

Habilitacija djece s cerebralnom paralizom

Zibar, Tamara

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:486993>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
MEDICINSKI FAKULTET
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Tamara Zibar

HABILITACIJA DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

Diplomski rad

Rijeka, 2016.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
MEDICINSKI FAKULTET
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Tamara Zibar

HABILITACIJA DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

Diplomski rad

Rijeka, 2016.

Mentor rada: izv. prof. dr. sc. Tea Schnurrer Luke Vrbanić

Diplomski rad ocijenjen je dana _____ u/na _____

_____, pred povjerenstvom u sastavu:

1. _____
2. _____
3. _____

Rad sadrži 43 stranice, dvije slike, dvije tablice i 19 literaturnih navoda.

Zahvala

Željela bih se zahvaliti mojoj mentorici, prof. dr. sc. Tei Schnurrer Luke Vrbanić, što mi je omogućila pisanje diplomskog rada i uvid u rad na Katedri za neurorehabilitaciju.

Zahvaljujem se svojim roditeljima i obitelji bez čijeg razumijevanja i pomoći ne bih uspjela postići sve što sam postigla u proteklih šest godina studija na Medicinskom fakultetu u Rijeci.

Zahvaljujem se svojem zaručniku koji je bio uz mene od prvog do zadnjeg dana mog studija, u dobrim i lošim trenucima, bez čijeg strpljenja i pomoći ovih šest godina ne bi ostalo u tako lijepom sjećanju.

I za kraj, zahvaljujem se svojim prijateljima koji su svaki dan bili potpora i poticaj za napredovanje.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. SVRHA RADA.....	2
3. PREGLED LITERATURE NA ZADANU TEMU.....	3
3.1. EPIDEMIOLOGIJA	3
3.2. RIZIČNI FAKTORI ZA RAZVOJ CEREBRALNE PARALIZE.....	4
3.3. ETIOLOGIJA	6
3.4. KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE	8
3.4.1. Podtipovi cerebralne paralize.....	9
3.4.2. Primjeri klasifikacijskih sustava	10
3.5. KLINIČKA PROCJENA DJETETA S CEREBRALNOM PARALIZOM	14
3.6. FUNKCIONALNA PROGNOZA	16
3.7. PRIDRUŽENI MEDICINSKI PROBLEMI I FUNKCIONALNE POTEŠKOĆE	17
4. HABILITACIJA DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM.....	21
4.1. CILJEVI TERAPIJE	21
4.2. RANA INTERVENCIJA	21
4.2.1. Rana stimulacija razvoja djeteta s cerebralnom paralizom.....	22
4.3. TERAPIJSKI PRISTUPI	24
4.4. FIZIKALNA TERAPIJA	25
4.4.1. Pomagala	26
4.4.2. Postupci za smanjenje povišenog tonusa (dinamičke kontrakture).....	29
4.5. ORTOPEDSKE INTERVENCIJE	31
4.6. RADNA TERAPIJA	32
4.7. GOVORNA TERAPIJA	33
4.8. TERAPIJSKO JAHANJE.....	33

4.9. KOMPLEMENTARNA I ALTERNATIVNA MEDICINA	34
5. RASPRAVA.....	35
6. ZAKLJUČCI.....	37
7. SAŽETAK.....	38
8. SUMMARY	39
9. LITERATURA.....	40
10. ŽIVOTOPIS	43

Popis skraćenica i akronima

CP – cerebralna paraliza

GMFCS – Gross Motor Functional Classification System; klasifikacijski sustav grubog motoričkog funkcioniranja

SCPE – Surveillance of Cerebral Palsy in Europe; Europska klasifikacija cerebralne paralize

TORCH – akronim za grupu zaraznih bolesti (toxoplazmoza, rubella, cytomegalovirus, herpes simplex virus, ostale infekcije)

1. UVOD

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. Naziv ovog kliničkog entiteta ne određuje etiološku dijagnozu, patogenezu niti prognozu poremećaja. Etiologija cerebralne paralize je nespecifična, a klinička slika uvelike varira te se nastoje odrediti kriteriji prema kojima će se motorički poremećaji uključiti ili isključiti iz ovog entiteta.

Cerebralna paraliza je rezultat poremećaja funkcije mozga. Taj se poremećaj očituje u ranom djetinjstvu, a uzroci koji dovode do poremećaja se događaju u nezrelom mozgu koji je još u razvoju. CP predstavlja kliničku dijagnozu koja se postavlja na temelju poznavanja kliničke slike, povijesti i tijeka bolesti. Klinički se očituje neuromotornim poremećajem kontrole pokreta i položaja te refleksa i tonusa. Kliničko očitovanje je prisutno već od dojenačke dobi, a karakteristično je da su simptomi promjenjivi uz uvijek prisutan usporeni razvoj motorike. Simptomi se mijenjaju jer na njih utječu procesi maturacije i plastičnosti mozga te terapijski postupci. Međutim, definicije cerebralne paralize ne objašnjavaju kompleksnost samog poremećaja. Upravo je kompleksnost cerebralne paralize razlog zašto u liječenju djece s cerebralnom paralizom treba staviti naglasak na timski pristup bolesniku. Postoji čitav niz terapijskih sistema koji se mogu primjeniti u radu s djecom oboljelom od cerebralne paralize kojima se nastoji zadovoljiti složene potrebe kod ove djece. Svi su pristupi usmjereni optimaliziranju funkcija te preveniranju invalidnosti, a nužno je da omoguće što bolju kvalitetu života djece koja boluju od cerebralne paralize.

2. SVRHA RADA

Svrha ovog diplomskog rada je prikazati jedan od najčešćih uzroka težih neuromotornih odstupanja u djece, to jest definirati cerebralnu paralizu i uzroke njezina nastanka, prikazati klasifikaciju cerebralne paralize te primjere klasifikacijskih sustava koji se razvijaju s ciljem olakšavanja postavljanja dijagnoze cerebralne paralize, kliničku sliku te terapijske pristupe u liječenju cerebralne paralize s naglaskom na različite mogućnosti koje u terapiji pruža nekirurško liječenje.

Pri izradi ovog rada korištena je dostupna stručna literatura iz područja fizikalne medicine i neurorehabilitacije te ortopedije i pedijatrije.

3. PREGLED LITERATURE NA ZADANU TEMU

3.1. EPIDEMIOLOGIJA

Cerebralna paraliza je jedan od najčešćih stanja invaliditeta kod djece te najčešći uzrok teških neuromotornih odstupanja u djece. Prevalencija varira, ali se otprilike može svesti na 1-2.3 slučaja na 1000 živorođene djece. (1,2)

Razilaženje u postotcima prevalencije cerebralne paralize posljedica je poteškoća prilikom postavljanja dijagnoze cerebralne paralize. Dijagnoza se ne postavlja u točno određenoj dobi pa će se tako do 50% dijagnoza koje su postavljene prije druge godine života promijeniti. 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). Postavljanje dijagnoze prije navedene dobi može rezultirati da se cerebralnom paralizom proglašavaju prolazna neuromotorna odstupanja ili da se propusti dijagnosticirati blaže oblike cerebralne paralize. Postoji i problem mogućeg uvrštavanja sporo progresivnih encefalopatija u entitet cerebralne paralize jer kod takvih slučajeva tek kasnije dolazi do tipičnog gubitka stečenih motoričkih funkcija. Zbog svega navedenog, u prevalenciju cerebralne paralize uključuju se djeca od druge do pete godine. (2) Djeca mlađa od dvije godine ne uključuju se u izračune prevalencije cerebralne paralize. Uz to, za cerebralnu paralizu koristi se čitav niz drugih termina kao što su neonatalna encefalopatija, perinatalna asfiksija, periventrikularna leukomalacija, hipoksična ozljeda mozga, moždani udar, traumatska ozljeda mozga i sindrom trešenog djeteta što može utjecati na procjenu prevalencije cerebralne paralize. Osim toga, poprilično može varirati ono što se smatra normalnim motoričkim razvojem kod djece pa i to onemogućava pouzdanu ranu dijagnozu. (1)

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 CP-a veći utječe na konstantnost njezine prevalencije. (1,2,3)

3.2. RIZIČNI FAKTORI ZA RAZVOJ CEREBRALNE PARALIZE

Niz različitih faktora dovodi do povećanog rizika od razvoja cerebralne paralize. Povećanju rizika od razvoja CP-a kod djece rođene u terminu ili blizu termina pridonose mentalna retardacija majke, epilepsija kod majke, hipertireoza, dvije ili više ranijih smrti fetusa, brat ili sestra s motoričkim oštećenjima, krvarenje u trećem tromjesečju, povećana količina proteina u mokraći, fetalna bradikardija, korioamnionitis, mala težina placente, malformacije fetusa i neonatalne konvulzije. (1,4) Kod višestrukih trudnoća također je povećan rizik od CP-a, i to češće kod drugog blizanca. (1) U periodu prije trudnoće povećanje rizika od cerebralne paralize povezuje se s produljenim menstrualnim ciklusima ili višestrukim spontanim pobačajima, zatim intrauterinim zastojem rasta, prirođenim malformacijama, nepravilnim položajem fetusa ili lošim socioekonomskim položajem majke. Za vrijeme trudova i tijekom poroda na povećan rizik od CP-a mogu utjecati prerano odvajanje posteljice i omotana pupčana vrpca. Unatoč mnoštvu navedenih mogućih uzroka, kod većine djece s ovim rizičnim faktorima ne dolazi do razvoja CP-a. (1,2,4,5) Zaštitnim faktorima se smatraju prenatalna skrb i steroidi.

