

# Incidencija cerebralne paralize na području Splitsko-dalmatinske županije

---

**Krolo, Kristina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:960448>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-02**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Kristina Krolo**

**INCIDENCIJA CEREBRALNE PARALIZE NA  
PODRUČJU SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

**Završni rad**

Split, 2017.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Kristina Krolo**

**INCIDENCIJA CEREBRALNE PARALIZE NA  
PODRUČJU SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE  
INCIDENCE OF CEREBRAL PALSY IN THE AREA OF  
SPLIT-DALMATIA COUNTY**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Doc. dr. sc. Radenka Kuzmanić-Šamija Dr.med.**

Split, 2017.

## SADRŽAJ:

|  |    |
|--|----|
| 1. Uvod.....   | 3  |
| 1.1. Cerebralna paraliza – dječja moždana kljenut.....                                 | 4  |
| 1.1.1. Definicija cerebralne paralize.....   | 4  |
| 1.1.2. Etiologija cerebralne paralize.....   | 5  |
| 1.1.3. Epidemiologija.....   | 6  |
| 1.1.4. Klasifikacija cerebralne paralize.....  | 7  |
| 1.1.5. Klinička slika i dijagnostika.....  | 13 |
| 1.1.6. Prognoza i terapija.....  | 15 |
| 1.2. Fizioterapija bolesnika s cerebralnom paralizom i ostali terapijski postupci..... | 16 |
| 1.2.1. Medicinska gimnastika.....  | 17 |
| 1.2.2. Bobath neurorazvojni koncept.....   | 18 |
| 1.2.3. Vojta neurorazvojni koncept.....  | 19 |
| 1.2.4. Senzorička integracija.....   | 21 |
| 1.2.5. Hidroterapija.....  | 22 |
| 1.2.6. Terapijsko jahanje.....   | 23 |
| 1.2.7. Funkcionalna električna stimulacija.....  | 23 |
| 1.2.8. Radna terapija.....   | 24 |
| 1.2.9. Ortopedsko-operativno liječenje.....  | 25 |
| 1.2.10. Medikamentna terapija.....   | 27 |
| 1.3. Prikaz slučaja.....   | 28 |
| 2. Incidencija cerebralne paralize na području Splitsko-dalmatinske županije.....      | 31 |
| 3. Cilj rada.....  | 38 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 4. Materijali i metode..... | 39 |
| 5. Rezultati.....           | 40 |
| 6. Rasprava.....            | 44 |
| 7. Zaključak.....           | 46 |
| 8. Popis literature.....    | 47 |
| 9. Sažetak.....             | 49 |
| 10. Summary.....            | 50 |
| 11. Životopis.....          | 51 |

## ***1. Uvod***

Cerebralna paraliza (CP) ili dječja moždana kljenut jedna je od najčešćih uzroka težeg neuromotornog odstupanja u djece i zahvaća 2-3.5/1000 živorođene novorođenčadi u cijelom svijetu te je češća u muškaraca nego u žena. Očituje se neuromotoričkim poremećajem kontrole položaja i pokreta tijela, poremećajem tonusa i refleksa već od dojenačke dobi s uvijek prisutnim motoričkim deficitom. Najčešće zastupljen tip CP je spastični tip koji obuhvaća više od 75% oboljele djece. Od toga najčešći tip otpada na spastičnu diplegiju koju slijedi spastična hemipareza. Simptomi neurološkog odstupanja u djece koja će razviti cerebralnu paralizu uočljivi su od rane dojenačke dobi. Približno dvije trećine djece koja će kasnije razviti CP u ranoj dojenačkoj dobi očituju kliničku sliku sindroma iritacije: prekomjerni plač, plač prodornog vriskavog tona, isprekidan te površan san.

Bez obzira na stupanj oštećenja, cerebralna paraliza spada u kompleksni invaliditet koji zahtijeva interdisciplinarni pristup i kontinuiranu podršku. Cerebralna paraliza nije bolest, već stanje koje se ne može izliječiti ali se individualnim pristupom i tretmanom simptomi mogu ublažiti te spriječiti daljnje razvojne teškoće kako bi se što je više moguće poboljšala kvaliteta življenja osoba s cerebralnom paralizom (1,2).

## ***1.1. Cerebralna paraliza – dječja moždana kljenut***

### ***1.1.1. Definicija cerebralne paralize***

Cerebralna paraliza (CP) ili dječja moždana kljenut je klinički entitet kojim se označuje grupa permanentnih, neprogresivnih, ali često promjenjivih motoričkih poremećaja uzrokovanih razvojnim poremećajem ili oštećenjem mozga u ranom stadiju razvoja (3,4).

Definicija M. Baxa iz 1964. godine koja podrazumijeva skupinu poremećaja položaja tijela i pokreta uzrokovanu razvojnim poremećajem ili oštećenjem nezrelog mozga još je uvijek najčešće u upotrebi (1).

Zbog nespecifične etiologije i velike raznolikosti kliničke slike, definicija CP temelji se na 5 ključnih parametara postavljenih od strane Mutch i Hagberga:

1. CP je zajednički naziv za skupinu motoričkih poremećaja, pokreta i/ili položaja, te motoričkih funkcija;
2. rezultat je poremećaja funkcije mozga (motoričkog korteksa, kortikospinalnih putova, bazalnih ganglija, cerebeluma i ekstrapiramidnih putova);
3. poremećaj se klinički očituje u ranom djetinjstvu, trajan je, ali promjenjiv;
4. oštećenje funkcije mozga posljedica je neprogresivnih patoloških procesa, najčešće vaskularnih poremećaja, hipoksije, infekcija, te razvojnih poremećaja mozga, uključujući i hidrocefalus;
5. navedena oštećenja događaju se u nezrelom mozgu i/ili mozgu u razvoju (2).

Iz CP se isključuje sve veći broj definiranih neurogenetskih sindroma kao i progresivnih poremećaja, nasljednih metaboličkih i heredodegenerativnih bolesti, bolesti kralježničke moždine te hipotonije kao zasebnog simptoma (2).

### **1.1.2. Etiologija**

Postoji mnogo različitih etioloških čimbenika. Uzrok CP je oštećenje mozga neprogresivnim patološkim procesima, koji se događaju u nezrelom mozgu i/ili mozga u razvoju (1,3). U 90% svih slučajeva cerebralne kljenuti, etiološki čimbenici mogu se otkriti u akutnim encefalopatijama ranog djetinjstva. U tome vodeću ulogu imaju ishemija i hipoksija mozga kao i perinatalna intrakranijska krvarenja.

Etiološki činioci relevantni za nastanak CP su sljedeći:

1. ishemija i hipoksija mozga
2. nedonošenost
3. perinatalne traume s intrakranijskim krvarenjem
4. hiperbilirubinemija zbog Rh i ABO inkompatibilnosti, uz djelovanje kontributivnih faktora: nedonošenost, asfiksije, acidoze, hipoglikemije i hipoalbuminemije
5. genetički činioci (5).

S obzirom na trenutak napadaja na središnji živčani sustav (SŽS), tj. Na mozak, razlikujemo ove uzročne čimbenike:

- Prenatalni
- Natalni i perinatalni
- Postnatalni (1,3)

Prenatalni uzrok CP je infekcija trudne majke posebice rubeolom u prva 2 do 3 mjeseca što uzrokuje malformacije mozga u 25% oboljelih. Rizični čimbenici za razvoj dječje moždane kljenuti istodobno su i višestruka trudnoća, kongenitalne anomalije mozga te metabolički poremećaji (šećerna bolest) (3). Sve je više spoznaja o važnosti perinatalne infekcije u nastanku CP npr. uzročnika TORCH (toksoplazma, rubeola, citomegalovirus, HSV-1) skupine. Poznat je teratogeni učinak citomegalovirusa i virusa rubeole koji intrauterino izazivaju oštećenje živčanog sustava djeteta. Promatrajući izloženost majki infekcijama i upalama tijekom trudnoće, kao i mogućost oštećenja fetalnog mozga, Cortey i suradnici navode moguće nepovoljno djelovanje citokina kao medijatora u ranom oštećenju mozga (1).



Prijevremeno rođeno dijete je najčešći rizični čimbenik CP uopće, čak više od 80%. Porođajna trauma u najširem smislu te riječi, udružena i nedonošenosti djeteta visok je rizični faktor ujedno kao i anoksija te novorođenačka žutica.

U postnatalnu grupu pripadaju virusne i bakterijske infekcije u obliku meningitisa i meningoencefalitisa u ranome postnatalnom razdoblju, tj. do završetka druge godine života. U to se razdoblje ujedno i ubrajaju izravne traume djetetove glave te razne intoksikacije (3).

U više od 75% slučajeva CP ne može se utvrditi jasan pojedinačni etiološki čimbenik (1).

### ***1.1.3. Epidemiologija***

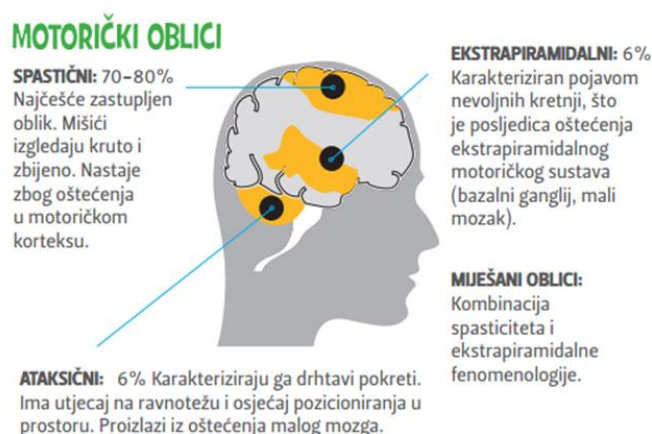
CP je najčešći uzrok tjelesnog invaliditeta u ranom djetinjstvu s učestalošću od 2-3,5 na 1000 živorođene djece; češće se pojavljuje u dječaka, a također je češće u dječaka izražen kognitivni deficit u usporedbi s djevojčicama. Podaci o prevalenciji CP su varijabilni, bilo da se radi o vremenskom periodu promatranja, razini zdravstvene zaštite ili o načinu registriranja. Na svjetskoj razini još uvijek nema jednakog načina registriranja i praćenja djece sa cerebralnom paralizom, mada sve više postaje predmetom interesa. Zbog toga na razini Europske zajednice postoji multicentrični projekt, Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) koji zasada obuhvaća 14 centara i 8 država. Prema podacima Američke akademije za neurologiju, prevalencija CP u svijetu je 2-2.5/1000 živorođenih.

Epidemiološki podaci o CP u Hrvatskoj su malobrojni, prikupljeni retrogradno i nepotpuno, ali odražavaju trend kretanja CP u svijetu. Porast prevalencije objašnjava se uspješnijim otkrivanjem i dijagnostikom, ali i objektivno većim brojem oboljelih zbog veće stope preživljavanja novorođenčadi s čimbenicima rizika za CP. U Republici Hrvatskoj rađeno je istraživanje prevalencije CP i na području Splita, Solina i Kaštela u periodu od 1986.-1991., kada je bilo 21,095 živorođene djece. Mladinić-Vulić i sur. našli su u tom periodu prevalenciju od 3,37 na 1000 živorođene djece (1,6).

### 1.1.4. Klasifikacija cerebralne paralize

Postoji više kliničkih oblika cerebralne paralize. Najčešće je u upotrebi sljedeća klasifikacija:

- spastični
- ekstrapiramidni (distonija, atetozna i ataksija koja može zauzeti i samostalan oblik)
- i miješani oblici (1).



Slika 1. Motorički oblici (7).

Prema topografskoj raspodjeli CP dijelimo na hemiparezu, diparezu i tetraparezu, pri čemu se u klasifikaciji koristi i podjela na monoparezu, paraparezu, triparezu i dvostruku hemiparezu (1).

Spastični oblik najčešće je zastupljeni oblik CP koji obuhvaća više od 75% oboljele djece (1). Radi se o leziji kore velikog mozga s ispadom funkcije piramidnih puteva, ovisno o mjestu funkcije može biti jednostrano ili obostrano. Dakle, radi se o leziji centralnog motornog neurona piramidnog puta. Bolesniku sa spastičnim oblikom CP mišićni tonus lokomotornog sustava stalno je povišen, jer je oštećeni mozak izgubio sposobnost inhibicije, kontrole i regulacije tonusa mišića lokomotornog sustava. To rezultira i klinički se očituje spastičnom, grčevitom uzetošću mišića lokomotornog sustava (3).

