu olakšati život pri obavljanju određenih aktivnosti. Radna terapija uči grubu i finu motoriku, sensoriku i motoriku, organizaciju, igru i rekreacijske aktivnosti koje bi djeca trebala razvijati kroz svakodnevne vještine te kako prevladati strahove povezane s invaliditetom.

#### *10.6. Terapijsko jahanje*

Jahanje je pravi put u program liječenja djece s cerebralnom paralizom, pospješuje razvoj psihofizioloških sposobnosti koje im omogućavaju idealan boravak u prirodi, a time i zdraviji život djece. Terapeutsko jahanje poboljšava opće zdravlje, smanjuje grčeve, jača mišićno tkivo, povećava pokretljivost tj. pokretljivost zglobova, izdržljivost, aktivira proprioceptore,

poboljšava cirkulaciju, disanje i probavu. Pokreti konja slični su ljudskim. Terapijsko jahanje vrši se uz pomoć educiranih instruktora jahanja i volontera koji vode konje i hodaju uz jahače. Korisnici terapijskog jahanja uče jahati koristeći verbalne i fizičke znakove kao i svaki drugi jahač. Svojim hodom i ritmom konji djetetu pružaju podražaje koji aktiviraju mišiće djeteta. Prilikom jahanja, pokreti konja aktiviraju mišiće koji su bili neaktivni zbog oštećenja. Kombinacijom topline i kretanja konja regulira se mišićni tonus djeteta, poboljšava se cirkulacija krvi i aktivira rad pojedinih organa.

#### *10.7. Hidroterapija - Halliwick koncept*

Djeca s grčevima lakše se kreću u vodi. Djetetu s nekoordinacijom otpor vode pomaže da lakše kontrolira svoje pokrete. Pritisak vode oslobađa opterećenje mišića koje inače uzrokuje gravitacija, omogućujući veći raspon i bolju koordinaciju pokreta. Uzgon čini da se dijete osjeća sigurno u vodi i tako bolje regulira tonus mišića. Za dijete koje ne može samostalno sjediti, stajati ili hodati, voda je dovoljna da samostalno podržava te funkcionalne aktivnosti. Pojam Halliwick definiran je kao metoda proučavanja svih ljudi, posebno onih koji imaju fizičkih poteškoća u razumijevanju sudjelovanja u vodenim aktivnostima, samostalnog plivanja i vodenih sportova. Halliwickov koncept razvijen je na temelju principa hidrostatičke mehanike tijela i hidrodinamike. Navedeni koncepti provode se prema proceduri od 10 točaka koja služi kao temelj za koncept. Glavne točke su sljedeće: psihološka prilagodba, samostalnost, bočna rotacija, sagitalna rotacija, uzdužna rotacija, kombinirana rotacija, uzgon, statička ravnoteža, turbulentno klizanje, jednostavno napredovanje, osnovni plivački pokreti.

### **11. Uloga roditelja za razvoj djece s cerebralnom paralizom**

Roditelji imaju višestruku ulogu u pristupu djetetu s cerebralnom paralizom. Da bi ovaj pristup bio pozitivan roditelji moraju razumjeti što sve znači pojam cerebralna paraliza. Kvalitetna interakcija između roditelja i djece s cerebralnom paralizom pozitivno će utjecati na njihov razvoj, budući da su roditelji djetetov primarni svijet. Ne samo da je roditeljska ljubav dovoljna za optimalan rast i razvoj djece s cerebralnom paralizom, već su i dojenčadi i maloj djeci potrebni posebni pristupi. Roditelj mora naučiti na koji način hraniti svoje dijete ili kako ga posebno odijevati. Zbog problema s kretanjem roditelji moraju naučiti posebne načine baratanja s djecom (npr. kupanje).

Važno je znati nekoliko savjeta koje roditelji moraju slijediti kako bi pomogli djeci da ostvare svoj puni potencijal:

- Svako je dijete jedinstveno
- Sva djeca mogu nastaviti učiti
- Što prije počnete raditi s djetetom, to će za njega biti bolje
- Ciljevi učenja su razvojni i funkcionalni
- Vrijeme učenja mora se odvijati u redovitim aktivnostima

