Fizioterapija kod djece sa cerebralnom paralizom

Rupčić, Antonella

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:010231

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

Antonella Rupčić

Fizioterapija kod djece sa cerebralnom paralizom

Završni rad

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

Antonella Rupčić

FIZIOTERAPIJA KOD DJECE SA CEREBRALNOM PARALIZOM

PHYSIOTHERAPY FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Završni rad/Bachelor's Thesis

Mentor:

Daniela Šošo, dr.med.

Split, 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD ……..... 1

1.1 Normalan razvitak psihomotorike zdravog djeteta ……..... 2

1.1.1. Novorođenče ……..... 3

1.1.2. Razvoj tijekom 1. i 2. mjeseca …… 3

1.1.3. Razvoj tijekom 3. i 4. mjeseca …….. 4

1.1.4. Razvoj tijekom 5. i 6. mjeseca …….. 4

1.1.5. Razvoj tijekom 7. i 8. mjeseca …….. 5

1.1.6. Razvoj tijekom 9. i 10. mjeseca ……..... 5

1.1.7. Razvoj tijekom 11. i 12. mjeseca …….. 5

1.2. Abnormalni razvoj …… 8

1.2.1. 0-3 mjeseca ……... 8

1.2.2. 4-9 mjeseci …… 8

1.2.3. 9-12 mjeseci …….. 9

1.3. Definicija cerebralne paralize ……..… 10

1.4. Epidemiologija cerebralne paralize …….. 12

1.5. Etiologija cerebralne paralize ……... 13

1.6. Klinička slika cerebralne paralize …… 14

1.6.1. Spastični oblici …… 15

1.6.2. Ekstrapiramidni oblici …… 15

1.6.3. Hipotonični oblik …… 16

1.6.4. Miješani oblici …… 16

1.6.5. Pridruženi problemi …… 16

1.7. Funkcionalna prognoza i rana intervencija …….. 18

2. CILJ RADA ……..…… 19

3. IZVORI PODATAKA I METODE …… 20

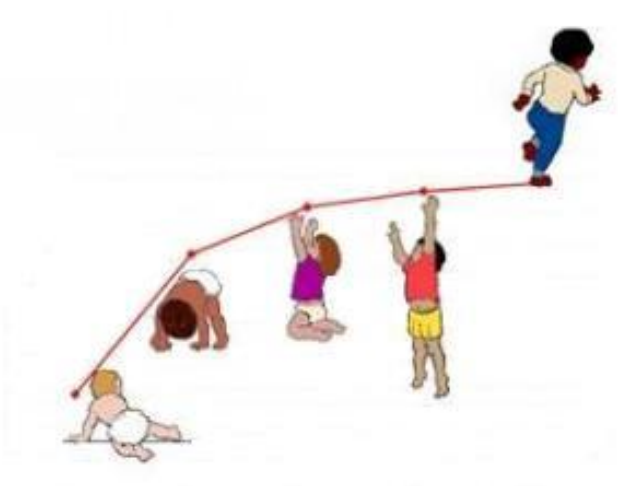
3.1. Anamneza …… 20
3.2. Terapijski pristup …… 22
3.2.1. Bobath koncept ……... 23
3.2.1.1. Fizioterapijski proces i procjena djeteta ……..... 25
3.2.1.2. Baby handling (rukovanje sa cerebralno oštećenim djetetom) ……..... 27
3.2.2. Vojta princip …… 30
3.2.3. Radna i govorna terapija …… 33
3.2.4. Terapijsko jahanje ili hipoterapija …….. 34
3.2.5. Hidroterapija (Halliwick koncept) …….. 35
3.2.6. Terapija senzorne integracije …… 36
3.2.7. Pomagala i ortopedske intervencije …… 37
3.2.8. Terapija botulinum toksinom …….. 38
3.3. Prikaz slučaja i pregled medicinske dokumentacije ……..... 39
3.3.1. Pregled medicinske dokumentacije …… 39
4. REZULTATI …… 44
5. RASPRAVA ……..... 45
6. ZAKLJUČCI ……..…… 46
7. LITERATURA ……..…… 47
8. SAŽETAK …… 48
9. ABSTRACT …….. 49
10. ŽIVOTOPIS ……..... 50

1. UVOD

Cerebralna paraliza je klinički entitet koji karakterizira poremećaj pokreta i položaja uzrokovan neprogresivnim oštećenjem nezrelog mozga. Kada se govori o cerebralnoj paralizi uvijek treba naglasiti da predstavlja ne samo medicinski problem, nego i psihološki i socijalni problem. Mnogo je etioloških čimbenika zbog kojih dolazi do oštećenja mozga koje može uzrokovati cerebralnu paralizu. Posljedice oštećenja utječu na motoričku funkciju te mišićno-koštani i kognitivni razvoj, a javlja se i niz drugih pridruženih zdravstvenih poteškoća. Javlja se u više pojavnih oblika te traje cijeli život. Prema podatcima preuzetim sa stranice „Cerebral palsy alliance" diljem svijeta od cerebralne paralize boluje oko 17 milijuna ljudi. Incidencija se zadnjih godina povećava zbog preživljavanja djece male porođajne težine, povećanom standardu i modernizaciji liječenja na neonatologiji. Prvi je stanje prepoznao i opisao njemački ortoped Jakob Heine 1840. godine, a 1908. godine Karl Landsteiner otkrio je uzročnika bolesti – poliovirus. Potvrđeno je da temeljni patološki proces u mozgu ne napreduje i da se pojavljuje kroz rani razvoj mozga. Liječenje zahtjeva interdisciplinarni pristup, koji obuhvaća radnu terapiju, govornu terapiju, slušnu terapiju, očnu terapiju, ortopedsku kirurgiju te medikamentoznu terapiju mišića relaksatora i antikonvulzivnu terapiju, što ima veliki utjecaj na dijete i čitavu obitelj i život njenih članova. Postoji niz terapijskih sustava koji se primjenjuju u radu, a svaki se terapijski pristup bazira na individualnom pristupu. Najčešće se primjenjuje kombinacija terapijskih pristupa jer to omogućava fleksibilnost i individualizaciju, kako bi se ostvarili ciljevi postavljeni za dijete i obitelj. U svakoj tehnici nalazimo korisne i znanstveno dokazane tvrdnje, stoga je za optimalne rezultate i prilagodbu tretmana svakom individualnom pacijentu potrebno poznavanje što većeg broja tehnika i pristupa. Pacijent i njegove potrebe u korelaciji s terapeutom i njegovim vještinama, geografskim, socijalnim, financijskim i kulturnim čimbenicima presudni su za određivanje najbolje terapije za dijete.

1.1 Normalan razvitak psihomotorike zdravog djeteta

Razvoj je cjelovit, dinamičan i kontinuiran proces, koji se održava na karakterističan način za čovjeka (kretanje, osjećanje, spoznavanje, razumijevanje) i teče od začeća do smrti. Na određenim područjima taj razvoj teče sporije, ali se nikad ne zaustavi, a ponekad se čini da se neka područja razvijaju na račun drugih (Lyon, 1987.). Motorni razvoj djeteta počinje mnogo prije djetetova dolaska na svijet. Najranije reakcije javile su se na draženje oralne regije fetusa već u drugom mjesecu trudnoće. Neuromotorički razvoj djeteta spontano se razvija kroz interakciju živčanog i lokomotornog sustava. Za normalan motorički razvoj djeteta bitan je intaktan i zreli središnji živčani sustav gdje se kao odgovor na vanjski podražaj vrši prijem impulsa, integracija i stvaranje složenih reakcija. Jedan od preduvjeta za stvaranje normalne posturalne kontrole je normalna napetost mišća za stvaranje selektivnih pokreta i koordinacije. U početku su djetetove kretnje nekontrolirane i grube, a s vremenom postaju kontrolirane i ciljane. Obrasci pokreta također prelaze iz nižeg u viši stupanj. Na razvoj pokreta gravitacija ima jak utjecaj. Mozak novorođenog djeteta teži oko 400 grama. Na koncu prve godine života njegova težina doseže 1000 grama, a na koncu druge godine prosjek težine iznosi oko 1460 grama. Takav nagli razvoj CNS-a uvjetuje i brzi razvitak psihomotorike djeteta. Znanstveno je dokazano da je najveća plastičnost mozga između 2 do 3 mjeseca prije rođenja i 6 do 8 mjeseci nakon poroda. Stadiji razvoja su tipični za svaku dob, ali postoje individualne razlike u motornom ponašanju djece iste dobi. Motorna aktivnost je važan integracijski mehanizam koji povezuje zajednički proces fizičkog, intelektualnog i socijalnog razvoja koji teče u kranio-kaudalnom smjeru. Senzomotorni razvoj teče paralelno.



Slika 1. Normalan motorički razvoj djeteta

1.1.1. Novorođenče

„U ovom razdoblju počinje se razvijati kontrola mozga i djetetove reakcije sve su izraženije. U prvim tjednima dojenče može zadržati pogled na izvorima svjetlosti. Do šest tjedana može fiksirati samo jednim okom, dok drugo drži zatvoreno, djelomično otvoreno ili ga pokreće. Novorođenče reagira na jake ili nagle šumove. U tijeku prvog mjeseca čuje i zvukove (umiri se kad čuje zvono).“ (Marija Majkić, 1997)

Novorođenče je u položaju fleksije, težište je u visini vrata. Oslonac je na podlogu palčevima, licem i unutarnjom stranom koljena, glava je okrenuta na stranu. Ruke su savijene pored trupa, a šake zatvorene. Zdjelica je podignuta, a noge raširene, koljena su ispod kuka i abducirana, a stopala u dorzalnoj fleksiji odignuta od podloge.



Slika 2. Moro refleks

1.1.2. Razvoj tijekom 1. i 2. mjeseca

Težište se pomjera prema prsnoj kosti. U ovom razdoblju dojenče i dalje reagira asimetričnm položajem ekstremiteta i glave. Šake drži stisnute, a refleks hvatanja je vidljiv. Postupno jačaju vratni mišići. Dijete je je tijekom drugog mjeseca u stanju držati glavu 3-5 cm iznad podloge u proniranom položaju. U toku prvog mjeseca oslonac je na podlakticama, prsima i obrazima, a u drugom mjesecu oslonac je i na sredini šake, šaka se otvara i palac izlazi. Fiksiranje oba oka počinje oko 5.-6. tjedna, a u drugom mjesecu počinje pratiti osobe koje se miču. Tijekom prvom mjeseca izraz lica je gotovo nepromjenjiv. Novorođenče izgleda odsutno, ali tijekom drugog mjeseca lice postaje izražajnije. Javlja se pravi smiješak. Potkraj drugog mjeseca gukanjem uspostavlja socijalni kontakt. Spava veći dio dana.



Slika 3. Refleks hvatanja

1.1.3. Razvoj tijekom 3. i 4. mjeseca

Težište se spušta prema pupku, a oslonac je na laktove. Tonički refleks vrata postupno se prestaje izazivati. Dojenče sada slobodno pokreće glavu i ruke. Šake više ne drži stisnute. Tromjesečno dijete promatra svoje ruke i micanje prstiju. Početkom trećeg mjeseca u stanju je podići glavu i oduprijeti se rukama o podlogu dok leži na trbuhu. Pri tome savija noge. Koncem četvrtog mjeseca podiže i prednji dio prsnog koša, drži glavu visoko uzdignutu i gleda naprijed. Ako ga se stavi potrbuške, može se okrenuti na leđa.

1.1.4. Razvoj tijekom 5. i 6. mjeseca

Dijete postaje svjesno svoga tijela. Simetrični položaj tijela se ustaljuje. Motorna funkcija se naglo razvija. S leđa se brzo okreće na trbuh i uspravlja ramena, glavu drži čvrsto. Šakama otkriva stopala te na taj način odiže stražnjicu od podloge i isteže lumbalni dio leđa. Dolazi do pojave diferencijacije nogu što omogućuje lakše i brže okretanje s leđa na trbuh. Početkom petog mjeseca hvata predmete objema rukama, a koncem šestog mjeseca samo jednom rukom. Krajem šestog mjeseca može prebaciti igračke iz jedne u drugu ruku. Dijete se počinje okretati u pravcu auditivnih podražaja. Predmete hvata savijanjem nerazdvojenih prstiju prema dlanu. Palac nije u addukciju i ne smeta hvatanju. Koordinacija oba oka je zamjetnija. U drugoj polovici šestog mjeseca lokalizira zvukove.

1.1.5. Razvoj tijekom 7. i 8. mjeseca

Razvitk motornih, psihičkih i osjetilnih funkcija u ovom razdoblju omogućuje djetetu aktivnije zanimanje za okolinu, ljude i igračke. Razvija se muskulatura trupa i dijete može samo sjediti. Na koncu osmog mjeseca može se pokretati na koljenima i rukama, stajati kad ga se pridržava ili kad se oslanja na rub kreveta. Služi se palcem i kažiprstom kada hvata sitne predmete (tzv. fini ili pincetni hvat). Razvija se društvenost.