TABLICA 1. Rizični faktori povezani s razvojem cerebralne paralize

Preuzeto: *Randall L. Braddom. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia.*

Saunders, 2007., str. 1244

OPĆENITI RIZIČNI FAKTORI	MAJČINI RIZIČNI FAKTORI	RIZIČNI FAKTORI U TIJEKU TRUDNOĆE	FETALNI FAKTORI RIZIKA
Gestacijska dob < 32 tjedna	Mentalna retardacija	Blizanačke trudnoće	Abnormalna prezentacija fetusa
Porodajna težina < 2500g	Epilepsija	Poremećaj fetalnog rasta	Fetalne malformacije
	Hipertireoza	Krvarenje u trećem trimestru trudnoće	Fetalna bradikardija
	Dva ili više prethodnih spontanih pobačaja	Izrazita proteinurija	Neonatalni epileptički napadaji
	Pozitivna obiteljska anamneza motoričkih deficita	Prijevremeno odvajanje placente	
		Niska težina placente	
		Korionitis	

3.3. ETIOLOGIJA

Do ozljede mozga koja dovodi do razvoja cerebralne paralize može doći u prenatalnom, perinatalnom i postnatalnom periodu. Uzrok ovih ozljeda povezuje se s nizom različitih mehanizama koji mogu naštetiti mozgu. Smatra se da se većina situacija koje mogu uzrokovati CP javlja u prenatalnom periodu. To su TORCH infekcije (infekcije uzrokovane toksoplazmozom, rubeolom, citomegalovirusom, herpes simplex virusom i dr.), intrauterinski moždani udar i genetska malformacija. (6)

Trenutno najčešći poznati uzroci povezani su s ozljedama mozga kod prijevremeno rođene djece. Kombinacija nezrelosti mozga, krhkog krvožilnog sustava mozga i fizički stres uzrokovan prijevremenim porodom ugrožavaju protok krvi u mozgu kod te djece. Krvne žile su posebno osjetljive u razdjelnoj zoni (eng. *watershed zone*) pored lateralnih ventrikula u kapilarama germinalnog matriksa. Krvarenje je arterijsko i može biti različitog stupnja: intraventrikularno krvarenje ograničeno samo na germinalni matriks (I. stupanj), intraventrikularno krvarenje bez dilatacije komora (II. stupanj), intraventrikularno krvarenje s dilatacijom lumena komora (III. stupanj), intraparenhimno krvarenje (IV. stupanj). Ove je promjene moguće rano uočiti transfontanelarnim visokorezolucijskim ultrazvukom. (1)

Djeca s vrlo niskom porođajnom težinom također pokazuju povećanu sklonost periventrikularnom hemoragijskom infarktu koji se očituje kao hemoragijska nekroza bočno od vanjskog kuta lateralne komore. Ovo je krvarenje venskoga porijekla i obično je asimetrično. Nakon oporavka od ovog krvarenja može se razviti simetrična nekroza bijele tvari u blizini vanjskog kuta lateralnih komora. To je jedan od najznačajnijih prediktora razvoja CP-a kod prijevremeno rođene djece i gotovo se uvijek veže uz prijevremeni porod. Djeca s izrazito niskom porođajnom težinom

također imaju povećan rizik od razvoja CP-a, posebice ona koja su bila oživljavana. (1,5,6)

Gotovo polovina djece s cerebralnom paralizom nije prerano rođena. Za terminske trudnoće koje rezultiraju cerebralnom paralizom uzrok ozljede mozga često je teško precizno odrediti. (1,4,5,6)

Iako nije uobičajeno, većina poznatih perinatalnih ozljeda mozga koje uzrokuju CP posljedica su ozbiljnog anoksičnog ili ishemičnog oštećenja mozga. Ovo se može dogoditi zbog mehaničkih poteškoća s posteljicom, pupčanom vrpcom ili tijekom poroda. Intrapartalna asfiksija bi trebala biti ozbiljna i dugotrajna da bi mogla uzrokovati CP. Ozljede ovog tipa su, nažalost, sve raširenije i uzrokuju mnogo ozbiljniju invalidnost. (1,5,6)

Autoimune bolesti majke i poremećaji koagulacije također se povezuju s razvojem CP-a. Genetski uzroci se mogu povezati i s drugim prirođenim malformacijama. Atetoidni tip CP-a povezan je s oštećenjem bazalnih ganglija koje najčešće uzrokuje hiperbilirubinemija, a povezuje se i s oštećenjem sluha. Incidencija je opala otkako je testiranje i liječenje Rh nekompatibilnosti postalo uobičajeno pa su danas zabilježeni tek rijetki slučajevi. Postoji mnogo potencijalnih uzroka postnatalne ozljede mozga i CP-a. Glavni uzroci uključuju upalu središnjeg živčanog sustava, ozljede krvožilnog sustava i ozljedu glave. Ostali uzroci mogu biti anoksija, ishemija i upale. (1,6)

3.4. KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE

Prvu definiciju cerebralne paralize dao je Little 1862. g. Opisao je hemiplegični, paraplegični i općeniti rigidni tip. Otada postoje različiti klasifikacijski sistemi, ali najčešći je onaj koji se temelji na tipu tonusnog poremećaja i na zahvaćenosti udova, kao što su opisali Phelps i Perlstein. Još se koristi funkcionalna klasifikacija, koja se temelji na gruboj motoričkoj funkciji. (1,7) Postoji problem dosljednosti u klasifikaciji nekih tipova što onemogućava utvrđivanje klasifikacijskog sistema koji bi bio pouzdan i klinički koristan.

Klasifikacije cerebralne paralize mogu se temeljiti na abnormalnostima mišićnog tonusa ili na temelju zahvaćenih dijelova tijela. Najčešće korišten klasifikacijski sistem opisuje anomaliju tonusa kao spastičnu, diskinetičnu (distoničnu ili atetoidnu) ili miješanu, a neke klasifikacije uključuju ataksične i hipotonične podtipove. Zahvaćenost udova opisana je kao monoplegija, diplegija (obje noge su zahvaćene više nego ruke), hemiplegija (ruka je češće pogođena više nego noga) i tetraplegija. Triplegija je kombinacija diplegije i hemiplegije. Termini diplegija, hemiplegija i tetraplegija nastoje se zamijeniti nazivima unilateralna i bilateralna zahvaćenost. (1)

Kako zahvaćenost gornjih udova postaje sve izraženija, teško je točno odrediti jesu li više zahvaćeni gornji ili donji udovi. Ovo dovodi do poteškoća u dosljednosti klasifikacije diplegije i tetraplegije. Zbog tog razloga neki zagovaraju GMFCS sustav klasifikacije (Gross Motor Functional Classification System). Ova klasifikacija ne opisuje zahvaćene udove pa se obično koristi kao dodatak opisivanju poremećaja tonusa i zahvaćenosti udova. (2,7)

3.4.1. Podtipovi cerebralne paralize

Spastični podtip 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 pojačan refleks stezanja mišića, Babinski refleks, slabost i poteškoće s koordinacijom. Može biti povezano s ekstenzijom i fleksijom (dekortikacija ili decerebracija).

Distonija se opisuje kao diskinetična tonusna anomalija s promjenjivim tonusom i kokontrakcijom antagonista i agonista koja uzrokuje različite abnormalne položaje držanja i često s fluktuirajućim tonusom. Ostali diskinetični oblici su atetoza, korea i koreoatetoza. Atetoidni pokreti su nevoljni kružni ili uvijajući pokreti distalnih ekstremiteta, a povezani su s bazalnim ganglijima. Ovi pokreti prestaju u snu. Pojavnost atetoze se drastično smanjila uvođenjem liječenja Rh nekompatilnosti. Ataksični oblik je vrlo rijedak i treba ga razlikovati od degenerativnih procesa u malom mozgu.

Spastičnost i distonija često se pojavljuju u CP-u kao mješoviti oblik abnormalnog tonusa. Važno je provesti ispitivanja kao što su klinička procjena ili analiza hoda s ciljem razlikovanja spastičnosti od distonije budući da pojedina terapija učinkovitije djeluje na distoniju odnosno spastičnost. Ishodi kirurškog zahvata su manje pouzdani kod djece s distonijom budući da tonus fluktuiraju.

Mali postotak pacijenata ima hipotonični tip CP-a. Tu djecu treba razlikovati od onih kod kojih se mogu utvrditi uzroci neonatalne hipotonije kao što su bolesti mišića, poremećaji metabolizma ili genetski sindromi. Mnoga od te djece razviju spastični ili ekstrapiramidalni tip poremećaja nakon nekoliko prvih mjeseci života. (1,6,8)

3.4.2. Primjeri klasifikacijskih sustava

3.4.2.1. GMFCS – klasifikacijski sustav grubog motoričkog funkcioniranja

Klasifikacijski sustav grubog motoričkog funkcioniranja (GMFCS) za cerebralnu paralizu predstavlja klasifikacijski sustav koji se temelji na voljno izazvanim pokretima sa naglaskom na sjedenje, transfer i pokretljivost. Kriterij za određivanje jedne od pet razina klasifikacijskog sustava je svrsishodnost u svakodnevnom životu. Procjena razlike u svrsishodnosti u svakodnevnom životu temelji se na funkcionalnim ograničenjima, potrebama za ručnim pomagalicama za kretanje kao što su štake, štapovi i hodalice ili kolica te na kvaliteti pokreta. Fokus GMFCS-a je usmjeren na određivanje razine koja najbolje predstavlja trenutne sposobnosti i ograničenja grube motoričke funkcije djece i mladih. Ova klasifikacija razlikuje pet stupnjeva. Stupnjevi su poredani od 1 do 5. Stupanj nije fiksni i može se mijenjati tako da dijete, kako napreduje, može biti svrstano u neki novi stupanj. (2)

