

# Habilitacija djece s cerebralnom paralizom

---

**Kraguljac, Darko; Brenčić, Miriam; Zibar, Tamara; Schnurrer-Luke-Vrbanić, Tea**

*Source / Izvornik:* **Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis, 2018, 54, 6 - 17**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

[https://doi.org/10.21860/medflum2018\\_192883](https://doi.org/10.21860/medflum2018_192883)

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:138451>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-21**



*Repository / Repozitorij:*

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



# Habilitacija djece s cerebralnom paralizom

## Habilitation of children with cerebral palsy

Darko Kraguljac<sup>1\*</sup>, Miriam Brenčić<sup>1</sup>, Tamara Zibar<sup>2</sup>, Tea Schnurrer Luke-Vrbanić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu, KBC Rijeka, Rijeka

<sup>2</sup> Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

**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 paralizii 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 s 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. Postoji niz terapijskih sustava koji se primjenjuju u radu s djecom s cerebralnom paralizom. 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.

**Cljučne riječi:** cerebralna paraliza; habilitacija; fizikalna terapija

**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 confirmed 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.

**Key words:** cerebral palsy; habilitation; physical therapy

**\*Adresa za dopisivanje:**

Darko Kraguljac, dr. med.

Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku

medicinu, KBC Rijeka

Istarska 43, 51 000 Rijeka

e-mail: fizikalna-kantrida@kbc-rijeka.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## 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 rezultat je poremećaja funkcije mozga. Taj se poremećaj očituje u ranom djetinjstvu, a uzroci koji dovode do poremećaja događaju se u nezrelom mozgu koji je još u razvoju. Cerebralna paraliza 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 prisutno je već od dojenačke dobi, a karakteristično je da su simptomi promjenjivi uz uvijek prisutan usporeni razvoj motorike. Simptomi se mijenjanju 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 s cerebralnom paralizom treba staviti naglasak na timski pristup pacijentu. Postoji čitav niz terapijskih sustava koji se mogu primijeniti 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 omogućuje što bolju kvalitetu života djece koja boluju od cerebralne paralize.

## 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<sup>1,2</sup>. Zbog promjenjivosti kliničke slike i nalaza motoričkog poremećaja konačnu dijagnozu i klasificiranje cerebralne paralize ne bi trebalo učiniti prije četvrte godine života (mini-

malno s tri, a optimalno s pet godina života), dok se u prevalenciju cerebralne paralize uključuju djeca od druge do pete godine<sup>2</sup>. 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<sup>1-3</sup>.

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 je potrebno iskustvo terapeuta i suradnja roditelja. U Hrvatskoj se provode dva oblika tretmana – neurorazvojni tretman (Bobath) i terapijski koncept refleksne lokomocije (Vojta).

## KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE

Cerebralnu paralizu obilježava neuromotorni poremećaj kontrole položaja i pokreta tijela te promijenjeni tonus već od najranije dojenačke dobi. Na temelju neuroloških simptoma danas se provodi pojednostavljena klasifikacija cerebralne paralize i dijeli se na tri osnovna tipa (spastični, diskinetski i ataktični), te na podtipove (bilateralni i unilateralni spastični, distoni i koreoatetotski diskinetski). Topografska klasifikacija zamijenjena je funkcionalnim stupnjevanjem grubih motoričkih funkcija za donje ekstremitete, tj. GMFCS (engl. *Gross Motor Function Classification System*) i finu motoriku šake, tj. BFMF (engl. *Bimanual Fine Motor Function*)<sup>2,4</sup>.

### Tipovi cerebralne paralize

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 pojačan refleks stezanja mišića, Babinski refleksi, slabost i poteškoće s koordinacijom.

Diskinetički tip karakteriziran je nevoljnim kretnjama kao što su distonija i atetozna. Nastaje zbog oštećenja bazalnih ganglija

Ataksični tip obilježen je gubitkom koordinacije mišićnih pokreta. Nedostaje osjećaj ravnoteže i pozicioniranja u prostoru. Nastaje kao posljedica oštećenja malog mozga.

Mali postotak pacijenata ima hipotonični tip cerebralne paralize. 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 razvijaju spastični ili ekstrapiramidalni tip poremećaja nakon nekoliko prvih mjeseci života<sup>1,5,6</sup>.

