

# Logopedski pristupi u rehabilitaciji jezično govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom

---

Gelo, Nikolina

Master's thesis / Diplomski rad

2016

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:779126>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2020-10-31**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Logopedski pristupi u rehabilitaciji jezično govornih teškoća kod djece s  
cerebralnom paralizom**

Ime i prezime studenta:

Nikolina Gelo

Zagreb, lipanj 2016.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

**Logopedski pristupi u rehabilitaciji jezično govornih teškoća kod djece s  
cerebralnom paralizom**

Ime i prezime studenta:

Nikolina Gelo

Ime i prezime mentora:

izv. prof. dr. sc. Emica Farago

Zagreb, lipanj 2016.

### Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad „Logopedski pristupi u rehabilitaciji jezično govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom“ i da sam njegova autorica. Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Nikolina Gelo

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

## Sažetak

### Logopedski pristupi u rehabilitaciji jezi no-govornih teško a kod djece s cerebralnom paralizom

Nikolina Gelo

izv. prof. dr. sc. Emica Farago

Sveu ilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Cerebralna paraliza predstavlja jedan od naj eš ih motori kih odstupanja u dje joj dobi. Definira se kao skup promjenjivih, ali trajnih poreme aja pokreta, položaja i držanja tijela nastalih prenatalnim, perinatalnim ili postnatalnim ošte enjem mozga, malformacijom nezrelog mozga ili mozga u razvoju. Zahva a dvoje do troje na 1000 živoro ene djece. Klini ka slika cerebralne paralize je raznolika. ine je brojni poreme aji i teško e od kojih se posebno isti u komunikacijske, jezi ne i govorne teško e. Komunikacijske teško e su prisutne u ak 42 %, a govorne u 36 % slu ajeva djece s cerebralnom paralizom. Postoje i podaci koji govore o tome kako su jezi no-govorne teško e prisutne u oko 31 do 88 % slu ajeva djece s cerebralnom paralizom. Naime, što su govorne teško e težeg stupnja, to e i jezi na proizvodnja biti više narušena, a sam jezik je važan kako bi uop e moglo do i do razmjene željene poruke, odnosno komunikacije s okolinom u kojoj se djeca nalaze. Navedeno jasno ukazuje na važnost uloge logopeda. Radom e se stoga nastojati dati pregled i opsežniji opis, no i kriti ki osvrt na u inkovitost nekih pristupa koje logoped može koristiti u rehabilitaciji tih teško a i to korištenjem izvora literature koji obuhva aju novije spoznaje.

Tako je unutar rada ponajprije opisana klini ka slika cerebralne paralize, zatim su opisane i iznad spomenute komunikacijske, jezi ne i govorne teško e, a tek je nakon toga naglasak stavljen na same pristupe. Pregledom literature izdvojeno je i opisano njih pet: asistivna tehnologija, potpomognuta komunikacija, interakcijski trening za komunikacijske partnere djece s cerebralnom paralizom, PROMPT pristup i sustavni pristup. Uo eno je kako su najve u u inkovitost pokazali pristup potpomognute komunikacije, PROMPT pristup i sustavni pristup, a nešto je manja u inkovitost preostalih dvaju pristupa. Oni pristupi koji nisu navedeni i opisani u radu su pristupi koji nisu toliko zastupljeni u literaturi. Štoviše, za mnoge od njih još nisu provedena istraživanja koja bi jasnije ukazala na u inkovitost njihove primjene u radu s upravo ovom populacijom. Stoga je istaknuta potreba za provo enjem takvih istraživanja, kao i onih vezanih uz ove koji su navedeni u radu s obzirom na to da su neki od njih pokazali odre ene nedostatke i ograni enja koja nipošto ne bi smjela biti zanemarena.

**Ključne riječi:** cerebralna paraliza, logopedski pristupi u rehabilitaciji, komunikacijske teško e, jezi ne teško e, govorne teško e

## Summary

### Approaches in rehabilitation of speech and language difficulties in children with cerebral palsy

Nikolina Gelo

izv. prof. dr. sc. Emica Farago

University of Zagreb, Faculty of education and rehabilitation sciences, Department of speech and language pathology

Cerebral palsy is one of the most common motor disabilities in early childhood. It is defined as a set of varying, but permanent disorders of movement, position and posture. These disorders result from prenatal, perinatal or postnatal brain damage, malformation of immature brain or from disturbances that occurred in the developing fetal or infant brain. Prevalence of cerebral palsy is 2 to 3 per 1000 live births. The clinical picture of cerebral palsy is very complicated. It consists a lot of disorders and difficulties of which the most important are communication, language and speech difficulties. Communication difficulties are present in 42 % of children with cerebral palsy and speech difficulties are present in 36 % of children with cerebral palsy. There are data that suggest that speech and language difficulties are present in approximately 31 – 88 % of children with cerebral palsy. In fact, if speech difficulties are severe, language production will be more disrupted. Language is very important because it allows the exchange of messages between children and their conversation partners. Therefore, this paper will tend to provide an comprehensive overview, description and the critical review on the effectiveness of some approaches that speech language pathologist can use in rehabilitation of communication, language and speech difficulties in children with cerebral palsy. Thus, in this paper are described clinical picture of cerebral palsy and above mentioned communication, language and speech difficulties. Of course, particular emphasis is placed on the approaches. These approaches are: assistive technology, alternative and augmentative communication, interaction training for conversation partners of children with cerebral palsy, PROMPT approach and systems approach.

After literature review it is noted that the highest efficiency demonstrate alternative and augmentative communication, PROMPT approach and systems approach. Two remaining approaches are less effective. Those approaches that are not mentioned and described in this paper are approaches that are less represented in the literature. Moreover, for many of them there are no studies which demonstrate the effectiveness of their application in work with this population. Therefore, the need of those studies is big, as well as the need of those studies related with approaches that are mentioned in this paper. Namely because some of them showed certain limitations that should not be ignored.

**Key words:** cerebral palsy, SLP approaches in rehabilitation, communication difficulties, language difficulties, speech difficulties

## Sadržaj

1. Uvod .....	8
1. 1. Definicija i terminologija cerebralne paralize .....	8
1. 2. Etiologija cerebralne paralize .....	11
1. 2. 1. Prenatalni imbenici.....	11
1. 2. 2. Perinatalni imbenici .....	13
1. 2. 3. Postnatalni imbenici .....	13
1. 3. Epidemiologija cerebralne paralize .....	14
1. 4. Klasifikacija cerebralne paralize .....	15
1. 4. 1. Spasti na cerebralna paraliza .....	17
1. 4. 2. Diskinetska cerebralna paraliza .....	17
1. 4. 3. Ataksi na / hipotoni ka cerebralna paraliza .....	18
1. 4. 4. Miješana cerebralna paraliza.....	18
1. 5. Topografska distribucija .....	18
1. 6. Dijagnostika i terapija.....	19
2. Komunikacijske, jezi ne i govorne teško e kod djece s cerebralnom paralizom .....	20
2. 1. Komunikacijske teško e .....	20
2. 2. Jezi ne teško e .....	22
2. 3. Govorne teško e .....	25
3. Problemska pitanja .....	28
4. Dosadašnje spoznaje .....	29
4. 1. Asistivna tehnologija .....	29
4. 2. Potpomognuta komunikacija .....	30
4. 2. 1. Manualni znakovi i simboli .....	32
4. 2. 2. Visokotehnoška pomagala .....	34
4. 2. 2. 1. Komunikatori i ure aji za proizvodnju govora .....	34

4. 2. 2. 2. Uređaji koji se aktiviraju pogledom .....	35
4. 2. 2. 3. Informacijska i komunikacijska tehnologija .....	36
4. 3. Interakcijski trening za komunikacijske partnere .....	37
4. 4. PROMPT pristup .....	39
4. 5. Sustavni pristup .....	40
4. 5. 1. Prvi stadij: mišićni tonus tijela.....	41
4. 5. 2. Drugi stadij: fonacija i disanje .....	41
4. 5. 3. Treći stadij: okomiti pokreti govornih organa .....	42
4. 5. 4. četvrti stadij: vodoravni pokreti govornih organa.....	42
4. 5. 5. Peti stadij: anteriorno – posteriorne te inferiorno – superiozne putanje.....	43
4. 5. 6. Šesti stadij: koordinacija uzastopnih pokreta govornih organa .....	43
4. 5. 7. Sedmi stadij: prozodija.....	44
4. 6. Ostali pristupi .....	46
5. Zaključak.....	47
6. Popis literature.....	49



# 1. Uvod

## 1. 1. Definicija i terminologija cerebralne paralize

Cerebralna paraliza (CP) predstavlja jedan od najčešćih neuromotornih odstupanja u djetinjstvu. Najčešće se definira kao skup promjenjivih, ali trajnih poremećaja pokreta, položaja i držanja tijela uzrokovan prenatalnim, perinatalnim ili postnatalnim oštećenjem, zatim malformacijom nezrelog mozga ili mozga u razvoju (Mejaški-Bošnjak, 2007; Parkes i sur., 2010; Pervin i sur., 2013).

Sam se naziv cerebralne paralize koristi od 1888. godine, no prvi put ulazi u svjetsku medicinsku literaturu 1862. godine kao *Morbus Little* ili Littleova bolest, nakon što je poznati londonski ortoped William Little opisao spastičnu diplegiju uzrokovanu, kako je smatrao, različitim komplikacijama pri porodu (Blumenthal, 2001; Kavčič i Vodusek, 2005).

Devedesetih godina 19. stoljeća poznati češki neurolog (i kasnije utemeljitelj psihoanalize) Sigmund Freud prvi detaljnije sagledava prenatalne i postnatalne čimbenike koji uzrokuju spastično stanje. Pretpostavlja da do komplikacija pri porodu dolazi zbog određenog pozadinskog stanja (Blumenthal, 2001). Freud također prvi piše o *djetinjstvu cerebralnoj paralizi* kao nozografskoj kategoriji u kojoj je nastojao ujediniti nekoliko različitih motornih deficita uzrokovanih oštećenjem mozga (Kavčič i Vodusek, 2005). To nije, definira je kao opći koncept svih moždanih oštećenja u djetinjstvu izazvanih izravnim djelovanjem slučajne etiologije do kojeg dolazi u fetalnom razdoblju ili nakon rođenja zahvaćaju i jedan ili više neuronskih sustava (Kavčič i Vodusek, 2005).

Ipak, jedna od najpoznatijih definicija cerebralne paralize je ona Mutchala i suradnika iz 1992. godine (Katušić, 2012b). Oni sam naziv cerebralne paralize promatraju kao krovni pojam koji sadrži sljedećih pet uključujućih kriterija:

1. cerebralna paraliza je zajednički naziv za skup motornih poremećaja pokreta ili položaja, kao i za poremećaje motornih funkcija;
2. ... nastaje kao posljedica oštećenja funkcija motornog korteksa, malog mozga, bazalnih ganglija te kortikospinalnih i ekstrapiramidnih putova;

3. ... oituje se već u ranom djetinjstvu te je sam poremećaj trajan, ali promjenjiv;

4. oštećenje moždanih funkcija nastaje zbog djelovanja neprogresivnih patoloških procesa koji su vezani uz razvojne poremećaje mozga, vaskularne poremećaje, hipoksiju i infekcije;

5. to se oštećenje najčešće događa u nezrelom mozgu i / ili u mozgu u razvoju.

Bax (1964) definira cerebralnu paralizu kao poremećaj položaja i pokreta koji nastaje kao posljedica oštećenja, tj. lezije nezrelog mozga. Isto je kako je vrlo važno razlikovati cerebralnu paralizu od ostalih poremećaja položaja i pokreta, a to su poremećaji koji:

1. ... su kratkog trajanja;

2. ... nastaju kao posljedica neke progresivne bolesti;

3. ... isključivo nastaju kao posljedica intelektualnih teškoća.