TABLICA 2. Klasifikacijski sustav Grubih motoričkih funkcija za cerebralnu paralizu

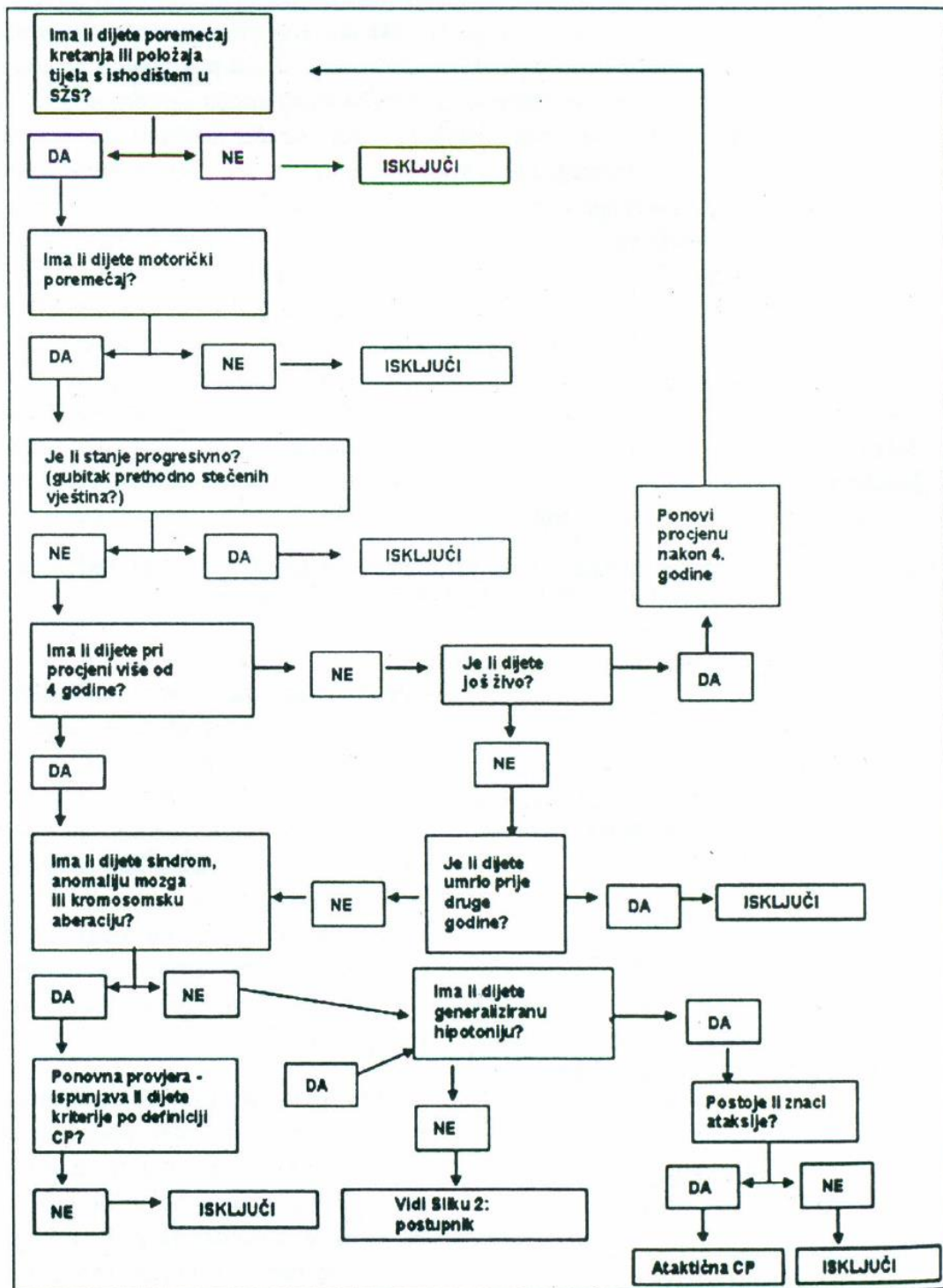
Preuzeto sa: <http://cedepe.hr.win15.mojsite.com/wp-content/uploads/2015/05/novija-klasifikacija-cp.pdf>

Prvi stupanj	Hoda bez ograničenja; ograničenja u zahtjevnijim vještinama grube motorike
Drugi stupanj	Hoda bez pomoći; ograničenje u hodu izvan kuće i u kolektivu
Treći stupanj	Hoda koristeći pomagalo za kretanje; ograničenja pri hodu na otvorenom i u kolektivu
Četvrti stupanj	Samostalno kretanje uz ograničenja; na otvorenom i u kolektivu, djeca se prevoze ili koriste mobilno pomagalo na motorni pogon
Peti stupanj	Samostalno kretanje je jako ograničeno i kad se koristi pomoćna tehnologija

3.4.2.2. SCPE (Surveillance of cerebral palsy in Europe) klasifikacija cerebralne paralize – Europska klasifikacija cerebralne paralize

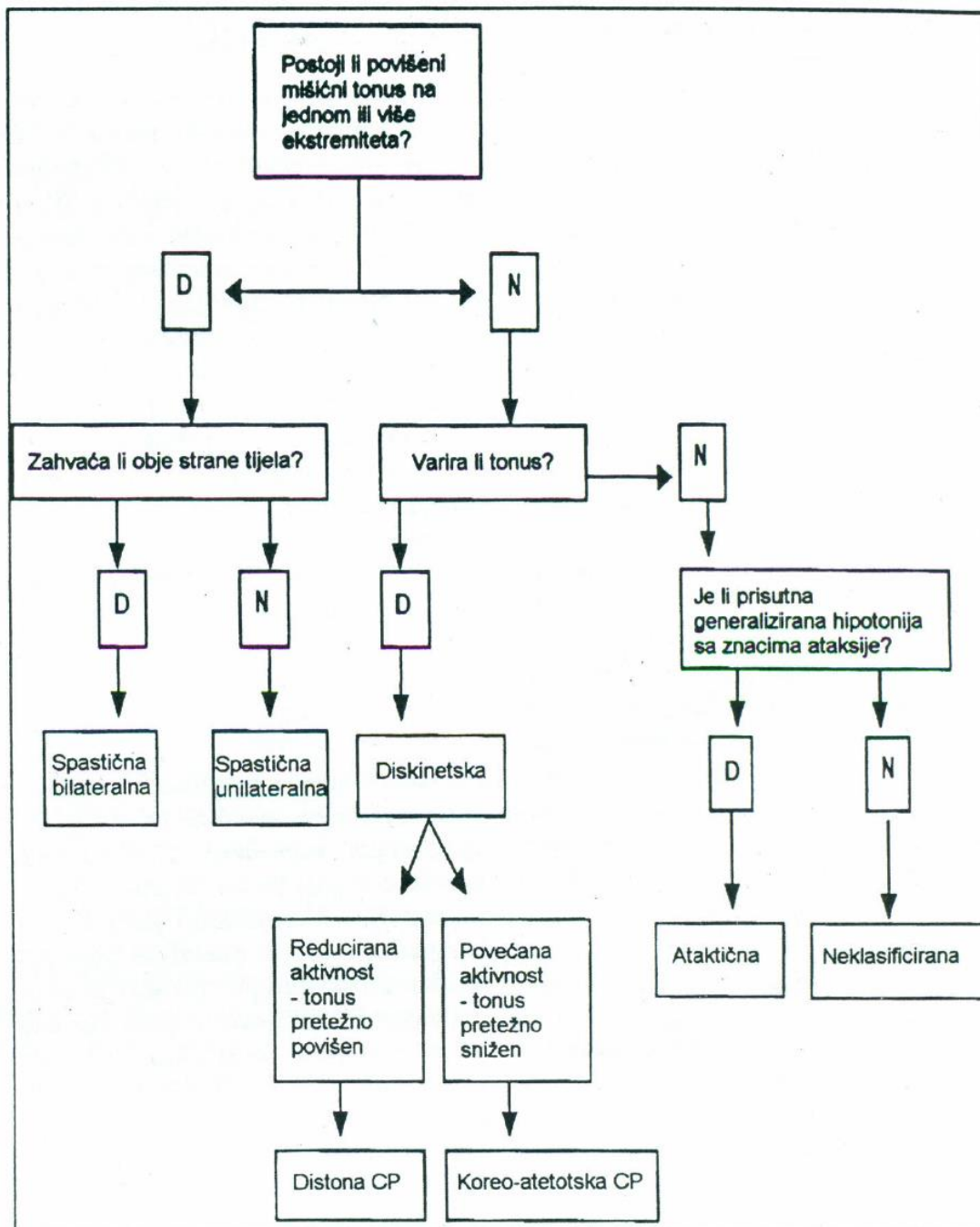
Europska mreža pod nazivom Surveillance of cerebral palsy in Europe je projekt čiji je cilj postići europsku središnju bazu podataka djece s cerebralnom paralizom. Ta baza podataka služi za praćenje prevalencije cerebralne paralize te za usaglašavanje na području standarda, definicije i klasifikacije cerebralne paralize. Temeljna SCPE klasifikacija polazi od osnovnih neuroloških simptoma i razlikuje tri oblika – spastični (sa dvije podvrste – jednostrani i obostrani spastični), diskinetički i ataktični oblik. SCPE ne uključuje miješani tip cerebralne paralize. Izrađeni su postupnici za svrstavanje određenog poremećaja u entitet cerebralne paralize i klasifikaciju

osnovnih tipova i podtipova cerebralne paralize u svrhu što učinkovitije primjene ove klasifikacije i dijagnostike cerebralne paralize. (2)



Slika 1. Postupnik za uključivanje/isključivanje slučajeva cerebralne paralize

Preuzeto sa: <http://hpps.kbsplit.hr/hpps-2013/pdf/Dok%2019.pdf>



Slika 2. Postupnik za podtipove cerebralne paralize prema SCPE klasifikaciji

Preuzeto sa: <http://hpps.kbsplit.hr/hpps-2013/pdf/Dok%2019.pdf>

3.5. KLINIČKA PROCJENA DJETETA S CEREBRALNOM PARALIZOM

Ranim znacima CP-a obično se smatraju hipotonija i usporeni razvoj motorike. Težina oštećenja poprilično varira ovisno o opsegu neurološkog oštećenja. Karakteristike oštećenja gornjih motornih neurona odnose se na povećan tonus i reflekse, pozitivan Babinski refleks, a negativan nalaz pokazuju kada je u pitanju reducirana snaga, selektivna motorička kontrola, ravnoteža i koordinacija. Iako prvih nekoliko mjeseci može biti obilježeno hipotonijom, oko tri četvrtine djece s CP-om razvija spastičnost.