Karakterizira ga mišićna hipertoniya piramidnog tipa, hiperrefleksija i pojava patoloških refleksa (5). Ne moraju, niti su u praksi zahvaćene sve skupine mišića. Na rukama su više zahvaćene fleksorne skupine mišića, a na donjim ekstremitetima pretežno aduktori i fleksori kuka, fleksori koljena i plantarni fleksori stopala. Inspekcijom je spastični mišić hipotrofičan. Zbog smanjenog opsega mišića, skraćenih mišićnih vlakana, izduženih i nerijetko zadebljanih tetiva, snaga spastičnog mišića je oslabljena (3). U ovaj oblik ubrajaju se sljedeće vrste CP: spastična kvadriplegija, diplegija, hemiplegija i monoplegija.

Spastična kvadriplegija je jedan od najtežih oblika CP u kojem su zahvaćena sva četiri ekstremiteta. Rana dijagnoza se postavlja na osnovi sljedećih znakova: 1) perzistiranja povišenog mišićnog tonusa tijekom prvih mjeseci rasta i razvoja dojenčeta, 2) perzistiranja primitivnih refleksa preko dozvoljenog fiziološkog razdoblja, 3) pojavom simptoma "nožice"; u vertikalnoj suspenziji dojenčeta javlja se rigidna ekstenzija, addukcija i vanjska rotacija nogu što dovodi do njihovog ukrštavanja, 4) odsutnosti Landauovog refleksa, kod kojeg dolazi do procesa kraniokaudalne ekstenzije kad je dijete u lebdećem potrbušnom položaju te koje počinje odizanjem glave a završava ekstenzijom glave, vrata, trupa i donjih udova (5).

Kod neke djece, spasticitet i rigidnost postaju intenzivni te dovode do kontraktura i abnormalnih položaja sva četiri ekstremiteta. Djeca s ovim oblikom veoma teško prohodaju, a jedan veći postotak to nikada ne uspijeva. Kontrakture gornjih ekstremiteta se manifestiraju otežanim izvođenjem finih pokreta i abnormalnom držanju ruku. Veliki postotak djece sa spastičnom kvadriplegijom ima i mentalnu subnormalnost i sklonost epilepsiji.

Spastična diplegija ili bolest Littlea (morbus Little) predstavlja oblik CP s pretežno zahvaćenim donjim ekstremitetima. Većina ove djece prohoda sa zakašnjenjem a mentalna subnormalnost je rijetko prisutna (3,5).

Hemiplegijski oblik CP nije rijedak. Motorički simptomi su lokalizirani na lijevoj polovini tijela. Mentalni razvoj može biti normalan ili subnormalan. Prisutnost žarišnih recidivirajućih konvulzija pogoršava prognozu.

Monoplegični oblik, pri kojem je zahvaćen samo jedan ekstremitet, danas se gotovo i ne spominje. Većinom slučaja radi se o spastičnoj hemiparezi s naznačenijom ekspresijom na jednom ekstremitetu (5).

Ekstrapiramidni oblici javljaju se zbog oštećenja supkortikalnih struktura (status marmoratus).

Kod pacijenata s koreo-atetotičnim odnosno atetotičnim pokretima, mogu se vidjeti različite kliničke ekspresije ovih abnormalnih kretnji. Najčešće oko 6. mjeseca nakon rođenja, javljaju se spore, crvolike kretnje prstiju i distalnih dijelova gornjih ekstremiteta, kada dojenče poseže za nekim predmetom. Prsti prave naizmjenične pokrete fleksije, ekstenzije i abdukcije (athetosis duplex). Slični pokreti mogu se primijetiti i na mišićima lica, vrata i jezika. Crvoliki pokreti pojačavaju se prilikom emocionalnog stresa dojenčeta ili pri pokušajima hvatanja. S rastom djeteta i u težim slučajevima nastaju generalizirane kontrakture i tjelesne deformacije (skolioza, tortikolis, koksofemoralne dislokacije).

Kod distoničnog oblika razvija se mišićni hipertonus ekstrapiramidnog tipa s naglašenom rigidnošću. Pacijenti s distoničnim oblikom imaju naglašene poteškoće žvakanja, gutanja i fonacije (5).

Miješani oblici CP najčešće su predstavljeni kombinacijom spastičnih i ekstrapiramidnih manifestacija. Ipak, i kod miješanog oblika CP dominira jedna od navedenih formi (spastična/ekstrapiramidna) (5).

Klasifikacija prema težini bolesti obuhvaća sustav procjene grubih motoričkih funkcija (eng. *Gross Motor Function Classification System – GMFCS*).

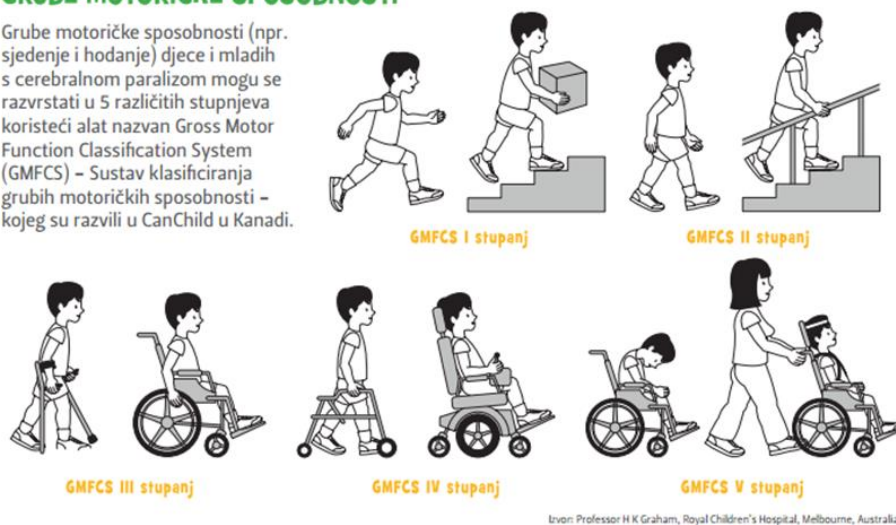
Sustav se sastoji od pet razina procjene (Slika 2).

- Djeca koja, prema procjeni, pripadaju prvoj razini sposobna su za samostalni život.
- Djeca koja, prema procjeni, pripadaju petoj razini ne kontroliraju držanje glave i ovise o tuđoj pomoći.

Procjena se ponajprije temelji na analizi samostalne aktivacije pokreta, mogućnosti sjedenja i hodanja te potrebi za pomagalima. Klasifikacija grubih motoričkih funkcija metodom GMFCS omogućuje prognozu ograničenja pokretljivosti (Tablica 1) (1,2).

### GRUBE MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Grube motoričke sposobnosti (npr. sjedenje i hodanje) djece i mladih s cerebralnom paralizom mogu se razvrstati u 5 različitih stupnjeva koristeći alat nazvan Gross Motor Function Classification System (GMFCS) – Sustav klasificiranja grubih motoričkih sposobnosti – kojeg su razvili u CanChild u Kanadi.



Izvor: Professor H K Graham, Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia

**Slika 2.** Grube motoričke sposobnosti (7).

**Tablica 1.** Klasifikacijski sustav grubih motoričkih funkcija za cerebralnu paralizu (GMFCS) (2)

|   |
|---|
| <b>Prvi stupanj (1)</b>   |
| Hoda bez ograničenja; ograničenje u više zahtjevnim vještinama grube motorike   |
| <b>Drugi stupanj (2)</b>  |
| Hoda bez pomoći; ograničenje u hodu izvan kuće i u kolektivu  |
| <b>Treći stupanj (3)</b>  |
| Hoda koristeći pomagalo za kretanje; ima ograničenja pri hodu na otvorenom i u kolektivu  |
| <b>Četvrti stupanj (4)</b>  |
| Samostalno kretanje uz ograničenja; na otvorenom i u kolektivu, djeca se prevoze ili koriste mobilno pomagalo na električni pogon |
| <b>Peti stupanj (5)</b>   |
| Samostalno kretanje je jako ograničeno i onda kada se koristi pomoćna tehnologija   |

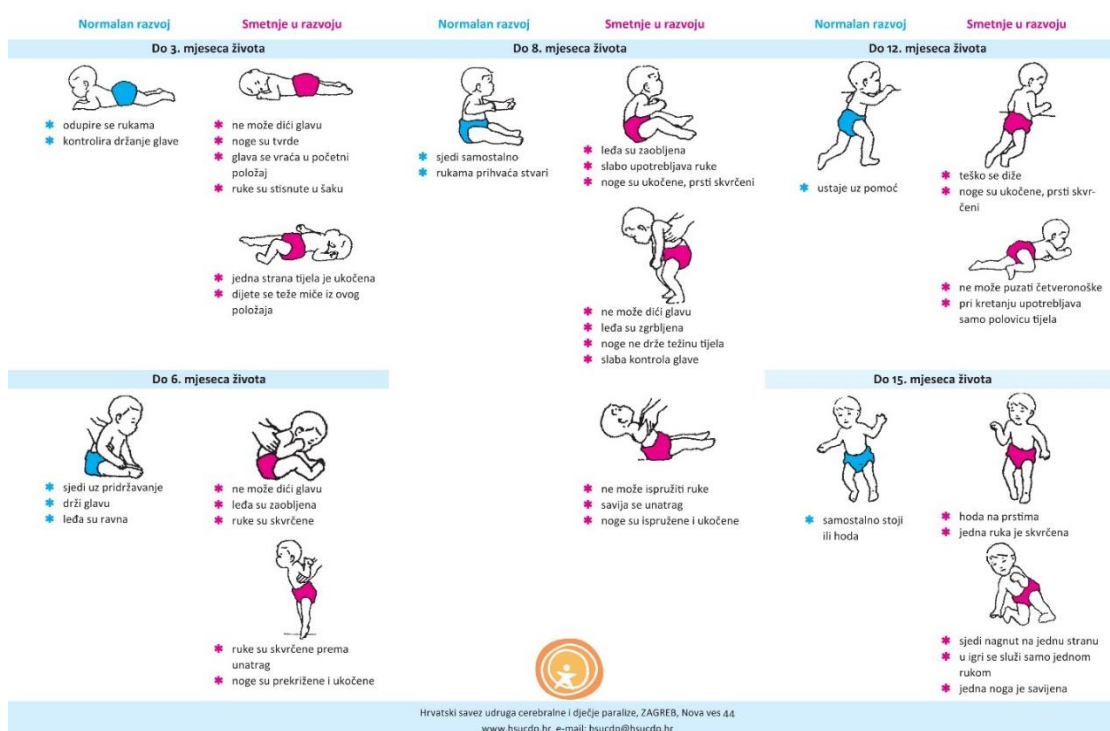
Također, koristi se funkcionalno stupnjevanje za finu motoriku šake (eng. *Bimanual Fine Motor Function* - BFMF) (Tablica 2) (1).

**Tablica 2.** Stupnjevanje finih motoričkih funkcija šaka (BFMF)

|   |
|---|
| <b>Prvi stupanj (1)</b>   |
| Jedna šaka: fina motorika je bez ograničenja, druga šaka je bez ograničenja ili ona postoje u zahtjevnijim motoričkim vještinama  |
| <b>Drugi stupanj (2)</b>  |
| (a) Jedna šaka: fina motorika je bez ograničenja, s drugom šakom je moguće samo prihvaćanje predmeta ili zadržavanje u ruci<br>(b) Objе šake: ograničenja postoje u zahtjevnijim finim motoričkim vještinama  |
| <b>Treći stupanj (3)</b>  |
| (a) Jedna šaka: fina motorika je bez ograničenja, druga šaka je bez ikakvih funkcionalnih sposobnosti<br>(b) Jedna šaka: ograničenja postoje u zahtjevnijim finim motoričkim vještinama, s drugom šakom je moguće samo prihvaćanje predmeta ili čak niti to |
| <b>Četvrti stupanj (4)</b>  |
| (a) Objе šake: sposobnost hvatanja i držanja predmeta<br>(b) Jedna šaka: samo sposobnost hvatanja, druga šaka: samo sposobnost držanja predmeta ili čak niti to   |
| <b>Peti stupanj (5)</b>   |
| Objе šake: samo sposobnost zadržavanja predmeta ili niti to   |

### 1.1.5. Klinička slika i dijagnostika

Cerebralna paraliza klinički se očituje neuromotornim poremećajem kontrole položaja i pokreta tijela, tonusa i refleksa već od dojenačke dobi, često promjenjivim simptomima, ali je uvijek prisutan usporen razvoj motorike. Iako je oštećenje mozga koje uzrokuje CP neprogresivno, simptomi neuromotornog poremećaja mogu se mijenjati, jer na njihovo očitovanje utječu procesi maturacije i plastičnosti mozga kao i terapijski postupci (Slika 3) (1).