Definicija koju su 2004. godine predložile organizacije *United cerebral palsy research and educational foundation* te *Castang foundation* i danas je široko prihvaćena (Bax i sur., 2005). Prema toj definiciji cerebralna paraliza označava skupinu razvojnih poremećaja pokreta i položaja koji uzrokuju ograničene aktivnosti. Do tog ograničenja aktivnosti dolazi zbog neprogresivnih oštećenja u nezrelom mozgu ili u mozgu u razvoju, a motori koji su poremećaji koji se javljaju kao dio cerebralne paralize često su udruženi s osjetnim, perceptivnim, bihevioralnim i komunikacijskim poremećajima te epilepsijom (Bax i sur., 2005).

Bax i suradnici (2005) također naglašavaju da je cerebralna paraliza vrlo heterogena. Odnosno, ona je heterogeno stanje u pogledu etiologije, vrste te stupnja težine oštećenja. Isto tako, kao i nekoliko prethodno spomenutih autora, tvrde da su prisutni poremećaji pokreta i položaja trajni. A isto je činjenica da su i razvojni, nastoje ih jasno odijeliti od fenotipski sličnih poremećaja kod djece i odraslih osoba do kojih dolazi zbog oštećenja u kasnijoj dobi u kojoj je motorički razvoj već dosegnuo određenu razinu.

Poreme aji motori kog razvoja o ituju se vrlo rano (prije 18. mjeseca života), a cjelokupna se klini ka slika cerebralne paralize razvija s vremenom pod utjecajem ve eg broja razli itih imbenika (Bax i sur., 2005). Mejaški-Bošnjak i akovi (2013) navode kako se zapravo cerebralna paraliza kao klini ka dijagnoza i temelji na klini koj slici, ali i na povijesti te tijeku bolesti.

Bax i suradnici (2005) u središte svog objašnjenja cerebralne paralize stavljaju abnormalno motori ko ponašanje kao njezino temeljno obilježje. Smatraju da ono odražava abnormalnu motori ku kontrolu te navode kako je poreme ena koordinacija pokreta, kao i regulacija miši nog tonusa. Pod ograni enjem aktivnosti pak podrazumijevaju sve one teško e koje dijete može imati pri izvršenju neke radnje ili zadatka.

Osvr u i se detaljnije na ovu istu definiciju, važno je istaknuti kako Bax i suradnici (2005) navode da se ošte enja u nezrelom mozgu i / ili u mozgu u razvoju zapravo odnose na one moždane procese koji su na odre en na in narušeni ili koji imaju utjecaj na samo sazrijevanje mozga. Stoga kao posljedicu donose njegovo trajno, ali ne i progresivno ošte enje.

Sama injenica da se ošte enja, kako je iznad i navedeno, doga aju u nezrelom mozgu i / ili u mozgu u razvoju zapravo ozna va da se doga aju vrlo rano. Time ostavljaju zna ajnije posljedice na motori ke funkcije pojedinca negoli ona ošte enja se doga aju u kasnijem razvoju (Bax i sur., 2005). Bax i suradnici (2005) tako er navode da, prakti no gledaju i, motori ka ošte enja, tj. ošte enja motori kog funkcioniranja kod cerebralne paralize nastanu prije nego što se odre ena funkcija (npr. hodanje) uop e razvije.

Ostali poreme aji koji se javljaju uz one motori ke poreme aje kod cerebralne paralize naj eš e nastaju kao izravna ili neizravna posljedica istih ošte enja mozga, no i kao posljedica djelovanja nekih nezavisnih imbenika (Bax i sur., 2005).

Naj eš i osjetni poreme aji su vezani uz sluh i vid (Bax i sur., 2005). Ošte enja sluha se javljaju u 2 do 6 %, a ošte enja vida (npr. strabizam, nistagmus) u 2 do 19 % slu ajeva djece s cerebralnom paralizom (Pakula i sur., 2009).

Bax i suradnici (2005) pod perceptivnim poreme ajima podrazumijevaju smanjenu sposobnost ili nesposobnost pripajanja i tuma enja senzori kih i drugih informacija. Ona nastaju kao primarna posljedica cerebralne paralize ili pak kao sekundarna u smislu ograni enog u enja i nedostatka perceptivnih iskustava zbog prisutnog ograni enja aktivnosti. Bihevioralni poreme aji obuhva aju poreme aje poput ADHD-a, anksioznosti i poreme aja raspoloženja (Bax i sur., 2005).

Epilepsija koja se tako er javlja kod djece s cerebralnom paralizom može biti o itovana na razli ite na ine. Smatra se da u vrlo rijetkim slu ajevima upravo ona može biti uzrok cerebralne paralize te to da kao posljedicu može ostaviti druge motori ke poreme aje (Bax i sur., 2005). Javlja se u 20 do 40 % slu ajeva, no potrebno je naglasiti da sama njezina prevalencija ovisi o tipu cerebralne paralize koji je prisutan (Pakula i sur., 2009).

Isto tako, Pakula i suradnici (2009) navode i poreme aje hranjenja – gutanja i žvakanja, ali i sisanja. Poreme aji sisanja javljaju se u ak 57 % slu ajeva djece s cerebralnom paralizom unutar prve godine života.

Uz sve ove navedene poreme aje, Pakula i suradnici (2009) navode da su kod više od polovice djece s cerebralnom paralizom prisutne intelektualne teško e. Ujedno isti u da ne postoji definitivna ili u potpunosti jasna povezanost izme u stupnja intelektualnih teško a i tipa cerebralne paralize. No Pennington (2008) smatra da su ipak neki njezini tipovi u ve oj mjeri odre eni tim stupnjem od drugih, što se onda odražava i na komunikacijske, jezi ne i govorne teško e koje e biti poblize opisane u samoj razradi ovog diplomskog rada.

## **1. 2. Etiologija cerebralne paralize**

Uzroci cerebralne paralize pripisuju se širokom rasponu prenatalnih, perinatalnih te postnatalnih imbenika koji se mogu o itovati samostalno, tj. izolirano ili kao skup višestrukih imbenika rizika (Moreno de Luca i sur., 2012). Kao što je ve poznato, prenatalni imbenici su oni do ijeg djelovanja dolazi prije poroda, perinatalni oni do kojih dolazi tijekom poroda, a postnatalni oni do kojih pak dolazi nakon poroda.

### **1. 2. 1. Prenatalni imbenici**

Reddihough i Collins (2003) u svom radu pružaju širi pregled poznatih uzroka cerebralne paralize. Ponajprije, kao jedan od zna ajnijih prenatalnih imbenika navode uro ene malformacije mozga uklju uju i i malformacije kortikalnog razvoja. Isto tako, smatraju da moderne tehnike slikovnog prikaza mozga omogu uju njihovo lakše

prepoznavanje kod većeg broja djece, tako da su i same spoznaje o njima u velikom porastu danas. I općenito gledaju ih, kod djece koja ih imaju utvrđeno je veći broj anomalija i izvan središnjeg živčanog sustava (Reddihough i Collins, 2003).

Sankar i Mundkur (2005) smatraju da je cistična periventrikularna leukomalacija (odumiranje bijele tvari mozga uz lateralne ventrikle) mnogo značajniji prenatalni čimbenik jer u čak 60 do 100 % slučajeva dovodi do cerebralne paralize.

Nadalje, značajne prenatalne čimbenike predstavljaju i različita vaskularna oštećenja mozga (npr. zaopljene središnje moždane arterije), infekcije majke u prvom i drugom trimestru trudnoće – virusom rubeole, citomegalovirusom ili toksoplazmozom, kao i korioamnionitis (upala amnijskih ovojnica i plodne vode) (Reddihough i Collins, 2003). Nasuprot tome, nešto rjeđi prenatalni uzroci cerebralne paralize jesu majčino trovanje štetnim tvarima, zatim metabolički poremećaji te neki genetski sindromi (Reddihough i Collins, 2003).

Moreno de Luca i suradnici (2012) tako navode niz dokaza koji ukazuju na jasan utjecaj gena na nastajanje cerebralne paralize. Naime, smatraju da mutacije multiplih gena dovode do poremećaja u kojima su prisutna obilježja slična onima cerebralne paralize te da se nekoliko mutacija jednog gena očituje kroz idiopatsko (tj. nesidromsko) porijeklo cerebralne paralize. Isto tako, navode da je učestalost urođenih anomalija kod djece s cerebralnom paralizom (11 – 32 %) veća od one u općoj populaciji (2 – 3 %). Mnoga su istraživanja, kako navode, pokazala i statistički značajno viši stupanj slaganja za nastanak cerebralne paralize kod jednojajanih nego kod dvojajanih blizanaca. Nekoliko je istraživanja ukazalo na slučajeve u kojima više članova iste obitelji ima isti tip cerebralne paralize (Moreno de Luca i sur., 2012).

Zato Moreno de Luca i suradnici (2012) također navode nekoliko gena koje dovode u povezanost s cerebralnom paralizom kao i neki drugi autori, a ti geni su: GAD1, KANK1, AP4M1, AP4E1, AP4B1 te AP4S1.

Osim ovih čimbenika, Reddihough i Collins (2003) navode i višestruku trudnoću, slab intrauterini rast djeteta te one čimbenike koji se odnose na razdoblje prije same trudnoće. Odnosno, smatraju da do cerebralne paralize može doći i ako su roditelji starije životne dobi, ako su kod majke prisutni problemi vezani uz menstrualni ciklus, zatim ako su

prekratki ili predugi vremenski razmaci između u više trudnoća, ako je majka prethodno imala spontani pobačaj te ako ima epilepsiju, intelektualne teškoće ili bolest štitnjače.

### **1. 2. 2. Perinatalni imbenici**

Perinatalni imbenici obuhvaćaju preuranjeno odvajanje posteljice, carski rez, preuranjen, otežan i produljen porod, prolaps pupčane vrpce, onda i intrakranijalno krvarenje, hipoglikemiju i hiperbilirubinemiju (Reddihough i Collins, 2003; Sandkar i Mundkur, 2005; Fidan i Baysal, 2014). Mnogi od netom navedenih imbenika mogu dovesti do asfiksije koja uzrokuje hipoksiju, tj. smanjenje količine kisika u mozgu. Sama se asfiksija povezuje sa 6 do 8 % slučajeva cerebralne paralize (Reddihough i Collins, 2003). Reddihough i Collins (2003) s djelovanjem nekoliko navedenih imbenika povezuju i nastanak neonatalne encefalopatije kod djece s 34 ili više tjedana gestacije.

Neonatalna encefalopatija se, naime, definira kao sindrom ili otežano neurološko funkcioniranje u prvim danima života djece rođene na termin, a otkriva se u teškoćama sa zadržavanjem i zadržavanjem disanja, smanjenjem mišićnog tonusa i refleksne aktivnosti, zatim smanjenim stupnjem svijesti te epilepsijom (Reddihough i Collins, 2003). Pakula i suradnici (2009) navode podatak da se ona javlja u oko 24 % slučajeva djece s cerebralnom paralizom.

### **1. 2. 3. Postnatalni imbenici**

Postnatalni imbenici podrazumijevaju nisku porođajnu težinu, nizak APGAR rezultat, neonatalne konvulzije, hiponatremiju, sepsu, pneumotoraks ili tzv. pucanje pluća; zatim meningitis, encefalitis, traumatske ozljede mozga nastale kao posljedica utapanja, prometne nesreće, fizičkog zlostavljanja djeteta i sli sličnih (Reddihough i Collins, 2003; Sandkar i Mundkur, 2005; Li i sur., 2011; Pervin i sur., 2013). Sankar i Mundkur (2005)

smatraju da neki od ovih postnatalnih imbenika dovode do cerebralne paralize u 12 do 21 % slu ajeva.