Ranim pregledom se utvrđuje tonus ekstremiteta, a uočava se i postojanje primitivnih refleksa. Primitivni refleksi su uvijek abnormalni. To su, na primjer asimetrični tonički refleks vrata, simetrični tonički refleks vrata i tonički refleks labirinta. Ostali problemi u ranom djetinjstvu koji ukazuju na CP su razdražljivost, letargičnost, slabo sisanje, slaba kontrola glave, plač visokih tonova, oralna preosjetljivost, tonički zagriz, asimetrični pokreti i neobični položaji. Kasnije se kod djeteta može uočiti kotrljanje, vojničko puzanje, sjed u obliku slova W, skakutanje u čučućem položaju (eng. *bunny hop*) i dominantnija uporaba ruku prije navršene godine dana. Hipotonija trupa obično ostaje doživotno. (1)

Abnormalnost mišićnog tonusa obično je popraćena i mišićnom slabošću. Kako tonus raste kod djece koja su razvila spastičnost, mogu se uočiti abnormalni položaji kao što su savijanje udova u oblik koji podsjeća na škare (eng. *scissoring*), zaštita gornjih ekstremiteta (eng. *guarding*), ekstenzorni položaj ili proksimalno namještanje (eng. *proximal 'fixing'*). Savijanje udova u oblik koji podsjeća na škare je istovremena adukcija, hiperekstenzija koljena i plantarna fleksija. Obrazac fleksije gornjih ekstremiteta uključuje fleksiju prstiju, zglobova i lakta s abdukcijom ramena. Kako

ovaj obrazac gornjih ekstremiteta postaje sve jači, djetetove ruke se podižu od struka u nizak, srednji ili visoki obrambeni stav (eng. *guard position*). Primjena tradicionalnih načina mjerenja snage mišića je problematična kod pacijenata s CP-om zato što abnormalnosti u tonus prikrivaju bolesnikovu sposobnost da proizvede silu. Modificirani sfigmomanometar i mjerenja hidraulične sile omogućavaju pouzdanije rezultate.

Senzorne poteškoće koje pogađaju motoričke funkcije također se dobro prepoznaju kod CP-a, kao što je to sposobnost manipulacije šake. Hipersenzitivnost može utjecati na razvoj šake i sposobnosti donjih ekstremiteta da nose težinu. Abnormalno osjetno iskustvo uslijed poremećene motoričke kontrole može pridonijeti poremećenoj senzornoj percepciji što dalje utječe na djetetovu sposobnost izvođenja visoko funkcionalnih motoričkih aktivnosti. Pokazalo se da i zahvaćena strana na kojoj su prisutne kortikalne lezije također uzrokuje specifične teškoće, poput planiranja pokreta, ako je ozljeda na lijevoj hemisferi. Poteškoće u održavanju ravnoteže mogu biti posljedica kombinacije faktora kao što su mišićna slabost, abnormalan tonus i senzorne poteškoće, uključujući i vizualno-perceptivne vještine. (1)

Glavne sekundarne poteškoće koje su posljedica poremećenog mišićnog tonusa, kontrole i ravnoteže su promjene u poravnanju zglobova što dovodi do kontrakture i deformacije. Kontraktura (pasivno skraćivanje koje ograničava pokretljivost zglobova i mekog tkiva) često pogađa aduktore, tetive, plantarne fleksorne mišiće donjih ekstremiteta i fleksorne mišiće gornjih ekstremiteta. Ovo se očituje pojavom spastičnosti, *scissoringa* ili fleksijskog obrasca gornjih ekstremiteta koji se mogu javiti zasebno ili jedan nakon drugoga, a prisutni su kod većine djece koja imaju spastični tip CP-a. Do deformacije kosti može doći zato što abnormalne promjene mišića pogađaju skelet koji još uvijek raste. Cjelovitost kukova i kralježnice je

primarni problem budući da imaju glavnu ulogu u raspodjeli nosivosti i zauzimanja položaja. Tijekom rasta mišićna sila i sila opterećenja djeluju na bedrenu kost. Mišićna sila može uzrokovati pojačanu anteverziju vrata bedrene kosti. Uobičajeno povećanje fleksije kuka, adukcija i unutarnja rotacija bedrene kosti djeluju na glavu bedrene kosti koja dolazi u superoposterolateralni položaj u odnosu na acetabulum. To rezultira coxa valgusom, deformacijom glave bedrene kosti i plitkim acetabulumom zbog čega je onda kuk sklon subluksaciji. Asimetrično istegnuti mišići i nepokretljivost uzrokuju značajne deformacije kralježnice kao što su kifoza, skolioza ili rotacijske deformacije. Ta oštećenja mogu značajno utjecati na udobnost, tonus, poravnanje prilikom sjedenja ili stajanja i ravnotežu. Kod težih deformacija disanje može biti otežano zbog mehaničkog ograničenja prsnog koša u kombinaciji sa smanjenom učinkovitošću dišnih mišića. Ovo može značajno utjecati na izdržljivost, zdravlje i dugovječnost. Spondilolisteza i spondiloliza se ne pogoršavaju kod pacijenata s CP-om. Zabilježeni su slučajevi atlantoaksijalne nestabilnosti kod spastičnog tipa CP-a. Što se tiče deformacije u kostima stopala, zabilježeno je nekoliko tipova. Najuobičajenija je deformacija stražnjeg stopala gdje se javlja varus ili valgus pete. Hiperpronacija često dolazi u kombinaciji sa kalkaneovalgusom, a povremeno se javlja i prirodno valjkasto stopalo. (9)

3.6. FUNKCIONALNA PROGNOZA

Djeca obično razvijaju motoričke sposobnosti kraniokaudalno. Dijete će najprije razviti kontrolu vrata, 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 pomažu 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 se samostalno kreće, i to većinom postižu do treće godine. Djeca koja mogu samostalno sjediti prije nego navršše dvije godine s vremenom sami i hodaju, sa 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 je slaba. Većina djece koja će u konačnici hodati ima manje od ova tri refleksa prisutna s 18 mjeseci. Kombinacija povećanog tonusa i mišićne slabosti uvelike povećava energiju utrošenu na motoričku aktivnost. Djeca s CP-om 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. Svi ovi nedostaci mišićne kontrole pridonose smanjenoj izdržljivosti. Utrošak energije potreban za hodanje je u korelaciji sa stadijem GMFCS klasifikacije. Kontraktura i deformacije kosti ili zgloba također uvelike ograničavaju djetetovo funkcioniranje. (1,9)

3.7. PRIDRUŽENI MEDICINSKI PROBLEMI I FUNKCIONALNE POTEŠKOĆE

Postoji niz zdravstvenih problema koji pogađaju djecu i odrasle koju boluju od CP-a i koji utječu na razvoj i zdravstveno stanje općenito. I ti problemi zahtjevaju posebnu skrb u koju je uključeno mnogo zdravstvenih stručnjaka.

Do poteškoća s vidom dolazi zbog toga što su zahvaćeni vidni putevi. Strabizam je čest kod djece s diplegijom, uključujući egzotropiju ili ezotropiju. Uz hemiplegiju se veže hemianopsija. Kod prijevremeno rođene djece može se javiti retinopatija

uzrokovana prijevremenim porodom. Poteškoće sa sluhom mogu se povezati sa izloženošću ototoksičnim lijekovima, hiperbilirubinemijom ili TORCH infekcijom in utero. Kod sve djece s CP-om važna je rana procjena stanja vida i sluha.

Velik broj djece s CP-om ima poremećenu oralnu motoriku što se može manifestirati kao slinjenje, disfagija i disartija, a uzrokovani su slabošću i slabom koordinacijom usnica, jezika i mastikatornih mišića te mišića lica. Slinjenje može ukazivati i na slabu sposobnost gutanja. Djeci koja idu u školu to može uzrokovati socijalne poteškoće, a osim toga i osip te dentalne probleme. Liječenje uključuje bihevioralnu terapiju, logopedске vježbe, antikolinergičke lijekove, injekcije botulinum toksina tipa A i kirurški zahvat na izvodnim kanalima žlijezda slinovnica. Kod neke djece može doći do opstrukcije dišnih puteva zbog spastičnog, mlohavog ili suženog tkiva u gornjim dišnim putevima. Može doći i do gušenja ili apneje tijekom sna, stridora ili hrkanja. Ponekad je potrebna traheotomija da bi se zadržala kontrola dišnih puteva. Disfagija je posljedica problema u oralnoj fazi ili faringealnoj fazi.