Slika 4. Pincetni hvat

1.1.6. Razvoj tijekom 9. i 10. mjeseca

Javlja se želja za slobodnim kretanjem. Dijete sada sigurnije sjedi, legne i puzi puno spretnije. Iz četveronožnog ili sjedećeg položaja prelazi u klečeći i stojeći položaj. Faze puzanja ponajviše uvjetuje slobodna aktivnost ruku od rođenja. Znanstveno je dokazano da fazu puzanja danas ima svega od 15 do 20 % djece. Koncem desetog mjeseca može ustati samo ili hodati pridržavajući se. Namjerno baca predmete na pod. Voli ponavljati riječi koje čuje i igre koje vidi. Izgovara riječi mama i tata i zna njihovo značenje.

1.1.7. Razvoj tijekom 11. i 12. mjeseca

Dijete počinje hodati kad ga se drži za jednu ruku. Iznimno može hodati i bez pridržavanja. Djetetu se znatno poboljšava fina motorika hvatanja te je puno aktivnije. Naglo postaje samostalnije. Više se voli kretati nego sjediti. Izgovara najmanje četiri riječi i razumije njihovo značenje.



Slika 5. Dijete hoda

Tablica 1. Primarni refleksi

Babinskijev refleks	Do 4 tjedna starosti
Fenomen lutkinih očiju	Do 4 tjedna starosti
Automatski hod	Slabi u 2. mjesecu
Refleks uspravljanja	Od 0-2 mjeseca starosti
Primitivno puzanje	Od 0-1 mjeseca starosti
Tonični labirintni refleks	Od 0-3 mjeseca starosti
Retruzijski refleks jezika	Do 3 mjeseca starosti
Moro	Do 3-4 mjeseca
Simetrični tonični refleks vrata	Od 0-3 mjeseca starosti
Refleks traženja ili rooting	Do 6 mjeseci starosti
Refleks sisanja	Do 4 mjeseca starosti
Refleks hvata dlana	Slabi u 2. mjesecu
Galant	Slabi u 2. mjesecu
Asimetrični tonični refleks vrata	Od 0-3 mjeseca starosti
Refleks hvata stopala	Od 0-12 mjeseci starosti

1.2. Abnormalni razvoj

Abnormalni razvoj može započeti već u uterusu. Takva abnormalna iskustva dijete fiksira i kasnije nakon rođenja. Razvoj se odvija u kranio-kaudalnom smjeru i ovisi o lokalizaciji lezije. Osnovni simptomi se najčešće manifestiraju na području glave i trupa, a položaj i kretanje u distalnim dijelovima su još u granicama normale. Obrasci fleksije i ekstenzije dominiraju u kretanju. Razvoj reakcija uspravljanja slijedi kasnije, dok rotacije oko osovine tijela mogu izostati. Rani abnormalni razvoj često se manifestira s potencijalnom ili slabije razvijenom refleksnom aktivnošću, kao npr. refleks sisanja. Senzomotorni deficit se često ne može otkriti u prvim tjednima i mjesecima djetetovog života. Jasnije znakove abnormalnog razvoja možemo otkriti u kasnijem periodu, pogotovo u fazi napredovanja prema vertikali. Bez ranog tretmana, abnormalni se obrasci produbljuju, iako lezija središnjeg živčanog sustava nema progresivni značaj. Oštećenje CNS-a očituje se u slaboj inhibitornoj kontroli, a posljedica je kretanja u abnormalnim obrascima tj. u fleksijskom i ekstenzijskom bloku.

1.2.1. 0-3 mjeseca

Dok promatramo dijete u ovoj dobi sa abnormalnim psihomotornim razvojem, u proniranom položaju, možemo uočiti neke od slijedećih opisa. Dijete asimetrično odiže glavu te vrši nepravilnu, asimetričnu stabilizaciju na laktovima. Ruke i ramena su često u fleksiji te se nerijetko nalaze ispod djetetova tijela. Noge su asimetrične duljine zbog jače izražene fleksije i adukcije na jednoj ili obje noge. Odizanje glave u djece sa cerebralnom paralizom obično je u asocijaciji s fleksijom ruku, ekstenzijom leđa i naročito s ekstenzijom nogu s addukcijom i untarnjom rotacijom. U supiniranom položaju u ovom uzrastu može se vidjeti opistotonus ili jaka ekstenzija glave, ramena, leđa i nogu ili sve ovo zajedno. Udaranje nogama se javlja, ali je nepravilno s jednom nogom flektiranom, abduciranom, a ponekad i s vanjskom rotacijom, dok je druga noga flektirana, adducirana i ponekad u unutrašnjoj rotaciji ili jedna noga udara više nego druga. Često je prisutna dislokacija kuka te skolioza.

1.2.2. 4-9 mjeseci

Abnormalno izvođenje motornih sposobnosti, u proniranom položaju, preko flektiranih kukova, koljena ili stopala, unutrašnjom rotacijom ruku ili nogu, manjkom ili nedostatkom reciprociteta u puzanju, zečje puzanje, asimetrično prenošenje težine. Povlačeći se s flektiranim rukama prema naprijed, noge su u jakoj ekstenziji, addukciji i unutrašnjoj rotaciji. Sa svakim povlačenjem prema naprijed noge obično idu u još jaču addukciju.

Dijete u supiniranom položaju ne može ležati ravno s rukama i nogama opruženim ili s nogama u ekstenziji, abdukciji i vanjskoj rotaciji. Može biti prisutna i asimetrija glave, trupa, ekstremiteta ili svega zajedno. Abnormalni pokret okretanja može predvoditi glava ili ruke s ukočenim ili pasivnim nogama. Moguće je okretanje uz pomoć nogu sa savijenim rukama i ramenima u retrakciji. U oba slučaja izostaje rotacija u trupu. (Levitt S., 1995:215; vlastiti prijevod)

1.2.3. 9-12 mjeseci

Kod spastične djece u ovom periodu imamo addukciju i unutarnju rotaciju u kukovima prilikom puzanja i u poluklečećem položaju. Ukoliko dijete može hodati, njegove pete nisu na podlozi i/ili hoda s izrazitom fleksijom u koljenima i kukovima u unutarnjoj rotaciji i addukciji.



Slika 6. Dijete sa spastičnom hemiplegijom desne strane tijela

1.3. Definicija cerebralne paralize

U medicinskoj literaturi cerebralna paraliza spominje se prvi put 1862. godine pod nazivom Morbus Little. Engleski ortoped William John Little opisao je šezdesetak djece s posebnim poremećajima kretanja smatrajući ih posljedicom oštećenja mozga tijekom patološke trudnoće. Unatoč tomu da je cerebralna paraliza poznata i istraživana još od 19. stoljeća, neki su aspekti još i danas nejasni. Iako su kroz stoljeća postojale brojne tendencije definiranja cerebralne paralize, opće prihvaćena definicija datira iz 2005. godine i glasi: "Cerebralna paraliza predstavlja grupu poremećaja razvoja, pokreta i posture, uzrokujući ograničenja aktivnosti, na koja utječu neprogresivne poteškoće koje se javljaju u razvoju fetalnog ili nezrelog mozga". Motorički poremećaji cerebralne paralize često su popraćeni sa senzornim, kognitivnim, perceptivnim i komunikacijskim smetnjama, te epilepsijom i poremećajima u ponašanju (Bax, Goldstein, Rosenbaum i sur., 2005 prema Ferrari i Alboresi, 2010). Drugim riječima, cerebralna paraliza predstavlja klinički entitet koji označuje skupinu neprogresivnih, ali često promjenjivih motoričkih poremećaja koji su posljedica razvojnog poremećaja ili oštećenja mozga u ranom stadiju razvoja. Predlaže se i novi naziv „centralni motorni deficit", vjerujući da je to bolje razumljiv termin. Predstavlja kliničku dijagnozu koja se postavlja na temelju poznavanja kliničke slike, povijesti i tijeka bolesti. Podaci pokazuju da je svake godine u više od deset tisuća djece dijagnosticirana cerebralna paraliza. To je stanje koje traje cijeli život, ne može se izliječiti, ali mogu se pravovremenim djelovanjem ublažiti smetnje. Jedna od bitnih karakteristika jest neprogresivnost što znači da u trenutku postavljanja dijagnoze bolest, oštećenje ili ozljeda koja je uzrokovala poremećaj motorike nije više aktivna, tj. ne napreduje, nego su prisutne samo njezine posljedice vidljive kroz anatomski i funkcionalni status. Klinički se očituje neuromotornim poremećajem kontrole pokreta i položaja te refleksa i tonusa. Kliničko očitovanje prisutno je već od dojenačke dobi, a karakteristično je da su simptomi promjenjivi uz uvijek prisutan usporeni razvoj motorike. Uz cerebralnu paralizu često dolaze i druga stanja i oštećenja, poput epilepsije, oštećenja sluha, vida, osjeta, intelektualne poteškoće, poremećaji funkcije hranjenja, poremećaji funkcije urogenitalnog sustava, itd. Simptomi se mijenjaju jer na njih utječu procesi maturacije i plastičnosti mozga te terapijski postupci. No, definicije cerebralne paralize ne objašnjavaju kompleksnost samog poremećaja. Upravo je kompleksnost cerebralne paralize razlog zašto u liječenju djece treba staviti naglasak na timski pristup pacijentu. Čitav niz terapijskih sustava usmjeren je optimaliziranju funkcija te preveniranju invalidnosti, a nužno je da omogućuje što bolju kvalitetu života djece koja boluju od cerebralne paralize.

Kako navode brojni autori (Mejaški Bošnjak 2007, Katušić 2012, Mejaški Bošnjak 2012, Mejaški Bošnjak, Đaković 2013) cerebralna paraliza obuhvaća 5 kriterija:

1. Cerebralna paraliza je zajednički naziv za skupinu motoričkih poremećaja, pokreta i/ili položaja te motoričkih funkcija

2. Rezultat je poremećaja moždanih funkcija (motoričkog korteksa, kortikospinalnih putova, bazalnih ganglija, cerebeluma i ekstrapiramidnih putova).

3. Poremećaj se očituje u ranom djetinjstvu, trajan je, ali promjenjiv.

4. Oštećenje moždanih funkcija posljedica je neprogresivnih patoloških procesa i to najčešće vaskularnih poremećaja, hipoksije, infekcija te razvojnih poremećaja mozga, uključujući i hidrocefalus.

5. Navedena oštećenja događaju se u nezrelom mozgu i/ili mozgu u razvoju

U svakog djeteta sa cerebralnom paralizom oštećenje središnjeg kontrolnog sustava rezultira nekim od sljedećih poremećaja:

1. Poremećaji mišićnog tonusa, odnosno posturalnog tonusa

2. Mišićni disbalans (pojava kokontrakcija)

3. Poremećaj mehanizma ravnoteže tijela

4. Nedostatak selektivne motorne kontrole

5. Ovisnost pokreta o patološkom refleksnom obrascu. (Zdenko Kosinac, 2006)

1.4. Epidemiologija cerebralne paralize

Cerebralna paraliza jedan je od najčešćih stanja invaliditeta kod djece te najčešći uzrok teških neuromotornih odstupanja u djece. Prevalencija varira, ali se otprilike može svesti na 2 do 3 slučaja na 1000 živorođene djece (studije različitih zemalja navode prevalenciju od 1,5 do 2,7 na 1000 djece). Češća je kod dječaka u kojih je kognitivni deficit češći nego u djevojčica. Pojavnost cerebralne paralize na određenom području, najčešće se računa kao broj djece koja imaju cerebralnu paralizu, podijeljen s brojem preživjelih novorođenčadi u tom području (Eunson 2012). Zbog promjenjivosti kliničke slike i nalaza motoričkog poremećaja konačnu dijagnozu i klasificiranje cerebralne paralize ne bi trebalo učiniti prije četvrte godine života (minimalno s tri, a optimalno s pet godina života), dok se u prevalenciju cerebralne paralize uključuju djeca od druge do pete godine. Djeca mlađa od dvije godine ne uključuju se u izračune prevalencije cerebralne paralize. Vjerovalo se da će se s razvojem neonatalne skrbi smanjiti pojavnost cerebralne paralize, ali je taj broj kod terminske djece ostao relativno nepromijenjen. Unatoč tome što su se općenito poboljšali neonatalni ishodi, povećano preživljenje prijevremeno rođene djece niske porođajne težine i vrlo niske porođajne težine kod kojih je rizik od razvoja cerebralne paralize veći utječe na konstantnost njezine prevalencije. Poboljšanja zdravlja majki, bolje vođenje nedonošenosti i teških poroda, i poboljšanja u brizi o novorođenčadi, podrazumijevalo bi poboljšanje ishoda trudnoće. Iako u razvijenim zemljama postoje neke promjene u sagledavanju cerebralne paralize kroz zadnja četiri desetljeća, došlo je do razočaravajućeg izostanka značajnog smanjivanja učestalosti cerebralne paralize. Kao rezultat većeg preživljavanja ove djece do dobi u kojoj cerebralna paraliza može biti dijagnosticirana, broj djece s ozbiljnim oblicima cerebralne paralize se povećava, i to uglavnom u skupini nedonoščadi (Eunson, 2012).