**Slika 3.** Znakovi i simptomi koji pobuđuju sumnju i na koje treba obratiti pozornost (8).

Zbog promjenjivosti kliničkog nalaza motoričkog poremećaja konačnu dijagnozu te klasificiranje tipa CP nije dozvoljeno učiniti prije 4. godine tj. minimalno 3, a optimalno 5. godine. Djeca s CP često imaju pridružena blaža ili teža neurorazvojna odstupanja: poremećaj vida, sluha, epilepsiju, intelektualni deficit, poremećaj govora, osjeta i percepcije (Slika 4). Također, često imaju i gastroenterološke probleme koji uključuju teškoće hranjenja i probave, te su često djeca s težim oblicima CP pothranjena i smanjenog rasta.



Nepokretnost i slabost mišića djece s također težim oblicima CP uzrok su respiratornim problemima, ali i poremećaju urodinamike, deformacijama skeleta, osteoporozi koja dovodi do patoloških fraktura i drugih ortopedskih problema. Navedena pridružena odstupanja uzrokovana su istovjetnim oštećenjem mozga ali i rano nastalim poremećajem motorike koji je preduvjet za razvoj drugih cerebralnih funkcija, razvoj skeleta i normalno funkcioniranje drugih organskih sustava (1,2).



**Slika 4.** Povezana oštećenja (7).

Djeca s cerebralnom paralizom mogu se prepoznati uspoređivanjem sa zdravom djecom, na osnovi ocjene uobičajenih razvojnih značajki rasta, refleksa i intelekta. Prepoznaju se zatim evaluacijom posturalnih refleksa koji mogu pokazivati određene promjene. Uočavaju se i na osnovi mišićnog tonusa, dubokih tetivnih refleksa, vratnih refleksa, automatizama koji izravno utječu na učenje sjedenja, stajanja i ravnoteže pri hodu i eventualno prisutnih perifernih neuropatija (9).

Pri postavljanju dijagnoze CP potrebno je biti vrlo oprezan. Većina kliničara suzdržana je u vezi postavljanja dijagnoze u dojenačkoj dobi, osim u slučajevima teškog neurološkog deficita. Ponajprije je tome razlog velika varijabilnost normalnog razvoja motorike u dojenačkoj dobi i ranom djetinjstvu. Rani znakovi koji upućuju na razvoj CP su nemogućnost kontrole glave u trakciji i ekstenzorni položaj udova u dojenčeta starijeg od 6 mjeseci. U sve djece s CP potrebno je učiniti neuroradiološku obradu (po mogućnosti MRI mozga). U slučaju da se neuroradiološkom obradom ne nađe strukturna odnosno morfološka promjena te ukoliko neki anamnestički podatci ili znakovi u kliničkom statusu djece s neprogresivnim neurološkim deficitom upućuju na mogućnost nasljedne bolesti, potrebna je metabolička obrada i citogenetička analiza (10).

### ***1.1.6. Prognoza i terapija***

Na prognozu liječenja utječe stanje kranijalnih živaca, infantilni automatizam, posturalni refleksi i refleksi ravnoteže. Da bi se ocijenilo stvarno stanje djeteta, mora se prethodno bezuvjetno provesti fizikalna terapija. U toku fizikalne terapije najbolje se mogu očitovati mogućnosti djeteta u smislu opuštanja, ciljanog vršenja kretnji i suradnje u liječenju. Ispravna indikacija za operativno liječenje stoga se može i smije postaviti samo nakon provedene fizikalne terapije i dogovora s fizijatrom koji je to liječenje vodio i imao priliku ocijeniti tok liječenja i mogućnosti postizanja uspjeha uopće. Tim se promatranjem utvrđuju i stvarne intelektualne mogućnosti, pa je time ispravljen kruti stav u odnosu na intelektualni nivo i prognozu liječenja (9).

Liječenje planski ostvaruje uspostavljenje kontrole držanja glave i tijela, mogućnost sjedenja i stojećeg položaja i uspostavljanja ravnoteže, te uspostavljanje bolje pokretljivosti ruku i nogu. Uvjeti da se to postigne nalaze se u ranom otkrivanju i ranoj terapiji. Korekcija deformacija u ranom stadiju posebno je značajna (9).

Liječenje spastične pareze kao najučestalijeg oblika CP uveliko ovisi o neurološkom nalazu, o intenzitetu promjena (rigidnosti), o prisustvu nekoordiniranih kretnji (atetoza) i o intelektualnom razvoju (tip kljenuti) (9).

Terapija cerebralne kljenuti je kompleksna, dugotrajna i mukotrpana. Ona ima za cilj da se pomoću fizioterapeutskih i ortopedsko-kirurških postupaka, kombiniranih s edukacijom pacijenta i simptomatskom terapijom postigne habilitacija i rehabilitacija motoričkih i mentalnih funkcija (Tirosh, 1989) (5).

## ***1.2. Fizioterapija bolesnika s cerebralnom paralizom i ostali terapijski postupci***

Cerebralna paraliza je doživotna, ali stupanj bolesti ovisi o primjerenoj intervenciji. Terapija CP obuhvaća timski pristup kojim se omogućuje postizanje najviših stupnjeva psihomotoričkog razvoja i osposobljavanje za što samostalniji život. Tim obuhvaća neuropedijatra, pedijatra, fizijatra, fizioterapeuta, medicinske sestre, logopeda, ortopeda, psihologa, okulista, pedagoga, defektologa i socijalnog radnika.

Rehabilitacijski postupci cerebralno oštećene djece provode se primjenom medicinske gimnastike kao osnova liječenja, hidroterapijom, terapijskim jahanjem, funkcionalnom električnom stimulacijom, medikamentnom terapijom, logoterapijom, senzoričkom integracijom, radnom terapijom i defektološko-pedagoškim radom. Provodi se rehabilitacija, poticanje stjecanja fizioloških funkcija koje nikad i nisu bile razvijene, a oslanja se na biološki fenomen plastičnosti građe i funkcije mozga u ranoj dječjoj dobi te na još sačuvanom potencijalu sazrijevanja funkcija u ranoj dobi. Cilj je osposobljavanje novih centara i veza u mozgu umjesto oštećenih, a temelji se na činjenici da se motoričke reakcije djece te dobi razvijaju kao odgovor na proprioceptivne, taktilne, vidne i slušne podražaje. Ranu rehabilitaciju treba započeti optimalno rano, u dobi od 4 do 6 tjedna, a u neke djece u dobi od 4 do 6 mjeseci. Ortopedsko liječenje djece s CP obuhvaća korištenje ortostatskih pomagala, te operativno kirurško liječenje u određenim indikacijama. Danas se najčešće primjenjuju dvije temeljne tehnike medicinske gimnastike a to su neurorazvojna terapija (NRT) – prema Karlu i Berthi Bobath te kineziološka terapija po Vaclavu Vojti. Primjenom ovih postupaka dijete se ne smije shvatiti kao invalid, ono se mora učiti svakodnevnim aktivnostima i što samostalnijem izvršavanju istih (1,5,10,11,12).

Edukacija i profesionalna rehabilitacija jedan je od ključnih elemenata uspješno provedene terapije. Pacijenti se zbog toga šalju u specijalizirane centre koji imaju multidisciplinarni pristup i u kojima je osiguran ne samo potrebno mediko-rehabilitacijski, već i edukacijsko-rehabilitacijski tretman. Fizikalnom terapijom se prestaje tek kada se smatra da je liječenje omogućilo da dijete u svemu s većim uspjehom ili potpuno slijedi svoje zdrave vršnjake i kada mu je intelektualni nivo također približan ili ravan vršnjacima. Idealno je kada se takav cilj postigne sa 6 do 8 godina života (5,9).

Ciljevi terapije u djece s cerebralnom paralizom usmjereni su na: postizanje opsega pokreta u djeteta koje mu omogućuje najbolju moguću lokomocijsku funkciju; prevenciju razvoja deformacija koje su povezane s cerebralnom paralizom te korigiranje abnormalnih obrazaca položaja i pokreta koje su uzrokovana neurološkom disfunkcijom (1).

### ***1.2.1. Medicinska gimnastika***

Kod djece sa CP provodi se razvojna medicinska gimnastika čiji je cilj relaksacija, održavanje mobilnosti zglobova te što veći stupanj samostalnosti u kretanju, snalaženju u prostoru i u aktivnostima svakodnevnog života. U terapiji deformacija koriste se razne tehnike kroz koje djelujemo na skraćene strukture u smislu opuštanja, istežanja kao i jačanja određenih skupina mišića. Relaksacijskim vježbama postiže se opuštanje i labavljenje mišića. Lokalna relaksacija može se provoditi na pojedinim mišićima ili mišićnim skupinama kao progresivna relaksacija (postupno opuštanje mišića) ili da se opuštanje čini naglo nakon prethodne statične kontrakcije. Vježbe relaksacije mogu biti uvodni ili sastavni dio cijelog niza vježbi. Vježbe relaksacije mogu se poboljšati ako se koristi EMG biofeedback, jer vidni i slušni podražaji čine mišićnu kontrakciju prepoznatljivom.

Posturalne tehnike, upotreba leda, facilitacija antagonista te proprioceptivna neuromuskularna facilitacija i tehnika kontrakcija-relaksacija u spastičnih bolesnika mogu biti od pomoći u postizanju što većeg opsega pokreta.

Kod odstupanja u finoj motorici provode se vježbe koordinacije oko-šaka i oko-stopalo te vježbe savladavanja prepreka. Vježbe kontrole i koordinacije za osnovni cilj imaju razvoj osjetnih i motoričkih programa koji se pohranjuju u mozgu i upotrebljavaju u budućim aktivnostima. Vježbama se nastoji reaktivirati živčani put. Glavni princip učenja kontrole i koordinacije jest ponavljanje, a postoji više tehnika reedukacije u kojima je ključna povratna senzorna informacija. Facilitacija upotrebom refleksa, električne stimulacije ili upotreba hladnoće, vibracija i manipulacija kože mogu biti znatna pomoć u postizanju željenih pokreta. Dob, stanje svijesti, pozornost i motivacija neki su od brojnih čimbenika o kojima ovisi sam rezultat vježbanja (13).

### **1.2.2. Bobath koncept**

Koncept Bobath u današnje vrijeme zauzima vodeće mjesto u većini europskih i svjetskih država u primjeni i razvoju neurološke rehabilitacije i rehabilitacije. Koncept Bobath i tehnike tretmana čine bazu neurorazvojne terapije (eng. *Neurodevelopmental Treatment* - NDT) čiji je cilj prijenos normalnih senzomotornih iskustava na dijete prije nego što abnormalni obrasci postanu navika. Koncept je zasnovan na razvojnoj neurofiziologiji, koji uz pomoć refleks-inhibitornih podražaja dovode do stimulacije normalne posturalne reakcije. Temeljno senzomotorno iskustvo koje se daje u NRT osnova je za optimalno korištenje svih djetetovih potencijala. Kvaliteta i raznolikost obrazaca kretanja te priprema samog pokreta i njegovog prijenosa u funkciju čine srž Bobath koncepta (5,14).

Temeljni elementi NRT po Bobath su:

- inhibicija abnormalnih refleksnih aktivnosti, koje se produženo zadržavaju u djece s CP
- poticanje i stvaranje normalnih, svjesnih a potom automatskih pokreta
- razvoj najvažnijih osnovnih pokreta kao što su kontrola glave, okretanje, sjedenje, klečanje, stajanje i održavanje ravnoteže u tim aktivnostima
- normalizacija mišićnog tonusa smanjenjem hipertonusa, kod djece sa spastičnom CP.

Normalizacija mišićnog tonusa pomaže djeci s hipotonim oblikom CP odnosno ataksičnoj i distono-diskinetsko atetotskoj CP razvijanjem antigravitacijskog mehanizma i fiksiranju pokreta i ravnoteže (11).