Poteškoće s hranjenjem mogu dovesti do ozbiljne pothranjenosti. Utvrđeno je da je gotovo jedna trećina djece s hemplegijom i diplegijom i više od dvije trećine djece s tetraplegijom pothranjeno. S obzirom da je teško održati adekvatnu prehranu oralnim putem, potrebno je primijeniti druge metode poput gastrostomije ili gastrojejustomije. Loša prehrana se povezuje sa slabim sudjelovanjem u društvenim aktivnostima. Poboljšana prehrana može poboljšati ishode nakon proživljenih stresnih situacija poput operacije.

Gastrointestinalni simptomi su učestali kod djece s CP-om. Gastroezofagealni refluks može uzrokovati povremeno povraćanje zbog slabosti donjeg ezofagalnog sfinktera. Može isto tako utjecati na pravilno probavljanje hrane i apsorpciju nutrijenata te tako ugroziti pravilnu ishranu i rast. Mnogu djecu s CP-om pogađa problem kronične

opstipacije koja može biti posljedica neuromuskularne kontrole crijeva i koja je pogoršana nepokretnošću, nepravilnom prehranom i unosom tekućine. Dugotrajne ozbiljnije komplikacije, kao što su megakolon debelog crijeva i volvulus, mogu se spriječiti redovitim pražnjenjem crijeva. Kod pacijenata koji se žale na inkontinenciju ili poremećaj defekacije utvrđeno je da nema koordinacije analnog sfinktera ili mišića zdjelice ili jednog i drugog. Disfunkcija u zdjeličnom području povezana s nepravilnostima neuromotoričke kontrole.

Nije neuobičajena ni pojava urinarnih poteškoća kod oboljelih od CP-a. Oko jedne trećine pacijenata učestalo mokri, pati od inkontinencije ili ima otežano mokrenje. Primjećena je pojava nestabilnog detruzora, vezikoureteralnog refluksa i detruzor-sfinkter disinergije. Pretragama i adekvatnim liječenjem mogu se reducirati simptomi.

Kognitivna odstupanja nisu nužno vezana uz CP, ali se mogu javiti u određenom opsegu. Rizik je povećan što je ozbiljniji stupanj motoričkog oštećenja. Epileptični napadaji se mogu javiti kod djece s CP-om. Djeca s hemiplegijom su najugroženija, slijede ona s tetraplegijom i na kraju ona s diplegijom. Prisutnost napadaja obično signalizira veći opseg kortikalne oštećenosti mozga.

Zbog utjecaja različitih faktora, kod djece s CP-om javlja se i osteoporoza. Čest je manjak vitamina D i kalcija zbog ograničenog kalorijskog unosa, a nastanku osteoporoze mogu pridonijeti i smanjena sposobnost nošenja težine tijela i mišićna napetost. Može doći i do patoloških fraktura ili fraktura.

Kod djece koja ne govore, može se dogoditi da se bol ne detektira i da, u skladu s time, izostane adekvatan tretman. Učestalost pojave boli je u korelaciji sa težinom motoričkog oštećenja, prisutnošću gastrostome, brojem dana izostanka iz škole i brojem dana provedenih u krevetu. Budući da se bol danas naziva "petim vitalnim

znakom", više se pažnje posvećuje boljem prepoznavanju i tretiranju boli kod djece koja ne komuniciraju.

Smrtnost kod djece s CP-om vezana je uz težinu situacije i zdravstvene probleme. Veća stopa smrtnosti zabilježena je kod slučajeva gdje se javlja nemogućnost samostalnog pokreta poput kotrljanja i nefunkcionalnosti šake. Osnovne životne vještine poput hranjenja i pokretnosti mogu utjecati na razliku u životnom vijeku i do više od 40 godina. Sedam je faktora ključno kod predviđanja duljine životnog vijeka. Oni uključuju kognitivnu razinu, mogućnost govorenja, sposobnost raspoznavanja glasova i mogućnost komuniciranja s vršnjacima, fizičku pokretljivost, hranjenje cjevčicom, inkontinenciju i napadaje. Ozljede, zlostavljanje i zanemarivanje su također česti uzroci smrtnosti i morbiditeta kod djece s CP-om. Zabrinjavajuće su ozljede koje su posljedica korištenja pomagala za kretanje. Zanemarivanje je jedan od najčešćih oblika zlostavljanja djece, a kod invalidne djece je dvostruko češći. U većini zakonskih okvira stoji da je bilo koji zaposlenik u zdravstvu koji sumnja na zlostavljanje dužan prijaviti taj slučaj socijalnoj službi. (1,4,10)

4. HABILITACIJA DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

4.1. CILJEVI TERAPIJE

Terapija djeteta s CP-om ima funkcionalni cilj, odnosno usmjerena je na ostvarivanje zadanog cilja. Dva glavna cilja rehabilitacije su smanjiti komplikacije uzrokovane CP-om i poboljšati sposobnost usvajanja novih vještina. Kao dodatne ciljeve možemo još navesti edukaciju skrbnika, smanjenje tjelesnih deformacija i poboljšanje pokretljivosti. Važna uloga liječnika je da precizno procjeni stupanj i opseg djetetova oštećenja. Kod djece s CP-om to se može odnositi na poteškoće s učenjem, mentalnu retardaciju, ugrožen dišni sustav, lomove i ostale komorbiditete koji mogu ograničiti funkcioniranje. Osim oštećenja, treba identificirati sve što bi moglo predstavljati rizik za dijete tijekom terapije. Često se javljaju napadaji, osteopenija i gastroezofagalni refluks koji mogu utjecati na liječenje. Nakon početne evaluacije, treba potaknuti obitelj i dijete da budu aktivni sudionici u procesu određivanja prioriteta i postizanja ciljeva. Mjesto provođenja terapije i ostali načini liječenja trebaju se odrediti nakon detaljnog promišljanja o učinkovitosti. (1,2,3)

4.2. RANA INTERVENCIJA

Ranim uvođenjem fizikalne terapije može se smanjiti utjecaj oštećenja mozga na razvoj CP-a. U ranoj intervenciji ključnu ulogu ima obitelj. Obitelj je osobito značajna za ostvarivanje ciljeva rane intervencije. Tim stručnjaka ne radi samo s djetetom, već pomaže i osnažuje obitelj. Roditelji i stručnjaci zajedno razvijaju individualizirani plan gdje se u obzir uzimaju i prednosti i potrebe obitelji kao i ciljevi važni za dijete.

Razlog za ranim djelovanjem povezan je s idejom koja naglašava važnost ranih godina u normalnom razvoju djeteta i uloge koje imaju pojedini faktori u njegovom okruženju. Roditeljska podrška je povezana 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 se vrši 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 CP-om, no mnoga djeca trebaju i pomoć logopeda zbog poteškoća s hranjenjem i oromotornim problemima. I socijalni radnik i specijalist za razvoj dio su standardnog tima za rano djelovanje.

(1,10)

4.2.1. Rana stimulacija razvoja djeteta s cerebralnom paralizom

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. Razdoblje posebne plastičnosti mozga zove se senzitivno ili kritično razdoblje. Kod neurorizične djece tretman bi trebalo započeti neposredno nakon poroda. Za uspjeh potrebno je iskustvo terapeuta i suradnja roditelja. U Hrvatskoj se provode dva oblika tretmana – neurorazvojni tretman (Bobath) i terapijski koncept refleksne lokomocije (Vojta).

(10)

4.2.1.1. Neurorazvojni tretman

Neurorazvojni tretman naziva se i Bobath koncept prema Berti Bobath, učiteljici gimnastike i kasnije fizioterapeutu. Ona je potaknula istraživanja koja su rezultirala spoznajom da druga područja živčanog sustava mogu preuzeti funkcije oštećenih živčanih struktura, odnosno otkrićem plastičnosti živčanog sustava. Neurorazvojni tretman bazira se na činjenici da je aktivno sudjelovanje djeteta u nekom iskustvu osnova svakog efektivnog učenja, uključujući i motoričko učenje. Osnova tretmana je aktivno ponavljanje kojim se uče normalni obrasci položaja i pokreta što s vremenom dovodi do razvoja sposobnosti samostalnog izvođenja. Načela ove vrste tretmana su inhibicija posturalne aktivnosti s ciljem smanjenja povišenog tonusa u spastične i atetoidne djece, facilitacija normalnog posturalnog položaja i pokreta na osnovi što više normalnog mišićnog tonusa, povećanje posturalnog refleksnog tonusa i regulacija recipročne mišićne funkcije. Cilj tretmana je povećanje funkcionalnih vještina. Tretman je aktivan proces kojim tretiramo poremećaj pokreta. Motorne vještine zahtijevaju integraciju brojnih tjelesnih sustava koji utječu na pokret (neuromuskularni, senzorni, perceptivni, mišićnokoštani i respiratorni sustav). Svi djeluju istovremeno i poremećaj jednog sustava utječe na druge tjelesne sustave. Tretman je timski i nastoji smanjiti vrijeme ulaza informacije, fizičke ili verbalne, a s vremenom dijete preuzima pokret i nauči kako započeti pokret. (10)

4.2.1.2. Terapijski koncept refleksne lokomocije

Terapijski koncept refleksne lokomocije nosi i naziv Vojta koncept, 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 su pristuni 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. Kod novorođenčeta sa smetnjama, mišićna akcija globalnog obrasca se ne može potaknuti lako niti do punog opsega. 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. Refleksnom aktivacijom različitih mišićnih funkcija u djece oboljele od cerebralne paralize aktivira se posturalna ontogeneza, mehanizam uspravljanja i ekvibrilistička reakcija. 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.