1.5. Etiologija cerebralne paralize

Polovinom prošlog stoljeća etiologija cerebralnih oštećenja znatno se proširila, postala je multifaktorijalna. Ozljeda mozga koja dovodi do cerebralne paralize može se pojaviti u prenatalnom, perinatalnom i postnatalnom periodu. Više od 75% oštećenja mozga koja uzrokuju cerebralnu paralizu nastaju u trećem trimestru i stoga su prenatalnog/perinatalnog podrijetla. Uzroci lezija pripisuju se raznolikim ozljedama mozga. Majčinske intelektualne teškoće te neurološki i neuromuskularni poremećaji također su povezani s neurološkim abnormalnosti kod potomstva, što uključuje i cerebralnu paralizu (Badawi, Lawson 2003). Postoje dokazi koji navode povećan rizik oboljenja koji je povezan s *in vitro fertilizacijom* (IVF). Bolesti štitnjače i majčinske upale genitourinarnog trakta također predstavljaju čimbenike rizika. Blizanci često imaju nižu porođajnu težinu i u većoj su opasnosti od prijevremenog poroda. Od općih uzroka spominjuju se gestacijska dob <32 tjedna i porodna težina <2500 g. Fetalna porođajna hipoksija trenutno je povezana s više od 10% slučajeva cerebralne paralize, a njezina je značajnost u tome da se potencijalno može izbjeći. Prijevremeno rođena djeca imaju 30% veći rizik u odnosu na djecu rođenu u fiziološkom terminu. Bez obzira na etiologiju, morfološke promjene na središnjem živčanom sustavu možemo svesti na poremećaje cirkulacije, krvarenje i edeme. Ugroženo ili rizično je ono dijete koje u svojoj anamnezi ili kliničkom statusu ima jedan ili više nepovoljnih tj. rizičnih etioloških čimbenika za pojavu cerebralne paralize. Općenito se uzroci mogu podijeliti na:

1. Prenatalne (vrijeme od prvog dana zadnje menstruacije do početka poroda, 30%): hereditarna oboljenja- kao što su familijarni tumori, tuberozna skleroza i kromosomske abnormalnosti, potom dokazane kongenitalne infekcije, cerebralne anomalije, alkoholizam i sifilis majke, preeklampsija, endokrina oboljenja, upotreba kemoterapeutika, nesrazmjer Rh-faktora oca i majke, komplikacije u trudnoći- krvarenja, teški socijalni uvjeti, dob majke- mlađa od 16, starija od 40 godina te placentarna insuficijencija.

2. Perinatalne (od početka porođaja do sedmog dana života, 60%): porođajna asfiksija, nestručno vođenje poroda, niski Apgar ili niski pH, prematurus, višeplodne trudnoće, operativni porod, nepravilan položaj ploda, placente i pupkovine.

3. Postnatalne (od drugog tjedna života do druge godine, 10%): promjene na središnjem živčanom sustavu i poremećaji cirkulacije, konvulzije, respiratorni distres, hipoglikemija, hiperbilirubinemija, infekcije, kongenitalne mane, neoplazme, trauma mozga, vaskularni problemi i infekcije.

1.6. Klinička slika cerebralne paralize

Cerebralna paraliza klinički se očituje neuromotornim poremećajem kontrole položaja i pokreta tijela, tonusa i refleksa već od dojenačke dobi. Oštećenje mozga koje uzrokuje cerebralnu paralizu je neprogresivno, ali simptomi se mogu mijenjati zbog procesa maturacije, plastičnosti mozga i terapijskih postupaka te se zbog toga konačna dijagnoza ne smije postavljati prije treće godine (optimalno pete godine). Primarni simptomi koji prate cerebralnu paralizu uključuju: izostajanje očekivanog razvoja, abnormalno držanje i kretanje, abnormalan tonus, parezu ili plegiju, nehotične kretnje, zadržane neonatalne reflekse, centralnu diskoordinaciju i manjkav centralni senzorni mehanizam. Prisutan je abnormalni i patološki uzorak kretanja koji je stereotipan, jednostavan, monoton, grčevit i sastoji se od sinergija (fleksijska sinergija- fleksija, abdukcija, vanjska rotacija i ekstenzijska sinergija- ekstenzija, addukcija, unutarnja rotacija).

Klasifikacija cerebralne paralize:

1. Prema kakvoći tonusa:

a) povišen tonus – spastična

b) promjenjiv tonus – diskinetična: dystonija, athetoza, choreoathetoza, athetoza + spazam

c) snižen tonus – hipotonija i ataxia

d) miješani tip

2. Prema rasporedu tonusa

a) paraplegija

b) kvadriplegija

c) triplegija

d) hemiplegija

1.6.1. Spastični oblici

Spastični tip je najučestaliji i pogađa oko 75% djece. Spastičnost se definira kao povećan tonus ovisan o brzini i povezan sa sindromom oštećenja gornjih motornih neurona koji uključuje hiperrefleksiju, pozitivan Babinski refleks, slabost i poteškoće s koordinacijom. Ovisno o lokalizaciji spastičnu paralizu dijelimo na:

a) Spastičnu paraplegiju- podrazumijeva zahvaćenost svih ekstremiteta, pri čemu su jače zahvaćeni donji. „Na donjim ekstremitetima prevladavaju spazmi ekstenzora i aduktora, fenomen škara; glava i trup su zabačeni kao kod opistotonusa. To je popraćeno toničkim i kloničkim trzajima, koji se pojačavaju na svaki podražaj.“ (Marija Majkić, 1997) Osim hereditarnih, paraplegije su češće nakon prematurusa kod kojih se težina djeteta kreće oko 1,5 kg i manje.

b) Spastičnu hemiplegiju- najčešći klinički oblik cerebralne paralize. Stanje karakterizira jednostrana spastična kljenut, ruka je u pravilu jače zahvaćena od noge. Gotovo polovica ove djece ima epileptičke krize. Oko trećine ima normalni intelektualni razvoj. Strabizam, epilepsija kao i smetnje artikulacije često su prisutne.

c) Spastičnu kvadriplegiju- ovaj tip cerebralne paralize javlja se u 5% slučajeva, a odnosi se na zahvaćenost sva četiri ekstremiteta. Izražen je vrlo jaki spasticitet, osobito na gornjim ekstremitetima gdje je prisutan fleksorno-adduktorno-pronacijski tip, dok su donji ekstremiteti u položaju unutarnje rotacije s povišenim ekstenzornim i adduktornim tonusom. Ovo je najteži tip cerebralne paralize vrlo često popraćen, između ostalog, intelektualnim teškoćama, teškim oblicima epilepsije, problemima hranjenja i hipersalivacijom.

1.6.2. Ekstrapiramidni oblici

Ekstrapiramidna paraliza uzrokovana je oštećenjem ekstrapiramidnog sustava (bazalnih ganglija i malog mozga). Karakterizirana je pojavom različitih nevoljnih kretnji (diskinezija) i poremećajem ravnoteže, ali aktivna motorika nije oštećena. Prisutan je povišen tonus rigidnog tipa i oštećenje koordinacije što rezultira viškom pokreta (hiperkinezama). Klinička slika se razvija postupno i polagano te ova djeca imaju najviši postotak sačuvanog intelektualnog razvoja. Tu spadaju:

a) Atetoza: atetotički pokreti su većih amplituda, izraženiji na perifernim dijelovima ekstremiteta niže frekvencije - za razliku od koreatičnih trzaja koji se mogu javljati i u

predjelu glave i trupa. Riječ je o spontanim varijacijama mišićnog tonusa što se pojačavaju na aktivni pokret te i na najmanje promjene okoline u širem značenju riječi.

b) Ataksija: karakterizirana je lošom koordinacijom, drhtanjem i slabosti mišića. Djeca s ovim tipom cerebralne paralize imaju poteškoća s izvođenjem brzih i finih pokreta, nestabilni su pri hodu i nejasno govore. Ovo je najrjeđi tip cerebralne paralize.

c) Distonija: karakterizirana je fiksacijama u nekom od atetotskih stavova, a odnosi se na nevoljno povišenje tonusa i pokreta. Kontrakcije su bolne i neugodne.

1.6.3. Hipotonični oblik

Hipotonična cerebralna paraliza rjeđi je oblik koji se najčešće javlja u obliku paraplegije ili kvadriplegije. Razvija se pri oštećenjima u stražnjoj lubanjskoj jami koja zahvaćaju mali mozak i moždano deblo te cervikalni dio kralježnične moždine. Tetivni su refleksi živahni ili pojačani do klonusa uz naznačen plantarni ekstenzorni odgovor (Babinskijev znak). Hipotonija je najčešće izražena u diskinetičkom ili ataktičkom obliku. Česta je mentalna retardacija.

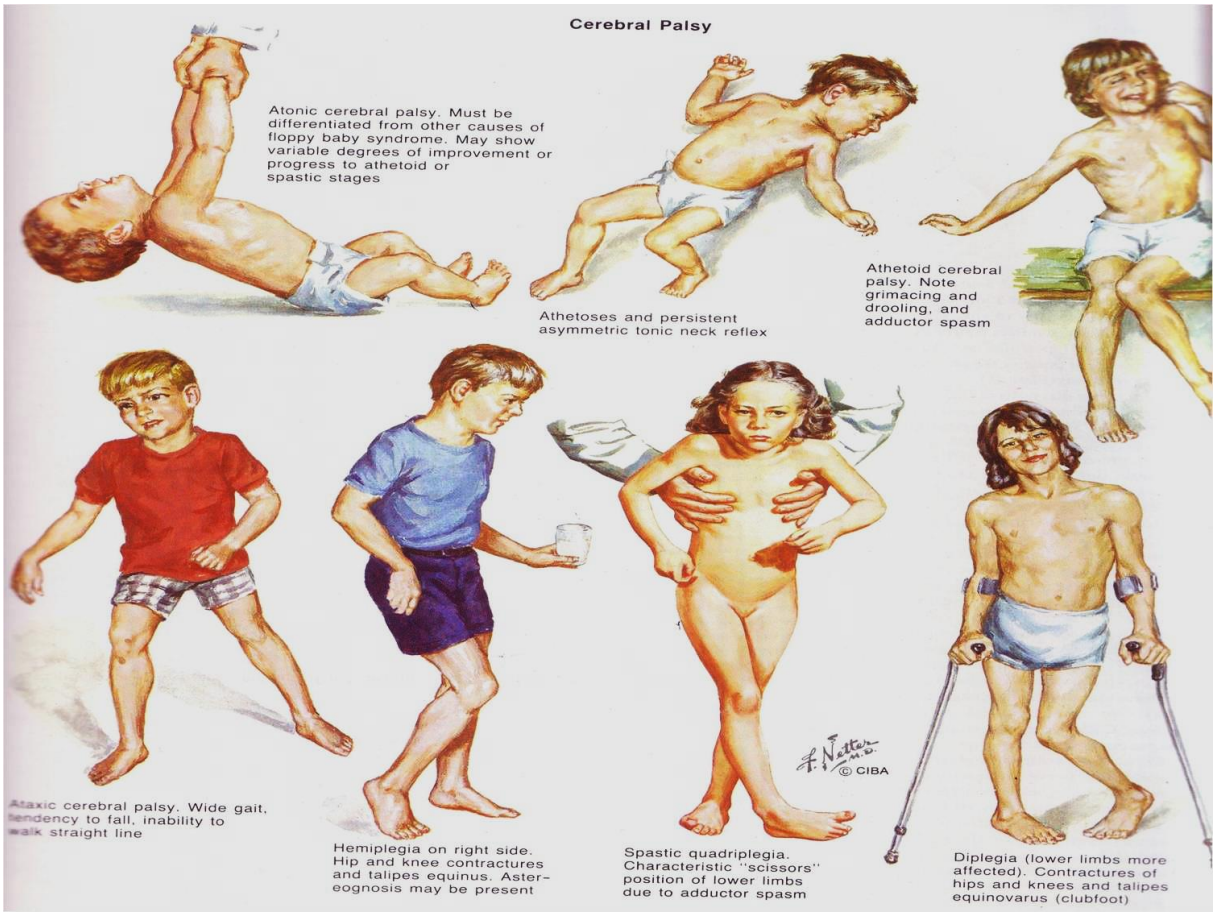
1.6.4. Miješani oblici

Radi se o heterogenoj skupini bolesnika u kojih interferira spasticitet s ekstrapiramidnom fenomenologijom. Kod miješanog tipa cebralne paralize istodobno su prisutna dva tipa, najčešće spastični i koreoatetonični. Svaki zahtjeva indivudualan pristup na osnovi dominantne simptomatologije u kliničkoj slici bolesti.

1.6.5. Pridruženi problemi

Djeca imaju pridružene poremećaje i ostalih organskih sustava: neurološki simptomi (poremećaj vida i sluha, epilepsija kod trećine djece, intelektualni deficit- mentalna retardacija kod polovice oboljelih, poremećaj govora, osjeta i percepcije), gastroenterološki simptomi (teškoće hranjenja i probave što dovodi do pothranjenosti i smanjenog rasta), respiratorni simptomi, poremećaji urodinamike (izostanak kontrole sfinktera), deformacije skeleta (kontrakture i deformacije, prijelomi kukova), osteoporoza (patološke frakture). Prisutnost motoričkog oštećenja utječe na emocionalne konflikte. Dijete ima prirodnu potrebu za neovisnošću s jedne, i realnu potrebu za nekim tko će se brinuti o njemu, s druge strane. Kao rezultat, pojavljuju se učestale emocionalne teškoće kao što su: animozitet, anksioznost,

emocionalna nestabilnost, osjećaj bespomoćnosti, promjene raspoloženja i niska tolerancija na frustraciju (Banković 2012). Najučestaliji problemi u ponašanju djece s cerebralnom paralizom su: distrakcija, disinhibicija, perseveracija, hiperaktivnost, nestabilnost temperamenta.