#### **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 s naglaskom na sjedenje, transfer i pokretljivost. Kriterij za određivanje jedne od pet razina klasifikacijskog sustava je učinkovitost u svakodnevnom životu. Procjena razlike u učinkovitosti u svakodnevnom životu temelji se na funkcionalnim ograničenjima, potrebama za ručnim pomagalima za kretanje kao što su štake, štapovi i hodalice ili kolica te na kvaliteti pokreta. Fokus GMFCS-a usmjeren je 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.

#### **SCPE klasifikacija cerebralne paralize – Europska klasifikacija cerebralne paralize**

Europska mreža pod nazivom *Surveillance of cerebral palsy in Europe* (SCPE) projekt je čiji je cilj postići europsku središnju bazu podataka djece s cerebralnom paralizom. Ta baza podataka služi za praćenje prevalencije cerebralne paralize te za

usuglašavanje na području standarda, definicije i klasifikacije cerebralne paralize. Temeljna SCPE klasifikacija polazi od osnovnih neuroloških simptoma i razlikuje tri oblika – spastični (s 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.

#### **KLINIČKA PROCJENA DJETETA S CEREBRALNOM PARALIZOM**

Ranim znacima cerebralne paralize 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 cerebralnom paralizom razvija spastičnost. Ranim pregledom utvrđuje se tonus ekstremiteta, a uočava se i postojanje primitivnih refleksa. Primitivni refleksi uvijek su abnormalni. To su, primjerice, asimetrični tonički refleksi vrata, simetrični tonički refleksi vrata i tonički refleksi 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, skakanje u čučućem položaju (engl. *bunny hop*) i dominantnija uporaba ruku prije navršene godine dana. Hipotonija trupa obično ostaje doživotno<sup>1</sup>. 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 (engl. *scissoring*), zaštita gornjih ekstremiteta (eng. *guarding*), ekstenzorni položaj ili proksimalno namještanje (engl. *proxi-*

mal '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 (engl. *guard position*). Primjena tradicionalnih načina mjerenja snage mišića problematična je kod pacijenata s cerebralnom paralizom zato što abnormalnosti u tonus prikrivaju pacijentovu sposobnost da proizvede silu. Modificirani sfigmomanometar i mjerenja hidraulične sile omogućavaju pouzdanije rezultate. Senzorne poteškoće koje pogađaju motoričke funkcije također se dobro prepoznaju kod cerebralne paralize, kao što je to sposobnost manipulacije šake. Hipersenzitivnost može utjecati na razvoj šake i sposobnosti donjih ekstremiteta da nose težinu. Abnormalno osjetno iskustvo zbog 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<sup>4</sup>. 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 cerebralne paralize. 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 nosivo-

sti 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 istegnute mišiće i nepokretljivost uzrokuju značajne deformacije kralježnice kao što su kifozna, 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. Spondilolista i spondiloliza se ne pogoršavaju kod pacijenata s cerebralnom paralizom. Zabilježeni su slučajevi atlantoaksijalne nestabilnosti kod spastičnog tipa cerebralne paralize. 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 s kalkaneovalgusom, a povremeno se javlja i prirodno valjkasto stopalo<sup>7</sup>.

#### FUNKCIONALNA PROGNOZA

Djeca obično razvijaju motoričke sposobnosti kraniokaudalno. 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 navršive 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 18 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 nevjest 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<sup>1,7</sup>.

#### PRIDRUŽENI MEDICINSKI PROBLEMI I FUNKCIONALNE POTEŠKOĆE

Postoji niz zdravstvenih problema koji pogađaju djecu i odrasle koju boluju od cerebralne paralize i koji utječu na razvoj i zdravstveno stanje općenito. I ti problemi zahtijevaju 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 s izloženošću ototoksičnim lijekovima, hiperbilirubinemijom ili TORCH infekcijom *in utero*. Kod sve djece s cerebralnom paralizom važna je rana procjena stanja vida i sluha. Velik broj djece s cerebralnom paralizom ima poremećenu oralnu motoriku, što se može manifestirati kao hipersalivacija, disfagija i disartija, a uzrokovani su slabošću i slabom koordinacijom usnica, jezika i mastikatornih mišića te mišića lica. Hipersalivacija može ukazivati i na slabu sposobnost gutanja. Djeci koja idu u školu to može uzrokovati socijalne poteškoće, a osim toga osip i dentalne probleme. Liječenje uključuje biheviornalnu 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 suže-