(10)

4.3. TERAPIJSKI PRISTUPI

Djeca s CP-om, koja imaju motoričke poteškoće koje im onemogućavaju sudjelovanje u obrazovnim aktivnostima, imaju priliku sudjelovati u integriranim terapijskim programima u školi. Ta mogućnost bi im trebala biti pružena u okruženju koji ne ograničava i mora im biti omogućeno sudjelovanje i dobrobit koju donosi obrazovanje. Trenutno prevladava trend uključivanja djece s invaliditetom u redovnu nastavu, što je više moguće. Uključivanje u redovnu 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 redovnu nastavu.

Postoji niz terapijskih sistema koji se primjenjuju u radu s djecom s CP-om. Rijetko se kad terapija oslanja na samo jedan sistem, eklektički pristup je uobičajen. Takav pristup omogućava fleksibilnost i individualizaciju kako bi se ostvarili ciljevi postavljeni za dijete i obitelj. (1,10) Plan liječenja se kreira posebno za svako dijete. Bitan je individualan pristup jer ne postoje dva ista djeteta s istom kliničkom slikom i patofiziološkom podlogom. Individualni plan liječenja se izrađuje na temelju suradnje i timskog rada različitih stručnjaka te koordinacije voditelja tima koji je najčešće neuropedijatar ili neurofiziatar. U rad tima uključeni su i ortoped, oftalmolog, neurokirurg, psiholog, defektolog, logoped, socijalni radnik, fizioterapeut i radni terapeut te medicinske sestre. (10)

4.4. FIZIKALNA TERAPIJA

Fizikalna terapija je usredotočena na motoričke poteškoće djeteta i manji naglasak stavlja na svakodnevno funkcioniranje roditelja/skrbnika. Uključivanje skrbnika je ključ za prijenos učinka fizikalne terapije u klinici na svakodnevne kućne aktivnosti. Obitelji su stavljene u položaj ravnopravnih partnera u postavljanju ciljeva i razumijevanju poteškoće, a ta ih uloga osnažuje. Uloga terapeuta i obitelji je složena. Danas je tendencija usuglasiti se oko terapije koja se provodi kod kuće, a zadovoljstvo roditelja s mogućnošću kućne terapije je vrlo visoko. (10) Fizikalna terapija spriječava kontrakture i deformitete, poboljšava poravnanje, poboljšava samostalnost uz pomoć potpomognutog sjedenja i pomagala za kretanje, zadržava razinu motoričke pokretljivosti i poboljšava funkcionalne sposobnosti, jača izdržljivost i omogućava roditelju bolje snalaženje s djetetovom poteškoćom. (11)

Terapija prisilno induciranog motoričkog pokreta je obećavajuća i podržava teoriju o plastičnosti motorike. Ovom se terapijom ograničava uporaba zdravih udova, a potiče korištenje zahvaćenih. (1,11)

Funkcionalna električna stimulacija i biofeedback mogu pomoći kod vježbanja pojedinih mišića. Terapija električnom stimulacijom još je jedan oblik pomoći djeci s CP-om s ciljem poboljšanja snage. Pokazalo se da primjena visokofrekventne električne stimulacije niske voltaže poboljšava cirkulaciju, rast mišića i snagu. (1,11)

4.4.1. Pomagala

U kontekstu funkcionalne prognoze u obzir se moraju uzeti sva trajna pomagala. Rano uvođenje samostalnosti kod djece povećava mogućnost istraživanja okoliša u kojem borave, a može pridonijeti boljem samopouzdanju. Kada standardna oprema ne zadovoljava potrebe djeteta s težim oštećenjima pri zadržavanju položaja, potrebno je osigurati adaptivno sjedenje kako bi se zadržao sjedeći položaj. (1)

Nakon što dijete preraste dječja kolica, najpraktičnija opcija koja olakšava kretanje je korištenje invalidskih kolica. Specijalizirani sistem sjedenja omogućava djetetu sposobnost interakcije u konvencionalnom položaju i poboljšava plućnu funkciju. Iako uporaba električnih kolica nije moguća kod djece mlađe od 18 mjeseci, vrlo često je njihova uporaba isključena i u kasnijoj dobi budući da djeca s CP-om imaju poteškoća s prostornim odnosima i sposobnošću rješavanja problema, a to su vještine potrebne za korištenje takve vrste pomagala. Prije korištenja električnih kolica potrebno je procijeniti potrebe obitelji, djetetove vještine snalaženja i okruženja u kojem će se kolica koristiti. Dijete koje je u udobnom i adekvatnom sjedećem položaju obično ima manje poteškoća s hranjenjem, probavom i govorom. Rehabilitacijski inženjeri, u suradnji s terapeutima, mogu pomoći u rješavanju mnogih

složenih ortopedskih i funkcionalnih problema. Hodalice pomažu pri održavanju snage i ravnoteže te mogu pozitivno utjecati na uspravan položaj. (1,11,13)

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. Tehnologija je kompenzacijska strategija koja stavlja pred izazov sposobnosti rehabilitacijskih stručnjaka da maksimiziraju funkcionalnost. (14) Specijalisti za adaptivnu opremu omogućuju korištenje računala, naprava za kontrolu životnog prostora i ostale aktivnosti vezane uz korištenje opreme u svakodnevnim životnim aktivnostima. Kompresijska odjeća teoretski povećava proprioceptski podražaj neuromišićnog sustava i poboljšava motoričku funkciju. Povremeno korištenje je prikladno za obavljanje zahtjevnijih i ograničavajućih zadataka. (1,14)

Osim specijalizirane opreme, djeci s CP-om se često pomaže u pokretljivosti tijekom provođenja svakodnevnih aktivnosti korištenjem udlaga i ortoza.

4.4.1.1. Ortoze, longete i udlage

Ortoze se propisuju u 85% djece oboljele od cerebralne paralize. Predstavljaju dopunu programa terapijskih vježbi. Mogu biti plastične, kožne ili izrađene od metala male težine. Najčešće su plastične jer je plastika lagana, jednostavna za čišćenje i zadržava oblik pod pritiskom. Svrha im je pružanje stabilnosti zglobovima ili pasivno istezanje mišića. Mogu pomoći pri redukciji tonusa. Ortoze koje se najčešće koriste su čaška za petu, svodni potporanj, ortoze za koljeno i gležanj. Nose se unutar cipele i pridonose stabilizaciji stopala, gležnja i donjeg dijela noge zbog omogućavanja čvrstog kontakta s tlom pri hodu ili stajanju. Ortoze se uglavnom koriste u slučajevima cerebralne paralize kada je dijete spremno uspravno stajati ili ranije kako bi održale položaj

zgloba. Korištenje se pažljivo usklađuje s vježbama i programom istezanja kojeg određuje fizikalni terapeut te s ostalim oblicima liječenja (npr. gipsevi). Ortoze se mogu koristiti mjesecima i godinama kao dio programa terapije i prilagođavaju u skladu s rastom i razvojem djeteta. Postoji opasnost od nastanka ozljeda od pritiska, iritacije kože i lomova u slučaju kada ortoze nisu pravilno podešene. (13) Odluka da se koristi potpora i koja vrsta ortoze će se koristiti ovisi o djetetovoj starosti, stupnju funkcionalnosti, motoričkoj kontroli, vrsti deformacije i stupnju predanosti korištenja. Ortoza za nožni zglob i stopalo, u kombinaciji s terapijom, operacijom i drugim oblicima terapije, može smanjiti potrošnju energije.

Longete mogu pomoći u održavanju i poboljšanju pokretljivosti zglobova te pridonose smanjenju mišićnog tonusa i kontraktura. Mogu biti izrađene od jednog ili dva dijela. Izrađuju se od gispa i fiberglasa koji se preferira zbog lakoće materijala i čišćenja. Dio su terapijskog programa kod hodanja na prstima ili na koljenima unatrag te kod fleksije zglobova.

Udlage su izrađene od plastike. Mogu se prepisati u svrhu rastezanja mekog tkiva gornjih ekstremiteta ili u svrhu zadržavanja ekstremiteta u položajima koji olakšavaju kretanje. Pomažu u spriječavanju deformacija. Postoji mogućnost skidanja udlage pa se može koristiti samo jedan dio dana ili samo tijekom noći. Veličine variraju ovisno o dijelu tijela za koji se koriste. (13)

Korištenje udlage je uobičajena metoda očuvanja spastičnog, ali fleksibilnog dinamičkog deformiteta. Ostali imobilizatori mogu pridonijeti funkcioniranju i održavanju niza pokreta potrebnih za održavanje higijene i oblačenje.