Rana terapija važna je zbog velike prilagodljivosti i plastičnosti dječjeg mozga u dobi od oko 3 do 4 mjeseca. Najviši potencijal za učenje i prilagodbu na cerebralnu paralizu prisutan je tijekom prvih 18 mjeseci djetetova života. Cilj je postići što veće moguće samostalnosti u kvaliteti življenja što znači ostvariti najveći mogući stupanj neovisnosti. Bitno je razviti koncept vlastitog tijela, takozvanu "tjelesnu shemu", što se normalno događa tijekom prvih 18 mjeseci, prije no što se dijete orijentira u prostoru. Neurorazvojni pristup interaktivan je proces između djeteta, roditelja – njegovatelja i interdisciplinarnog tima. Djetetu se prilazi holistički, dok je sam proces intervencije individualiziran (15).

### ***1.2.3. Vojta neurorazvojni koncept***

Terapija prema Vojti zasnovana je na refleksnoj lokomociji. Refleksna lokomocija definira kao recipročna motorička aktivnost. Recipročna inervacija je sinkronizirana interakcija agonista, antagonista i sinergista u tijelu. Prema Vojti, refleksna lokomocija se nalazi u sve zdrave novorođenčadi; to su urođeni mehanizmi kretanja, odnosno neonatalni automatizam. Refleksna lokomocija se sastoji od refleksnog puzanja i refleksnog okretanja podraživanjem određenih točaka (zona). Podraživanjem zona šalju se SŽS – u različiti aferentni podražaji (iz mišića, zglobova, ligamenata, tetiva), koji se zadržavaju u mozgu. To su globalni obrasci koji aktiviraju poprečno prugastu muskulaturu cijelog tijela. Time se nastoje postići osnovni principi lokomocije: usklađeno, automatski upravljano držanje tijela (posturalni aktivitet), premještaj težišta trupa i njegovo uspravljanje protiv sile teže, fazni mišićni rad s određenim segmentalnim pokretima ekstremiteta, glave, kralješnice, tj. cilju usmjerena, voljna motorika. Izaziva se preko dva osnovna položaja i devet podražajnih zona. Podraživanjem jedne zone može se potencijalno provocirati cijeli kompleks lokomocije. Ali podraživanjem više zona istodobno dolazi do boljeg, bržeg i potpunijeg mišićnog odgovora zbog prostorne sumacije. Zadržavanjem podražaja na određenim točkama dolazi do pojačavanja vremenske sumacije u tijeku aktivacije izometričkim kontrakcijama (1,16).

Terapijom po Vojti dolazi do povećanja vitalnog kapaciteta, do poboljšanja govora i do bržeg razvoja istog – govorna eksplozija. Poboljšavaju se funkcije žvakanja i gutanja jer tijekom terapije refleksnom lokomocijom dolazi do aktivacije orofacijalne muskulature. Postiže se bolja kvaliteta podražaja na rast kosti pa tako i prevencija sekundarnih smetnji na potpornom aparatu. Uz aktivaciju poprečno prugaste muskulature dolazi i do aktivacije glatkih mišića – gastrointestinalni trakt, mokraćni sustav i koža, što omogućuje bolji motilitet crijeva i urodinamiku (1,16).

Postoji čitav niz indikacija za primjenu terapije po Vojti. Najčešće su ipak cerebralne smetnje kretanja, spina bifida, Downov sindrom, torticollis, lezije perifernih živaca, skolioze, kifoze, deformiteti stopala.

Od indikacija kod novorođenčeta sa ozljedom mozga mogu biti prisutni spazmi ili flakcidnost mišića, razdražljivost, pretjerani plač, poremećaji sna i budnosti, slaba kontrola glave poslije dobi od tri mjeseca, nesposobnost sjedenja bez potpore od 8. mjeseca, upotreba samo jedne strane tijela, poteškoće hranjenja, odsutnost osmjeha i drugi slični simptomi (16).

Kontraindikacije su svi cirkulacijski poremećaji, sklonost krvarenju, povišena tjelesna temperatura, stridor, upalna oboljenja, kraći period nakon cijepjenja (5 – 7 dana), pojava stereotipija, učestalija frekvencija epileptičkih napadaja (16).

Vojta obrasci pokretanja – refleks puzanja; kod kompleksa refleksnog puzanja početni položaj je na trbuhu asimetričnog držanja te on predstavlja aktivan, labilan i dinamički položaj. Obzirom na asimetrični položaj razlikuju se dvije strane tijela - strana lica i strana zatiljka tj. facijalna i okcipitalna strana tijela. Postoji 9 točaka – zona podraživanja na obje strane tijela. Prilikom podraživanja dolazi do pokreta čiji je konačni ishod početni položaj na suprotnoj strani. Zatim imamo obrazac pokretanja – refleksno okretanje; kod refleksnog okretanja početni položaj je položaj na leđima sa rotiranom glavom u jednu stranu. Motorički cilj refleksnog okretanja je četveronožno puzanje. U početnoj fazi refleksnog okretanja podražuje se prsna zona koja se nalazi na hvatištu dijafragme, oko 6 cm ispod mamile (Skočilić, 1997.) (16).

Kod Vojta terapije, roditelj je glavni nositelj terapije. U ulozi mentora postavljen je fizioterapeut, roditeljev edukator. Ovisno o načinu na koji fizioterapeut objasni roditelju njegovu ulogu i način same terapije ovisit će hoće li dijete primati pravilne motoričke informacije i kakav će biti motorički napredak djeteta. Veza između fizioterapeuta, djeteta i roditelja treba biti utemeljena na povjerenju, jer se jedino tako mogu postići željeni rezultati. Potrebno je što prije dijagnosticiranje bilo kakvog neurorizičnog ponašanja kako bi se što ranije otkrila i prevenirala potencijalna onesposobljenost. Pravovremenom primjenom neurorazvojnog koncepta liječenja postižu se najbolji rezultati (16).

#### ***1.2.4. Senzorička integracija***

Terapijski koncept senzoričke integracije (SI) prema autoru J. Ayres čini jednu od osnova razvojnog programa. SI predstavlja sposobnost mozga da organizira senzorne podražaje, pretvara osjete u percepciju i omogućí osobi da percipira ono što doživljava kako bi mogla primjereno odgovoriti na podražaj.

Poremećaj SI nastaje kad receptori funkcioniraju, ali središnji živčani sustav nije sposoban organizirati podražaje i funkcionalno ih obraditi. Osim pet osjetila: dodira, vida, zvuka, okusa i mirisa, postoje još i vestibularni osjet (informacije o položaju tijela u prostoru), kinestetski i propioceptivni osjet, osjet temperature, pritiska i boli. Vestibularni, propioceptivni, kinestetski i taktilni osjeti su filogenetski najstariji tjelesni osjeti i informacije koje zaprimamo kroz njih utječu na učenje i razvoj svih ostalih područja uključujući jezik i socijalnu interakciju.

Poremećaji SI najčešće se javljaju kod nedonoščadi, zbog sve većeg preživljavanja s posljedicom preosjetljivog živčanog sustava i višestrukih komplikacija.

Glavni cilj tretmana je uspostavljanje normalnih funkcija kod djeteta, a da bi se cilj ostvario središnji živčani sustav mora dobiti dovoljno podražaja sa periferije kako bi izgradio funkcionalnu sposobnost (17).



### **1.2.5. Hidroterapija**

Hidroterapija je liječenje vodom i/ili u vodi, a dio mehanoterapije koristi se fizikalnim svojstvima vode u terapijske svrhe. Do sredine 20.st. liječenje u toplicama, uključujući hidroterapiju i balneoterapiju, bila je osnova za liječenje bolesnika s bolestima sustava za kretanje. Uvođenjem u kliničku praksu sve većeg broja novih i učinkovitih lijekova i drugih načina liječenja važnost hidroterapije se smanjila, iako i danas ima važnu ulogu u rehabilitacijskoj medicini.

Hidroterapija (grč. *Hidros* – voda, *terapeia* – liječenje) znači upotrebu vode u svrhu liječenja. Fizikalna svojstva vode koja se upotrebljavaju u hidroterapiji su: sila uzgona, hidrostatski tlak i gustoća vode. Sila uzgona tumači se Arhimedovim zakonom koja glasi: tijelo uronjeno u tekućinu (vodu) gubi prividno na težini onoliko koliko je težak volumen istisnute tekućine. Sila uzgona dovodi do prividnog smanjenja težine. To nam omogućuje izvođenje aktivnog pokreta uz znatno manju upotrebu mišićne snage nego pri izvođenju istog pokreta izvan vode. Vježbe u vodi oblik su vježbi u rasterećenju. Sila uzgona djeluje suprotno gravitaciji. Kada je potrebno održati mišićnu masu ili je pojačati, a kontraindicirano je opterećenje, bolesnik može hodati u vodi do vrata. U određenom položaju tijela neki se pokret može izvesti silom uzgona, a neki protiv nje. Ako se izvode pokreti izvan vode, sila uzgona se neutralizira. Hidroterapija ima izrazito pozitivno djelovanje na mišićno-koštani sustav, ali i na druge sustave (kardiovaskularni, respiratorni sustav, renalni, endokrini i sl.). Djelovanje na kardiovaskularni sustav ovisi o temperaturi vode (hlađenje usporava, a grijanje ubrzava rad srca). Djelovanje na respiratorni sustav ovisi o temperaturi, dugotrajno djelovanje topline izaziva ubrzano, površno disanje. Djelovanje na muskulaturu: kratkotrajno djelovanje niske temperature ima tonizirajući učinak, a djelovanje topline ima opuštajući učinak na mišiće. Vježbe se mogu provoditi u bazenu ili u specijalno dizajniranim, leptirastim kadama (Habbardove kade).

Opći učinci hidroterapije su poboljšanje cirkulacije, opuštanje, povećanje opsega pokreta, snaženje mišića, a sve to zajedno rezultira poboljšanjem psihičkog i emocionalnog stanja. Terapija je djeci jako zanimljiva jer u vodi mogu izvesti više aktivnosti nego na suhome zbog izostanka djelovanja gravitacije na tijelo. Sve se aktivnosti pokušavaju svesti na pokrete potrebne u svakodnevnom životu (13,18).

### ***1.2.6. Terapijsko jahanje***

Terapijsko jahanje ili hipoterapija je oblik medicinskog liječenja namijenjen djeci s teškoćama u razvoju gdje se za postizanje terapijskog cilja koriste trodimenzionalni pokreti konja. Uspostavlja se bolje držanje tijela, poboljšava se ravnoteža, pokretljivost zglobova – posebno zdjelice (inklinacija i reklinacija) te se poboljšava općenito psihološko stanje. U održavanju ravnoteže uključuju se velike mišićne skupine koje se mijenjaju s obzirom na postavljeni položaj. Položaj na konju primarno utječe na jačanje i istezanje mišićnih skupina ramena i nogu zbog utjecaja gravitacijske sile. Ponavljanje i predviđanje određenog slijeda pokreta potrebnog za kontroliranje kretanja konja (jahanja) pomaže učenju novih motoričkih aktivnosti i motoričkom planiranju. Istezanje stražnjih mišićnih skupina nogu postiže se kontinuiranim treninzima primjerenog intenziteta prvo na uskom konju, a postepeno prijelazom i na šireg konja. Jahanje sa stremenom u razini pete ili ispod pomaže istezanju Ahilove tetive i mišića stražnjeg dijela potkoljenice. Poticanjem uspravnog držanja jačaju se mišićne skupine trupa. Držanjem uzda može se utjecati na poboljšanje preciznosti pokreta. Na spastičnost mišića utječe i toplina konja te sam položaj jahača kod kojeg dolazi do povećane pokretljivosti u zglobovima, a povećanjem intenziteta i kontinuiranom vježbom utječe se na fleksibilnost, snagu i kondiciju jahača. Ciljevi programa su fizioterapijski, psihoterapijski i socioterapijski (19).