Ipak, u čak 75 % slu ajeva cerebralne paralize ne može se utvrditi njezin jasan etiološki imbenik (Mejaški-Bošnjak, 2007).

### 1. 3. Epidemiologija cerebralne paralize

Postoji mnogo podataka o učestalosti cerebralne paralize. No općenito gledaju i, oni variraju ovisno o samoj populaciji djece koja su njome zahvaćena, području na kojem se nalaze, njihovoj dobi i prisutnom stupnju težine cerebralne paralize (McAdams i Juul, 2011). Također, ti se podaci uglavnom temelje na različitim sustavima klasifikacije, a jedan od njih je i onaj vezan uz *Surveillance of cerebral palsy in Europe* (u daljnjem tekstu SCPE).

SCPE predstavlja skupnu mrežu populacijskih registara djece s cerebralnom paralizom koja je nastala 1998. godine od strane radne skupine europskih epidemiologa i kliničara (Mejaški-Bošnjak i Jakovič, 2013). Njezini glavni ciljevi su sljedeći: osnivanje europske središnje baze podataka djece s cerebralnom paralizom u svrhu lakšeg praćenja kretanja njezine učestalosti, pružanje informacija potrebnih za planiranje terapijskih postupaka te pružanje samog okvira za provođenje daljnjih istraživanja (Johnson, 2002; Mejaški-Bošnjak i Jakovič, 2013). Njome se također nastoji doći do usuglašavanja na području standarda, definicije te iznad spomenute klasifikacije cerebralne paralize (Mejaški-Bošnjak i Jakovič, 2013).

Tako prema SCPE cerebralna paraliza zahvaća dvoje do troje na 1000 živorođenih (Cans, 2000). Oskoui i suradnici (2013) navode sličan podatak. Procjenjuju da učestalost cerebralne paralize iznosi 2.11 na 1000 živorođenih smatraju i da je ostala konstantnom u usporedbi s rezultatima i nekih drugih, ranije provedenih epidemioloških istraživanja. Johnson (2002) također navodi podatak prema kojem cerebralna paraliza zahvaća djetke više od djevojčica i to u omjeru 1.33 : 1.

Epidemiološki podaci o cerebralnoj paralizi u Hrvatskoj su malobrojni, posebice ako je riječ o onima prikupljenim populacijskim istraživanjima (Mejaški-Bošnjak, 2007). Mejaški-Bošnjak (2007) također naglašava da su ti podaci prikupljeni retrogradno i nepotpuno, no da se ipak može reći i kako odražavaju trend kretanja prevalencije cerebralne paralize u svijetu.

O to je da je danas porast prevalencije cerebralne paralize značajniji negoli što je bio prije. Mejaški-Bošnjak (2007) tvrdi da je on zapravo posljedica uspješnijeg otkrivanja i dijagnostike te veće stope preživljavanja one djece kod koje su prisutni čimbenici rizika za nastanak cerebralne paralize.

#### **1. 4. Klasifikacija cerebralne paralize**

Klasifikacija cerebralne paralize, kao i podataka o njezinoj učestalosti, ima mnogo. Bax i suradnici (2005) ističu njezinu važnost kroz četiri svrhe, a to su: opisivanje, predviđanje, uspoređivanje i procjena promjena.

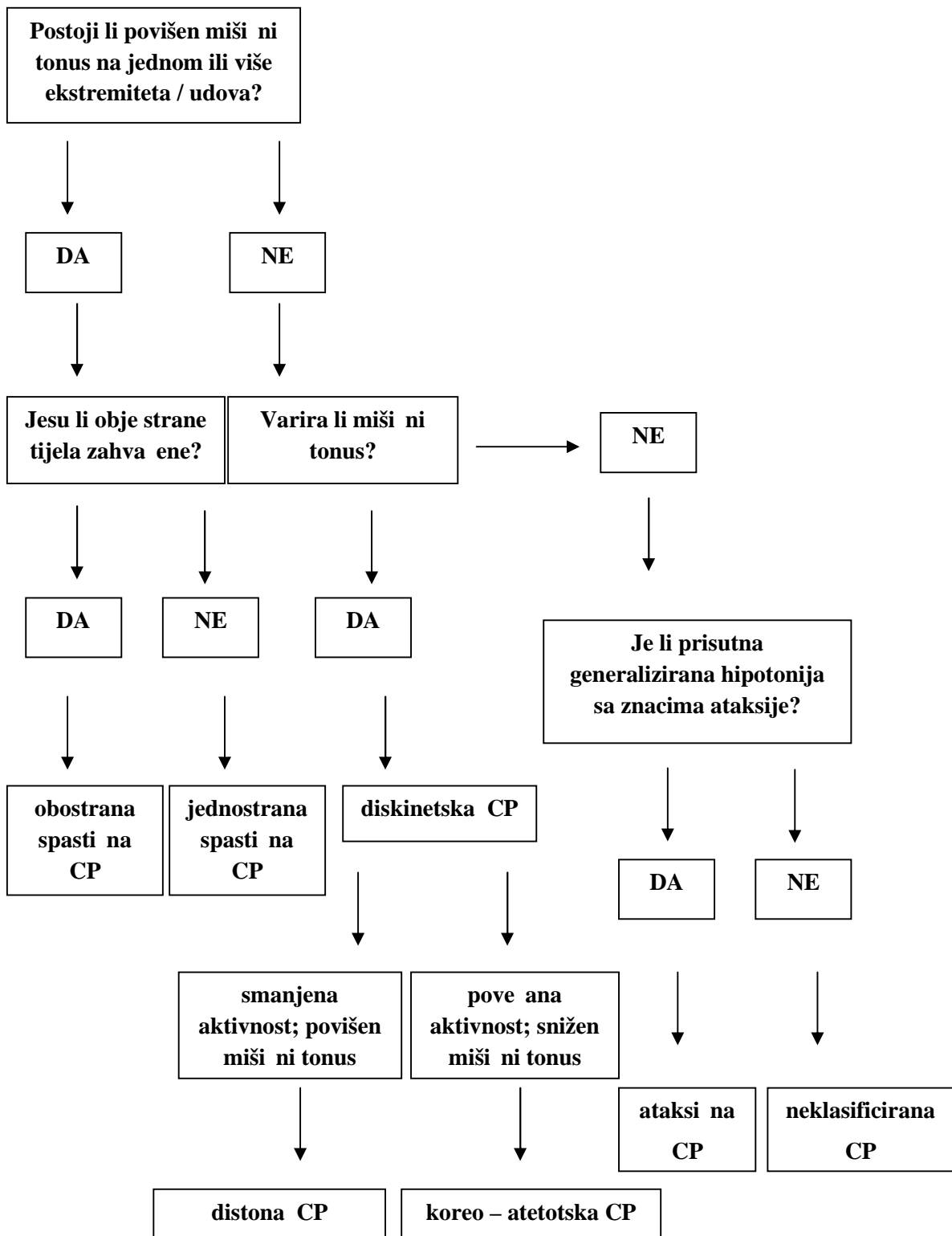
Opisivanje se, naime, odnosi na pružanje određene količine detalja o djetetu s cerebralnom paralizom zbog jasnijeg razgraničenja prirode problema i stupnja njegove težine. Predviđanje je pak vezano uz pružanje onih informacija koje su potrebne zdravstvenim stručnjacima različitih profila zbog uvida u sadašnje i buduće potrebe djeteta (Bax i sur., 2005). Pod uspoređivanjem se podrazumijeva usporedba više slučajeva cerebralne paralize na različitim područjima, dok procjena promjena obuhvaća pružanje onih informacija kojima je omogućena usporedba uspješnosti napretka jednog djeteta u različitim tokovima vremena (Bax i sur., 2005).

Jedna od poznatijih klasifikacija cerebralne paralize jest ona klasifikacija vezana uz prethodno spomenutu skupnu mrežu populacijskih registara djece s cerebralnom paralizom SCPE. Ona polazi od osnovnih neuroloških simptoma te time obuhvaća spastični, ataksični / hipotonični i diskinetski tip (Fennell i Dikel, 2001; Mejaški-Bošnjak i suradnici, 2013).

Spastični tip je najčešći tip cerebralne paralize. Soleimani i suradnici (2011) kroz svoje istraživanje provedeno na uzorku od 200 djece s cerebralnom paralizom u dobi od 4 do 12 godina navode podatak o tome kako se on javlja u oko 80.5 % slučajeva, pri čemu je obostrani češći (62.5 %) od jednostranog (18 %). Navode i da se ataksični tip javlja u 5 %, a diskinetski u 7 % slučajeva. Vrlo slično, prema SCPE se spastični tip cerebralne paralize javlja u čak 88 % slučajeva (Katušić, 2012b). Ataksični se tip javlja u 4 %, a diskinetski sa svoja dva podtipa, distonim te koreo-atetotskim, u preostalih 8 % slučajeva (Cans, 2000; Katušić, 2012b; Mejaški-Bošnjak i suradnici, 2013). Štoviše, ono što SCPE ujedno daje na raspolaganje jest



dijagnostički hodogram (Cans, 2000; Mejaški-Bošnjak i Jakovič, 2013) i to u svrhu što bolje te uinkovnije primjene preporučene klasifikacije (slika 1).



slika 1: SCPE dijagnostički hodogram tipova i podtipova cerebralne paralize (Cans, 2000)

Osim ovih, potrebno je spomenuti i miješani tip cerebralne paralize. Berker i Yalcin (2010) smatraju da on oituje kao posljedica difuznog ošte enja, dok navode da ataksi ni / hipotoni ki tip nastaje kao posljedica ošte enja malog mozga, spasti ni pak zbog ošte enja moždane kore (tj. gornjeg motornog neurona), a onaj diskinetski zbog ošte enja ekstrapiramidnog sustava – bazalnih ganglija.

#### **1. 4. 1. Spasti na cerebralna paraliza**

Spasti nu cerebralnu paralizu karakteriziraju povišen miši ni tonus, patološki refleksi, ali i hiperrefleksija (Cans i sur., 2007; Katuši , 2012a). Povišen miši ni tonus se oituje pove anim otporom koji je ovisan o brzini pokreta, a s hiperrefleksijom je esto povezan klonus ili gr evito trzanje miši a (Cans i sur., 2007). Klonus se smatra patološkim ako ne prestaje spontano ili ako je produljen (Katuši , 2012a), dok je patološko držanje donjih udova vidljivo kroz unutarnju rotaciju i adukciju kuka te ekvinus (plantarnu fleksiju) stopala (Cans i sur., 2007).

#### **1. 4. 2. Diskinetska cerebralna paraliza**

Diskinetska cerebralna paraliza se oituje kroz abnormalne, odnosno nevoljne, nekontrolirane, ponavljaju e i povremeno stereotipne pokrete (Cans i sur., 2007; Berker i Yalcin, 2010). Cans i suradnici (2007) tako er isti u da prevladavaju razli iti uzorci patoloških refleksa te da je miši ni tonus promijenjiv, tj. da varira.

Kao što je prethodno navedeno i kao što se može vidjeti iz priloženog SCPE dijagnosti kog hodograma, ovaj tip cerebralne paralize ima dva podtipa: distoni i koreo-atetoski. Distonu cerebralnu paralizu tako karakterizira abnormalan položaj tijela pri kojem može ostavljati dojam hipokinezije, zatim prisutnost nevoljnih i iskrivljenih voljnih pokreta te suzdržanih miši nih kontrakcija u vidu spore rotacije, ekstenzije ili fleksije odre enih dijelova tijela (Cans i sur., 2007; Katuši , 2012a). Koreo-atetoska cerebralna paraliza odre ena je hiperkinezijom. Detaljnije re eno, *korea* ozna va nevoljne i esto fragmentirane pokrete, dok *atetoza* ozna va sporije, promjenjive, uvijaju e i iskrivljene pokrete šaka ili stopala (Cans i

sur., 2007; Katuši , 2012a). U nekim je slučajevima teško razlikovati ova dva podtipa cerebralne paralize zbog određenih zajedničkih obilježja pa Cans i suradnici (2007) smatraju opravdanim koristiti naziv diskinetske cerebralne paralize.