Slika 7. Klinički oblici cerebralne paralize

1.7. Funkcionalna prognoza i rana intervencija

Djeca obično razvijaju motoričke sposobnosti kranio-kaudalno. Dijete će najprije razviti kontrolu glave, zatim gornjeg dijela trupa i na kraju donjeg dijela trupa. Uslijedit će ravnoteža pri sjedenju, a onda stajanju. Dob u kojoj se ove sposobnosti razvijaju pomaže predvidjeti krajnji ishod. Djeca koja će razviti samostalnu pokretljivost to obično učine do osme godine života, vrlo rijetko kasnije. Većina djece s hemiplegijom ili ataksičnom cerebralnom paralizom samostalno se kreće, i to većinom postižu do treće godine. Djeca koja mogu samostalno sjediti prije nego navrše dvije godine s vremenom sama i hodaju, s ili bez korištenja pomagala za kretanje. Djeca koja do četvrte godine ne mogu samostalno sjediti rijetko mogu kasnije hodati. Ako se primitivni refleksi još uvijek javljaju, prognoza samostalnog kretanja slaba je. Većina djece koja će u konačnici hodati ima manje od ova tri refleksa prisutna s osamnaest mjeseci. Kombinacija povećanog tonusa i mišićne slabosti uvelike povećava energiju utrošenu na motoričku aktivnost. Djeca s cerebralnom paralizom koja razviju samostalnu pokretljivost u usporedbi sa svojim vršnjacima obično imaju nevješt hod koji podrazumijeva kraću duljinu koraka, smanjenu pokretljivost u kuku i koljenu, više utrošene energije i smanjenu brzinu kretanja. Kontraktura i deformacije kosti ili zgloba također uvelike ograničavaju djetetovo funkcioniranje.

Ranim uvođenjem fizikalne terapije može se smanjiti utjecaj oštećenja mozga na razvoj cerebralne paralize. U ranoj intervenciji ključnu ulogu ima obitelj. Roditeljska podrška povezana je s redovitim ili zakašnjelim razvojem, a odnosi se na reagiranje na djetetovu inicijativu, kvalitetu i kvantitetu verbalne interakcije, socijalnu podršku i majčinski senzibilitet. Postoje razni modeli za ostvarivanje ranog razvojnog djelovanja kao što su model izravne terapije ili konzultacijski model. U izravnom modelu pružanje usluga vrši se kao dio interdisciplinarnog, multidisciplinarnog ili transdisciplinarnog liječenja u programima koji se provode ili u odgovarajućoj ustanovi ili kod kuće. Fizioterapeuti ili radni terapeuti su oni koji uobičajeno pomažu djeci s cerebralnom paralizom, no mnoga djeca trebaju i pomoć logopeda zbog poteškoća s hranjenjem i problemima s govorom. I socijalni radnik i specijalist za razvoj dio su standardnog tima za rano djelovanje. Kod sumnje na cerebralnu paralizu potrebna je rana intervencija. Fizičke strukture mozga mogu se mijenjati samo kao rezultat iskustva, što nazivamo plastičnosti mozga. Uz intenzitet i kvalitetu iskustva, važno je i vrijeme iskustva. Kod neurorizične djece tretman bi trebalo započeti neposredno nakon poroda. Za uspjeh potrebno je iskustvo terapeuta i suradnja roditelja.

2. CILJ RADA

Osnovni cilj ovog rada je prikazati cijeli niz terapijskih sustava i potrebu za cjeloživotnom habilitacijom djece sa cerebralnom paralizom uz prikaz slučaja djeteta. Posebna pažnja će biti usmjerena na dva oblika tretmana koja se najčešće provode- neurorazvojni tretman (Bobath) i terapijski koncept refleksne lokomocije (Vojta). Od ostalih ciljeva naglasak će biti na smanjenju komplikacija uzrokovanih cerebralnom paralizom i poboljšanju sposobnosti usvajanja novih vještina. Dodatni ciljevi su edukacija roditelja, smanjenje tjelesnih deformacija i poboljšanje pokretljivosti. Naglasak je na tome da terapija cerebralne paralize ne treba biti usmjerena samo na motoričke tretmane, već i na tretmane i drugih poremećaja od kojih dijete pati.

3. IZVORI PODATAKA I METODE

3.1. Anamneza

Prije samog početka terapije potrebno je uzeti podatke od roditelja te od djeteta ukoliko ih je u mogućnosti dati. Razgovor treba biti što jednostavniji s postavljanjem jednostavnih i kratkih pitanja uz prikaz bolesničkog kartona. Kod rada s djecom potrebno je utvrditi motoričku dob djeteta, značajke muskulo-skeletnih tegoba, lokalizaciju te razinu motiviranosti kako djeteta, tako i roditelja. Zatim saznati koristi li dijete neko od pomagala za kretanje (kolica, udlage, hodalica). Također, potrebno je upoznati se s prethodnim liječenjem ako ga je bilo. Nakon što utvrdimo stupanj oštećenja funkcije i invalidnost (1., 2., 3. ili 4. stupnja) za svaki ograničeni pokret, prelazimo na ispitivanje mišićne snage. Ukoliko dijete prethodno nije podvrgnuto nekakvom tretmanu, gotovo uvijek se radi o potpunoj ili djelomičnoj atrofiji cijeloga tijela. To je posebno opasno i u pravilu veže slabiji refleks žvakanja i gutanja, smanjenu funkciju očnih i respiratornih mišića te glatke muskulature crijeva. Cerebralna paraliza je kronično stanje koje zahtjeva detaljnu razradu ciljeva te plana i programa. Na kraju razgovora poželjno je zapisati neke općenitije podatke o djetetovim prehrambenim navikama, stolici, mokrenju itd. (Ivo Jajić, 2008:8)

„Za određivanje kvocijenta motoričkog razvitka koristimo se ležećim položajem na trbuhu te stojećim, a kasnije i sjedećim položajem s ekstendiranim nogama. Kvocijent razvitka dobivamo usporedbom kontrole glave, ali i drugih reakcija s rasponima u osnovnim položajima u zdravog djeteta:

1. primjer: desetomjesečno dijete (10) održi odignutu glavu od podloge 5 cm, što odgovara petomjesečnoj bebi:

DQ=5/10x100=50%

DQ=50 što je ispod normalne

2. primjer: šestomjesečno dijete sjedi, što odgovara toj dobi:

DQ=6/6x100=100%

DQ=100 što je normalno.“ Marija Majkić (1997)

Tablica 2. Kvocijent razvitka (DQ)

<table>
<tr><td colspan="7">Kvocijent razvitka (DQ)</td></tr>
<tr><td>Dob</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>12/12</td><td colspan="6" rowspan="4">DQ= motorička dob x 100
kronološka dob</td></tr>
<tr><td>10/12</td></tr>
<tr><td>8/12</td></tr>
<tr><td>6/12</td></tr>
<tr><td>4/12</td><td colspan="6" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2/12</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="5">Položaj</td><td rowspan="2">Govor</td></tr>
<tr><td>Supinirani</td><td>Pronirani</td><td>Sjedeći</td><td>Stojeći</td><td>Viseći</td></tr>
</table>

3.2. Terapijski pristup

„Cerebralna oštećenja su općenito difuzna, što znači da su razna područja mozga jače ili slabije zahvaćena. Smetnje u kretanju su samo jedan dio mogućih, mnogostrukih povreda. Svaka terapija, pa tako i kineziterapija koja teži za utjecajem na motoričke funkcije, mora uzesti u obzir perceptivne i ostale smetnje. Terapija u djece sa cerebralnim oštećenjem treba služiti unapređenju razvoja središnjeg živčanog sustava, što uključuje koordinirano utjecanje na senzorsku sposobnost primanja informacija (vid, sluh, opip,), prerađivanje (percepcija), sposobnost kretanja, ponašanja i sposobnost učenja. Stoga je za kineziterapiju osoba sa cerebralnim oštećenjem neophodno da ove smetnje uzme u obzir u svojoj terapiji, ako se želi pravilno obuhvatiti i usmjereno unaprijediti dijete u njegovoj psihofizičkoj cjelini.“ (Zdenko Kosinac: 2006) Prema Blecku (1980), prioritetne potrebe u populaciji sa cerebralnom paralizom mogu se svrstati u četiri skupine: 1. komunikacija, 2. potrebe svakodnevnog života, 3. mobilnost, 4. hod. Djeca sa cerebralnom paralizom, koja imaju motoričke poteškoće koje im onemogućavaju sudjelovanje u obrazovnim aktivnostima, imaju priliku sudjelovati u integriranim terapijskim programima u školi. Ta mogućnost trebala bi im biti pružena u okruženju koje ne ograničava i mora im biti omogućeno sudjelovanje i dobrobit koju donosi obrazovanje. Uključivanje u redovitu nastavu donosi pozitivan psihosocijalni aspekt školovanja i povećava akademska očekivanja od učenika s invaliditetom. Konzultativni modeli fizikalne terapije, radne terapije i govorne terapije razvili su metode postupanja u uključivanju većeg broja djece s poteškoćama u redovitu nastavu. Postoji niz terapijskih sustava koji se primjenjuju u radu s djecom sa cerebralnom paralizom. Rijetko se kad terapija oslanja na samo jedan sustav, eklektički pristup je uobičajen. Takav pristup omogućava fleksibilnost i individualizaciju kako bi se ostvarili ciljevi postavljeni za dijete i obitelj. Za razliku od odraslih, ortopedsko-fizijatrijski i kineziterapijski, središnji cilj u zbrinjavanju djece je realizirati hod. Ostvariti klinički što normalnije obrasce hoda osnovni je princip izbora tretmana i djece. U samom procesu kineziterapije s oboljelim djetetom velika se pozornost posvećuje pravilnom i precizno doziranom vježbanju. Bitan je individualan pristup jer ne postoje dva ista djeteta s istom kliničkom slikom i patofiziološkom podlogom. Individualni plan liječenja izrađuje se na temelju suradnje i timskog rada različitih stručnjaka te koordinacije voditelja tima koji je najčešće neuropedijatar ili neurofizijatar. U rad tima uključeni su i ortoped, oftalmolog, neurokirurg, psiholog, defektolog, logoped, socijalni radnik, fizioterapeut i radni terapeut te medicinske sestre.

3.2.1. Bobath koncept

Bobath kocenpt dobio je ime po svojim izumiteljima Berthi (učitejica gimnastike i tjelesnog odgoja, fizioterapeutkinja) i Karelu (psihijatar-neurofiziolog) Bobath koji su ga razvijali od 1943. godine, a razvija se i danas. Sama riječ koncept znači nešto kompleksno. To podrazumijeva apsolutno holistički individualni pristup koji obuhvaća cijelog pacijenta, njegovu obitelj i širu društvenu i radnu okolinu. Cilj koncepta je unaprjeđivanje motoričkog učenja za efikasnu motornu kontrolu u različitim situacijama utječući na funkciju i sudjelovanje. Prema Bobathu, položajni refleksni mehanizam, čije su sastavnice reakcija uspravljanja i reakcija ravnoteže, preduvjet je normalnih kretnji i vještina. Taj je mehanizam u razvoju odgovoran za normalnu kvalitetu položajnog tonusa, normalne stupnjeve recipročne inervacije, te normalnu koordinaciju. Nekoliko autora razradilo je tehnike razvijanja normalnih položaja i pokreta, a u našoj zemlji najveći broj rehabilitacijskih ustanova primjenjuje tretman po Bobathu. Oštećenje kod cerebralne paralize je centralno, a periferija nedirnuta; stoga Bobath svojom tehnikom nastoji utjecati na taj, očuvani dio, za prijenos signala u središnji živčani sustav. Svaki izvedeni položaj i pokret informacija je koja se centripetalno upućuje u središnji živčani sustav. Mozak je, prema Bobathu, organ reakcije, a ne akcije. Takva stimulacija u mozgu zdravog djeteta stvara otiske na temelju kojih se oblikuju sheme pokreta i položaja. Kod cerebralno oštećenog djeteta potrebno je pasivno postavljanje u određene položaje i vršenje pokreta uz brojna ponavljanja. Pritom se koriste položaji i pokreti koji odgovaraju motoričkoj, a ne kronološkoj dobi djeteta. Što je dijete sa cerebralnim oštećenjem starije, to jasnije pokazuje tipične slike i sheme prema kojima ga se može svrstati u određeni fleksijski ili ekstenzijski tip, uz spazme, atetoze i ostale motoričke simptome. U tim shemama značajnu ulogu imaju patološki tonički refleksi (vrata, labirinta) te kombinacije patoloških refleksa i motoričkih simptoma. Djeca sa cerebralnom paralizom imaju ograničen selektivni inhibicijski mehanizam pa zbog toga zadržavaju svoje reflekse u punom opsegu. Bobathovom koncepcijom služimo se patološkim refleksima u inhibiciji patoloških pokreta i položaja, a potom slijedi razvitak normalnih položaja i pokreta.