4.4.2. Postupci za smanjenje povišenog tonusa (dinamičke kontrakture)

Tijekom proteklog desetljeća posvećuje se sve više pozornosti liječenju hipertonusa kod djece sa CP-om. Prilikom odabira između različitih intervencija, primijećen je problem jasnog razlikovanja spasticiteta od ostalih poremećaja hipertonusa. Različiti stručnjaci rade svakodnevno s djetetom pa je iznimno bitno da se jasno odrede pojmovi kojima će se služiti kako bi definirali određeni motorički poremećaj. Spasticitet se odnosi na otpor mišića da se rastegne pri čemu je mišić ovisan o brzini samog rastezanja; što je brže rastezanje, to je veći otpor, te se razlikuje od dinamičkih poremećaja kao što je distonija. Pažljiva analiza i mjerenje hipertonusa rezultirat će preciznijim liječenjem. (15)

Lijekovi koji se koriste kako bi se smanjio opći hipertonus su oralni lijekovi. Najčešće se koriste baklofen (Lioresal), dantolen (Dantrium) i diazepam. Reakcije na ove lijekove obično su nepredvidljive, a nuspojave mogu omesti dugoročnu upotrebu. Određeni lijekovi protiv spasticiteta mogu dodatno utjecati na kretanje. Motorička se kontrola može poboljšati u području oralne motorike i fine motorike s triheksifenidil hidrokloridom (Artane) i carbidopum-levodupumom (Sinemet). Spasticitet ili hipertonus kod djece koja još uvijek rastu, a imaju CP, treba svakih šest mjeseci ponovno evaluirati. Kontrakture se razvijaju tijekom vremena te predstavljaju plod kompleksne interakcije spasticiteta, rasta, nedostataka motoričke kontrole, slabosti i kroničnog držanja. (15,16)

U svrhu liječenja mišića zahvaćenih spasticitetom mogu se koristiti i blokatori prijenosa živčanog podražaja te u posljednje vrijeme injekcije botulinum toksina. Tijekom prošlog desetljeća proučavan je i promoviran učinak botulinum toksina na djecu sa cerebralnom paralizom te se on uvelike koristi u liječenju iste. Brojna stručna

literatura ide u prilog njegovoj upotrebi u liječenju djece s hipertonusom, spasticitetom i distonijom. Botulinum toksin tipa A (Botox) učinkovit je u poboljšavanju opsega kretnji i smanjenju tonusa, a također ima i potencijalne pozitivne učinke na poboljšanje motoričke kontrole. Botulinum toksin je neurotoksin kojeg 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 s cerebralnom paralizom. Djelovanje neurotoksina je tri mjeseca što je i minimalni interval između davanja injekcija u mišić zbog mogućnosti stvaranja neutralizirajućih protutijela na botulinum toksin. Poboljšanje je vidljivo nakon 2 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 bolesnika. Najbolji učinak ove terapije se postiže kod djece s cerebralnom paralizom koja su starija od dvije godine s dinamičkim kontrakturama. (16,17)

Nedavna entuzijastična upotreba botulinum toksina odnosi se na potencijalno pozitivne učinke na rast mišića zahvaćenog spasticitetom kao i na potencijalno poboljšanu motoričku kontrolu. Proučava se kombiniranje serijske upotrebe gipsa i botulinum toksina kod djece s dinamičnim kontrakturama. Trenutno se najbolji rezultati dobivaju kod onih slučajeva u kojima se kombinira upotreba gipsa s botulinum toksinom za dinamičke kontrakture.

Trenutne preporuke za upotrebu botulinum toksina su kod sljedećih indikacija:

- Injekcija u list u slučaju dinamičkog ekvinusa koji je prisutan u cijelom ciklusu hoda
- Injekcija u tetivu za dinamičku fleksiju koljena
- Injekcija u aduktorne mišiće u slučaju hoda u škare
- Dijagnostičke mjere prije operacije
- Liječenje žarišne distonije uda
- Analgezija za bolove i spazam u predoperativnom periodu
- U gornjem ud, kod palca u šaci, kod položaja zgloba koji onemogućuje normalno korištenje ruke i kod fleksije lakta (16,17)

Neurofarmakološka terapija se u današnje vrijeme sve više napušta. Prije je uključivala primjenu 45% alkohola ili fenola, ali takva terapija se izbjegava jer je njihova aplikacija bolna i zahtjeva opću anesteziju uz moguću dugotrajnu mišićnu slabost.

Kao mogućnost liječenja postoji i kombinirana kirurško-medikamentozna metoda koja uključuje ugradnju baklofenske pumpe s intratekalno postavljenim kateterom preko kojeg se kontinuirano primjenjuje Baclofen u određenim količinama. Ovakva metoda je izrazito skupa, povoljni efekti su ograničenog trajanja te ne postoji mogućnost davanja dugotrajnije prognoze zbog nemogućnosti procjene kako će bolesnik reagirati tijekom kontinuirane terapije. (17)

4.5. ORTOPEDSKE INTERVENCIJE

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 vremenskom periodu od

samo godinu i pol. Moglo bi se reći da je zadovoljavajući cilj zadržavanje neke sposobnosti i u budućnosti. Pozorno praćenje stanja, učestala upotreba ortopedskih aparata i redovita fizikalna terapija mogu ublažiti učinak dinamičnog tonusa i statičnih kontraktura. Skoro sva djeca s CP-om razvijaju abnormalnost fizičkog izgleda i/ili sposobnosti. Stupanj intervencije ortopeda kod djeteta i obitelji ovisi o kompleksnosti i ozbiljnosti oštećenja mišićno-koštanog sustava. Djeca s CP-om trebaju ići na redovite ortopedske konzultacije. Fizijatar može olakšati ovaj proces bliskom suradnjom s ortopedom i terapeutom djeteta i obitelji. Ortopedsko liječenje može varirati od liječnika od liječnika. Ukoliko je bol prisutna, posebice u području kuka, vjerojatno je da je operacija u cilju uklanjanja boli neophodna. Postoje i operacijske mogućnosti u cilju poboljšanja sjedenja, prijenosa i hodanja. Postoje tri tipa indikacija za operacijsko liječenje, a to su u svrhu potpore neuromotornom razvoju, zbog prijetućeg ili izraženog deformiteta te radi omogućavanja lakše njege i transporta. (1,17,18)

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. (17)

4.6. RADNA 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. 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. (10)

4.7. GOVORNA TERAPIJA

Djeci s 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 diartrije, 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. 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 s ciljem što bolje efikasnosti u liječenju cerebralne paralize i postizanja veće kvalitete života ove djece. (10)

4.8. TERAPIJSKO JAHANJE

Terapija jahanjem je poznata 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 oka i ruku, poboljšava razvoj opće motoričke kontrole, relaksira ukružene mišiće, poboljšava cirkulaciju i rad gastrointestinalnog trakta. Uz povoljne fizičke učinke, terapijsko jahanje jača samopouzdanje. Poticaj za razvoj terapijskog jahanja bio je događaj 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 se sve više proširila u Europi i SAD-u gdje danas postoji više od 600 centara za terapijsko jahanje. (3)

4.9. KOMPLEMENTARNA I ALTERNATIVNA MEDICINA

Budući da je CP neizlječiva bolest, bolesnici i njihove obitelji nerijetko će posegnuti za raznim oblicima liječenja za koja ne postoje dokazana uporišta. Važno je na to gledati otvoreno i ostaviti mogućnost za konstruktivan dijalog. Komplementarna medicina je važan čimbenik u životima mnogih obitelji te brojne obitelji koje imaju dijete s CP-om koriste se komplementarnom i alternativnom medicinom. Američka udruga pedijataru donijela je pravilnik vezan uz komplementarnu i alternativnu medicinu. Njome se liječnici potiču da se informiraju o različitim oblicima komplementarnog liječenja i da nemaju predrasude, već da obitelj informiraju o svim rizicima i mogućoj dobrobiti komplementarne i alternativne medicine te o svim ostalim istraživanjima koja su medicinski dokazana. I obitelji koje su uključene u tradicionalne oblike liječenja mogu zatražiti pomoć u alternativnim oblicima. Ponekad je vrlo tanka granica između tradicionalne fizikalne, radne i govorne terapije i onoga što se smatra netradicionalnim metodama, odnosno komplementarnom i alternativnom medicinom. (19)

5. RASPRAVA

Cerebralna paraliza predstavlja složeni poremećaj pokreta i položaja uzrokovan neprogresivnom ozljedom nezrelog mozga. Jedan je od najčešćih uzorka invaliditeta kod djece. Zahtjeva interdisciplinarni pristup te ima veliki utjecaj i na dijete i na čitavu obitelj i njihov život. Klinička slika izrazito varira. Uz najčešće probleme motornog razvoja, kao što su abnormalni mišićni tonus, perzistiranje primitivnih refleksa koje utječe na voljne pokrete, slabi razvoj normalnih oblika pokreta, iskrivljena svijest o tijelu zbog netočnih senzornih informacija, mišićna slabost te reduciran razvoj finih pokreta, djeca su suočena s čitavim nizom pridruženih oštećenja i zdravstvenih problema kao što su oštećenja vida i sluha, gastrointestinalni simptomi, pojava urinarnih teškoća, pothranjenost, kognitivna odstupanja... Svi navedeni poremećaji značajno narušavaju kvalitetu života samog djeteta, ali i cijele njegove obitelji. Da bi se zadovoljile složene potrebe djece oboljele od cerebralne paralize, da bi se omogućio što bolji napredak i kvaliteta života te smanjenje broja komplikacija, potrebna je suradnja čitavog niza medicinskih i nemedicinskih stručnjaka (fizikalni i radni terapeut, ortopedi i kirurzi, pedijatri, govorni terapeuti, patronažne medicinske sestre...). Razvijene su različite terapijske metode koje se mogu primjeniti, a sve se usmjeravaju na razvoj komunikacije i neovisnih dnevnih aktivnosti (hranjenje, odjevanje, mokrenje), smanjenje komplikacija, poboljšanje sposobnosti usvajanja novih vještina i pokretljivosti. Izuzetno važnu ulogu imaju roditelji ili skrbnici djeteta koje boluje od cerebralne paralize. Kvaliteta odnosa s roditeljima znatno utječe na uspjeh terapijskih tretmana i na sam razvoj. Svaka interakcija roditelja i djece može biti iskorištena za terapiju, tj. može stimulirati motorički, govorni, emocionalni i psihički razvoj te smanjiti rizik nastanka deformiteta i komplikacija. U radu s djetetom, uvijek treba pažnju posvetiti i

roditeljima kojima treba svaka dostupna pomoć da savladaju poteškoće s kojima su se suočili nakon što je njihovom djetetu dijagnosticirana cerebralna paraliza. Važno je prepoznati negativne reakcije i stanja roditelja koje bi mogle dodatno inhibirati i ometati razvoj djeteta. Svako dijete je individualna osoba i svaki terapijski pristup se bazira na individualnom pristupu. Vrlo je bitno terapiju započeti što ranije jer svaka rana intervencija olakšava razvoj i pridonosi boljem ishodu terapije i kvaliteti života. Terapija cerebralne paralize ne treba biti usmjerena samo na motoričke tretmane, već je nužno provoditi tretmane i drugih poremećaja od kojih dijete pati.