#### **1. 4. 3. Ataksična / hipotonična cerebralna paraliza**

Ataksična ili hipotonična cerebralna paraliza karakterizira gubitak mišićne koordinacije, stoga su pokreti najčešće izvedeni smanjenom snagom, točno u te ritmom (Cans i sur., 2007; Katuši , 2012a). Taj gubitak mišićne koordinacije najizraženiji je u trupu i pri hodu (poremećaj ravnoteže), a prisutan je i spori intencijski tremor. Mišićni tonus je snižen (Cans i sur., 2007; Katuši , 2012a).

#### **1. 4. 4. Miješana cerebralna paraliza**

Kod djece s miješanom cerebralnom paralizom uglavnom su prisutne blaga spasticnost, distonija i / ili atetozni pokreti (Berker i Yalcin, 2010). Berker i Yalcin (2010) također smatraju da i ataksija može biti jedna od komponenti poremećaja njihova motoričkog funkcioniranja.

### **1. 5. Topografska distribucija**

Svaki tip cerebralne paralize je u značajnoj mjeri u ovisnosti s određenim dijelom tijela kojeg zahvaća, tj. s topografskom distribucijom na hemiplegiju, diplegiju i tetraplegiju (Odman, 2007). No Berker i Yalcin (2010) pružaju nešto širu topografsku distribuciju cerebralne paralize koja obuhvaća i monoplegiju, triplegiju te dvostruku hemiplegiju. To nije, svrstavaju ih pod naziv anatomske klasifikacije cerebralne paralize, dok u njezinu kliničku klasifikaciju svrstavaju prethodno navedene i opisane tipove cerebralne paralize.

Hemiplegija označava zahvaćenost jedne strane tijela više izraženu na gornjim udovima. Diplegija se odnosi na zahvaćenost svih udova, no više je izražena na donjim nogama

na gornjim udovima (Sankar i Mundkur, 2005). Tetraplegija (ili kvadriplegija) se tako er odnosi na zahva enost svih udova, ali je njezina izraženost ve a na gornjim udovima. Sli no je i kod dvostruke hemiplegije, no njome nisu zahva eni trup, vrat i lice kao kod tetraplegije (Tilton, 2009; Berker i Yalcin, 2010). Kod monoplegije zahva en je samo jedan ud, naj eš e onaj gornji, tj. ruka, a kod triplegije su zahva ena oba donja uda i jedan gornji, odnosno obje ruke i jedna noga (Berker i Yalcin, 2010).

## **1. 6. Dijagnostika i terapija**

Dijagnoza cerebralne paralize donosi se na temelju klini ke slike naj eš e u dobi od godinu do dvije dana (Pervin i sur., 2013; Herskind i sur., 2015). Herskind i suradnici (2015) smatraju da je prekasno zapo eti ranu intervenciju u tom razdoblju, tj. da bi ona trebala zapo eti mnogo ranije pa je promatraju kroz rano prepoznavanje one djece koja se nalaze pod rizikom razvoja cerebralne paralize.

Nadalje, razli ita ošte enja mozga koja imaju ova djeca se otkrivaju neposredno nakon poroda primjenom razli itih dijagnosti kih metoda poput ultrazvuka (UZV), kompjuterizirane tomografije (CT), magnetske rezonancije (MRI), ali i elektromiografije (EMG) u svrhu diferencijacije cerebralne paralize od drugih poreme aja miši nog i središnjeg živ anog sustava (Mejaški-Bošnjak, 2007; Kumari i Yadav, 2012). Uz ove metode, u dijagnostici cerebralne paralize od velike su koristi i razli ite neurofiziološke tehnike, primjerice: elektroencefalografija (EEG) te vidni (VEP), slušni (AEP) i somatosenzorni evocirani potencijali (SSEP) (Mejaški-Bošnjak, 2007).

Samu dijagnostiku, no prije svega, terapiju, provodi stru ni tim. Mejaški-Bošnjak (2007) navodi kako taj tim ine neurolog, fizijatar, ORL specijalist, oftalmolog, ortoped, psiholog te naravno, logoped. Uz ove stru njake, u timu su i pedijatar, neuropedijatar, neurokirurg, fizioterapeut, radni terapeut, edukator-rehabilitator, socijalni radnik i nutricionist (AIHW, 2006; Krigger, 2006; Pervin i sur., 2013).

## **2. Komunikacijske, jezične i govorne teškoće kod djece s cerebralnom paralizom**

### **2. 1. Komunikacijske teškoće**

Kao što je poznato, komunikacija podrazumijeva prijenos poruke od jedne osobe do druge (Pennington, 2008). Taj se prijenos odvija različitim modalitetima poput vokalizacija, gesti, pokreta tijela, pisanja i dakako, govora. Djeca s cerebralnom paralizom zbog motoričkih poremećaja koje imaju mogu biti ograničena u uporabi gesti i pisanja (Pennington, 2008). Njihov komunikacijski razvoj također može biti narušen zbog ostalih oštećenja (npr. sluha ili vida), intelektualnih teškoća te zbog prisutnog ograničenja aktivnosti uzrokovanog upravo motoričkim poremećajima (Pennington, 2008; Sreekumar, 2014). To ograničenje aktivnosti pak dovodi do smanjenih iskustava o svijetu, a ona su neophodna kako bi sam komunikacijski razvoj tekao neometano (Pennington, 2008).

Clarke i Price (2012) navode da ona djeca s cerebralnom paralizom kod koje je prisutna anartrija, tj. ona koja nemaju razvijen funkcionalni govor otežano uspostavljaju kontakt o čemu im je facijalna ekspresija oskudna u socijalnim interakcijama s drugim osobama. Teškoće mogu biti prisutne i u samom razvoju gesti (Pennington i sur., 2003).

Dahlgren i suradnici (2010) na temelju nekoliko prethodno provedenih istraživanja smatraju da djeca s cerebralnom paralizom, ukoliko im je funkcionalni govor razvijen (ali značajno narušen), manje doprinose diskursu unutar tih istih socijalnih interakcija zbog nedostataka teorije uma koji mogu biti prisutni kao posljedica oštećenja mozga. Teorija uma se, naime, definira kao sposobnost pripisivanja mentalnih stanja sebi i drugima (Šimleša, 2011). Dahlgren i suradnici (2010) su tako vlastitim istraživanjem koje su proveli na uzorku od 14 djece s cerebralnom paralizom u dobi od 5;02 do 12;08 i dokazali kako ona postižu slabije rezultate na zadacima teorije uma od onih koja se otkriva s obzirom na njihovu mentalnu dob (6;01).

Djeca s cerebralnom paralizom manje započinju socijalne interakcije, manje postavljaju pitanja, manje su odgovorljiva i samostalna (Pennington i sur., 2004; Pirila i sur., 2007). Osim ovih, Pennington i suradnici (2004) navode i ona istraživanja koja govore o tome da starija djeca s cerebralnom paralizom (koja nemaju intelektualne teškoće te im je govor razumljiv i uz minimalnu podršku kontekstualnih tragova) pokazuju iste ograničene komunikacijske obrasce u socijalnim interakcijama s drugim osobama (svojim komunikacijskim partnerima) kao i ona mlađa. To nije, odgovaraju na temu razgovora, pitanja, komentare i upute tek kad komunikacijski partneri vode socijalne interakcije jer ih ona sama ne kontroliraju (Pennington i sur., 2004; Pennington, 2008).

Pennington i suradnici (2004) navode istraživanja po kojima komunikacijski partneri, tj. ponajviše sami roditelji iskazuju veći i udio fizičkog vodstva u tim istim socijalnim interakcijama s njima. Razlog tome pronalaze u težini prisutnih motoričkih poremećaja, tj. u djetetovim teškoćama brze i točne izvedbe pokreta. Oni se, naime, mogu odraziti i na samu razumljivost govora. To nije, ako su navedeni motorički poremećaji težeg stupnja, jedini govorni signali koji se roditeljima stoga bitno razumljivi su odgovori poput „da“ ili „ne“ pa su oni u mogućnosti postaviti im samo pitanja zatvorenog tipa i pokazati im samo one predmete koji se nalaze unutar njihovog vidnog polja (Pennington, 2012). Isto tako, djeca s cerebralnom paralizom manje zahtijevaju pa ih se vrlo često karakterizira kao pasivne komunikatore koji su izloženi riziku od socijalne izolacije (Pennington, 2008).

Oponajviše govoreći, važno je da sama rehabilitacija komunikacijskih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom započne što ranije te da se usmjeri na uspostavljanje pozitivne i učinkovite komunikacije između njih i njihovih roditelja, tj. uže okoline (Pennington, 2008). Cilj logopeda zapravo jest maksimalno povećati njihovu sposobnost komunikacije kroz geste ili govor, ali i pomoći u različitih komunikacijskih pomagalima i uređajima kako bi ona postala sasvim aktivna, neovisna i samostalna u komunikaciji (Pennington i sur., 2003; Pennington, 2012).

Rehabilitacija, naime, može započeti izravnim usmjeravanjem na proizvodnju govora ili omogućavanjem djeci da razviju komunikacijske vještine kao što su postavljanje pitanja i popravljivanje komunikacijskih lomova, tj. prekida koji se mogu javiti u komunikaciji (Pennington i sur., 2003). To nije, takva se rehabilitacija, tj. terapija naziva direktnom, a može biti i indirektna. Direktna terapija je, kao što je prethodno dijelom već spomenuto,

usmjerena na samo dijete s cerebralnom paralizom te na poticanje njegovog komunikacijskog razvoja, a indirektna na njegovu okolinu koja mu svojim djelovanjem, odnosno samom promjenom konverzacijskog stila u tome može pomoći (Pennington i sur., 2003). Pennington i suradnici (2003) smatraju da su potrebna daljnja istraživanja kako bi se dobio jasniji uvid u to koji je od ovih dvaju na ina terapije u inkovitiji.

Naposljetku, terapija može biti individualna ili grupna te varirati po ja ini i vremenu trajanja, iako je naj eš e dugotrajna (Pennington i sur., 2003). Vrlo je važno da njezini ciljevi budu objedinjeni u svakodnevni život djeteta što je više mogu e, ali i da logoped kao takav bude sposoban razlikovati je li do djetetovog napretka nakon odre enog vremenskog razdoblja uistinu došlo zbog u inaka terapije ili zbog sazrijevanja (Pennington i sur., 2003).

## **2. 2. Jezi ne teško e**

Jezik podrazumijeva sustavnu i konvencionalnu uporabu glasova, znakova ili pisanih simbola u svrhu komunikacije ili samoizražavanja (Crystal, 1995 prema Hoff, 2008). Objedinjuje pet vrlo važnih sastavnica: fonologiju, morfologiju, sintaksu, semantiku i pragmatiku. Hoff (2008) definira fonologiju kao sustav glasova od kojih je sam jezik sadržan, morfologiju kao sustav koji povezuje razli ita zna enja, a sintaksu pak kao sustav koji povezuje rije i u re enice. Uz semantiku, naravno, usko veže rje nik koji podrazumijeva povezanost rije i i njihovog zna enja, a uz pragmatiku ono pozadinsko znanje koje je potrebno za uporabu jezika u razli itim komunikacijskim kontekstima.