Ciljevi neurorazvojne terapije:

1. Inhibirati abnormalne uzorke kretanja

2. Stimulirati normalne reakcije držanja tijela i normalni tonus

3. Facilitirati normalne uzorke kretanja

4. Spriječiti kontrakture i deformacije

Inhibicija: refleksno inhibitorni položaji su dinamički obrasci koji prekidaju i modificiraju abnormalno koordinirane obrasce pokreta. Sa svojim senzornim inputom potiču aktivnu automatsku adaptaciju i promjene u stupnju i obrascu posturalnog tonusa te postavljaju tijelo u normalnu kvalitetu. Dijete na taj način priprema i dobiva kvalitetniju pozadinu koja mu omogućuje da na naše rukovanje reagira aktivnim automatskih normalnim obrasima pokreta kao što su rekacije uspravljanja tijela i rekacije ravnoteže. Na ovaj način stimuliramo djetetu normalna senzomotorička iskustva. Inhibicija spazma se provodi postavljanjem djeteta u odgovarajući posturalni položaj, kroz normalan oblik aktivnog pokreta, kroz razvoj normalne reakcije balansa te manuelnom mobilizacijom mišića i tetiva.

Facilitacija- terapeutski postupak kojim se nastoji poticati dijete na izvođenje aktivnih normalnih obrazaca pokreta. Facilitacijom se dijete nauči osjetiti kvalitetu položaja i pokreta kojeg izvodi na kvalitetniji način od onog kojeg je do sada osjetilo. Važni elementi facilitacije su davanje što više normalnih senzitivnih i proprioceptivnih informacija. Također je potrebno osigurati dobru posturalnu prilagodbu koja je baza za razvoj normalnog pokreta (npr. kod spastičnog tipa potrebno je pomoću inhibicije postići što normalniji tonus i facilitacijom taj tonus održavati). Reakcije na facilitaciju ovise o: tonusu, položaju, ključnim točkama distalne i proksimalne kontrole, brzini facilitacije te stimulaciji u toku facilitacije.

Temelj komunikacije terapeuta i djeteta su terapeutove ruke na ključnim točkama djeteta. Ključne točke kontrole podrazumijevaju točke na tijelu koje su okosnica tretmana preko kojih se manipulacijom utječe na tonus mišića, a time na posturu tijela- osnov za izvođenje voljnih i automatskih pokreta. Ključne točke su proksimalne (glava, rameni pojas, centralna ključna točka i zdjelica) i distalne (šake i stopala). Primjena ključnih točaka:

- za uzimanje statusa
- za pozicioniranje djeteta
- za senzorički feedback
- za orijentaciju ka središnjoj liniji
- za promjenu tonusa držanja
- za facilitaciju selektivnog pokreta

3.2.1.1. Fizioterapijski proces i procjena djeteta

Procesni pristup je sistematičan i koristan jer fizioterapeutu daje širinu u njegovu radu. Također je specifičan i prilagođen individualno svakom djetetu. U procesu fizioterapeutskog tretmana ne dozvoljavamo djetetu da izvodi pokrete i vještine na nepravilan način ili s prekomjernim naporom. Moramo mu omogućiti normalni pokret kojeg će dijete osjetiti i ponavljanjem utvrditi. Stoga cijeli Bobath tretman možemo sažeti u tri riječi, a one su: inhibirati, facilitirati i stimulirati.

Proces se sastoji od:

1. Prikupljanja i analize podataka

2. Planiranja i pripreme tretmana

3. Izvođenja tretmana

4. Evaluacije stanja

Neurorazvojni tretman započinje fizioterapijskom procjenom neuromotoričkog statusa djeteta. Procjenjuje se spontana motorika te tonus mišića (The Bobath notes, The Bobath Centre, 250 East End Road, London, UK. 1997.). Nadalje se procijenjuju refleksne položajne reakcije i nihova kvaliteta (Miškulin, Orlić, Ostrež, 2016.). Procijenjuje se prisustvo i kvaliteta mehanizama uspravljanja. U procjeni se koristi S.O.A.P. model kao i Assworth skala za procjenu tonusa. Od izuzetne je važnosti procjena kvalitete motoričke kontrole, vezane uz dob. Procjena neuromotoričkog razvoja djeteta započinje procjenom dvadeset faktora kojima dijete mora ovladati u cilju postizanja odgovarajućeg samostalnog držanja i pokretanja.

Elementi procjene su:

- spontana motorika
- tonus mišića (normalan, povišen, snižen ili promjenjiv)
- senzorika (vestibularna, taktilna, proprioceptivna informacija)
- refleksi
- položajne reakcije
- automatske reakcije (reakcija uspravljanja, ravnoteže i obrane)
- lateralno-lateralni prijenos težine u supiniranom i proniranom položaju
- rotacije

- mehanizam uspravljanja
- kontrola glave, ramenog obruča, trupa, zdjelice i nogu
- ustajanje
- prijenos težine kroz noge
- postizanje ravnoteže
- samostalno stajanje
- prijenos težine kroz jednu pa kroz drugu nogu
- latero-lateralni hod
- koračanje
- samostalan hod



Slika 8. Reakcija uspravljanja



Slika 9. Uspravan sjed uz rotaciju trupa



Slika 10. Ravnoteža prilikom stajanja

3.2.1.2. Baby handling (rukovanje sa cerebralno oštećenim djetetom)

Baby handling odnosi se na ispravno postupanje pri svim aktivnostima s djetetom - njeno podizanje, spuštanje, previjanje, hranjenje, držanje, nošenje i presvlačenje. Ispravno postupanje s bebom važno je za motorički i cjelokupni razvoj djeteta, a posebno je važan za neurorizičnu djecu u prva tri mjeseca života. Osnovna pravila baby handlinga odnose se na položaj djetetovih ruku i rotaciju trupa. Pri ispravnom postupanju treba paziti da su djetetove ruke uvijek naprijed, da su laktovi ispred ramena te da se radi rotacija trupa (veoma važno za sjedenje i hodanje). Ispravnim postupcima djetetovu mozgu se stalno šalju informacije o pravilnim položajima i kretnjama, pa tako dijete nesvjesno vježba cijeli dan.

PODIZANJE- pravilno bi dijete trebalo podići bočno - glava i trup trebaju biti u istoj liniji, a djetetove ruke i noge blago savijene ispred tijela.



Slika 11. Pravilno podizanje djeteta

SPUŠTANJE- Kada se dijete spušta, redoslijed je obrnut. Mama ili tata koji dijete drže bočno na ruci u tom položaju prvo trebaju spustiti djetetovu stražnjicu, a zatim ostatak trupa i glave.



Slika 12. Pravilno spuštanje djeteta

NOŠENJE I DRŽANJE- Dijete je pravilno nositi na ramenu u savijenom položaju u kojem je glava u sredini i lagano usmjerena prema naprijed, ali ne pada. Jednom rukom dijete se pridržava ispod stražnjice čime se ono premješta u fetalni položaj što je prirodno za novorođenče. Kod malenog djeteta nošenje se sastoji od držanja i položaja za podrigivanje. U krilu dijete se može držati i u bočnom položaju i na trbuhu (kontakt očima majke i djeteta, dovođenje udova u centralnu točku, upoznavanje vlastitog tijela itd.).





Slika 13. Pravilno nošenje i držanje djeteta

PRESVLAČENJE- Ispravno je postaviti ruku između djetetovih nogu, primiti natkoljenicu i okrenuti je u polubočni položaj. Tako je dijete lagano povijeno, a ruke su ispred tijela.



Slika 14. Pravilno presvlačenje djeteta

3.2.2. Vojta princip

Vojta princip predstavlja u rehabilitaciji motorike neurorazvojnih poremećaja moguću terapijsku metodu. U Vojta terapiji primjenjuju se urođeni koordinacijski kompleksi, koji se aktiviraju refleksno. Terapijom utječemo na motoriku, ali i na vegetativne funkcije, glatku muskulaturu te intervertebralnu muskulaturu. Stoga ona predstavlja prikladnu metodu za optimalno poticanje razvoja.

Terapijski koncept refleksne lokomocije nosi i naziv koncept Vojta, prema liječniku koji je razvio ovu terapijsku metodu, dr. Vaclavu Vojti. Termin refleksna lokomocija navodi da on obuhvaća totalni obrazac pokreta koji se ne pojavljuje spontano, nego samo stimulacijom periferije, to jest određenih dijelova tijela. Globalni refleksi refleksne lokomocije prisutni su u potpunosti kod svakog zdravog novorođenčeta i oni mogu biti provocirani. Aktiviranje globalnih obrazaca refleksne lokomocije u djeteta s utvrđenom cerebralnom paralizom potiče početni korak normalne motorne ontogeneze. Terapeut nastoji aktivirati mišiće da se kontrahiraju izometrički osiguravanjem točne startne pozicije, čime takva aktivnost postaje izvor nove globalne propriocepcije prenesene u središnji živčani sustav, gdje se pohranjuje. U praksi se vrši podraživanje više zona istovremeno te se to podraživanje zadržava, čime se aktivira urođeni globalni obrazac refleksne lokomocije koji predstavlja aktivaciju sveukupne skeletne mišićne mase u određenoj koordinaciji. Suprotno od Bobatha koji inhibira patološke aktivnosti da bi se omogućio razvoj normalnih, Vojta odmah prilazi provokaciji aktivnosti pojedinih segmenata. Tipično patološke slike cerebralno oštećena djeteta razvijaju se, prema Vojti, uslijed nedostatka formiranja refleksnog pokretanja. Stoga, prema Vojti, terapijom treba započeti kad još nije blokirano refleksno pokretanje.

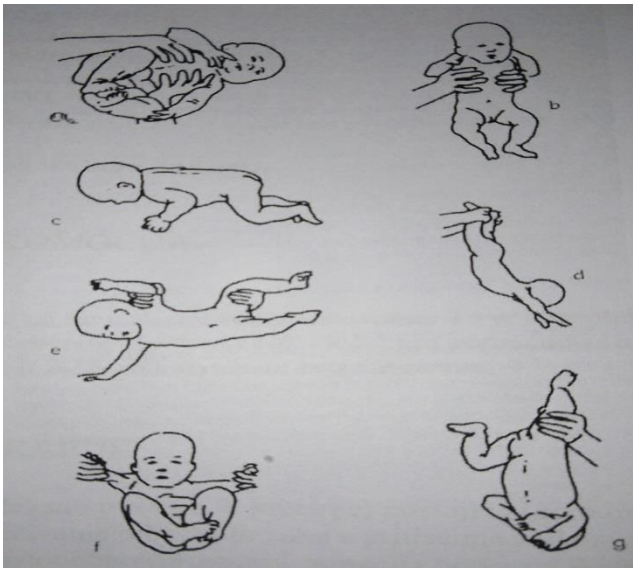
Prof. Vojta pronalazi različite urođene i pohranjene komplekse refleksnog pokretanja, koje naziva refleksnom lokomocijom. Otkrio je tri različita motorička obrasca refleksnog pokretanja, kompleks refleksnog okretanja, kompleks refleksnog puzanja te poziciji 1-6. Svaki od ova tri obrasca refleksnog pokretanja međusobno se razlikuju po početnim položajima i po svojim kineziološkim sadržajima. Kompleks refleksnog okretanja se provodi u položaju na leđima i preko bočnog položaja aktivacija vodi do četveronožnog položaja. Kompleks refleksnog puzanja se provodi u potrbušnom položaju i aktivira se jedna vrsta puzanja. Pozicije 1-6 provode se iz "čučnja" i aktivira se obrazac koji odgovara vertikalizaciji na dvije noge. Osim utjecaja na motoričke obrasce Vojta terapija ima široko djelovanje i na dio vegetativnih funkcija vezanih za lokomociju. Dolazi do sudomotoričkih i pilomotoričkih

funkcija, te vazomotornih reakcija. Također dolazi do vegetativne stabilizacije, utjecaja na ritam budnosti i spavanja. Kliničko iskustvo pokazuje da kod djece primjena Vojta terapije utječe na dinamiku patoloških i primitivnih refleksa, odnosno blokiraju se patološki refleksi, a pojavljuju se blokirani primitivni refleksi. U Vojta terapiji podražaj je uvijek multifokalan, odgovor je globalan i nije brz, već traje tijekom cijelog podraživanja. Važno je napomenuti da terapija ne izaziva bol (dojenčad protestira zbog pasivnog početnog položaja u kojem se zadržava, ali i radi samih pobuđenih motoričkih aktiviteta).

U praksi raspolažemo s nizom varijacija početnih položaja, deset zona podraživanja i aktivacijskim točkama (na svakoj točki se zadržavamo oko 30 sek.). Iz različitih kombinacija i varijacija nabrojanog moguće je, matematički gledano, aktivirati komplekse refleksnog pokretanja na velikog broj načina ovisno o individualnim potrebama djeteta. Sedam položajnih reakcija se ispituje u različitim fazama tokom prve godine života.