### ***1.2.7. Funkcionalna električna stimulacija***

Elektrostimulacijska terapija pripada području niskofrekventnih elektroterapijskih postupaka i pri njoj se najčešće primjenjuju struje frekvencije do 100 Hz. U kliničkoj se praksi može stimulirati motorički i osjetni živac, poprečnoprugasti i glatki mišić, ali se podraživanjem može obuhvatiti i autonomni živčani sustav. U elektrostimulacijsku terapiju ubrajaju se ovi postupci: elektrostimulacija mišića, elektroneurostimulacija, funkcionalna električna stimulacija (FES) i transkutana električna nervna stimulacija. Odluci o obliku elektrostimulacije prethodi uzimanje anamneze, klinički pregled bolesnika i funkcionalna procjena lokomotornog sustava, koja može uključivati i određivanje mišićne snage te elektroneurofiziološko ispitivanje (13).

FES se primjenjuje tijekom hoda u djece s CP, a pogodna je za stimulaciju dorzifleksije stopala i istežanja koljena (10).

Indikacije za primjenu elektrostimulacijskih postupaka jesu: inaktivitetna atrofija, denervirani mišić, oštećenja perifernih živaca, kontrola i liječenje spastičnosti, stresna inkontinencija, liječenje odgođenog sraštenja prijeloma, prevencije postoperativne duboke venske tromboze, te kao pomoć pri motoričkog reedukaciji (18).

### ***1.2.8. Radna terapija***

Radna terapija (RT) je vrsta terapije koja potiče razvoj djetetovih funkcionalnih sposobnosti koje mu omogućavaju maksimalnu neovisnost u aktivnostima svakodnevnog života. U aktivnosti dnevnog života (ADŽ) spada samozbrinjavanje (hranjenje, odijevanje, higijena), produktivnost (vještine igranja, izvršavanje školskih obaveza) i korištenje slobodnog vremena (čitanje, gledanje televizije, sport i druženje).

Radna terapija je namijenjena djeci čije su sposobnosti obavljanja aktivnosti dnevnog života ugrožene ili oštećene razvojem, fizičkom ozljedom, bolešću ili emocionalno-socijalnom okolinom. To je re/habilitacijska disciplina uvedena u 50-im godinama 20. stoljeća najprije za osposobljavanje upravo cerebralno paralizirane djece (20).

U djece sa cerebralnom paralizom RT potiče funkcionalnu pokretljivost radi razvijanja sposobnosti snalaženja u prostoru i stjecanja neovisnosti potrebne za ADŽ, potiče vještine igranja (kroz istraživanje prostora za igranje i upotrebu igračaka), edukacijske vještine (kroz razvoj sposobnosti vizualne percepcije, organiziranja i slijeda radnje, zadržavanja pozornosti, koordinacije oko-ruka). RT potiče socijalizaciju (u skupini vršnjaka i obitelji), emocionalnu stabilnost (sposobnost samonadzora, odgođenog zadovoljstva, pozitivnog mišljenja), uspostavljanje dnevnog ritma (ciklus budnost/spavanje) i prilagođenog ponašanja u okruženju s previše buke, svjetla i slično (20).

### **1.2.9. Ortopedsko-operativno liječenje**

Operativno liječenje je od sve veće vrijednosti, ali za uspjeh operativnog liječenja treba naglasiti značenje prave indikacije. Bit operacijskog liječenja je uravnoteženje mišićnog disbalansa uz smanjenje priljeva štetnih aferentnih impulsa. Operacijskim liječenjem povećavamo motorne sposobnosti bolesnika, a korekcijom prijetućih ili već fiksiranih deformacija uspostavljamo i stabiliziramo novodobivenu funkciju (3).

U korektivne zahvate spada;

- resekcija perifernih živaca
- dezinsercija ili tenoplastika određenih, spastičnih ili skraćenih mišićnih grupa
- selektivna transpozicija povoljno odabranog i procijenjenog spastičnog mišića
- korektivni zahvat na zglobovima, odnosno kosturu
- kombinacija navedenog (3).

Operativno liječenje spastičara provodi se onda kada je fizikalnom terapijom izdiferencirana potreba i mjesto operativne terapije. Najpovoljniji je u tom pogledu čisti spastični oblik. Kod atetoza više dolaze u obzir stabilizirajuće operacije stopala, eventualno i kukova. Prvenstveni cilj je funkcija, a potom anatomska restitucija.

Uz liječenje spastičara fizikalnom terapijom i operacijom nužna je upotreba sadrenih udloga i ortoza. Sprječavaju se deformacije, kontrakture i pomaže osamostaljenje i opća mobilnost bolesnika (*Ankle-foot* ortoze). Pravilno indicirane ortoze u pravilu pridonose poboljšanju motoričkih funkcija, sprječavaju ili barem usporavaju nastanak deformacija. Kod primjene ortoza važno je upotrijebiti ortozu sa što selektivnijim učinkom uz što manji opseg potpore tijela, tj. postići što veći učinak uz što manju kontrolu.

Kod CP najčešće upotrebljavane ortoze su upravo za donje ekstremitete u koje spadaju:

- AFO (eng. *ankle-foot orthosis* – nožni zglob, stopalo ortoza) koje se dijele na rigidne, zglobne i supramaleolarne (Slika 5.)
- Ortoze za stopalo/PETA-STOPALO ortoze
- KAFO (eng. *knee-ankle-foot orthosis* – koljeno, nožni zglob i stopalo ortoza)
- HKAFO (eng. *hip-knee-ankle-foot orthosis* – kuk, koljeno, nožni zglob, stopalo ortoza)
- Cipele i modifikacije cipela.



**Slika 5.** AFO – *Ankle-foot orthosis* (21).

U provođenju liječenja nije svejedno je li bolesnik predškolskog – školskog doba ili adolescent. Plan liječenja treba prilagoditi i o tome da li se radi o hemiplegiji, diplegiji ili paraplegiji, posebno napraviti plan gornjih i donjih ekstremiteta te kralježnice. Rješavanje duljine nogu također ima svoje mjesto u programu liječenja zbog utjecaja na stabilnost. Krajnja granica uspješnih operativnih zahvata je 15. godina života. Svi zahvati, izuzev nekih stabilizirajućih na kostima, kao pri rješavanju displazije, odnosno nestabilnosti kuka i deformacija stopala, bezuspješni su poslije 15. godine života zbog već razvijenih nepopravljivih strukturalnih promjena. Vršenje operacija u to doba donosi više komplikacija nego zadovoljavajućih rezultata.

Najranije se u spastičara počinje s operacijama u području stopala i kuka, što su istovremeno i najistaknutija mjesta spastičnih deformacija. Kod kuka je znak hitnosti prijeteća subluksacija i luksacija zbog prejakog djelovanja aduktora longusa, gracilisa i psoasa. Rano razvijanje fleksorne kontrakture kuka indikacija je za opuštanje psoasa. Najbolje vrijeme za uspjeh kirurškog zahvata na donjim ekstremitetima u spastičara je dob iza sedme godine života. Vrijeme iza sedme godine života je najbolje za analizu hoda te se objektivno može postaviti najbolja indikacija za operativni zahvat. Ako se pri tome postavi indikacija za operativne zahvate na više mjesta, treba nastojati da se to izvrši istovremeno ili u što kraćem vremenskom roku. Prednost tome je jedna anestezija i skraćeno vrijeme imobilizacije.

Predugom imobilizacijom koja se mora provesti kod selektivnih operativnih zahvata pogoršava se stanje i upravo tako se poništavaju prije postignuti dometi liječenja (9,13).

### **1.2.10. Medikamentna terapija**

Uspješnost medikamentne terapije u liječenju spasticiteta vrlo je slaba, a učestalost nuspojava je znatna. Nuspojave obuhvaćaju sedativni učinak, mišićnu slabost i vrtoglavicu. Medikamentnom terapijom pokušava se također regulirati tonus mišića a time i poboljšati opseg i kvalitetu pokreta. Od medikamentne terapije najviše se koristi baklofen za smanjenje spazma mišića, per os ili u tvrdokornijim slučajevima intratekalno (1,10).

Botox A i B (botulinum toksin) nalazi sve veću primjenu u terapiji djece s CP kao nadopuna fizioterapiji i ortozama kako bi se umanjili problemi spastičnosti nogu ili deformacije stopala koji onemogućuju ili otežavaju hod. Botulinski toksin A primjenjuje se u liječenju dipareza ili hemipareza. Učinak se temelji na postisinaptičkoj blokadi na neuromuskularnom spoju te primjena traje od 3 do 6 mjeseci nakon koje se primjena ponavlja. Da bi se sami lijek primjenjivao treba odraditi procjenu mišićne snage svako 2 mjeseca od početka primjene. Kontraindikacija je razvoj protutijela na toksin, tj. neosjetljivost te antikoagulacijska terapija. Intramuskularna botulinum toksin (BT-A) pruža mogućnost ciljane terapije da se smanji spastičnost u specifičnoj mišićnoj skupini. Ovakav način liječenja smanjenja dinamičkog tonusa (spastičnosti) može potaknuti normalniji rast spastičnog mišića u dužinu te tako izbjeći kontrakture mekog tkiva (općenito je rast spastičnog mišića u dužinu sporiji od rasta druge cjevaste kosti kod spastične cerebralne paralize). Rezultati brojnih studija upućuju na povoljan efekt ove terapije u smanjenju spazma i poboljšanju funkcionalne pokretljivosti. (1,3,10)

Kod ekstrapiramidnog sindroma primjenjuje se levodopa, koji povoljno djeluje na bradikineziju. Ima fluktuirajući učinak te je izražen on-off fenomen (uključivanje u terapiju i prekid terapije). Moguće nuspojave primjene lijeka levodopa su aritmija, hipotenzija, diskinezija, poremećaj ponašanja, povraćanje i anoreksija. Osim levodope, kod ekstrapiramidnih sindroma može se primijeniti i klonazepam, a kod distonije primjenjuje se i triheksifenidil, levodopa i karbidopa. Također se u liječenju bolesnika s cerebralnom paralizom može upotrijebiti i baklofen, koji može uzrokovati pojavu konvulzija, posebno u mlađe djece. Naglim ukidanjem baklofena može se uzrokovati pojava halucinacija i napadaja (10).

### **1.3. Prikaz slučaja**

G.M.

Datum i godina rođenja: 17.01.2013. godine.

Dijagnoza:

Cerebralna paraliza – obostrani spastični tip

- Visoko neurorizično dijete; R29.8 (Drugi i nespecificirani simptomi i znakovi koji se odnose na živčani i mišićno-koštani sustav)
- Obostrani konvergentni strabizam uz nistagmus
- Specifični poremećaj razvoja govora i jezika F80.0
- RDS, infectio perinatalis, hypoxio perinatalis, anemia, esotropia L>D, stanje nakon ROP
- Tetraparetski obrazac uz asimetriju desno
- Epileptogeno promjenjen EEG

Anamneza:

Djevojčica je rođena iz blizanačke trudnoće i 1. poroda kao prvi dvojak.

Zbog zastoja u razvoju te kroničnog infarkta posteljice, prijevremeno je rođena u 32. gestacijskom tjednu trudnoće (32+5).

Porođajne težine (PT) 1540g, porođajne dužine (PD) 42cm te s Apgar statusom (AS) 7, zadržana je na odjelu neonatologije do 14.03.2013. godine kao visoko neurorizično dijete. Djevojčica je nakon rođenja 6 dana strojno ventilirana.

Ultrazvukom mozga utvrđena je obostrana hiperehogenost periventikularno (PV). Drugim ultrazvukom mozga otkrivene su ciste PV u smislu periventrikularne leukomalacije (PVL) tipa 3 koje označava teško i trajno perinatalno oštećenje mozga. Cistična periventrikularna leukomalacija (cPVL ili PVL3) povezana je s konatalnom infekcijom i hipoksičnim oštećenjem mozga perinatalno. Također, djevojčici je dijagnosticiran i respiratorni distress sindrom (RDS) kao posljedica manjka plućnog surfaktanta u plućima koji uzrokuje otežano disanje.

Obavljena je i neurofiziološka tehnika ispitivanja vidnog puta VEP (vidno evocirani potencijali) kojom se ispituje "brzina odaziva" na vidni podražaj,. Priložen nalaz VEP-a 11/2016 pokazuje obostrano usporene latencije (izrazitije lijevo) i snižene amplitude (izraženije lijevo).

EEG pretragom (elektroencefalografijom, kojom se registrira električna aktivnost neurona – moždanih stanica) dobiven je nalaz kojim je utvrđeno žarišno promijenjen desno FCT. Stanje redovno kontrolira po neuropedijatru te po okulistu zbog obostranog konvergentnog strabizma uz nistagmus. Djevojčica je inkontinentna, opskrbljena pelenom. Alergije su negirane.