Feldman i suradnici (1994) smatraju da su jezi ne sposobnosti djece s cerebralnom paralizom povezane s onim intelektualnim pa e i biti više narušene ako su intelektualne teško e prisutne. Navode istraživanja koja govore u prilog tome da prijevremeno ro ena djeca imaju slabije razvijene jezi ne sposobnosti od djece ro ene na termin. To nije, navode da je opseg receptivnog, ali i ekspresivnog rje nika djece s cerebralnom paralizom manji u usporedbi s onim djece tipnog razvoja, zatim da se ona koriste manjim brojem morfema te kra im i jednostavnijim re enicama. Navode ak i to da kod njih mogu biti prisutne teško e s

verbalnim pam enjem. Ipak, ve ina tih razlika se nije pokazala zna ajnima pa ih stoga Feldman i suradnici (1994) ne svrstavaju u kategoriju jezi nih teško a – smatraju ih tek blagim zaostajanjem u jezi nom razvoju.

I vlastitim istraživanjem koje su proveli nastojali su pobliže opisati leksi ke i morfosintakti ke sposobnosti te samu jezi nu proizvodnju djece s cerebralnom paralizom uzrokovanom periventrikularnom leukomalacijom. Na uzorku od 66 trogodišnje djece s obostranim spasti nim tipom cerebralne paralize koji su oblikovali na temelju nekoliko uklju uju ih i isklju uju ih kriterija dobili su sli ne rezultate. Djeca s obostranim spasti nim tipom cerebralne paralize se nisu zna ajno razlikovala od djece s periventrikularnom leukomalacijom, ali bez cerebralne paralize s kojom su bila uspore ena u razvijenosti leksi kih i morfosintakti kih sposobnosti te u koli ini i kvaliteti jezi ne proizvodnje. Naime, uvidjeli su kako periventrikularna leukomalacija i cerebralna paraliza nisu povezane s jezi nim teško ama u ranoj predškolskoj dobi, odnosno u ranim fazama usvajanja jezika.

Nasuprot tome, Pirila i suradnici (2007) su istraživanjem provedenim na uzorku od 36 djece s cerebralnom paralizom kronološke dobi u rasponu od 1;10 do 9;00 uvidjeli kako je stupanj težine cerebralne paralize povezan sa stupnjem teško a ne samo jezi ne proizvodnje, nego i jezi nog razumijevanja – ako je ve i, navedene e teško e tako er biti zna ajnije.

Ve je spomenuto kako je kod neke djece s cerebralnom paralizom prisutna anartrija te se postavlja pitanje o tome razlikuje li se njihovo jezi no razumijevanje od onog djece tipi nog razvoja. Tako su Geytenbeek i suradnici (2015) proveli istraživanje na uzorku od 87 djece s teškim stupnjem cerebralne paralize spasti nog i diskinetskog tipa te anartrijom kronološke dobi u rasponu od 18 mjeseci do 12 godina. Uzeli su u obzir nekoliko važnih imbenika poput, izme u ostalog, samog tipa cerebralne paralize. Rezultati koje su dobili pokazali su da je njihovo jezi no razumijevanje slabije od onog djece tipi nog razvoja. Uz to, ono je variralo me u samom ispitanom djecom s cerebralnom paralizom. Naime, djeca s diskinetskim tipom cerebralne paralize pokazala su manja zaostajanja u razvoju jezi nog razumijevanja u usporedbi s djecom sa spasti nim tipom cerebralne paralize, što se, kako navode isti autori, slaže s rezultatima nekoliko prethodno provedenih istraživanja.



Peeters i suradnici (2009) u svom radu navode nekoliko istraživanja usmjerenih na proučavanje fonoloških sposobnosti kod djece s cerebralnom paralizom, ponajviše na fonološku svjesnost i važnost njezine uloge za razvoj vještina čitanja i pisanja, tj. same pismenosti. To nije, navode kako su njihovi rezultati oprečni: jedni ne pokazuju razlike u razvijenosti fonološke svjesnosti između u djece s cerebralnom paralizom i djece tipičnog razvoja iste kronološke dobi i intelektualnih sposobnosti, dok ih drugi pokazuju. Odnosno, pokazuju kako djeca s cerebralnom paralizom zaostaju za djecom tipičnog razvoja na zadacima fonološke svjesnosti. Također navode kako postoje razlike između u same djece s cerebralnom paralizom kod koje je funkcionalni govor razvijen i one kod koje je prisutna anartrija – djeca s anartrijom imaju lošija postignuća na zadacima čitanja i pisanja.

Card i Dodd (2006) su svojim istraživanjem provedenim na uzorku od 21 djeteta – 10 tipičnog razvoja i 11 s cerebralnom paralizom (od kojih je 5 imalo razvijen funkcionalni govor, a 6 anartriju) kronološke dobi u rasponu od 4;03 do 12;10 dobile rezultate koji ukazuju na to da sposobnost proizvodnje govora nije presudna za razvoj fonološke svjesnosti. No ona djeca s cerebralnom paralizom koja imaju razvijen funkcionalni govor svojom su izvedbom na određenim zadacima fonološke svjesnosti – to nije, na zadatku vizualnog prepoznavanja rime, bila uspješnija od djece s anartrijom i tako pokazala da ipak postoji povezanost između u te njezine razine i sposobnosti proizvodnje govora.

Što se tiče pragmatičkih sposobnosti djece s cerebralnom paralizom, Holck i suradnici (2009) na temelju pregleda nekoliko istraživanja navode kako su one relativno uredne, odnosno kako veštinom nisu pronađene teškoće u ovoj jezičnoj sastavnici, no da kliničko iskustvo ukazuje na suprotno. Isto tako, smatraju da djeca s cerebralnom paralizom u određenim mjerama mogu prikriti pragmatičke teškoće ukoliko su prisutne svojom pasivnošću u socijalnim interakcijama, a to može dovesti do slabije razvijenosti pripovjednih sposobnosti.

Stoga su i sami proveli istraživanje kojim su se usmjerili na usporedbu razvijenosti pragmatičkih sposobnosti djece s cerebralnom paralizom, zatim one sa spinom bifidom i hidrocefalusom te one s pragmatičkim jezičnim poremećajem. Uzorkom su ukupno obuhvatili 30 djece kronološke dobi od 5 do 11 godina te dobili rezultate koji se slažu s rezultatima iznad navedenih istraživanja: djeca s cerebralnom paralizom pokazala su najmanje pragmatičkih teškoća u usporedbi s dvjema preostalim skupinama djece uključujući i one u istraživanje, a one su se ponajviše odnosile na prisječanje zadane priče.

Sve u svemu, o to je da su kod djece s cerebralnom paralizom prisutne teško e u više aspekata jezika koje bi logoped stoga svakako trebao uzeti u obzir i pri dijagnostici i pri provo enju rehabilitacijskih postupaka koriste i se razli itim pristupima od kojih e neki biti opisani u samoj razradi ovog diplomskog rada.

### **2. 3. Govorne teško e**

Proizvodnja govora je složena motori ka aktivnost koja zahtijeva uskla enost sustava, tj. procesa respiracije / disanja, fonacije, rezonancije, artikulacije te prozodije usko vezanih uz sam vokalni trakt (Pennington i sur., 2006; Pennington, 2008; Chen i sur., 2009; Pennington, 2012). Naj eš i motori ki govorni poreme aj koji se veže uz cerebralnu paralizu jest dizartrija. To nije, svaki od tipova cerebralne paralize povezan je s nekom od vrsta dizartrije koje mogu nastati kao izravna posljedica smanjene neuromiši ne kontrole govornog mehanizma (Chen i sur., 2009; Pennington, 2012). Osim dizartrije, esto se javlja, kako je prethodno ve spomenuto, anartrija. Ona ozna ava potpunu nemogu nost proizvodnje funkcionalnog govora (Geytenbeek i sur., 2015).

Pennington (2012) navodi da se disanje pri proizvodnji govora odvija tako da se zra na struja izbacuje iz pluća kroz glasnice u nazalnu i oralnu šupljinu. Glasnice svojim vibriranjem oblikuju zra nu struju u zvuk, odnosno u akustiku energiju, što se naziva fonacijom. Rezonancija vokalnog trakta je pak odre ena njegovim oblikom te se mijenja pokretima donje eljusti, mekog nepca, usana i jezika, dok se artikulacija odnosi na pokrete donje eljusti, usana i jezika koji dodatno oblikuju akustiku energiju potrebnu za izgovor vokala i konsonanata (Pennington, 2012). Prozodija se odnosi na obilježja ritma, intonacije i naglasaka povezanog govora, a oblikuje se, izme u ostalog, promjenama u visini / frekvenciji i glasno i / intenzitetu glasa.

Kod djece s cerebralnom paralizom dizartrija može utjecati na sve navedene procese, iako Nordberg i suradnici (2012) smatraju da se postoji mnogo manje podataka o tome kakav je njezin utjecaj kod njih negoli kod odraslih osoba s cerebralnom paralizom. No djeca s cerebralnom paralizom mogu imati teško a pri kontroli govornog disanja, a to bi zna ilo da je ono nepravilno, brzo i plitko te da se govor kao takav naj eš e odvija na kratkom izdahu i u

kratkim frazama (Pennington i sur., 2006; Pennington, 2012). Zato im glas može biti vrlo tih, posebice pri pokušajima proizvodnje duljih iskaza. Serlin (2010) također navodi kako se ona često koriste jednočlanim negoli višečlanim iskazima upravo zbog slabije kontrole govornog disanja.

Nadalje, teško je su prisutne i pri usklađivanju izdisanja s fonacijom, što dovodi do manjka daha i govora na rezidualnoj zračnoj struji. Vibriranje glasnica može biti sporo i nepravilno pa im je visina glasa niska, a kvaliteta monotona i promukla (Pennington, 2012). Kako im može biti i smanjena kontrola mekog nepca, govor im je nazalan – dolazi do ujnog bijega zračne struje kroz nazalnu šupljinu tijekom govora (Pennington, 2008; Pennington, 2012). Uočava se i smanjen naglasak te artikulacija može biti narušena, tj. nepravilan je izgovor nekih vokala i konsonanata, a nastaje kao posljedica smanjene kontrole pokreta mišića usana i jezika (Pennington i sur., 2006; Pennington, 2012). Pennington i suradnici (2009) smatraju da artikulacija zapravo može biti narušena i zbog smanjenog raspona, jakosti te samog trajanja govornih pokreta do kojeg dolazi zbog narušene napetosti ostalih mišića uključujući i u proizvodnju govora.

Općenito govoreći, stupanj dizartrije povezan je sa stupnjem motoričkih poremećaja. Često se javlja kod djece s diskinetskim negoli kod one sa spastičnim tipom cerebralne paralize i teško se uočavaju razlike između njihovih obilježja (Pennington i sur., 2006; Pennington, 2008; Pennington i sur., 2008). No uspoređujući i obilježja spastičnog i ataksičnog tipa cerebralne paralize, može se reći da je u govoru djece sa spastičnim tipom cerebralne paralize prisutna povećana nazalnost, kao i neprecizna artikulacija, dok je kod one djece s ataksičnim tipom cerebralne paralize tek izgovor glasova blago nepravilan (Pennington i sur., 2006).

Pennington (2012) smatra da se teško je u cjelokupnoj kontroli vokalnog trakta mogu kretati u rasponu od blagog do teškog. Blage se teško je očituju u nepreciznom izgovoru određenih fraza ili riječi, a one teške u potpunoj nesposobnosti proizvodnje razumljivog govora. Štoviše, Patel i suradnici (2012) navode da je upravo ta smanjena razumljivost govora najistaknutije obilježje dizartrije kod djece s cerebralnom paralizom. Stoga je glavni cilj u rehabilitaciji upravo povećanje razumljivosti govora. Uz to, provedena su istraživanja koja

ukazuju na postojanje povezanosti između u same razumljivosti i brzine govora, to nije, na to da dizartrija ima utjecaj na brzinu govora – ona je sporija u veći slušajeva (Pennington i sur., 2006; Cockerill i sur., 2014). Duhadway i Hustad (2012) navode da su, osim brzine govora, razmak između vokala unutar riječi, zatim maksimalna duljina iskaza i jezično razumijevanje imbenici koji također značajno utječu na razumljivost govora.