Položajne reakcije su:

a) Vojtina reakcija
b) Aksilarna reakcija
c) Landau reakcija
d) Reakcija vertikalne suspenzije prema Peiper-Isbertu
e) Reakcija horizontalne suspenzije prema Collisu
f) Trakcijska reakcija
g) Reakcija vertikalne supsenzije prema Collisu



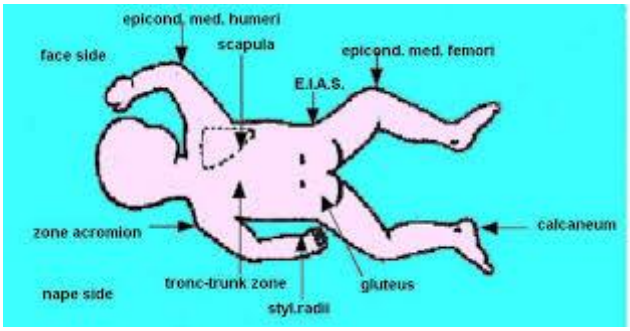
Slika 15. Položajne rekacije

Glavne zone podraživanja su:

- epicondylus humeris medialis
- epicondylus femoris medialis
- processus styloideus radii
- processus lateralis tuberus calcanei

Pomoćne zone podraživanja su:

- medijalni rub scapulae
- spina iliaca anterior superior
- ventralni rub acromiona
- aponeuroza m. gluteusa mediusa
- zona trupa



Slika 16. Glavne zone podraživanja

Doziranje terapije je izuzetno važno za stabilizaciju motoričkih obrazaca. Stoga je preporuka terapiju provoditi četiri puta dnevno. Razmak između dvije terapijske jedinice trebao bi biti najmanje dva sata, a preporučljivo tri i pol do četiri sata. Nakon terapije potrebno je djetetu bezuvjetno omogućiti slobodno pokretanje, kako bi dijete terapijski efekt moglo koristiti u spontanoj motorici. U pravilu nakon terapije se može primijetiti promjena u motorici ili držanju bolesnika (npr. uspravnije držanje trupa, zatvorena usta, preciznije hvatanje i sl.). Uz ovakvo doziranje djetetu je veći dio dana na raspolaganju probuđeni motorički obrazac. Trajanje terapijske jedinice potrebno je prilagoditi dobi, osnovnom oboljenju, individualnom senzibilitetu i mogućem opterećenju Kroz duže vrijeme terapije moguće opterećenje se povećava.



Slika 17. Primjena Vojta terapije

3.2.3. Radna i govorna terapija

Djeca oboljela od cerebralne paralize imaju nedostatke u senzomotornim, kognitivnim i psihosocijalnim vještinama, što utječe na djetetove mogućnosti kad je u pitanju edukacija, samostalnost i socijalizacija. Svrha radne terapije je razviti potencijalne funkcionalne neovisnosti (učenje i uvježbavanje izvođenja aktivnosti svakodnevnog života, produktivnih aktivnosti i aktivnosti u zajednici, vizualno-perceptivni i kognitivni trening, senzorna stimulacija i senzorička integracija, istraživanje interesa...). Kroz radnu terapiju nastoji se pomoći roditeljima ili skrbnicima da nađu lakše načine brige i njege za oboljelo dijete, daju se savjeti o opremi i tehnologiji koja bi djetetu mogla omogućiti lakše obavljanje i preuzimanje određenih zadataka i aktivnosti. Cilj radne terapije je i povećanje djetetovih potencijala kroz savjete o praktičnim aspektima svakodnevnog života, educiranje djeteta o alternativnim načinima pristupanja svakodnevnim zadacima čime se nastoji povećati učinkovitost te pomoć u prevladavanju straha zbog invaliditeta uz savjete o alternativnim igrama i rekreativnim aktivnostima koje jačaju djetetove svakodnevne vještine i samopouzdanje. Radni terapeuti sve ciljeve ovog tipa terapije nastoje ostvariti u suradnji s dječjim fizikalnim terapeutima.

Djeci sa cerebralnom paralizom treba osigurati rad s logopedom od ranog djetinjstva. Nužno je da je logoped osposobljen i educiran za rad s djecom koja boluju od cerebralne paralize ili drugih oblika invaliditeta. Cerebralno paralizirana djeca vrlo često imaju probleme s glasom i govorom u vidu dispraksije i dizartrije, jezikom, komunikacijom i čitanjem. Zbog poremećene oralne motorike često je prisutna i disfagija te bi logoped trebao imati i određenu razinu edukacije o zbrinjavanju poremećaja gutanja. Ovisno o tipu, govor je najviše očuvan kod spastičnog tipa, a najteža oštećenja nalazimo kod choreoatetoze i mješovitog tipa. Kao i sve ostale terapije, i govorna terapija se odvija u uskoj suradnji s ostalim stručnjacima i terapeutima. Govorna terapija treba biti dio multidisciplinarnog pristupa tima sa ciljem što bolje efikasnosti u liječenju i postizanja veće kvalitete života ove djece.



Slika 18. Radna terapija

3.2.4. Terapijsko jahanje ili hipoterapija

Hipoterapija je poseban oblik fizioterapije na neurološkoj osnovi. U svrhu postizanja fizioterapijskog cilja koriste se trodimenzionalni pokreti. Ciljevi hipoterapije očituju se kroz: neuromotorički, senzorički, psihomotorički i sociomotorički razvoj. Terapija jahanjem poznata je kao jedna od terapijskih aktivnosti u zbrinjavanju djece oboljele od cerebralne paralize. Fizički učinci jahanja su medicinski poznati i potvrđeni. Jahanje pojačava vještinu i koordinaciju očiju i ruku, poboljšava razvoj opće motoričke kontrole, relaksira ukrućene mišiće, poboljšava cirkulaciju i rad gastrointestinalnog trakta. Uz povoljne fizičke učinke, terapijsko jahanje jača samopouzdanje. Poticaj za razvoj terapijskog jahanja bio je događaj koji se zbio 1952. godine, kada je Dankinja Liz Hostel, oboljela od cerebralne paralize, osvojila srebrnu medalju u dresurnom jahanju na Olimpijadi. To je izazvalo pozornost brojnih medicinskih stručnjaka i terapija jahanjem sve se više proširila u Europi i Sjedinjenim Američkim Državama, gdje danas postoji više od 600 centara za terapijsko jahanje.

Osnova terapijskog učinka hipoterapije, ali i svih ostalih oblika jahanja je trodimenzionalno kretanje konjskih leđa u frekvenciji od 90 do 110 koraka u minuti (što je jednako ritmu ljudskog hoda) koje se pri pravilnom položaju jahača prenosi od zdjelice na trup, te posredno na cijelo tijelo. Zdjelica jahača imitira pokrete hodanja kod osobe koja hoda i to na sljedeće načine: lateralnom fleksijom (trup se savija na stranu – kuk se približava ramenu), rotacijom (zdjelica se rotira naizmjenično lijevo i desno oko svoje osi) te anteriorno – posteriornim tiltom (gdje se leđa naizmjence izravnavaju i udubljuju). Pri tome se jahač nalazi u tzv. inhibitornom, neutralnom položaju koji minimalizira spazme u mišićima, ima široku bazu oslonca na sjedište i bedra koji facilitira (olakšava) sjedenje, te vrši abdukciju (širenje) bedara, koja je važna kod pacijenata koji su stalno u kolicima. Neki pacijenti prvi puta samostalno sjede upravo na konju.



Slika 19. Terapijsko jahanje ili hipoterapija

3.2.5. Hidroterapija (Halliwick koncept)

Dijete sa spasticitetom se lakše kreće u vodi. Djetetu s nekoordiniranim pokretima otpor vode pomaže da lakše kontrolira pokrete. Dijete koje samostalno ne sjedi, ne stoji i ne hoda, voda dovoljno podupire da te funkcionalne aktivnosti samostalno obavlja.

Međunarodna udruga Halliwick (International Halliwick Association) pojam Halliwick definira kao „pristup poučavanju svih ljudi, osobito s naglaskom na one s fizičkim i/ili osobe s poteškoćama u učenju, da sudjeluju u aktivnosti u vodi, da bi se kretali samostalno u vodi i plivali“. Koncept su razvili James i Phyl McMillan 1949. godine u Engleskoj, na temelju načela hidrostatike, hidrodinamike i mehanike tijela. Koncept se provodi po programu deset točaka koje su baza Halliwick koncepta. Tih deset točaka slijedi logičan slijed napredovanja u vodi, od početnih senzomotoričkih iskustava u vodenom okruženju do ovladavanja elementima plivačkoga umijeća. Točke se sastoje od sljedećih koraka: mentalna prilagodba, samostalnost, transverzalna rotacija, sagitalna rotacija, longitudinalna rotacija, kombinirana rotacija, uzgon, ravnoteža u mirovanju, klizanje u turbulenciji, jednostavni napredak i osnovni plivački pokreti. U deset točaka možemo vidjeti proces razvoja kroz mentalnu prilagodbu, kontrolu ravnoteže i pokrete koji dovode do osobne samostalnosti u vodi. Uključivanje djece sa cerebralnom paralizom u fizioterapijski program baziran na Halliwick metodama može izuzetno pozitivno utjecati na zdravlje djeteta. Vježbe kontrole disanja pozitivno utječu na kardiorespiratorni sustav. Veliki je pozitivni utjecaj na neuromišićnu aktivnost djeteta i pokretljivost kroz sagitalnu, longitudinalnu i transverzalnu ravninu. Vježbama se postiže bolja pokretljivost u vodi, koju djeca s ovom dijagnozom nemaju na kopnu, a koja dovodi do osjećaja samopouzdanja. Također, sila uzgona vode djeci daje određenu dozu sigurnosti u vodi, a uz to je u vodi bolja regulacija tonusa. Rad u bazenu ima utjecaj na senzornu percepciju djeteta.



Slika 20. Hallwick koncept plivanja

3.2.6. Terapija senzorne integracije

Senzorna integracija je neurobiološka aktivnost koja omogućava primanje i obradu osjetnih informacija koje u mozak pristižu iz različitih osjetila. Princip terapije senzoričke integracije usmjeren je na neurološke procese koji omogućuju preuzimanje i korištenje informacija iz tijela i okoline u svrhu stvaranja organiziranog motoričkog ponašanja. Svijet doživljavamo putem sedam osjetila:

1. Vestibularni sustav
2. Proprioceptivni sustav
3. Taktilni sustav
4. Vizualni sustav
5. Auditivni sustav
6. Olfaktorni sustav
7. Gustativni sustav

Kod djece uz oštećenje motorike može postojati brojna skupina poteškoća vezana za senzoriku (Ayres, 2009). Obilježje poremećaja senzorne integracije nedosljedno je odgovaranje na osjetilne informacije. Dijete može biti hipoosjetljivo, odnosno nedovoljno osjetljivo na neku vrstu podražaja, te hiperosjetljivo, odnosno preosjetljivo na podražaj (Šarić, 2015). Program senzoričke integracije uključuje kontroliranu senzoričku stimulaciju, kontrolu senzoričke okoline koju čine terapeut, prostor i oprema. Neki od znakova da dijete ima problem sa senzornom integracijom su: prenaglašene reakcije na bilo kakav podražaj, nemir tijekom sjedenja ili stajanja, slabe reakcije na vanjske podražaje, visoka ili niska razina tjelesne aktivnosti, nemogućnost povezivanja zadataka sa potrebnom tjelesnom funkcijom, problemi sa ponašanjem, povučenost, kašnjenje u govoru i slično. Dobrobiti ove terapije su i tjelesne i psihološke. Tjelesne poput unapređenja motorike, poboljšanja koordinacije, gravitacijske sigurnosti, poboljšanje posture, ravnoteže te razvoj govora. Psihološke dobrobiti uključuju poboljšanja u ponašanju, emocionalnom izražavanju, socijalizaciji, raspoloženju, nemiru i pažnji.



Slika 21. Terapija senzorne integracije

3.2.7. Pomagala i ortopedske intervencije

U kontekstu funkcionalne prognoze u obzir se moraju uzeti sva trajna pomagala. Nakon što dijete preraste dječja kolica, najpraktičnija opcija koja olakšava kretanje je korištenje invalidskih kolica. Specijalizirani sustav sjedenja omogućava djetetu sposobnost interakcije u konvencionalnom položaju i poboljšava plućnu funkciju. Iako uporaba električnih kolica nije moguća kod djece mlađe životne dobi, vrlo često je njihova uporaba isključena i u kasnijoj dobi, budući da djeca sa cerebralnom paralizom imaju poteškoća s prostornim odnosima i sposobnošću rješavanja problema, a to su vještine potrebne za korištenje takve vrste pomagala. Rano uvođenje tehnologije, kako bi se poboljšala komunikacija, pisana ili govorna, u potpunosti je opravdana. Uporaba uređaja za augmentativnu komunikaciju ne sprječava razvoj komunikacijskih vještina. Augmentativna komunikacija podrazumijeva govor potpomognut tehnologijom. Ortoze se propisuju u 85 % djece oboljele od cerebralne paralize. Najčešće su plastične jer je plastika lagana, jednostavna za čišćenje i zadržava oblik pod pritiskom. Svrha im je pružanje stabilnosti zglobovima, pasivno istezanje mišića, čime se sprječava razvoj kontrakture u zglobu i održava pokretljivost zgloba. Mogu pomoći pri redukciji tonusa. Češća je opskrba ortozama za donje ekstremitete.