## 12. Zaključak

U ovom završnom radu pokušava se opisati cerebralna paraliza kao bolest, kliničke manifestacije, a prvenstveno metode rehabilitacije, te uloga djece, roditelja, cjelokupnog rehabilitacijskog tima i psihologa. U svakoj rehabilitaciji najvažnije je osposobiti dijete za obavljanje normalnih svakodnevnih aktivnosti. Iz tog razloga smatram da je u suvremenoj terapiji vježbanjem djece s cerebralnom paralizom potrebno razviti oblik i količinu terapije tjelovježbom koja ovisi o funkcionalnim mogućnostima očuvanih i regenerabilnih dijelova središnjeg živčanog sustava. Kliničke slike razlikuju se koliko i stilovi života djece i njihovih roditelja, stoga je važno posvetiti se edukaciji roditelja kako bi život bio lakši. Prisutnost roditelja također je važna u svim aspektima fizikalne terapije kako bi se ona uz njihovu pomoć mogla provoditi kod kuće. Fizikalna terapija mora započeti na vrijeme i biti individualizirana za svako dijete jer klinička situacija svih pacijenata ne može biti ista. Unatoč brojnim tretmanima, još uvijek nedostaju specifične metode ili primjene za liječenje cerebralne paralize. Vježbanje, kao jedan od najvažnijih dijelova oporavka, mora se provoditi svaki dan kako bi dijete razvilo navike koje će mu u ovoj situaciji biti potrebne za život. Konačni cilj terapije je hodati s određenim stupnjem neovisnosti i svrhe te neverbalno komunicirati s okolinom. Važnu ulogu imaju fizioterapeuti, radni terapeuti i psiholozi. Osim liječenja djece, fizioterapeuti i radni terapeuti imaju obvezu educirati roditelje. Programi fizikalne terapije potpuno su individualni u odnosu na kliničke situacije. Kako svi znamo da su dječji protesti i neslaganja s fizikalnom terapijom popraćeni plačem, važno je znati da plač djeteta nije jednak i ne predstavlja uvijek istu situaciju. Roditelji moraju biti upozoreni na ovu situaciju i specijalizirani psiholog ih mora ponovno educirati u ovoj situaciji.

U ovom radu nastojim prikazati i opisati različite pristupe liječenju i dijagnostici cerebralne paralize. Najčešći tretmani u rehabilitaciji djece s cerebralnom paralizom uključuju, osim vježbanja, Bobath koncept, Vojta terapiju, terapijsko jahanje, radnu terapiju i druge terapije navedene i objašnjene u ovom radu. Važna je fizikalna terapija kako ne bi došlo do zasićenja i umora. Sve navedene metode temelje se na velikoj tjelesnoj aktivnosti djeteta. Vježbe treba raditi svaki dan, bilo pasivno ili aktivno. Sportski terapeuti, kao školovani stručnjaci, imaju ključnu ulogu u vježbanju s djecom uz prisutnost i edukaciju roditelja.

## Literatura

1. Buljubašić-Kuzmanović, V. (2017). Utjecaj terapijskog jahanja na socijalni razvoj djece s teškoćama u razvoju. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet, Odsjek za pedagogiju.
2. Capes, M. (1958). Oxford Study Group: On Child Neurology and Cerebral Palsy. St Edmund Hall, Oxford.
3. Krmpotić, J. (2003). Konji – terapeuti, učitelji, prijatelji: knjiga o terapijskom jahanju i konjima. Krila.
4. Knezović Svetec, A. (2012). Procjena i tretman odrasle osobe s neurološkim smetnjama Bobath konceptom. Fizioinfo.
5. Križ, Mikloušić, Gazdik, (1988). Rano oštećenje mozga – cerebralna paraliza. ITRO.
6. Kiš-Glavaš, L. (2016). Rehabilitacija putem pokreta. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Kosinac, Z. (2002). Kineziterapija sustava za kretanje. Manualia universitatis studiorum Spalatensis.
8. Kosinac, Z. (2005). Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita.
9. Kosinac, Z. (2006). Kineziterapija: tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Majmuni d.o.o.
10. Kovač, I. i Šimonović, D. (2020). Osnove fizikalne i radne terapije. Medicinska naklada.
11. Majkić, M. (2007). Klinička kineziterapija. Inmedia d.o.o.
12. Pospiš, M. (2005). Cerebralna paraliza i teškoće u učenju. Hrvatski savez udruga cerebralni i dječje paralize.
13. Pospiš, M. (2006). Učenje mozgom i edukacijsko zdravlje. Nakladnička kuća „Tihomir“.
14. Skočilić Kotnik, S. (2012). Vojta princip u rehabilitaciji djece s neurorazvojnim poremećajem. Paediatr Croat.
15. Vrban, V. i Karaula, D. (2021). Vodena terapija kod osoba s cerebralnom paralizom, Hrčak.srce, <https://hrcak.srce.hr/file/382407>

## **Izjava o izvornosti završnog/diplomskog rada**

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)