Pennington i McConachie (1999) su istraživanjem kojeg su provele na uzorku od 20 djece s spstnim, diskinetskim i miješanim tipom cerebralne paralize u dobi od 2 do 10 godina uvidjele kako je smanjena razumljivost govora najznačajniji prediktor ograničenih konverzacijskih obrazaca koje pokazuju pri socijalnim interakcijama s majkama. Prema tome, socijalne interakcije djece s cerebralnom paralizom uglavnom su, kako navode, okamenjene – vrlo malo se mijenjaju tijekom djetinjstva ponajviše iz tog razloga. Strand (1995) pak povezanje razumljivosti govora navodi kao cilj rehabilitacije umjerenog stupnja dizartrije kod djece s cerebralnom paralizom, dok smatra da je cilj rehabilitacije blagog stupnja dizartrije povezanje u inkovitosti i prirodnosti govora.

### 3. Problemska pitanja

Uloga logopeda vrlo je važna zbog iznad spomenutih i opisanih komunikacijskih, jezičnih i govornih teškoća. Kao što je već dijelom spomenuto, općenito se smatra kako stupanj težine navedenih teškoća ovisi o stupnju težine motoričkih poremećaja i / ili intelektualnih teškoća te drugih mogućih pridruženih teškoća. Komunikacijske teškoće mogu biti prisutne čak 42 % slučajeva, dok su govorne teškoće prisutne u oko 36 % slučajeva (Parkes i sur., 2010). Jezično-govorne teškoće prisutne u 31 do 88 % slučajeva djece s cerebralnom paralizom (Mutlu i sur., 2012).

Stoga je cilj ovog diplomskog rada dati pregled i opsežniji opis logopedskih pristupa, tj. samih tehnika, načina, ali i oblika terapije koji se koriste u rehabilitaciji navedenih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom. Osim pregleda tih pristupa, nastojat će se dati i kritički osvrt na njih te na samu njihovu učinkovitost oslanjajući se na korištene izvore literature koji obuhvaćaju novije spoznaje.

## 4. Dosadašnje spoznaje

### 4. 1. Asistivna tehnologija

Asistivna tehnologija je krovni naziv koji obuhvaća bilo koji uređaj, opremu ili sustav proizvoda namijenjen održavanju, poboljšanju ili povećanju funkcionalnih sposobnosti djece i odraslih osoba s različitim teškoćama, time i djece s cerebralnom paralizom (AAC – RERC, 2016). Tako, primjerice, obuhvaća bilo koji uređaj ili pomagalo namijenjeno obavljanju svakodnevnih aktivnosti, zatim slušna i vidna pomagala, pomagala i uređaje potpomognute komunikacije, uređaje kojima se pristupa računalnim putem, različita pomagala za kretanje, robote i mnoge druge slušne uređaje (Cook i sur., 2008; AAC – RERC, 2016).

Cook i suradnici (2008) navode kako je primjena robota pokazala veliku učinkovitost te unaprijedila socijalne interakcije djece s teškoćama i njihove okoline, posebno u okviru razredne nastave. Isto tako, navode da dosad nisu provedena istraživanja usmjerena na ispitivanje učinkovitosti njihove primjene na jezični razvoj navedene populacije.

Stoga su proveli istraživanje kojim su nastojali ispitati utjecaj primjena robota na razvoj fonološke svjesnosti kod desetogodišnje djevojčice sa spastičnim tipom cerebralne paralize i anartrijom uzimajući u obzir važnost koju fonološka svjesnost ima u razvoju pismenosti. Pritom su se, između ostalog, usmjerili na: rastavljanje rečenice na riječi, prepoznavanje i stvaranje rime, slogovnu računalicu, izdvajanje prvog i posljednjeg glasa iz riječi, glasovnu računalicu te na manipulaciju glasovima, tj. fonemima.

Rezultati su pokazali kako je sposobnost glasovne računalice kod djevojčice porasla s 25 na 35 %, iako autori ističu da je, sveukupno gledajući, ovaj zadatak ostao podosta teškim za nju. Također navode da je njezina sposobnost manipulacije glasovima porasla sa 70 na 90 %, što je pak vrlo značajno s obzirom na to da je prepoznala riječi nastale mijenjanjem nekih od vokala zadane riječi, a oni su teži za prepoznavanje od konsonanata. Sposobnost stvaranja rime porasla je s 95 na 100 %. Sposobnosti rastavljanja rečenice na riječi, prepoznavanja rime, slogovne računalice te izdvajanja prvog i posljednjeg glasa iz riječi ostale su relativno ili u potpunosti nepromijenjene.

No autori navode istraživanja koja ukazuju na to da fonološka svjesnost nije dovoljna za razvoj pismenosti, odnosno da na njezin razvoj utječu i brojni drugi faktori. Ipak, slično nekima od prethodno navedenih autora povezuju fonološku svjesnost sa sposobnošću u proizvodnje funkcionalnog govora smatraju i kako ona djeca kod koje je prisutna anartrija zaostaju za djecom tipičnog razvoja na zadacima kojima se ispituje. Dakako, ističu i potrebu daljnjih istraživanja usmjerenih na proučavanje ovog aspekta fonoloških sposobnosti kod djece s cerebralnom paralizom, ali i na detaljnije ispitivanje učinkovitosti primjene robota u rehabilitaciji teškoća koje se u njemu mogu javiti.

S obzirom na navedeno koje ukazuje da je primjena robota u inkovita na svega nekoliko razina fonološke svjesnosti te na to da nije poznato kolika je njihova učinkovitost, ali i učinkovitost onih drugih dijelova asistivne tehnologije u poticanju razvoja ostalih jezika njih aspekata i sastavnica kod djece s cerebralnom paralizom, ne može se tvrditi da je u inkovita kao pristup koristi li se u radu s njima. To nije, potrebno je provesti i ona istraživanja koja će u učinkovitost tek dokazati, iako je po brojnim istraživanjima koja su već provedena vidljivo da postoji kad je riječ o poticanju njihova komunikacijskog i govornog razvoja.

## **4. 2. Potpomognuta komunikacija**

Jedan od najznačajnijih direktnih pristupa u rehabilitaciji komunikacijskih, ali i jezika njih te govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom zasigurno jest alternativna i augmentativna komunikacija (eng. *alternative and augmentative communication* – AAC). Ovaj je naziv podosta raširen u svijetu, no u Hrvatskoj je sve više uvriježen naziv potpomognuta komunikacija (PK) (Batišić Pešić, 2012). Stoga će se kao takav koristiti i u ovom diplomskom radu te će u njemu sama potpomognuta komunikacija biti prikazana kao jedinstven i odvojen pristup, iako predstavlja dio asistivne tehnologije.

Potpomognuta komunikacija obuhvaća sve oblike komunikacije osim govora koji su potrebni kako bi se izrazile misli, osjećaji, zamisli i želje djece i odraslih osoba koje su komunikacijske sposobnosti, kao i sposobnosti jezika i razumijevanja te proizvodnje značajno narušene (Constantino i Bonati, 2014). Njome je moguće svladati različite prepreke koje oni mogu doživjeti u svakodnevnom životu, osigurati im kvalitetne socijalne interakcije

(tj. izgradnju odnosa s okolinom), kao i potaknuti sam jezi no-govorni razvoj (Wandnerkar i sur., 2010). Po svojoj prirodi je multimodalna, a to isto obilježje multimodalnosti se može pridati i cjelokupnoj ljudskoj interpersonalnoj komunikaciji (Batiši Peši , 2012).

Wadnerkar i suradnici (2010) potpomognutu komunikaciju smatraju krovnim nazivom koji obuhvaća različite tehnologije i metode. Odnosno, one koje se koriste u svrhu kompenziranja svih onih komunikacijskih ograničenja prisutnih kod pojedinca s teškoćama govornog jezika. Navode da ona može obuhvaćati simbole bez pomagala, simbole uz pomagala te visokotehnološka pomagala. Simboli bez pomagala se odnose na geste, manualne znakove i simbole, oni uz pomagala na, između ostalog, abecedne kartice i komunikacijske kartice, ploče, knjige te E-TRAN okvire, a visokotehnološka pomagala pak na računala, razne vrste pametnih telefona i tablete (Wandnerkar i sur., 2010; Batiši Peši , 2012).

Nadalje, Batiši Peši (2012) naglašava kako bi logoped koji se koristi potpomognutom komunikacijom u radu s djecom s cerebralnom paralizom trebao:

- otkriti potrebe one djece s cerebralnom paralizom koja uistinu ima koristi od ovog pristupa
- provesti procjenu, intervenirati, a s vremenom i osigurati ispunjenje njihovih komunikacijskih potreba te evaluirati njihov napredak
- surađivati sa stručnjacima različitih profila kako bi se oblikovali te ostvarili jasni i smisleni ciljevi rehabilitacije
- uvesti multimodalni pristup kako bi se potaknuo jezični i kulturno primjeren komunikacijski razvoj ove djece te kako bi ona bila u mogućnosti ostvariti što bolju kvalitetu života
- usvojiti određenu razinu znanja i vještina kako bi kvaliteta provođenja rehabilitacijskih postupaka uvijek bila visoka.

Kako je populacija djece s cerebralnom paralizom heterogena, logoped bi također pri ostvarenju, ali prije svega, pri osmišljavanju ciljeva rehabilitacije komunikacijskih, jezičnih i govornih teškoća trebao u obzir njihovu sljedeću podjelu na tri skupine:



- prvu skupinu ine ona djeca kod koje je prisutan širok nesrazmjer između sposobnosti jezika i proizvodnje, tj. razumljivost govora im uvelike narušena pa je vjerojatno da će koristiti sustave i pomagala potpomognute komunikacije tijekom cijelog života;
- drugu skupinu ine ona djeca kojoj korištenje pristupa potpomognute komunikacije omogućuje razvoj i održavanje komunikacijskih sposobnosti u relativno kratkom vremenskom razdoblju s pretpostavkom da će se njihova razumljivost govora poboljšati samom terapijom i sa sazrijevanjem – to nije, ona će se sustavima te pomagala potpomognute komunikacije koristiti u specifičnim kontekstima i to najčešće pri socijalnim interakcijama s nepoznatim komunikacijskim partnerima;
- treću skupinu ine ona djeca kod koje su prisutne teškoće jezika i proizvodnje na konvencionalne načine pa sustavima i pomagala potpomognute komunikacije postižu najveći napredak u komunikaciji u inkovitost (Clarke i Price, 2012).

Drager i suradnici (2010) navode istraživanja koja ukazuju na učinkovitost primjene potpomognute komunikacije kao takve na razvoj sintaktičkih sposobnosti djece s cerebralnom paralizom, što se zapravo odnosi na njihovo korištenje duljim i složenijim rečenicama. Što se tiče njezine učinkovitosti u poticanju razvoja jezika i proizvodnje, autori također navode da je pozitivna, no pritom se ponajviše oslanjaju na cjelokupnu populaciju djece sa složenim komunikacijskim potrebama, ne isključujući na djecu s cerebralnom paralizom. Ipak, ističu da su potrebna daljnja istraživanja koja će biti opsežnije usmjerena na ispitivanje učinkovitosti potpomognute komunikacije upravo na ta dva aspekta jezika kod djece sa složenim komunikacijskim potrebama, ali i na njihov jezikovni razvoj općenito.

#### **4. 2. 1. Manualni znakovi i simboli**

Clarke i Price (2012) potpomognutu komunikaciju koju koriste u rehabilitaciji komunikacijskih, jezikovnih i govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom sažetije dijele na manualne znakove i simbole.