Prirodni tijek cerebralne paralize je takav da su spasticitet ili hipertoničnost progresivni kod djece koja još uvijek rastu te da se javlja progresivno propadanje. Pogoršanja u hodu i sposobnostima vidljiva su ponekad i u vremenskom periodu od samo godinu i pol. Skoro sva djeca sa cerebralnom paralizom razviju abnormalnost fizičkog izgleda i/ili sposobnosti. Postoje tri tipa indikacija za operacijsko liječenje, a to su u svrhu potpore neuromotornom razvoju, zbog prijetećeg ili izraženog deformiteta te radi omogućavanja lakše njege i transporta. Cilj ortopedskog liječenja je realizirati hod i što bolju mobilnost djeteta oboljelog od cerebralne paralize, uzimajući u obzir razvoj i rast djeteta u odnosu na prisutne deformitete mišićno-skeletnog sustava.



Slika 22. Pomagala za djecu sa cerebalnom paralizom

3.2.8. Terapija botulinum toksinom

Tijekom prošlog desetljeća proučavan je i promoviran učinak botulinum toksina na djecu sa cerebralnom paralizom, te se on uvelike koristi u njenu liječenju. Brojna stručna literatura ide u prilog njegovoj upotrebi u liječenju djece s hipertonusom, spasticitetom i distonijom. Botulinum toksin tipa A učinkovit je u poboljšavanju opsega kretnji i smanjenju tonusa, a također ima i potencijalne pozitivne učinke na poboljšanje motoričke kontrole. Botulinum toksin je neurotoksin koji stvara bakterija Clostridium botulinum. Vrlo je snažan, a u malim količinama djeluje na ciljnu muskulaturu. Princip djelovanja botulinum toksina je blokiranje oslobađanja acetilkolina iz kolinergičnih živčanih završetaka, čime se postiže blokada neuromuskularne funkcije. Rezultat je smanjenje tonusa spastičnih mišića u određenom vremenskom periodu, što omogućuje pravilnije provođenje vježbi djece sa cerebralnom paralizom. Djelovanje neurotoksina je minimalno tri mjeseca, što je i minimalni interval između davanja injekcija u mišić zbog mogućnosti stvaranja neutralizirajućih protutijela na botulinum toksin. Poboljšanje je vidljivo nakon dva tjedna, a najbolji učinak se javlja šest tjedana nakon aplikacije. Za određivanje doze uzima se u obzir mišićna masa u koju se aplicira botulinum toksin, stupanj spasticiteta, broj mišića u koje treba injicirati toksin, ukupna doza i individualne potrebe pacijenta. Najbolji učinak ove terapije postiže se kod djece sa cerebralnom paralizom koja su starija od dvije godine s dinamičkim kontrakturama.

Brojne kliničke studije pokazale su da botulinum toksin tipa A može: smanjiti spastičnost, omogućiti normalni rast mišića, poboljšati hod i držanje tijela, odgoditi ili u potpunosti izbjeći ortopedske operativne zahvate, educirati opsežne i komplicirane kiruške intervencije te smanjiti učestalost i težinu postoperativnih komplikacija. Botulinum toksin terapija ne može zamijeniti fizikalnu ili druge oblike radne terapije. Nuspojave su zabilježene u 17% djece sa cerebralnom paralizom (u prvih nekoliko dana nakon injekcije, uglavnom prolazne prirode).



Slika 23. Primjena botulinum toxina

3.3. Prikaz slučaja i pregled medicinske dokumentacije

Podatke o dječaku M.D. dobila sam na temelju Povijesti bolesti prikupljene u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologiju KBC-a Split. Podaci se odnose na razdobolje od 2011. do 2019. godine.

3.3.1. Pregled medicinske dokumentacije

M.D. je muško novorođenče, rođeno 15.03.2011. godine u 02:55 h. Dijete je iz prve trudnoće koja je bila uredna i bez komplikacija. Spontani vaginali porod je uslijedio četiri dana prije predviđenog termina (vodenjak prsnuo 25 min prije dovršetka drugog porođajnog doba, na pupkovini vidljiv pravi čvor). Apgar score u prvoj minuti je bio 3 (boja, puls i refleksi 1, tonus i disanje 0). Po porodu dijete je deprimirano, ne diše, bradikardno je, atonično, oslabljenje refleksne aktivnosti, blijedoružičasto i sivkaste boje kože. Intubira se i postavi na prijenosni respirator. U neurološkom statusu dominira hipotonija muskulature, bez spontane motorike, oslabljenih refleksa te zbog perinatalne hipoksije odmah po porodu ide na Odjel za neonatologiju. Unatoč terapiji fenobarbitonom, razdražljiv je, izvija se u luku prema natrag (opistotonus), drži stisnute šačice, „vesla ručicama“ i mljacka (uočene su konvulzije u vidu apneje). Dijete je uključeno u vrlo ranu habilitaciju.

Otpusne dg. Hypoxio perinatalis (Apgar score 3)

Convulsiones

<u>20.04.2011. (1,5 mjesec)</u>

- početak Bobath terapije
- uredna spontana motorika
- glava okrenuta više udesno
- pri pokusu trakcije glava prati trup
- u pronaciji odiže glavu 45°
- prati pogledom po vertikali i horizontali

<u>17.06.2011. (3 mjeseca)</u>

- oskudnija spontana motorika
- u supinaciji ima opistotoničko izvijanje

- u pronaciji prisutni pokreti plivanja
- ruke u ekstenziji, šakice stisnute
- vrat je slobodan, pokretljiv u svim smjerovima
- nema ograničenosti u pasivnim pokretima zglobova
- pojačani tetivni refleksi
- pri pokusu trakcije glava u reklinaciji

28.08.2011. (5 mjeseci)

- izraženi distonični pokreti ekstremiteta i trupa
- pri hvatanju predmeta preferira lijevu ruku
- otpor pri dorzalnoj fleksiji stopala
- pri pokusu trakcije glavu aktivno flektira, ali ima tedenciju odizanja na noge

28.10.2011. (7 mjeseci)

- kratko uspostavlja kontakt
- predmete uzima pronacijsko-radiopalmarnim hvatom, palac nije uvijek upotrebljiv
- spontana motorika popraćena distonim pokretima i izvijanjem
- tonus muskulature promjenjiv, obrane nisu razvijene
- u pronaciji teže oslobađa ruke (lijevu lakše od desne)

28.11.2011. (8 mjeseci)

- bolji kontakt i socijalizacija
- preferira lijevu ruku pri hvatanju predmeta
- od posturalnih reakcija savladao rovovsko puzanje

01.02.2012. (10 mjeseci)

- povišen tonus muskulature na sva četiri ekstremiteta, više desno
- rotira u potrbušni položaj preko desne i lijeve strane
- ima oslonac na podlaktice, ali teže oslobađa desnu ruku
- ne sjedi sam
- vrlo živi tetivni refleksi
- slabija koordinacija i spretnost ruku

14.05.2012. (14 mjeseci)

- hiperkinetična spontana motorika, popraćena rijetkim distonim pokretima
- ima obrane prema naprijed, postranično uz još uvijek zatvorenu šaku, otraga nema
- u supinaciji dohvaća noge, preferira lijevom rukom i lijevom nogom
- sjedi samostalno uz kifozu grudne kralježnice
- rotaciju usvojio, ali još uvijek u bloku

05.11.2012. (19 mjeseci)

- podiže nogu te čini bočne korake
- pojačan tonus intencijski ili nakon otpora
- nema kontraktura
- govor u razvoju usporenog tijeka, kraće pozornosti, ima oko pet značenjskih riječi

04.02.2013. (20 mjeseci)

- prevladava hipertonus do spazma, izraženiji na donjim ekstremitetima
- moguća, ali otežana ekstenzija u koljenom zglobu
- smanjen opseg pokreta dorzalne fleksije stopala
- iz supinacije polurotacijskom kretnjom ide u sjedeći položaj
- puzi uz odskok
- stoji uz pridržavanje, oba stopala u valgus položaju

17.04.2013. (2 godine)

- ne pije sam iz čaše
- hipertonus muskulature, više na donjim ekstremitetima i desno
- stoji uz ljestve na prstima uz vlastito pridržavanje, kratko hoda bočno
- hvata i lijevom i desnom rukom (desnom više dlanom, nema visoke dohvate)
- pasivno otežana dorzifleksija stopala, pruža aktivni otpor
- prvi put uključen u edukacijsko-rehabilitacijsku terapiju
- krupna motorika i govorno izražavanje u umjerenom zaostajanju
- na ekspresivnom planu govora dječak nije bitnije napredovao
- u ponašanju je sklon bržoj izmjeni sadržaja
- Dg. Neurorizično dijete, Hypoxio perinatalis, Convulsiones, Distoni sindrom

26.08.2013. (2 godine i 6 mjeseci)

- kontakt i socijalizacija na razini dobi

- još uvijek radiopalmarni i pronacijski hvat
- lijevo diskretan strabizam
- ograničena abdukcija kukova, otežana ekstenzija u svim zglobovima
- babinski refleks ++, suprapubični refleks pozitivan, razvijene obrane
- samostalno sjedi uz kifotična leđa i široki stav nogu, hoda bočno
- kod puzanja loša koordinacija ruka-noga, zdjelica niža od razine trupa

16.04.2014. (3 godine)

- na jesen se planira uključenje u vrtić radi socijalizacije
- propisane ortopedske cipele radi pravilnog oslona
- učini samostalno 5-7 koraka uz jači oslon medijalnim rubom stopala
- motorički napreduje
- uključuje se u tretman logopeda
- spoznajni razvoj te usvajanje općeg i pojmovnog znanja prate dob

10.09.2014. (3 godine i 6 mjeseci)

- samostalno prohodao (spastičan hod, usporeno izvodi čučanj uz odignute pete)
- lošije formira hvat (ima pincetni hvat obostrano)
- stoji na nepunom stopalu, kad hoda javlja se abdukcija donjih ekstremiteta, odizanje na prste te unutrašnja rotacija uz nestabilnost koljena
- obostrani planovalgus

21.04.2015. (4 godine)

- u motoričkom statusu ima prijelaze do vertikale uz spasticitet donjih udova
- sjedi u W položaju
- pri radu su uočljive teškoće fine koordinacije pokreta ruku, pokreti su krući
- opće intelektualne sposobnosti su u kategoriji normalnog intelektualnog razvoja
- prisutne su sustavne i nesustavne greške izgovora (blaže zaostaje)

01.10.2015. (4 godine i 6 mjeseci)

- pojavilo se mucanje, jače ako je umoran
- imao parcijalni epileptički napadaj (10 min nije odgovarao, problijedio, pri svijesti)
- provodi radnu terapiju, medicinsku gimnastiku, logopeski i defektološki tretman, plivanje te terapijsko jahanje

- hoda samostalno sitnijim koracima, gegav hod s pojačanom lumbalnom lordozom
- eleviranim rukama pokušava, ali ne može skočiti na dvije noge
- Dg. Obostrana dječja paraliza (više zahvaćena desna strana, pp lat dex)
  Tetrapareza spastica

23.03.2016. (5 godina)

- radi s obje ruke, pokreti su krući i neprecizni, prisutan blaži tremor
- emocionalno nezreo (problem kod odvajanja od majke)
- samostalan u većini aktivnosti
- urednog kognitivnog i intelektualnog razvoja
- Dg. Disartrija, Motorička disgrafija

20.06.2017. (6 godina i 3 mjeseca)

- povišen tonus u sva četiri ekstremiteta (više desne strane), uz očuvanu gibljivost zglobova (osim dorzifleksije stopala)
- umjerena odstupanja u razvoju motorike, govora i vida
- vozi bicikl samostalno

01.10.2018. (7 godina i 6 mjeseci)

- hod uz semifleksijski stav, težište češće na lijevoj strani, blaga laterofleksija desno
- spuštena stopala
- teže manipulira olovkom
- kontakt se primjereno ostvaruje i održava
- ima sve razvojne prijelaze do vertikale po spastičnom tipu
- dislaličan govor, prisutno zamuckivanje

05.02.2019. (7 godina i 11 mjeseci)

- spastičan tonus sva četiri ekstremiteta
- nepotpun čučanj
- grafomotorika nezrela za dob, slaba fina motorika naročito desne šake
- naglašena lumbalna lordoza i laterofleksija trupa na desno
- ima hod na prste, na pete nema
- ne stoji i ne skače na jednoj nozi
- ide u prvi razred Osnovne škole uz osobnog asistenta

4. REZULTATI

M.D. je neurorizično dijete kojemu je u četvrtoj godini dijagnosticirana cerebralna paraliza. Zahvaljujući brzoj i točnoj procjeni i intervenciji stručnjaka, ali i roditelja, sa svojih mjesec dana života uključen je u rani habilitacijski postupak. Do svoje sedme godine, prošao je kroz niz fizikalno-terapijskih procedura. To su:

- Bobath koncept
- Vojta princip
- Kineziterapija uz edukaciju roditelja
- Hidromasaža i hidrogimnastika
- Radna terapija
- Senzorna terapija
- Logopedski i defektološki tretman
- Psihološka terapija
- Hipoterapija

Dječakova obitelj je bila od početka u potpunosti motivirana i angažirana u njegov habilitacijski proces. Posebno su educirani od strane fizioterapeuta za rad u kućnim uvjetima. Majka je savladala tehnike baby handlinga i osnove Bobath koncepta koje je primjenjivala svaki dan, po nekoliko puta dnevno. Dijete je uz terapiju u KBC-u Split, odlazilo na liječenje u Specijalnu bolnicu za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama koja uključuje pregled fizijatra i neuropedijatra, pregled psihologa i logopeda, pregled edukacijskog rehabilitatora te terapijske procedure (fizikalna, radna, logopedska terapija, senzorička integracija). Majka je uključena u Udrugu roditelja za djecu najteže tjelesne invalide i djecu s teškoćama u razvoju „Anđeli“ kojoj je cilj temeljitim programima ostvariti kontinuiranu brigu i cjelovitu skrb za djecu bez obzira na povijest bolesti i dijagnozu. Veliki doprinos se može pripisati i patronažnoj habilitaciji koju je dječak imao svaki tjedan. Upravo iz tih razloga, cijeli stan je prilagođen dječakovim potrebama i sadrži niz terapijskih pomagala koji su uključeni u svakodnevni rad. Dijete danas ima osam godina, samostalno hoda, uključen je u školsku nastavu koji pohađa uz pomoć asistenta, normalnog je kognitivnog i intelektualnog razvoja, socijaliziranog ponašanja, slabije govorne produkcije, motorički napreduje te nastavlja i dalje sa cjeloživotnom habilitacijom.