Status:

Četverogodišnja djevojčica dolazi u pratnji roditelja i bake te sestre blizanke na kompleksnu habilitaciju obaju djeteta. Gracilne je građe, emotivno topla, kontakt uspostavlja smiješkom, razumije naloge te na postavljeni upit pojedine riječi izgovara tihim govorom (da, ne, može, hvala..).

U aktivnostima svakodnevnog života u potpunosti je ovisna o pomoći druge osobe. Igračke promatra te dohvaća diskinetično lijevom rukom nakon čega pridruži i desnu ruku koju drži više zatvorenom. Hipertonus mišića, izraženiji na donjim udovima. Ne posjeda se sama, uz pomoć se posjeda iz četveronožnog položaja u W sjed, pridržavanjem rukama zadržava položaj u longu uz izraženu kifozu leđa.

U neurološkom statusu tetrapareza, više obuhvaćeni desni ekstremiteti s hipertonusom i hiperrefleksijom. Zbog centralne hipotonije trupa, rotira se otežano i usporeno preko obaju bokova, bolje i češće preko desnog, s otežanim izvlačenjem desne ruke. U potrbušnom položaju oslonac je na podlacticama s povremenim osloncem prema dlanovima. Pasivnom vertikalizacijom dolazi do krute ekstenzije nogu uz križanje te stopalima u ekvinusu.

Kod djevojčice je s vremenom uočen napredak motoričkog statusa.



### Terapija:

Provodi fizikalnu terapiju ambulantno 1 put tjedno uz nadopunu fizikalne terapije u kući 2 puta tjedno. Povremeno habilitirana u Bolnici Goljak (Specijalizirana bolnica za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama), uključena u Centar Slave Raškaj 1 put tjedno. Liječena i u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice radi korištenja hidroterapijskih procedura točnije hidrokineziterapije u Hubbard kadi.

Habilitacijski tretman uz edukaciju majke uključuje NRTh po Bobathu (na odjelu fizikalne terapije u KBC Split), terapiju po Vojti (terapija po Vojti kontrolirana je u KDB Klaićeva), radnu terapiju, logopeda i senzoričku integraciju koju obavlja na školskoj poliklinici u Splitu te defektološki tretman.

Od lijekova prima Lamictal (5mg, 3tbl+0+3tbl) zbog opasnosti od ponovljenog epileptičnog napadaja u svrhu održavajuće bolničke rehabilitacije.

Preporuča se nastaviti s dosadašnjim terapijama kompleksne habilitacije te praćenjem razvoja i timske obrade.

## ***2. Incidencija cerebralne paralize na području Splitsko-dalmatinske županije***

Istraživanje obuhvaća hospitalizacije na području Splitsko-dalmatinske županije u vremenskom periodu od 2009. do 2015. godine. Preko MKB-10 načina analiziranja podataka, istraživanje je obuhvatilo podatke klasificirane od G80 do G83.9.

MKB-10 klasifikacija: Cerebralna paraliza i ostali paralitični sindromi (G80 – G83)

- U G80 klasifikaciju spada infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti
  - G80.0 Spastična cerebralna paraliza
  - G80.1 Spastična diplegija
  - G80.2 Infantilna hemiplegija
  - G80.3 Diskinetična cerebralna paraliza
  - G80.4 Ataksična cerebralna paraliza
  - G80.8 Ostale infantilne cerebralne paralize
  - G80.9 Infantilna cerebralna paraliza, nespecificirana
  
- U G81 klasifikaciju spada hemiplegija
  - G81.0 Mlohava hemiplegija
  - G81.1 Spastična hemiplegija
  - G81.9 Hemiplegija, nespecificirana
  
- U G82 klasifikaciju spadaju paraplegija i tetraplegija
  - G82.0 Mlohava paraplegija
  - G82.1 Spastična paraplegija
  - G82.2 Paraplegija, nespecificirana
  - G82.3 Mlohava tetraplegija
  - G82.4 Spastična tetraplegija
  - G82.5 Tetraplegija, nespecificirana

- U G83 klasifikaciju spadaju ostali paralitični sindromi
  - G83.0 Diplegija ruku
  - G83.1 Monoplegija noge
  - G83.2 Monoplegija ruke
  - G83.3 Monoplegija, nespecificirana
  - G83.4 Sindrom kaude ekvine
  - G83.8 Ostali specificirani paralitični sindromi
  - G83.9 Paralitični sindrom, nespecificiran

Istraživanje obuhvaća hospitalizacije odabranih otpusnih dijagnoza prikazanih tablicom. Odabrano područje je Splitsko-dalmatinska županija. Obuhvaćena su oba spola, dobnog razreda od 0 do 75+. Za 2009. i 2010. godinu koristi se popis stanovništva RH iz 2001. godine, a od 2011. do 2015. koristi se popis stanovništva iz 2011. godine. Broj stanovnika (populacija) odabranog područja svih dobnih skupina za 2001. godinu iznosi 461 502, a za 2011. godinu broj stanovnika određene populacije iznosi 454 798.

**Tablica 3.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2009. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <i>MKB 10</i> |                                | <i>Broj hospitalizacija</i> | <i>Stopa/ 100.000</i> | <i>% od ukupno hospitalizacija</i> |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <i>Šifra</i>  | <i>Naziv otpusne dijagnoze</i> |                             |                       |                                    |
| <i>G80</i>    | <i>Infantilna CP</i>           | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
| <i>G80.0</i>  | <i>Spastična CP</i>            | <i>5</i>                    | <i>1.0834</i>         | <i>0.0104</i>                      |
| <i>G80.1</i>  | <i>Spastična diplegija</i>     | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
| <i>G80.2</i>  | <i>Infantilna hemiplegija</i>  | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
| <i>G80.8</i>  | <i>Ostale infantilne CP</i>    | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
|               | <b><i>Ukupno</i></b>           | <b><i>9</i></b>             | <b><i>1.9502</i></b>  | <b><i>0.0188</i></b>               |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2009.** godinu iznosi **48 016**.

**Tablica 4.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2010. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <i>MKB 10</i> |                                       | <i>Broj hospitalizacija</i> | <i>Stopa/ 100.000</i> | <i>% od ukupno hospitalizacija</i> |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <i>Šifra</i>  | <i>Naziv otpusne dijagnoze</i>        |                             |                       |                                    |
| <i>G80</i>    | <i>Infantilna CP</i>                  | <i>2</i>                    | <i>0.4334</i>         | <i>0.0042</i>                      |
| <i>G80.0</i>  | <i>Spastična CP</i>                   | <i>6</i>                    | <i>1.3001</i>         | <i>0.0125</i>                      |
| <i>G80.1</i>  | <i>Spastična diplegija</i>            | <i>2</i>                    | <i>0.4334</i>         | <i>0.0042</i>                      |
| <i>G80.2</i>  | <i>Infantilna hemiplegija</i>         | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
| <i>G80.9</i>  | <i>Infantilna CP, nespecificirana</i> | <i>1</i>                    | <i>0.2167</i>         | <i>0.0021</i>                      |
|               | <b><i>Ukupno</i></b>                  | <b><i>12</i></b>            | <b><i>2.6003</i></b>  | <b><i>0.0251</i></b>               |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2010.** godinu iznosi **47 853**.

**Tablica 5.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2011. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <b>MKB 10</b> |                                | <b>Broj hospitalizacija</b> | <b>Stopa/100.000</b> | <b>% od ukupno hospitalizacija</b> |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|
| <b>Šifra</b>  | <b>Naziv otpusne dijagnoze</b> |                             |                      |                                    |
| G80           | Infantilna CP                  | 1                           | 0.2199               | 0.0020                             |
| G80.0         | Spastična CP                   | 7                           | 1.5391               | 0.0141                             |
| G80.1         | Spastična diplegija            | 1                           | 0.2199               | 0.0020                             |
| G80.2         | Infantilna hemiplegija         | 2                           | 0.4398               | 0.0040                             |
| G80.4         | Ataksična CP                   | 1                           | 0.2199               | 0.0020                             |
| G80.9         | Infantilna CP, nespecificirana | 2                           | 0.4398               | 0.0040                             |
|               | <b>Ukupno</b>                  | <b>14</b>                   | <b>3.0784</b>        | <b>0.0281</b>                      |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2011.** godinu iznosi **49 514**.

**Tablica 6.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2012. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <b>MKB 10</b> |                                | <b>Broj hospitalizacija</b> | <b>Stopa/100.000</b> | <b>% od ukupno hospitalizacija</b> |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|
| <b>Šifra</b>  | <b>Naziv otpusne dijagnoze</b> |                             |                      |                                    |
| G80           | Infantilna CP                  | 1                           | 0.2199               | 0.0021                             |
| G80.0         | Spastična CP                   | 3                           | 0.6596               | 0.0063                             |
| G80.1         | Spastična diplegija            | 1                           | 0.2199               | 0.0021                             |
| G80.9         | Infantilna CP, nespecificirana | 3                           | 0.6596               | 0.0063                             |
|               | <b>Ukupno</b>                  | <b>8</b>                    | <b>1.759</b>         | <b>0.0168</b>                      |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2012.** godinu iznosi **47 570**.

**Tablica 7.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2013. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <i>MKB 10</i> |                                       | <i>Broj hospitalizacija</i> | <i>Stopa/ 100.000</i> | <i>% od ukupno hospitalizacija</i> |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <i>Šifra</i>  | <i>Naziv otpusne dijagnoze</i>        |                             |                       |                                    |
| <i>G80.0</i>  | <i>Spastična CP</i>                   | <i>2</i>                    | <i>0.4398</i>         | <i>0.0045</i>                      |
| <i>G80.3</i>  | <i>Diskinetička CP</i>                | <i>2</i>                    | <i>0.4398</i>         | <i>0.0045</i>                      |
| <i>G80.8</i>  | <i>Ostale infantilne CP</i>           | <i>2</i>                    | <i>0.4398</i>         | <i>0.0040</i>                      |
| <i>G80.9</i>  | <i>Infantilna CP, nespecificirana</i> | <i>1</i>                    | <i>0.2199</i>         | <i>0.0022</i>                      |
|               | <b><i>Ukupno</i></b>                  | <b><i>7</i></b>             | <b><i>1.5393</i></b>  | <b><i>0.0152</i></b>               |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2013.** godinu iznosi **44 623**.

**Tablica 8.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2014. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <i>MKB 10</i> |                                | <i>Broj hospitalizacija</i> | <i>Stopa/ 100.000</i> | <i>% od ukupno hospitalizacija</i> |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <i>Šifra</i>  | <i>Naziv otpusne dijagnoze</i> |                             |                       |                                    |
| <i>G80.0</i>  | <i>Spastična CP</i>            | <i>2</i>                    | <i>0.4398</i>         | <i>0.0046</i>                      |
|               | <b><i>Ukupno</i></b>           | <b><i>2</i></b>             | <b><i>0.4398</i></b>  | <b><i>0.0046</i></b>               |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2014.** godinu iznosi **43 332**.

**Tablica 9.** Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za 2015. godinu (G80 – Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti)

| <i>MKB 10</i> |                                | <i>Broj hospitalizacija</i> | <i>Stopa/ 100.000</i> | <i>% od ukupno hospitalizacija</i> |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <i>Šifra</i>  | <i>Naziv otpusne dijagnoze</i> |                             |                       |                                    |
| <i>G80.0</i>  | <i>Spastična CP</i>            | <i>2</i>                    | <i>0.4398</i>         | <i>0.0052</i>                      |
|               | <b><i>Ukupno</i></b>           | <b><i>2</i></b>             | <b><i>0.4398</i></b>  | <b><i>0.0052</i></b>               |

Ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji za **2015.** godinu iznosi **38 167**.