Manualni se znakovi, kako navode, odnose na razrađene sustave oblika ruku i pokreta tijela, zatim samog njegovog položaja te facijalne ekspresije. Ovisno o težini prisutnih motornih poremećaja kod pojedinog djeteta s cerebralnom paralizom, ono može biti u nemogućnosti koristiti ih kao u inkoviti oblik komunikacije. Ipak, u tom se slučaju može koristiti širok raspon približnih znakova udruženih s drugim oblicima komunikacije.

Clarke i Price (2012) dalje navode kako se simboli odnose na grafičke ili objektne reprezentacije jezika. Primjeri simbola koji se koriste u radu s djecom s cerebralnom paralizom jesu slike, fotografije te ortografski sustav kao najnapredniji grafički sustav simbola. Odabirom i signalizacijom željenih simbola ova su djeca sposobna ostvariti smislenu komunikaciju sa svojim komunikacijskim partnerima, odnosno sa svojom okolinom (Clarke i Price, 2012). Ona od njih kod koje pismenost još nije razvijena ili kod koje su prisutne značajne teškoće u samom njezinom razvoju mogu koristiti slike te setove ili sustave simbola utemeljene na fotografijama.

Tako Batišić Pešić (2012) setove simbola opisuje kao one koji se sastoje od ograničenog broja simbola. Svakom od tih simbola pripada određeno značenje te se pomoću njih može oblikovati ograničen broj poruka. Za razliku od njih, sustave simbola opisuje kao one pomoću kojih se može oblikovati neograničen broj poruka i to zato što imaju svoja pravila. Smatra da su upravo oni korisniji za uporabu zbog obilježja produktivnosti i generativnosti koje posjeduju. Clarke i Price (2012) pak opisuju setove simbola kao riječnik ili pojmovnik jezika izraza zastupljenih u grafičkom obliku, a sustave simbola promatraju kao mnogo složenije, tj. smatraju da je u njima moguće povezivanje različitih simbola ili njihovih elemenata koje dovodi do stvaranja gramatičkih jedinica.

## 4. 2. 2. Visokotehnološka pomagala

### 4. 2. 2. 1. Komunikatori i ure aji za proizvodnju govora

Među visokotehnološka pomagala Clarke i Price (2012) ponajprije ubrajaju komunikacijske ure aje, tj. ure aje za proizvodnju govora i komunikatore (eng. *speech generating devices and voice output communication aids*). Oni zauzimaju vrlo važno mjesto u rehabilitaciji komunikacijskih, ali i jezi nih te govornih teško a kod djece s cerebralnom paralizom, posebice kod one kod koje je prisutna anartrija.

Sreekumar (2014) opisuje ure aje za proizvodnju govora kao ure aje koji sadrže ra unalno utemeljenu jedinicu za obradu s vizualnim zaslonom. Na tom je zaslonu mogu e prikazati odre en broj rije i u tiskanom ili slikovnom obliku, a ure aji kao takvi su programirani za proizvodnju snimljenog ili sintetiziranog govora kao odgovor vezan uz svaku rije prikazanu na zaslonu. Chan (2014) navodi nekoliko njihovih prednosti poput ve eg stupnja prirodnosti govora te smanjene nerazumljivosti poruka koje djeca prenose nepoznatim komunikacijskim partnerima s obzirom na njihovu to nost. Stoga isti e sve ve u važnost koju ure aji za proizvodnju govora imaju za roditelje, klini are i istraživa e.

Sreekumar (2014) je istraživanjem koje je provela željela ispitati njihovu u inkovitost, to nije, sam utjecaj uporabe prijenosnog ure aja za proizvodnju govora AVAZ na komunikacijski razvoj sedmogodišnje djevoj ice s kvadriplegi nim spasti nim tipom cerebralne paralize i dodatnim teško ama iji je ekspresivni rje nik sadržavao svega pet rije i. Dobiveni rezultati pokazali su da je utjecaj pozitivan, odnosno da se kod djevoj ice dogodio prijelaz sa intencionalne, ali nekonvencionalne komunikacije na onu konvencionalnu i simboli ku. Isto tako, djevoj ica je pokazala ve i broj komunikacijskih namjera te je, što je tako er vrlo važno, pokazala ve u koli inu samopouzdanja tijekom komunikacije sa svojom okolinom. No autorica isti e kako se ovi rezultati ne bi trebali generalizirati budu i da nisu dobiveni u okviru svakodnevnih aktivnosti djevoj ice, ve samo u okviru terapije provedene unutar istraživanja.

Što se ti e komunikatora, Batiši Peši (2012) ih definira kao prijenosne elektroni ke ure aje koji svojim uklju ivanjem proizvode digitalizirani ili sintetizirani govor. Djeci s cerebralnom paralizom kod koje je prisutna anartrija omogu uju pridobivanje pažnje od strane okoline, zahtijevanje, odabir ili odbijanje odre enog predmeta ili radnje. Naj eš e se koriste u kombinaciji s raznolikim vizuografi kim simbolima koje ona mogu odabrati prstom, rukom, prekida em ili opti kim pokaziva em (Batiši Peši , 2012). Komunikatori zapravo *prevode* neverbalno ponašanje u verbalnu poruku. Digitalizirani govor kojeg proizvode se odnosi na snimljenu poruku prirodnog govora, a onaj sintetizirani na prevo enje neverbalnog ponašanja u govor na temelju jezi nih pravila. Stoga je i njegova glavna prednost što može proizvesti gotovo neograni en broj poruka poput sustava simbola, dok digitalizirani ne može. Odnosno, broj poruka koji se njime proizvodi je ograni en, kao i kod setova simbola.

Komunikatori se me usobno razlikuju po svojoj složenosti, a neki od njih su: *Little mac, Personal talker, Randomizer, Overlay VOCAs, Dynamic screen VOCAs* i drugi (Batiši Peši , 2012). Jedan od najpoznatijih koji se esto koristi u radu s djecom s cerebralnom paralizom jest i Tobii Dynavox. Dostupan je u više razli itih ina ica ovisno o svrsi za koju je namijenjen (Tobii Dynavox, 2016).

#### **4. 2. 2. 2. Ure aji koji se aktiviraju pogledom**

Batiši Peši (2012) kao visokotehnološka pomagala osim komunikatora navodi i sustave koji se aktiviraju pogledom (eng. *eye gaze systems*). Ti se sustavi još nazivaju i ure ajima koji se aktiviraju pogledom, a omogu uju djeci s cerebralnom paralizom kod koje je prisutna anartrija da pokretima o njih jabu ica odaberu sliku željenog predmeta ili radnje s ra unala te da tako izraze svoje misli i želje (Cerebral palsy alliance, 2015). To nije, kamera tih ure aja prati pokrete o njih jabu ica i tako kontrolira pokaziva na zaslonu ra unala. Pokaziva vrši odabir željene slike zadržavanjem pogleda na zaslonu ra unala odre eno vrijeme, treptanjem kapaka ili pritiskom neke od vanjskih tipki (Cerebral palsy alliance, 2015).

#### 4. 2. 2. 3. Informacijska i komunikacijska tehnologija

Vrlo važno mjesto u okviru pristupa potpomognute komunikacije zasigurno zauzima i informacijska i komunikacijska tehnologija (eng. *information and communication technology* - ICT). Batiši Peši (2012) smatra da ICT ini niz tehnologija u obliku proizvoda, usluga, sustava, mreža i tehnika kojima je elektroni kim putem mogu e pohranjivanje, upravljanje, obra ivanje i prikazivanje razli itih vrsta podataka.

Batiši Peši (2012) unutar ICT isti e sve ve u važnost uloge mobilnih ure aja, posebno onih sa zaslonom na dodir. Navodi nekoliko njihovih prednosti: relativno su jeftini, malih dimenzija, jednostavni za nošenje, interaktivni te posjeduju velik broj komunikacijskih i mnogih drugih korisnih funkcija. Primjereni su za korištenje i mla oj djeci s cerebralnom paralizom – bilo kao primarno sredstvo komunikacije, bilo kao samo jedan u nizu komunikacijskih alata (Batiši Peši , 2012).

Uz mobilne ure aje, uvelike je široka uporaba iPada. iPad je fleksibilan i prijenosan ure aj sa zaslonom na dodir, su elje mu je lako i jednostavno za upravljanje, iako problem ipak mogu predstavljati njegove premalene dimenzije (Batiši Peši , 2012; Pinto i Gardner, 2014). Batiši Peši (2012) smatra da je iPad mnogo privla niji za korištenje djeci s cerebralnom paralizom jer ih njegova uporaba u javnosti ne stigmatizira te kako je broj aplikacija kojima je mogu e njime pristupiti svakodnevno u sve ve em porastu. Ako je rije o programskim aplikacijama, korisno je stvoriti dinami ke komunikacijske stranice kako bi djeci bilo omogu eno korištenje raznih galerija simbola u koje ona mogu dodavati i nove, zatim da imaju mogu nost predvi anja rije i, slanja SMS poruka, e-poruka, *web* kameru i sli no. Zna ajan je problem što je vrlo malen broj takvih aplikacija na hrvatskom jeziku. Odnosno, dio njih je na stranom jeziku i one nisu prilago ene našoj kulturi. Osim toga, vrlo su skupe (Batiši Peši , 2012).

Vrlo važnu ulogu u korištenju ICT ima i na in pristupa nekom ure aju ili simbolima (Batiši Peši , 2012). Kao što je ve spomenuto, pristup je mogu korištenjem zaslona na

dodir, ali i mišem, tipkovnicom te igra om palicom. Ipak, korištenje zaslona na dodir danas je najzastupljenije jer je i najjednostavnije, a stoga je također važno naglasiti korist intenzivnog zajedničkog rada, tj. same interdisciplinarne suradnje stručnjaka različitih profila pri njegovoj prilagodbi ovisno o mogućnostima i potrebama koje pojedino dijete s cerebralnom paralizom ima (Batišić Pešić, 2012).

Jerečić (2011) prema Batišić Pešić (2012) navodi da logopedi u Hrvatskoj rijetko koriste ICT, odnosno visokotehnološka pomagala u svom radu s djecom s različitim teškoćama, time i s onom s cerebralnom paralizom. Upravo je uinkovitost tih pomagala u središtu istraživanja brojnih stranih autora.

Tako su, primjerice, Pinto i Gardner (2014) provele istraživanje čiji je cilj bio ispitati uinkovitost uporabe iPada u socijalnim interakcijama između osmogodišnje djevojčice s anatrijom te kvadriplegičnim ataksičnim tipom cerebralne paralize i njezine majke. Rezultati su ukazali na to da je uporaba iPada uistinu uinkovita. iPad je djevojčici omogućio ostvarenje uspješnih i kvalitetnih socijalnih interakcija s majkom, iako su prisutni i određeni nedostaci. Oni se, između ostalog, odnose na prethodno već spomenute prevelike dimenzije sučelja iPada. Naime, takve dimenzije uistinu mogu predstavljati značajan problem ukoliko je, općenito govoreći, stupanj motoričkih poremećaja kod pojedinog djeteta s cerebralnom paralizom veći jer onda njegova uporaba neće biti onoliko jednostavna koliko bi trebala biti.

Općenito gledajući, navedene činjenice i istraživanja (unato tome što imaju određene nedostatke) ukazuju na visoku uinkovitost primjene potpomognute komunikacije u poticanju ne samo komunikacijskog, već i govornog razvoja djece s cerebralnom paralizom. No ostaje nepoznato kolika je njezina uinkovitost kad je riječ o poticanju njihovog jezičnog razvoja, kao što je već spomenuto.