Cerebralna paraliza nije samo medicinski problem. Ujedino predstavlja i psihološki i socijalni problem. Osobe oboljele od cerebralne paralize imaju velikih poteškoća s integracijom u društvo, s obrazovanjem i zapošljavanjem. Nesposobnost socijalnih interakcija i poteškoće u razumijevanju okoline, koji su posljedica niza zdravstvenih problema, mogu dovesti do nepoželjnog ponašanja ili socijalne izolacije. Zbog navedenih razloga, osnovane su brojne udruge i klubovi koji rade s djecom i pomažu im u rješavanju socijalnih i psiholoških problema.

S ciljem postizanja što bolje terapije i kvalitete života obitelji i djece koja boluju od cerebralne paralize, treba staviti naglasak na timski rad čitavog niza stručnjaka. Zdravstveni djelatnici se trebaju educirati o cerebralnoj paralizi da mogu postaviti ranu dijagnozu i usmjeriti terapiju. Čitavo društvo može pridonjeti kvalitetnijem životu oboljele djece ukoliko pomogne u rješavanju problema obrazovanja, koje bi se trebalo omogućiti u odgovarajućem okruženju i u skladu s individualnim mogućnostima i potrebama, u rješavanju problema zapošljavanja i profesionalne orijentacije te socijalne integracije i prihvaćanja oboljelih članova.

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, je iznimno narušena. Uz zdravstvene poteškoće, ova djeca se moraju 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. S 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 primjena terapijskih pristupa i modela koji ne zanemaruju prisustvo drugih poremećaja. Najbolji učinak postiže se primjenom različitih terapijskih pristupa. 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 namjenjene djeci oboljeloj od cerebralne paralize s ciljem poboljšavanja psihičkog i zdravstvenog stanja djece te s ciljem što lakšeg uključivanja u zajednicu.

Za što bolje i kvalitetnije rješavanje svih problemima i poteškoća s kojima se ova djeca nose, potrebna je uska suradnja niza stručnjaka i roditelja te što raniji početak tretmana.

7. SAŽETAK

Cerebralna paraliza je klinički entitet kojeg karakterizira poremećaj pokreta i položaja uzrokovan neprogresivnom ozljedom nezrelog mozga. Mnogo je etioloških faktora zbog kojih dolazi do ozljede mozga koja može uzrokovati cerebralnu paralizu. Posljedice ozljede utječu na motoričku funkciju te mišićno-koštani i kognitivni razvoj, a javlja se i niz drugih pridruženih zdravstvenih poteškoća. Također, 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, a koji se potvrđuje nalazima magnetske rezonancije. Terapija djeteta s cerebralnom paralizom je usmjerena 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 zahtjeva interdisciplinarni pristup te ima veliki utjecaj i na dijete i na čitavu obitelj i njihov život. Svaki terapijski pristup se bazira 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. Postoji niz terapijskih sistema koji se primjenjuju u radu s djecom s cerebralnom paralizom. Rijetko se kad terapija oslanja na samo jedan sistem, najčešće se primjenjuje kombinacija terapijskih postupaka. Takav pristup omogućava fleksibilnost i individualizaciju kako bi se ostvarili ciljevi postavljeni za dijete i obitelj.

Ključne riječi: cerebralna paraliza, terapija

8. SUMMARY

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 cause brain injury that can cause cerebral palsy. The consequences of brain injury affect motor function, musculoskeletal and cognitive development and a range of other associated health problems also occur. Also, when it comes to cerebral palsy, always should be noted that it is not only medical problem, but also a psychological and social problem. Diagnosis is made in children with slow motor development and it is confirmed with the findings of magnetic resonance imaging. The treatment of children with cerebral palsy is aimed at achieving the set goal. The two main goals are to reduce complications of cerebral palsy and to improve the ability to acquire new skills. Additional goals are parent education, reduction of body deformations and improvement of mobility. Cerebral palsy requires an interdisciplinary approach and has a major impact on the child, the whole family and their life. It is important to begin the therapy early because early therapy facilitates the development of children and contributes to a better treatment outcome and quality of life. Treatment of cerebral palsy should not be focused only on motor treatments, but also on treatment of other disorder from which the child suffers. There are many therapeutic systems that apply to work with children with cerebral palsy. Seldom therapy relies on a single system, a combination of therapeutic procedures is usually used. This approach allows flexibility and individualization in order to achieve the goals set for the child and family.

Key words: cerebral palsy, therapy

9. LITERATURA

1. Randall L. Branddom. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia. Saunders, 2007., str. 1243 – 1267
2. Vlatka Mejaški Bošnjak. Ivana Đaković. Europska klasifikacija cerebralne paralize. *Pediatr Croat.* 2013; 57 (Supl 1): 93 – 97. Available from: <http://hpps.kbsplit.hr/hpps-2013/pdf/Dok%2019.pdf>
3. 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., str. 9 – 14, 49 – 52
4. Duško Mardešić i suradnici. *Pedijatrija*. Zagreb. Školska knjiga, 2003., str 1013 – 1017
5. Waltstab J, Bell R, Reddihough D, et al. Maternal antecedents to cerebral palsy in preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 2002. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2002.tb00313.x/epdf>
6. Ferriero DM. Cerebral palsy: diagnosing something that is not one thing. *Curr Opin Pediatr* 1999. Available from: http://journals.lww.com/co-pediatrics/Citation/1999/12000/Cerebral_palsy__diagnosing_something_that_is_not.1.aspx
7. Palisano RJ, Rosenbaum P, Walter S, et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2003. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.1997.tb07414.x/pdf>
8. Lebedowska MK, Gaebler-Spira D, Burns RS et al. Biomechanical characteristics of patients with spastic and dystonic hypertonia in cerebral

- palsy. Arch Pshys Med Rehabil 2004. Available from:
https://www.researchgate.net/profile/Deborah_Gaebler-Spira/publication/8526532_Biomechanic_characteristics_of_patients_with_spastic_and_dystonic_hypertonia_in_cerebral_palsy/links/556eed3608aec226830974b2.pdf
9. Tsirikos AI, Geremski CA, Rosenbaumj P, et al. Life expectancy in pediatric patients with neuromuscular scoliosis who underwent spinal fusion. Dev Med Child Neurol 2003. Available from:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00870.x/pdf>
10. Hrvatski savez udruga cebrebralne i dječje paralize. Prijedlog definicije i klasifikacije cerebralne paralize. Funcionalne posljedice, pridruženi problem i intervencije u djece s cerebralnom paralizom. Zagreb, 2006., str. 22 – 51
11. Campbell SKK, Anderson J, Gardner G. Physicians' beliefs in the efficacy of physical therapy in the management of cerebral palsy. Paediatr Phys Ther 1990. Available from:
http://journals.lww.com/pedpt/Abstract/1990/02030/Physicians__Beliefs_in_the_Efficacy_of_Physical.11.aspx
12. Michaud LJ and the Committee on Children with disabilities. Therapy sevicees for children with motor disabilities. Pediatrics 2004. Available from:
<http://pediatrics.aappublications.org/content/113/6/1836.long>
13. Društvo invalida cerebralne i dječje paralize Zagreb. Medicinski pristup tretmanu cerebralne paralize. Zagreb, 2007., str. 28 – 32
14. Pennington L, Goldbart , Marshall J. Speech and language therapy to improve the communication skills of children with cerebral palsy. Cochrane

Database Syst Rev 2004. Available from:

<http://www.cckm.ca/CPSLPR/pdf/Pennington2003.pdf>

15. Sanger TD, Delgado MR, Gabler-Spira D, et al. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. *Pediatrics* 2003. Available from: <https://icnapeia.org/guidelines/open/12509602.pdf>
16. Kay RM, Bethlefsen SA, Fern-Buneo A, et al. Botulinum toxin as an adjunct to serial casting treatment in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 2004. Available from: <https://icnapeia.org/guidelines/open/12509602.pdf>
17. Društvo invalida cerebralne paralize i dječje paralize Zagreb. Zbornik radova "Vodič kroz cerebralnu paralizu". Zagreb, 2002., str. 50 - 54
18. Marko Pećina i suradnici. *Ortopedija*. Naklada Ljevak. Zagreb, 2004., str. 127 – 133
19. Hurvitz EA, Leonard C, Ayyangar R, et al. Complementary and alternative medicine use in families of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2003. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00414.x/asset/j.1469-8749.2003.tb00414.x.pdf?v=1&t=io4l7jtn&s=f2931d48a516dcbfc5b1cf5867561cd4a543bce1&systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+14th+May+11%3A00-14%3A00+BST+%2F+06%3A00-09%3A00+EDT+%2F+18%3A00-21%3A00+SGT+for+essential+maintenance.Apologies+for+the+inconvenience.>

10. ŽIVOTOPIS

Tamara Zibar je rođena 29. svibnja 1990. godine u Rijeci.

Sa navršenih sedam godina uspisuje Osnovnu školu Zamet. U osnovnoj školi polazi brojna natjecanja na gradskoj i županijskoj razini. Osnovnu školu završava 2005. godine kao učenica generacije.

Te iste godine upisuje opći smjer Prve sušačke hrvatske gimnazije. U tijeku gimnazijskog obrazovanja prisustvuje na natjecanjima gradske i županijske razine različitih područja, s najvišim rezultatom na županijskom natjecanju iz biologije gdje je postigla drugo mjesto. Srednju školu završava 2009. godine s odličnim uspjehom.

2009. godine uspisuje studij medicine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.