**Tablica 10.** Incidencija CP s obzirom na tip učestalosti na području Splitsko-dalmatinske županije.

– Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za razdoblje od 2009. do 2015. godine

| <i>MKB 10</i> | <b>G80</b> | <b>G80.0</b> | <b>G80.1</b> | <b>G80.2</b> | <b>G80.3</b> | <b>G80.4</b> | <b>G80.8</b> | <b>G80.9</b> |
|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>God.</i>   |            |              |              |              |              |              |              |              |
| <b>2009.</b>  | 1          | 5            | 1            | 1            | /            | /            | 1            | /            |
| <b>2010.</b>  | 2          | 6            | 2            | 1            | /            | /            | /            | 1            |
| <b>2011.</b>  | 1          | 7            | 1            | 2            | /            | 1            | /            | 2            |
| <b>2012.</b>  | 1          | 3            | 1            | /            | /            | /            | /            | 3            |
| <b>2013.</b>  | 2          | /            | /            | /            | 2            | /            | 2            | 1            |
| <b>2014.</b>  | 2          | /            | /            | /            | /            | /            | /            | /            |
| <b>2015.</b>  | 2          | /            | /            | /            | /            | /            | /            | /            |
| <b>Ukupno</b> | <b>11</b>  | <b>21</b>    | <b>5</b>     | <b>4</b>     | <b>2</b>     | <b>1</b>     | <b>3</b>     | <b>7</b>     |

- G80 Infantilna cerebralna paraliza i podtipovi bolesti
- **G80.0 Spastična cerebralna paraliza**
- G80.1 Spastična diplegija
- G80.2 Infantilna hemiplegija
- G80.3 Diskinetična cerebralna paraliza
- G80.4 Ataksična cerebralna paraliza
- G80.8 Ostale infantilne cerebralne paralize
- G80.9 Infantilna cerebralna paraliza, nespecificirana

**Tablica 11.** Incidencija CP i ostalih paralitičnih sindroma na području Splitsko-dalmatinske županije.

– Hospitalizacija odabranih otpusnih dijagnoza za razdoblje od 2009. do 2015. godine

| <b>MKB 10</b> | <b>G80</b> | <b>G81</b> | <b>G82</b> | <b>G83</b> |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>God.</b>   |            |            |            |            |
| <b>2009.</b>  | 9          | 44         | 78         | 17         |
| <b>2010.</b>  | 12         | 53         | 42         | 8          |
| <b>2011.</b>  | 14         | 40         | 53         | 9          |
| <b>2012.</b>  | 8          | 41         | 34         | 21         |
| <b>2013.</b>  | 7          | 63         | 48         | 13         |
| <b>2014.</b>  | 2          | 52         | 32         | 9          |
| <b>2015.</b>  | 2          | 19         | 42         | 13         |
| <b>Ukupno</b> | <b>54</b>  | <b>312</b> | <b>329</b> | <b>90</b>  |

- G80 Infantilna cerebralna paraliza
- G81 Hemiplegija
- **G82 Paraplegija i tetraplegija**
- G83 Ostali paralitični sindromi



### ***3. Cilj rada***

Cilj rada je utvrditi učestalost oboljelih od cerebralne paralize na području Splitsko-dalmatinske županije. Kako CP obuhvaća različite motoričke smetnje, u istraživanje su uključeni i ostali paralitični sindromi koji *mogu i ne moraju* biti uzrokom rano stečenih oštećenja. Poseban osvrt usmjeren je na odnos hrvatskog zdravstva prema evidentiranju podataka i pridavanju važnosti o prikupljanju istog.

#### ***4. Materijali i metode***

Istraživanje je provedeno na području Splitsko-dalmatinske županije, uključujući svu djecu s CP koja su bila hospitalizirana u ispitivanom razdoblju.

Ispitivanje se provelo u razdoblju od 2009. godine do 2015. godine, retrospektivnom analizom iz medicinske dokumentacije Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije.

Prikupljeni podatci uključivali su: godinu prikupljanja podataka, popis stanovništva RH iz iste godine, obuhvaćeno područje, spol, dobni razred, broj stanovnika (populacija) u odabranoj dobi te ukupan broj hospitalizacija u odabranoj populaciji.

Podatci su analizirani koristeći se međunarodnom klasifikacijom bolesti i srodnih zdravstvenih problema (MKB-10) (engl. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems ICD-10*). MKB-10 predstavlja kodove za bolest, simptome, abnormalnosti i sl. klasificirane od Svjetske zdravstvene organizacije (eng. *World Health Organization – WHO*).

Po MKB-10 načinu analiziranja podataka, istraživanje je obuhvatilo podatke klasificirane od G80 do G83 (Cerebralna paraliza i ostali paralitični sindromi).

Istraživanje je prikazano tablicom.

Tablicom se posebno iščitava odabrana šifra bolesti, naziv otpusne dijagnoze, broj hospitalizacija, stopa/100.000 stanovnika te postotak od ukupno hospitalizacija.

Ukupna incidencija CP i ostalih paralitičnih sindroma označena je na kraju svake godišnje analize, specifično za tu godinu.

## **5. Rezultati**

Hospitalizacije na području Splitsko-dalmatinske županije podijeljene su prema otpusnim dijagnozama klasificiranim preko MKB-10 sustava analiziranja podataka te obuhvaćaju podatke od G80 – G83.9 prateći 7 godina, uzastopno od 2009. do 2015. godine.

**Tablicom 3.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2009. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 9 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2009. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 1.9502 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 48 016 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0188% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 4.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2010. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 12 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2010. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 2.6003 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 47 853 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0251% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 5.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2011. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 14 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2011. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 3.0784 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 49 514 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0281% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 6.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2012. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 8 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2012. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 1.759 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 47 570 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0168% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 7.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2013. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 7 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2013. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 1.5393 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 44 623 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0152% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 8.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2014. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

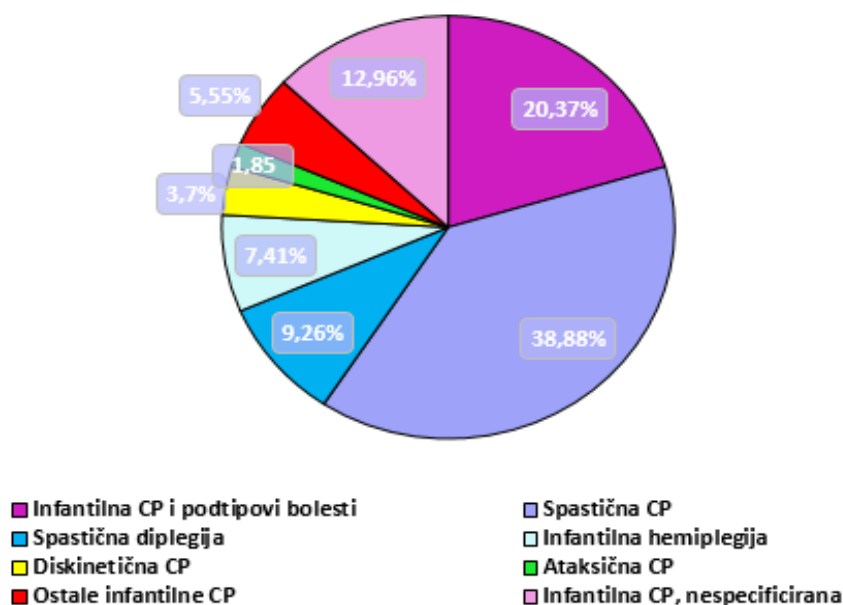
Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 2 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2014. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 0.4398 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 43 332 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0046% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 9.** prikazan je broj hospitaliziranih osoba otpusne dijagnoze infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti za 2015. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije.

Od infantilne cerebralne paralize i podtipova bolesti oboljelo je ukupno 2 osoba te godine. Stopa incidencije CP i podtipova bolesti za 2015. godinu na području Splitsko-dalmatinske županije je 0.4398 na 100.000 stanovnika. Od ukupno 38 167 hospitaliziranih osoba te godine, 0,0052% spalo je na CP i podtipove bolesti.

**Tablicom 10.** prikazana je incidencija CP s obzirom na tip učestalosti na području Splitsko-dalmatinske županije od 2009. do 2015. godine. U grafikonu (Slika 6) incidencija CP s obzirom na tip učestalosti izražena je u postotcima.

Incidencija CP s obzirom na tip učestalosti  
Splitsko-dalmatinske županije, od 2009. do 2015.  
godine

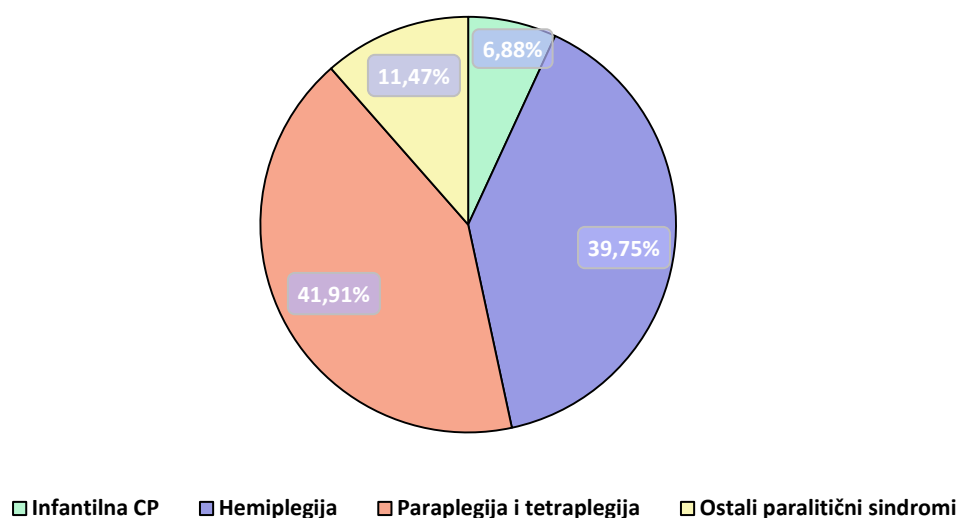


**Slika 6.** Incidencija CP s obzirom na tip učestalosti

Od ukupnog broja hospitaliziranih u praćenom razdoblju od 7 godina, najzastupljeniji oblici su spastični oblici CP (38,88%). Najčešći tip otpada upravo na spastičnu diplegiju (9,26%), koju slijedi spastična hemiplegija (7,41% - dijagnosticirana u infantilnom razdoblju, te stoga navedena pod infantilom hemiplegijom). Na infantilnu CP i podtipove bolesti otpalo je 20,37% hospitalizacija, koju slijedi hospitalizacija nespecificiranih oblika CP od 12,96%. Na ekstrapiramidne oblike (diskinetični i ataksični tip) ukupno je otpalo svega 5,55%. Na dijagnozu ostalih infantilnih oblika otpalo je 5,55%.

**Tablicom 11.** prikazana je incidencija CP i ostalih paraličnih sindroma na području Splitsko-dalmatinske županije u vremenskom razdoblju od 2009. do 2015. godine. U grafikonu (Slika 7) incidencija CP i ostalih paraličnih sindroma izražena je u postotcima.

Incidencija CP i ostalih paraličnih sindroma  
Splitsko-dalmatinske županije, od 2009. do 2015.  
godine



**Slika 7.** Incidencija CP i ostalih paraličnih sindroma

Bez obzira na način nastanka oštećenja, najviše hospitalizacija u postotku od 41,91% otpalo je na dijagnozu paraplegije i tetraplegije, što je čini najučestalijom dijagnozom paraličnih sindroma na području Splitsko-dalmatinske županije.

S 39,75% drugu najučestaliju hospitalizaciju paraličnih sindroma čini dijagnoza hemiplegije. Na ostale paralične sindrome (diplegija ruku, monoplegija noge/ruke/nescificirana, sindrom kaude ekvine, ostali specificirani paralični sindromi te paralični sindrom nescificiran) otpada 11,47% dijagnoza. Infantilna CP svojom učestalošću zauzela je postotak od 6,88%, kao najrjeđi oblik hospitalizacija paraličnih sindroma na području Splitsko-dalmatinske županije.

## 6. Rasprava

Prema rezultatima ovog istraživanja, nemoguće je ne primijetiti nedosljednost prikupljanja podataka. Već po samom broju hospitalizacija u kasnijim godinama (npr. 2015. godine, dok podatci za narednu 2016. godinu uopće nisu dostupni) primjećuje se nedostatak zabilježenih slučajeva s obzirom na jednak broj stanovništva i nezabilježene ekstremne emigracije na području Splitsko-dalmatinske županije.

Epidemiološki podatci o CP u Hrvatskoj prikupljeni su retrogradno i nepotpuno, ali se mogu usporediti s podacima prikupljenima u drugim zemljama te odražavaju trend kretanja CP u svijetu.