5. RASPRAVA

Patološki obrazac pokreta i posture usko je povezan s patološkim tonusom kao što su povezani normalni obrazac pokreta i normalni tonus. M.D. je dijete s hipertonusom kod kojeg su terapijski procesi usmjereni na inhibiciju patoloških obrazaca i facilitaciju normalnog pokreta. Ciljevi su: postizanje opsega pokreta u djeteta koje mu omogućuje najbolju moguću lokomocijsku funkciju, prevenciju razvoja deformacija koje su povezane sa CP, korigiranje abnormalnih obrazaca položaja i pokreta koje su uzrokovane neurološkom disfunkcijom. Iako su prognoze bile nepovoljne i vjerojatnost hoda minimalna, dječak danas samostalno hoda bez upotrebe ortopedskih pomagala, što je rezultat pravovremenog početka i ranog uključenja u habilitaciju. Iako su mu trenutno najveći problem rotacijski pokreti i zadržavanje pažnje, nastavkom habilitacije trebao bi postići poboljšanje. Ključ uspjeha je prilagodba i promjena terapija, ali i primjena niza fizikalno-terapijskih metoda koje imaju zajednički cilj- osposobiti dijete za maksimalno iskorištavanje preostalih funkcionalnih sposobnosti. Svi oni koji su uključeni u program rada trebali bi biti svjesni činjenice da se cerebralna paraliza ne može izliječiti, to je stanje koje traje cijeloga života, ali se može znatno utjecati na kvalitetu života i sprječavanje mogućih komplikacije. U navedenom slučaju, velika pažnja je usmjerena na edukaciju roditelja koji svakodnevnim radom i upornošću ostvaruju djetetov, ali i svoj cilj- iz dana u dan sve više napredovati i maksimalno iskorištavati preostale sposobnosti. U razvojnoj habilitaciji poštovali su princip cjelovitosti, terapija nije usmjerena samo na specifični oštećeni sustav jer on nikad ne funkcionira odvojeno od funkcije ukupnog sustava. Naglasak terapije uvijek je na djetetu i njegovim potrebama. Naravno, važno je naglasiti da je dječak od početka suradljiv i radišan u habilitaciji. Bitno je biti uporan sa terapijom, te se fokusirati na djetetove potencijale i na ono što dijete može, a ne na ono što ne može učiniti. Najvažniji cilj je postizanje što bolje kvalitete života, ostvarivanje najvećeg stupnja samostalnosti, socijalne interakcije i osjećaja ravnopravnosti s drugima.

6. ZAKLJUČCI

Cerebralna paraliza, kao najčešći uzrok teških neuromotornih odstupanja u djece, predstavlja ne samo medicinski, već i socijalni i psihološki problem. Iako se cerebralna paraliza prvenstveno odnosi na poremećaj pokreta i položaja, to jest na oštećenje koje je ograničeno samo na motorni sustav, mnoga djece oboljela od cerebralne paralize pate od brojnih drugih pridruženih zdravstvenih oštećenja i problema koji čine kliničku sliku cerebralne paralize još težom i kompliciranijom za adekvatno zbrinjavanje. Kvaliteta života te djece, ali i čitave njihove obitelji, iznimno je narušena. Uz zdravstvene poteškoće, ova djeca moraju se nositi i s problemima socijalne i psihološke prirode. Zbog poremećaja rada motornog sustava i razvoja govora često dolazi do razvoja socijalno neprihvatljivih oblika ponašanja i nezrelosti te socijalne izolacije, što značajno utječe na psihičko stanje djece oboljele od cerebralne paralize. Sa ciljem postizanja što bolje kvalitete života te djece i čitave obitelji, razvijeni su brojni terapijski pristupi. U početku su se primjenjivali samo motorički tretmani, ali s uočavanjem dodatnih poteškoća zdravstvene, socijalne i psihološke prirode, danas se nastoji poticati razvoj i primjenu terapijskih pristupa i modela koji ne zanemaruju prisutnost drugih poremećaja. Najbolji učinak postiže se primjenom različitih terapijskih pristupa. Kliničke slike cerebralne paralize vrlo su različite, kao i način funkcioniranja tih osoba. Ona iziskuje pravovremen i dugotrajan (re)habilitacijski postupak koji mora biti utemeljen na načelu individualizacije, poštujući snage, sposobnosti i potrebe svake osobe. Postupak mora biti pravovremen i individualno primjeren te dugotrajan zbog komponente promjenjivosti motoričkih poremećaja uzrokovanih oštećenjem mozga u ranom stadiju razvoja. Vrlo važnu ulogu u terapiji cerebralne paralize, uz čitav tim različitih specijalista, imaju i roditelji. Danas se sve više osnivaju i različite radionice, udruge i sportske aktivnosti koje su namijenjene djeci oboljeloj od cerebralne paralize sa ciljem poboljšavanja psihičkog i zdravstvenog stanja djece te sa ciljem što lakšeg uključivanja u zajednicu. Za što bolje i kvalitetnije rješavanje svih problema i poteškoća s kojima se ova djeca nose, potrebna je uska suradnja niza stručnjaka i roditelja te što raniji početak tretmana.

7. LITERATURA

1. Randall L. Branddom. Physical Medicine and Rehabilitation. J Philadephia Saunders 2007;1243-67.

2. Mejaški Bošnjak V, Đaković I. Europska klasifikacija cerebralne paralize. J Paediatria Croatica 2013;57(Supl 1): 93-7.

3. Mardešić D i sur. Pedijatrija Zagreb: Školska knjiga, 2003;1013-7.

4. Hrvatski savez udruga cerebralne i dječje paralize. Prijedlog definicije i klasifikacije cerebralne paralize. Funkcionalne posljedice, pridruženi problem i intervencije u djece s cerebralnom paralizom. Zagreb, 2006;22-51.

5. Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, Makela A, Malmivaara A. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: A systematic review. BMC Pediatr 2008;8:1.

6. Društvo invalida cerebralne paralize i dječje paralize Zagreb. Zbornik radova „Vodič kroz cerebralnu paralizu". Zagreb, 2002;50-4.

7. Majkić M. Klinička kneziterapija. Zagreb: Inmedia d.o.o. 2007.

8. Marko Pećina i sur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak, 2004;127-33.

9. Zbornik radova stručnog sastanka. Specifičnosti cerebralne paralize i klubovi, radionice i sportska djelatnost unutar udruge članica HSUCDP koje rade u korist osoba s cerebralnom i dječjom paralizom. Varaždinske Toplice, 2004;9-14, 49-52.

10. A. Rota. Čeprnja. Specijalne teme u rehabilitaciji- Pedijatrija, nastavni tekstovi. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet. 2005.

11. Lebiedowska MK, Gaebler-Spira D, Burns RS, Fisk JR. Biomechanical characterists of patients with spastic and dystonic hypertonia in cerebral palsy. J Arch Pshys Med Rehabil 2004;85(Issue6):875-80.

12. Mejaški Bošnjak, V. (2012): Smjernice hrvatskog društva za neurologiju za cerebralnu paralizu, Paediatr. Croat. 56, 2, 157-163.

8. SAŽETAK

Cerebralna paraliza je klinički entitet koji karakterizira poremećaj pokreta i položaja uzrokovan neprogresivnim oštećenjem nezrelog mozga. Mnogo je etioloških faktora zbog kojih dolazi do oštećenja mozga koje može uzrokovati cerebralnu paralizu. Posljedice oštećenja utječu na motoričku funkciju te mišićno-koštani i kognitivni razvoj, a javlja se i niz drugih pridruženih zdravstvenih poteškoća. Kada se govori o cerebralnoj paralizi uvijek treba naglasiti da cerebralna paraliza predstavlja ne samo medicinski problem, nego i psihološki i socijalni problem. Dijagnoza se postavlja kod djece kod koje je uočen usporeni razvoj motorike, koji se potvrđuje nalazima magnetske rezonancije. Terapija djeteta sa cerebralnom paralizom usmjerena je na ostvarivanje zadanog cilja. Dva glavna cilja su smanjiti komplikacije uzrokovane cerebralnom paralizom i poboljšati sposobnost usvajanja novih vještina. Dodatni ciljevi su edukacija roditelja, smanjenje tjelesnih deformacija i poboljšanje pokretljivosti. Cerebralna paraliza zahtijeva interdisciplinarni pristup te ima velik utjecaj i na dijete i na čitavu obitelj i život njenih članova. Svaki terapijski pristup bazira se na individualnom pristupu. Vrlo je bitno terapiju započeti što ranije jer ranija terapija olakšava razvoj djeteta i pridonosi boljem ishodu terapije i kvaliteti života. Terapija cerebralne paralize ne treba biti usmjerena samo na motoričke tretmane, već i na tretmane i drugih poremećaja od kojih dijete pati. Rijetko se kad terapija oslanja na samo jedan, a najčešće se primjenjuje kombinacija terapijskih postupaka. Takav pristup omogućava fleksibilnost i individualizaciju, kako bi se ostvarili ciljevi postavljeni za dijete i obitelj.

9. ABSTRACT

Cerebral palsy is a clinical entity characterized by disorder of movement and posture caused by a non-progressive injury to the immature brain. There are many etiological factors that may cause brain injury that result in cerebral palsy. The consequences of brain injury may have an effect on motor function, musculoskeletal and cognitive development as well as on a range of other associated health issues. Also, when it comes to cerebral palsy, it should always be noted that it is not merely about a medical problem, but also the psychological and social components have to be taken into account. Diagnosis is made in children with slow motor development and is comfimed with findings from magnetic resonance imaging. In children with cerebral palsy, the treatment is aimed at achieving two main goals: reduce complications of cerebral palsy and improve the ability to acquire new skills. Additional goals are represented by parent education, reduction of body deformations and mobility improvement. Cerebral palsy has a major impact on the child, the whole family and their life, thus an interdisciplinary approach is required. It is important to begin the therapy as early as possible in order to facilitate the patient's development and contribute to a better treatment outcome in terms of quality of life. Cerebral palsy treatment should not be focused only on improvement of motor skills; attention should be pointed at every kind of impairment from which the child suffers. In this view, a wide range of therapeutic approaches is available and a combination of therapeutic procedures is usually employed. This multimodal approach allows flexibility and treatment individualization toward achievement of specific goals set for the child and family.

10. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 18.06.1997. godine u Splitu gdje i živim. Od 2004. do 2012. godine sam pohađala Osnovnu školu Kamen-Šine koju sam završila s odličnim uspjehom. Po završetku osnovnoškolskog obrazovanja, 2012. godine sam upisala Zdravstvenu školu u Splitu, smjer: fizioterapeutska tehničarka. 2016. godine sam osvojila drugo mjesto na državnom natjecanju „Schola medica“, iz područja kineziologije i kineziterapije, u kojem su sudjelovale sve medicinske škole u Hrvatskoj. Cijelo svoje srednjoškolsko obrazovanje sam prolazila sa izvrsnim prosjekom te sam nakon obranjenog završnog rada, na temu: „Rehabilitacija osoba sa ozljedom n.radialisa“, stekla strukovnu kvalifikaciju- fizioterapeutska tehničarka.

Nakon uspješno položene Državne mature, sa željom daljnjeg učenja i napretka u struci, 2016. godine sam upisala Preddiplomski studij fizioterapije pri Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija u Splitu. U ožujku 2018. godine sam dobila nagradu fakulteta za najbolje ostvaren prosjek na preddiplomskim studijima. Zanimanje za područje neurologije i želja za radom s djecom, bila su moja najveća motivacija tijekom studiranja te razlog odabira i pisanja upravo ove teme za Završni rad.