nog 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 hemiplegijom i diplegijom i više od dvije trećine djece s tetraplegijom pothranjeno. S obzirom na to da je teško održati adekvatnu prehranu oralnim putem, potrebno je primijeniti druge metode, poput gastrostomije ili gastrojeustomije. Loša prehrana povezuje se sa slabim sudjelovanjem u društvenim aktivnostima. Poboljšana prehrana može poboljšati ishode nakon proživljenih stresnih situacija, poput operacije. Gastrointestinalni simptomi učestali su kod djece s cerebralnom paralizom. Gastroezofagealni refluks može uzrokovati povremeno povraćanje zbog slabosti donjeg ezofalnog sfinktera. Može isto tako utjecati na pravilno probavljanje hrane i apsorpciju nutrijenata te tako ugroziti pravilnu ishranu i rast. Mnogu djecu s cerebralnom paralizom 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 je s nepravilnostima neuromotoričke kontrole. Nije neuobičajena ni pojava urinarnih poteškoća kod oboljelih od cerebralne paralize. Oko jedne trećine pacijenata učestalo mokri, pati od inkontinencije ili ima otežano mokrenje. Primijećena je pojava nestabilnog detruzora, vezikoureteralnog refluksa i detruzor-sfinkter disinergije. Pretragama i adekvatnim liječenjem mogu se reducirati simptomi. Kognitivna odstupanja nisu nužno vezana uz cerebralnu paralizu, ali se mogu javiti u određenom opsegu. Rizik je povećan što je ozbiljniji stupanj motoričkog oštećenja. Epileptični napadaji mogu se javiti kod djece s cerebralnom paralizom. 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 cerebralnom paralizom 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 bola u korelaciji je s 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 bola kod djece koja ne komuniciraju. Smrtnost kod djece s cerebralnom paralizom 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 preko sonde, inkontinenciju i napadaje. Ozljeđe, zlostavljanje i zanemarivanje također su česti uzroci smrtnosti i morbiditeta kod djece s cerebralnom paralizom. Zabrinjavajuće su ozljeđe 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<sup>1,8,9</sup>.

#### HABILITACIJA DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

Terapija djeteta s cerebralnom paralizom ima funkcionalni cilj, odnosno, usmjerena je na ostvarivanje zadanog cilja. Dva glavna cilja rehabilitacije su smanjiti komplikacije uzrokovane cerebralnom

paralizom 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 procijeni stupanj i opseg djetetova oštećenja. Kod djece s cerebralnom paralizom 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

Osnova koncepta Bobath aktivno je ponavljanje kojim se uče normalni obrasci položaja i pokreta, što s vremenom dovodi do razvoja sposobnosti samostalnog izvođenja. Načela ove vrste terapije su inhibicija posturalne aktivnosti s ciljem smanjenja povišenog tonusa u spastične i atetoidne djece te facilitacija normalnog posturalnog položaja i pokreta.

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<sup>1-3</sup>.

#### RANA INTERVENCIJA

Ranim uvođenjem fizikalne terapije može se smanjiti utjecaj oštećenja mozga na razvoj cerebralne paralize. 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 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. Po-

stoje 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 oromotornim problemima. I socijalni radnik i specijalist za razvoj dio su standardnog tima za rano djelovanje<sup>1,9</sup>.

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.

#### TERAPIJSKI PRISTUPI

Djeca s 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. Trenutno prevladava trend uključivanja djece s invaliditetom u redovitu nastavu što je više moguće. 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 s CP-om. 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<sup>1,9</sup>. Plan liječenja kreira se posebno za svako dijete. 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 neurofizijski terapeuta. U rad tima uključeni su i ortoped, oftalmolog, neurokirurg, psiholog, defektolog, logoped, socijalni radnik, fizioterapeut i radni terapeut te medicinske sestre<sup>9</sup>.

#### FIZIKALNA TERAPIJA

##### Neurorazvojni tretman

Neurorazvojni tretman naziva se i koncept Bobath prema Berti Bobath, učiteljici gimnastike i, kasnije, fizioterapeutkinji. 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. 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<sup>9</sup>.

##### Terapijski koncept refleksne lokomocije

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<sup>9</sup>.