Iako je ovaj klinički entitet u medicinskoj literaturi prisutan još od 1862. godine pod imenom Littleova bolest (eng. *Morbus Little*) (kada je engleski ortoped W. J. Little opisao 63 djece s posebnim poremećajima kretanja, smatrajući ih posljedicom oštećenja mozga tijekom patološke trudnoće), još uvijek se nastoji postići zajednički jezik oko njegova definiranja i klasificiranja. Kako se spoznaje na području biomedicinskih znanosti stalno nadopunjuju i razvijaju, za očekivati je da se sveobuhvatni pristup CP mijenja.

Problem klasificiranja uočen je i kod prijavljivanja podataka o CP i na području Splitsko-dalmatinske županije, gdje su prijavljeni podatci više usmjereni na općenito klasificiranje CP, bez naglaska na tip bolesti. Općenito klasificiranje može se iščitati iz toga da je najučestaliji tip CP upravo spastični oblik, što se slaže sa učestalošću u svijetu, ali bez naglaska na daljnju podjelu. Godine 1998. osnovana je najveća međunarodna mreža registara CP u svijetu od strane europskih epidemiologa i kliničara, pod nazivom eng. *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe* – SCPE. Mreža trenutno broji 16 registara iz 9 zemalja Europe. Osnovni cilj SCPE mreže je uspostavljanje središnje baze podataka osoba s CP te pružanje informacija i smjernica za planiranje terapijskih intervencija. Prema SCPE bazi podataka 88% osoba oboljelih od CP ima spastični tip, 7% ima diskinetički tip te 4% ataksični tip CP, dok 1% nije moguće klasificirati ni u jedan od navedenih tipova (2,22).

Po podacima dobivenima u istraživanju, uočljivo je podudaranje sa SCPE standardom učestalosti, gdje je najviše oboljelih otpalo upravo na spastični tip CP s 38,88%. Diskinetički tip CP s 3,7% sljedeći je specificirani oblik po učestalosti i na našem području, nakon kojeg slijedi najrjeđi, ataksični tip s 1,85%. Ostatak prijavljenih hospitalizacija na našem području obuhvatio je više općenite dijagnoze (infantilna CP i podtipovi bolesti, infantilna hemiplegija, infantilna CP nespecificirana te ostale infantilne CP), osim spastične diplegije koja je zauzela 20,37%, i to kao drugo mjesto po učestalosti u sveukupnom poretku, što povećava ukupan broj dijagnoza spastične CP.



## **7. Zaključak**

U perinatalnoj zdravstvenoj zaštiti zabilježene su značajne promjene koje su dovele do smanjenja perinatalne smrtnosti, tj. sve veće stope preživljavanja novorođenčadi niske porođajne težine i općenito neurorizične djece. Značajne promjene perinatalne zdravstvene zaštite odnose se na sve uspješnije otkrivanje i naprednije dijagnostičke postupke, što rezultira sve većom stopom preživljavanja novorođenčadi s čimbenicima rizika, a i ukupnim brojem oboljelih od cerebralne paralize.

Podatci o CP u Hrvatskoj prate trend kretanja incidencije i prevalencije s podacima u drugim zemljama, ali su isti prikupljeni nepotpuno i retrogradno. Prijavljivanje općenitijih dijagnoza od specificiranih ukazuju na propust liječnika primarne i sekundarne zdravstvene zaštite koji ne evidentiraju u cijelosti incidenciju određenih bolesti. Loše evidentiranje bolesti rezultira nemogućnošću pravodobnog djelovanja i rane intervencije, zbog nezainteresiranosti te neujednačene razine edukacije medicinskog kadra. Rana intervencija izrazito je važno područje, kako u medicinskoj, tako i u edukacijsko-rehabilitacijskoj praksi, te je neophodno provoditi evidenciju i praćenje skupine neurorizične djece u svrhu što pravodobnijeg djelovanja na razvoj i zbrinjavanje djeteta. Uz pravovremenu dijagnostiku, od iznimne je važnosti roditelje i obitelj što prije upoznati sa svim poteškoćama s kojima bi se dijete oboljelo od CP moglo suočiti. Edukacija roditelja i obitelji također zauzima vrlo važno mjesto u pristupu privikavanja na bolest, kako bi se zdravstveno, obrazovno te društveno dijete što efikasnije integriralo u društvo. Rana intervencija ima i veliko značenje u prevenciji nadograđujućih smetnji, prekomjernom iscrpljivanju roditelja – što organizacijski što materijalno – te njihovoj socijalnoj izolaciji. Kako bi se svjetska razina praćenja incidencije i prevalencije CP približila Hrvatskoj, potrebno je kontinuirano provoditi i organizirati edukacije za članove timova koji na bilo koji način sudjeluju u interakciji s pacijentima i njihovim obiteljima, te organizirati i provoditi edukacije u cilju postizanja međunarodno prihvaćene razine zbrinjavanja.

## 8. *Popis literature*

1. Mejaški-Bošnjak V. Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza. Paediatr Croat 2007;51(Supl 1): 120. - 129.
2. Mejaški – Bošnjak V, Đaković I. Europska klasifikacija cerebralne paralize. Paediatr Croat. 2013;57(1): 93. – 97.
3. Pećina M. i suradnici. Ortopedija. 3. izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb; Medicinska biblioteka; 2004. str. 127. – 133.
4. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Panteh N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. Development Medicine & Child Neurology 2005; 47: 571-6.
5. Zergollern Lj., Reiner-Banovac Ž., Barišić I., Richter D., Votava-Raić A. Pedijatrija 2. Zagreb; Naprijed; 1994.; str. 1553. – 1555.
6. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Dev Med Child Neurol. 2000;42(12):816-24
7. Web izvor: <http://www.cdp-ri.hr/WCPD-Plakat.pdf>
8. Web izvor: <http://www.hsucdp.hr/cerebralna-paraliza/>
9. Matasović T., Strinović B. Dječja ortopedija. Zagreb; Školska knjiga; 1990. str. 93. - 107.
10. Barišić N. Cerebralna paraliza. U: Barišić N. i suradnici. Pedijatrijska neurologija. 1. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. str. 195. – 203.
11. Dolenc Veličković T. Basic principles of the neurodevelopmental treatment (NDT) - Bobath. Pediatr Croat 2002; 46 (supl 1): 163. - 8.
12. Škarpa D. Bolesti živčanog sustava i mišića. U: Mardešić D. i suradnici. Pedijatrija. 7. izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 2003. str. 961. – 1050.
13. Jajić I., Jajić Z. i suradnici. Fizikalna i rehabilitacijska medicina: Osnove i liječenje. Zagreb; Medicinska naklada; 2008.
14. Papić Đ., Tomić N., Vučković J., Koncept Bobath u praksi – perspektiva interdisciplinarnog tima. Fizikalna i rehabilitacijska medicina – Časopis hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu pri hrvatskom liječničkom zboru, 2012.;24(Supl1): Str. 171. – 172.

15. Jakupčević-Grubić D., Iz zbornika radova: Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva. Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. Zagreb, 2007.
16. Piljić A. Primjena Vojta procesa kod neurorazvojnog koncepta u terapiji neurorizične djece. Fizio-info; stručno-informativni časopis hrvatskog zbora fizioterapeuta. Broj 1-2, godina 2011/12. – Hrvatski savez za rehabilitaciju. Str. 12. – 15.
17. Joković-Turalija I., Horvat D., Štefanec M., Utjecaj neurorazvojnog tretmana i senzoričke integracije na dijete s oštećenjem središnjeg živčanog sustava. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja 2003, Vol 39, br. 2, str. 203. – 210.
18. Babić-Naglić Đ. i suradnici. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Zagreb; Medicinska naklada; 2013.
19. Web izvor: <http://hstj.hr/terapijsko-jahanje/>
20. Popović Miočinović Lj., Šimunović D. Radna terapija u rehabilitaciji djece. Paediatrica Croatica; časopis Hrvatskog pedijatrijskog društva, Broj: Vol. 48, No 3, srpanj – rujna 2004.
21. Web izvor: <https://www.braceworks.ca/2015/05/19/devices/lower-limbs/afo/ankle-foot-orthosis-afo/>
22. Katušić A. Cerebralna paraliza: Redefiniranje i reklasifikacija. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja. 2012. Vol 48, broj 1, str. 117. – 126.

## ***9. Sažetak***

Cerebralna paraliza je jedan od najučestalijih kongenitalnih problema te se definira kao grupa neprogresivnih ali često promjenjivih motoričkih oštećenja uzrokovana lezijom središnjeg živčanog sustava u ranim stadijima razvoja. Usprkos napretku perinatalne zdravstvene zaštite, incidencija ostaje konstanta gdje na 1000 živorođene novorođenčadi 2-3,5 je rođeno s CP.

Motorička oštećenja nerijetko su praćena sekundarnim oštećenjima. Smetnje vida, smetnje ponašanja te kognitivni poremećaji uz epilepsiju jedan su od najčešćih pridruženih odstupanja.

Najviši potencijal za učenje i prilagodbu na cerebralnu paralizu prisutan je upravo tijekom prvih 18 mjeseci života zbog čega je rana dijagnoza od iznimne važnosti. Što ranija dijagnoza omogućuje veću šansu za bolji neuromotorni ishod. Koriste se brojni klinički i laboratorijski dijagnostički postupci kako bi se na vrijeme otkrila neurorazvojna odstupanja. Dodatno otežava dijagnozu to što simptomi ne nastaju odmah, već se razvijaju s vremenom. Potrebno je na vrijeme procijeniti spontane pokrete, neonatalne primitivne reflekse te položajne reakcije.

Bez obzira na oblik CP, promijenjen mišićni tonus uvijek je prisutan. Bilo da se radi o povišenom ili smanjenom mišićnom tonusu, dolazi do smanjenja opsega pokreta, što je u kasnijem razvoju glavni uzrok nastalih kontraktura ili deformacija. Glavni ciljevi terapije svode se na postizanje opsega pokreta u djeteta koje će mu omogućiti najbolju moguću lokomocijsku funkciju, preveniranje razvoja deformacija te korigiranje abnormalnih obrazaca položaja i pokreta koje su uzrokovane neurološkom disfunkcijom.

Potrebno je što više poticati razvoj djetetovih funkcionalnih sposobnosti koje će mu omogućiti maksimalnu neovisnost u aktivnostima svakodnevnog života.

## ***10. Summary***

Cerebral Palsy is one of the most common congenital problems and is defined as a group of non-progressive but often variable motor damage caused by the central nervous system lesion in early stages of development. Despite the progress of perinatal health care, the incidence remains a constant, where 1000 newborn babies 2-3,5 were born with CP.

Motor damage is often accompanied by secondary damage. Visual disturbances, behavioral disorders, and cognitive disorders associated with epilepsy are one of the most common associated deviations.

The highest potential for learning and adaptation to cerebral palsy is present during the first 18 months of life, which is why early diagnosis is of the utmost importance. The earlier diagnosis provides a better chance for a better neuromotor outcome. Numerous clinical and laboratory diagnostic procedures are used to detect neurodevelopmental deviations on time. What makes it more difficult to diagnose is that symptoms do not occur right away, but are developing over time. It is necessary to evaluate spontaneous movements, neonatal primitive reflexes and positional reactions in time.

Regardless of the shape of CP, modified muscle tone is always present. Whether it is an elevated or decreased muscle tone, there is a reduction in the extent of motion, which is in later development the main cause of contractures or deformations. The main goals of the therapy are to achieve the extent of motion of the child that would provide the best possible locomotional function, to prevent deformation development, and to correct abnormal position and motion patterns caused by neurological dysfunction.

It is necessary to encourage more the development of the child's functional abilities that will enable him the maximum independence in the activities of everyday life.

## ***10. Životopis***

### **OPĆI PODACI:**

Ime i prezime: Kristina Krolo

Datum i mjesto rođenja: 13.10.1995., Split

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa stanovanja: Mažuranićevo šetalište 31

E-mail: [tinakristinakrolo@gmail.com](mailto:tinakristinakrolo@gmail.com)

### **OBRAZOVANJE:**

2002. – 2010. Osnovna škola "Bol" u Splitu

2010. – 2014. Gimnazijski kolegij "Kraljica Jelena" u Splitu

2014. – 2017. Sveučilišni odjel zdravstvenih studija – Preddiplomski sveučilišni studij fizioterapije u Splitu

### **OSTALO:**

Engleski jezik: napredna razina

Talijanski jezik: osnovna razina