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 složena je. Danas je tendencija usuglasiti se oko terapije koja se provodi kod kuće, a zadovoljstvo roditelja s mogućnošću kućne terapije vrlo je visoko<sup>9</sup>. Fizikalna terapija sprječava kontrakture i deformitete, 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<sup>10</sup>. Terapija prisilno induciranog motoričkog pokreta obećavajuća je i podržava teoriju o plastičnosti motorike. Ovom se terapijom ograničava uporaba zdravih udova, a potiče korištenje zahvaćenih<sup>1,10</sup>. Funkcionalna električna stimulacija i *biofeedback* mogu pomoći kod vježbanja pojedinih mišića. Terapija električnom stimulacijom još je jedan oblik pomoći djeci s cerebralnom paralizom radi poboljšanja snage. Pokazalo se da primjena visokofrekventne električne stimulacije niske voltaže poboljšava cirkulaciju, rast mišića i snagu<sup>1,10</sup>.

### 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, po-

trebno je osigurati adaptivno sjedenje kako bi se zadržao sjedeći položaj<sup>1</sup>. 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 s cerebralnom paralizom imaju poteškoća s prostornim odnosima

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

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<sup>1,10,11</sup>. 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<sup>12</sup>. 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

prikladno je za obavljanje zahtjevnijih i ograničavajućih zadataka<sup>1,12</sup>. Osim specijalizirane opreme, djeci s cerebralnom paralizom često se pomaže u pokretljivosti tijekom provođenja svakodnevnih aktivnosti korištenjem udloga i ortoza.

Ortoze se propisuju u 85 % djece oboljele od cerebralne paralize. Predstavljaju dopunu programa terapijskih vježbi. 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 kontraktura u zglobovima i održava pokretljivost zgloba. Mogu pomoći pri redukciji tonusa. Češća je opskrba ortozama za donje ekstremitete. 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 koji 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<sup>11</sup>. Odluka da se koristi potpora i koja vrsta ortoza će se koristiti ovisi o djetetovoj starosti, stupnju funkcionalnosti, motoričkoj kontroli, vrsti deformacije. Ortoza za nožni zglob i stopalo, u kombinaciji s terapijom, operacijom i drugim oblicima terapije, može smanjiti potrošnju energije. Ortoze se mogu nositi tijekom dana u aktivnosti ili tijekom noći kako bi se zadržao fiziološki položaj u zglobovima.

#### **Postupci za smanjenje povišenog tonusa (dinamičke kontrakture)**

Tijekom proteklog desetljeća posvećuje se sve više pozornosti liječenju hipertonusa kod djece s cerebralnom paralizom. 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<sup>13</sup>.

Lijekovi koji se koriste kako bi se smanjio opći hipertonus su oralni lijekovi. Najčešće se koriste baklofen, dantolen 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 i carbidopum-levodupumom. Spasticitet ili hipertonus kod djece koja još uvijek rastu, a imaju cerebralnu paralizu, treba svakih šest mjeseci ponovno evaluirati. Kontraktura se razvijaju tijekom vremena te predstavljaju plod kompleksne interakcije spasticiteta, rasta, nedostataka motoričke kontrole, slabosti i kroničnog držanja<sup>13,14</sup>. 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 s 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 kretanja 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 s 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 s cerebralnom paralizom koja su starija od dvije godine s dinamičkim kontrakturama<sup>14,15</sup>. 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 sadrene imobilizacije i botulinum toksina kod djece s dinamičnim kontrakturama. Trenutno se najbolji rezultati dobivaju kod onih slučajeva u kojima se kombinira upotreba sadrene imobilizacije s botulinum toksinom za dinamičke kontrakture. Trenutne preporuke za upotrebu botulinum toksina su kod sljedećih indikacija:

- injekcija u stražnju grupu mišića potkoljenice u slučaju dinamičkog ekvinusa koji je prisutan u cijelom ciklusu hoda;
- injekcija u stražnju grupu mišića natkoljenica 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<sup>14,15</sup>.

Neurofarmakološka terapija u današnje vrijeme sve se više napušta. Prije je uključivala primjenu 45 % alkohola ili fenola, ali takva se terapija izbjegava jer je njihova aplikacija bolna i zahtijeva 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 izrazito je skupa, povoljni efekti su ograničenog trajanja te ne postoji mogućnost davanja dugotrajnije prognoze zbog

nemogućnosti procjene kako će pacijent reagirati tijekom kontinuirane terapije<sup>15</sup>.

### 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 cerebralnom paralizom razviju abnormalnost fizičkog izgleda i/ili sposobnosti. Stupanj intervencije ortopeda kod djeteta i obitelji ovisi o kompleksnosti i ozbiljnosti oštećenja mišićno-koštanog sustava. Djeca s cerebralnom paralizom trebaju ići na redovite ortopedске konzultacije. Fizijatar može olakšati ovaj proces bliskom suradnjom s ortopedom i terapeutom djeteta i obitelji. Ortopedsko liječenje može varirati od liječnika do liječnika. Ako je bol prisutan, posebice u području kuka, vjerojatno je da je operacija u cilju uklanjanja bola neophodna. Postoje i operacijske mogućnosti u cilju poboljšanja sjedenja, prijenosa i hoda. Postoje tri tipa indikacija za operacijsko liječenje, a to su u svrhu potpore neuromotornom razvoju, zbog prijetjećeg ili izraženog deformiteta te radi omogućavanja lakše njege i transporta<sup>1,15,16</sup>. 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<sup>15</sup>.

### 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 tehnolo-

giji 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<sup>9</sup>.

#### 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 dizatrije, 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<sup>9</sup>.

#### TERAPIJSKO JAHANJE

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 oka 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 Sjedi-

njenim Američkim Državama, gdje danas postoji više od 600 centara za terapijsko jahanje<sup>3</sup>.

#### KOMPLEMENTARNA I ALTERNATIVNA MEDICINA

Budući da je cerebralna paraliza neizlječiva bolest, pacijenti 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 važan je čimbenik u životima mnogih obitelji, a brojne obitelji koje imaju dijete s CP-om koriste se komplementarnom i alternativnom medicinom. Američka udruga pedijatarata 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<sup>17</sup>.

#### 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. 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 primjenu terapijskih pristupa i modela koji ne zanemaruju prisutnost 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 namijenjene 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 problema i poteškoća s kojima se ova djeca nose, potrebna je uska suradnja niza stručnjaka i roditelja te što raniji početak tretmana.

**Izjava o sukobu interesa:** autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

#### LITERATURA

1. Randall L. Branddom. *Physical Medicine and Rehabilitation*. J Philadelphia Saunders 2007;1243-67.
2. Mejaški Bošnjak V, Đaković I. *Europska klasifikacija cerebralne paralize*. J Paediatrica Croatica 2013;57(Supl 1): 93-7.
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;9-14, 49-52.
4. Rosenbaum PL, Palisano RJ, Bartlett DJ, Galuppi BE, Russell DJ. *Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy*. J. Developmental Medicine & Child Neurology 2008;50(Issue4): 249-53.
5. Ferriero DM. *Cerebral palsy: diagnosing something that is not one thing*. J Curr Opin Pediatr 1999;11:485-7.
6. Lebedowska MK, Gaebler-Spira D, Burns RS, Fisk JR. *Biomechanical characteristics of patients with spastic and dystonic hypertonia in cerebral palsy*. J Arch Phys Med Rehabil 2004;85(Issue6):875-80.
7. Tsirikos AI, Chang WN, Dabney KW, Miller F, Glutting J. *Life expectancy in pediatric patients with cerebral palsy and neuromuscular scoliosis who underwent spinal fusion*. J Dev Med Child Neurol 2003;45:677-82.
8. Mardešić D i sur. *Pedijatrija Zagreb: Školska knjiga*, 2003;1013-7.
9. *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.
10. Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, Makela A, Malmivara A. *Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: A systematic review*. BMC Pediatr 2008;8:1.
11. *Društvo invalida cerebralne i dječje paralize Zagreb. Medicinski pristup tretmanu cerebralne paralize*. Zagreb, 2007;28-32.
12. Pirila S, van der Meere J, Pentikainen T, Ruusu-Niemi P, Korpela R, Kilpinen J et al. *Language and motor speech skills in children with cerebral palsy*. J of Communication Disorders 2007;40:116-28.
13. Sanger TD, Delgado MR, Gabler-Spira D, Hallett M, Mink JW. *Task Force on Childhood Motor Disorders. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood*. J Pediatrics 2003;111:e89-97.
14. Friedman BC, Goldman RD. *Use of botulinum toxin A in management of children with cerebral palsy*. J Can Fam Physician 2011;57:1006-73.
15. *Društvo invalida cerebralne paralize i dječje paralize Zagreb. Zbornik radova „Vodič kroz cerebralnu paralizu“*. Zagreb, 2002;50-4.
16. Marko Pećina i sur. *Ortopedija*. Zagreb: Naklada Ljevak, 2004;127-33.
17. Oppenheim WL. *Complementary and alternative methods in cerebral palsy*. J Dev Med & Child Neurol 2009; 51:122-9.