#### **4. 3. Interakcijski trening za komunikacijske partnere**

Pennington i suradnici (2004) navode interakcijski trening za komunikacijske partnere djece s cerebralnom paralizom kao jedan od indirektnih pristupa koji se može koristiti u

rehabilitaciji njihovih komunikacijskih teškoća. Naglašavaju kako je njegov cilj zapravo naučiti i komunikacijske partnere ove djece (ponajviše njihove roditelje) kako da postanu *odgovorljiviji* na njihove komunikacijske signale, zatim kako da im pruže više prilika za komunikaciju te kako da prošire jezičnu strukturu svog *inputa* jer se to može pozitivno odraziti na njihov cjelokupan razvoj, posebno, podrazumijeva se, na onaj komunikacijski aspekt.

Istim svojim radom su nastojali pružiti pregled svih onih istraživanja koja su usmjerena na procjenu uinkovitosti ovog pristupa, a taj su pregled temeljili na nekoliko uključujućih kriterija. Uvidjeli su kako je ovaj pristup najuinkovitiji u najranijim fazama razvoja. Promjene do kojih njime dolazi u interakciji između djece i njihovih komunikacijskih partnera, tj. roditelja su pozitivne, a ponajviše se odnose na roditeljsko smanjenje fizičkog vodstva i već e uspostavljanje kontakta otkriva. I sama verbalna interakcija roditelja pokazala je pozitivne promjene, odnosno postala je uspješnijom u većini obuhvaćenih istraživanja. No Pennington i suradnici (2004) smatraju da je potrebno poduzeti dugoročnja praćenja kako bi se detaljnije procijenio utjecaj primjene ovog pristupa na komunikacijski razvoj djece s cerebralnom paralizom.

To nije, smatraju da je potrebno provesti daljnja istraživanja kako bi se uistinu uvidjelo koliko je ovaj pristup uinkovit, zatim kako bi se jasnije utvrdilo kakav utjecaj na komunikacijski razvoj djece imaju različite komponente koje ga čine, ali i kako bi se njegova uinkovitost usporedila s uinkovitošću drugih pristupa koji se također mogu koristiti u rehabilitaciji komunikacijskih teškoća ove djece.

Tako se za ovaj pristup ne može sa sigurnošću reći da je u potpunosti uinkovit primjenjuje li se u poticanju komunikacijskog razvoja djece s cerebralnom paralizom. Upitno je postoje li istraživanja koja bi ukazala na uinkovitost njegove primjene i u poticanju njihova jezičnog razvoja uzimajući u obzir činjenicu da se komunikacijski i jezični razvoj ispreplu pa da ih je samim time nemoguće odvojiti i izolirano poticati – bilo da se radi o djeci kod koje je prisutna anartrija ili onoj koja ima razvijen funkcionalni govor.

#### 4. 4. PROMPT pristup

PROMPT (eng. *prompts for restructuring oral muscular phonetic targets*) je multisenzorni, tj. taktilno-kinestetski pristup koji se koristi u rehabilitaciji govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom. Usmjeren je na poboljšanje smještanja govornih organa te izvedbe njihovih pokreta (tj. pokreta donje eljusti, usana i jezika) tijekom djetetova izgovora određene riječi, fraze ili rečenice. To nije, njeime se pospješuje voljna motorna kontrola te se potiče razvoj pravilnih oralno-mišičnih pokreta, a nastoje se suzbiti oni nepotrebni mišični pokreti poput klizanja donje eljusti ili nepravilnog zaokruživanja usana (Ableson, 2010; Hayden i Namasivayam, 2015; The PROMPT institute, 2016).

Pri provođenju terapije govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom po ovom pristupu se koristi taktilno-kinestetskim *inputom* čija se važnost u proizvodnji govora, ali i motoričkom učenju sve više ističe (Ward i sur., 2014). Ward i suradnici (2014) navode da su novija istraživanja pokazala kako je sustav govorne proizvodnje osjetljiv na pružanje poboljšanih taktilno-kinestetskih informacija. Vrsta, mjesto i kontekst u kojem se one pružaju su neophodni za senzomotornu reorganizaciju.

Također, pokazalo se da preoblikovanje sustava za proizvodnju govora dovodi do promjena u samoj proizvodnji govora, a i da se spoj obrazaca pokreta govornih organa preoblikuje ili kompenzira kao odgovor na njihov poremećaj ili promjenu (Ward i sur., 2014). Osim taktilno-kinestetskog *inputa* naglašava se važnost i onog vizualnog, auditivnog te verbalnog, a prioritete terapije unutar koje se ovaj pristup koristi potrebno je odrediti na individualnoj osnovi. Odnosno, prema jedinstvenom očitovanju govornih teškoća kod svakog pojedinog djeteta s cerebralnom paralizom (Ableson, 2010; Findlay, 2014).

Ward i suradnici (2014) su istraživanjem koje su proveli željeli ispitati učinkovitost primjene PROMPT pristupa na učinkovitost proizvodnje govora kod djece s cerebralnom paralizom. Uzorkom su obuhvatili njih šestoro (tri dječaka i tri djevojčice) u dobi od 3 do 11 godina sa spastičnim i diskinetskim tipom cerebralne paralize od kojih su neka imala dodatne teškoće (npr. epilepsija, oštećenja vida) te su se njihove govorne teškoće kretale u rasponu od blagih do onih teških. Rezultati istraživanja su pokazali značajnu učinkovitost primjene ovog



pristupa na to nost njihove proizvodnje govora, a samim time i u poboljšanju obrazaca pokreta govornih organa. I to ne samo u okviru terapije, nego i u okviru svakodnevnih aktivnosti djece jer se ovaj pristup pokazao u inkovitim i u razdoblju nakon terapije.

Iz svega navedenog jasno je vidljivo kako je ovaj pristup uistinu u inkovitu u rehabilitaciji govornih teškoća a kod djece s cerebralnom paralizom te kako dovodi do značajnog poboljšanja njihove proizvodnje govora, na što ukazuju i brojna druga istraživanja koja nisu prikazana u ovom diplomskom radu.

#### **4. 5. Sustavni pristup**

Sustavni pristup (eng. *systems approach*) je pristup koji se temelji na hijerarhiji terapije motornih govornih poremećaja koju je osmislila Deborah Hayden 1986. godine u svrhu što boljeg shvaćanja sustava za proizvodnju govora te međusobne povezanosti dijelova i procesa od kojih je sastavljen (Hayden i Square, 1994). Prvotno je osmišljena kao okvir za PROMPT pristup, no sve se više koristi kao jedinstven, odvojen i samostalan pristup jer je kroz određen niz godina došlo do redefiniranja PROMPT pristupa (Stockman, 2004).

Samu hijerarhiju terapije motornih govornih poremećaja čine sedam stadija: prvi stadij je vezan uz mišićni tonus tijela, drugi uz fonaciju i disanje, treći uz okomite pokrete govornih organa (npr. pokreti donje čeljusti), četvrti uz one vodoravne (npr. uvlačenje i zaokruživanje usana), peti uz anteriorno – posteriorne te superiorno – inferiorne putanje (npr. pokreti jezika), šesti uz vremensku koordinaciju većeg broja uzastopnih pokreta govornih organa, a sedmi uz proizvodnju (Hayden i Square, 1994). Ovi stadiji su međusobno uovisni, što znači da svaki stadij ovisi o onom koji mu prethodi i o onome koji slijedi nakon njega.

Istaknuta je i važnost uspostavljanja voljne motorne kontrole pa je dužnost logopeda detaljno procijeniti njezinu razinu kod djeteta s cerebralnom paralizom u svakom od netom navedenih stadija. Cilj terapije unutar koje se koristi ova hijerarhija, tj. sam sustavni pristup stoga jest integracija govornih radnji naučenih u određenom stadiju s onim prethodno naučenim.

Logoped bi ponajprije trebao olakšati proizvodnju govora na „najslabijoj karici“ hijerarhije i tek tad nastojati uspostaviti nove govorne radnje koje zahtijeva odre eni stadij. Kao što je ve spomenuto, te se nove govorne radnje integriraju s onima koje dijete ve posjeduje. To zna i da za svako pojedino dijete terapija po inje na razli itom stadiju. No bez obzira na to u kojem stadiju terapija zapo inje, ta se integracija odvija sve dok se ne postigne voljna motorna kontrola (Hayden i Square, 1994). Iako je ona, naravno, vrlo važna, logoped uvijek mora nastojati da aktivnosti koje provodi tijekom terapije budu razvojno primjereno oblikovane te da one poti u razvoj funkcionalne komunikacije. Isto tako, može raditi na nekoliko stadija istovremeno, no u tom slu aju je važno da bude sposoban integrirati i proširiti aktivnosti na stadije koji još nisu pod utjecajem voljne motorne kontrole (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 1. Prvi stadij: miši ni tonus tijela**

Sposobnost tijela da se održi unato gravitaciji i da izvodi pokrete na lak i uskla ena in je vrlo ovisna o razini njegovog miši nog tonusa (Hayden i Square, 1994). I previsoka i preniska razina miši nog tonusa mogu dovesti do teško a u postizanju voljne motorne kontrole tijekom proizvodnje govora. Kod djece s dizartrijom mogu e je da ili previsok ili prenizak miši ni tonus u odre enim orofacijalnim podru jima dovedu do smanjenja pokretljivosti miši a koji se u njima nalaze, a uzrok tome Hayden i Square (1994) pronalaze u izravnom ošte enju središnjeg živ anog sustava te u kompenziranju miši nih veza. Primjerice, u nastojanjima da u vrsti položaj donje eljusti, dijete može nesvjesno pove ati tonus miši a orofacijalnog podru ja. Stoga je tako er važno da logoped prije po etka provo enja terapije procijeni ne samo miši ni tonus cijelog tijela, nego i njegovih dijelova poput trupa, vrata, lica i jezika (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 2. Drugi stadij: fonacija i disanje**

Kako bi došlo do proizvodnje govora, dijete mora biti sposobno održati podršku disanja te razviti kontrolu govornog disanja (Hayden i Square, 1994). Zapravo se smatra da je govorno disanje pravilno ako je dijete u mogu nosti proširiti i prsni koš i trbuh, udahnuti brzo

i izdahnuti sporo te ako je sposobno izgovoriti otvoreni vokal s dosljednim po etkom (npr. a – a – a – a). Sposobnost zapo injanja i završavanja fonacije na istom izdahu vrlo je važna jer predstavlja osnovu koartikulacije tijekom proizvodnje govora pa se stoga ovaj stadij nikako ne smije zanemariti (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 3. Tre i stadij: okomiti pokreti govornih organa**

Govorni organ koji veoma utje e na proizvodnju govora zasigurno jest donja eljust. Dijete tipi nog razvoja ve u dobi od šest mjeseci postaje sposobno pokretati je izvršavaju i tako etiri vrlo važne funkcije, a to su: otvaranje usne šupljine, zatvaranje usne šupljine, približavanje usana potrebno za izgovor bilabijala te podizanje prednjeg dijela jezika ukoliko je zatvorena i stražnjeg dijela jezika ukoliko je otvorena, ime dolazi do izgovora dentala i velara (Hayden i Square, 1994).

Stoga je cilj ovog stadija uspostavljanje kontrole nad pokretima donje eljusti te njezino uskla ivanje s podrškom disanja i samim izgovorom glasova (Hayden i Square, 1994). Vrlo je važno usmjeriti se na održavanje tog izgovora tijekom njihove izvedbe imaju i na umu da e postati uzastopni tek s vremenom. Isto tako, oni ne bi trebali biti prenaplašeni (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 4. etvrti stadij: vodoravni pokreti govornih organa**

Cilj etvrtog stadija hijerarhije terapije motori kih govornih poreme aja je postizanje glatkih i dobro kontroliranih kontrakcija miši a lica, ime su omogu eni vodoravni pokreti govornih organa poput usana, primjerice (Hayden i Square, 1994). Tako uvla enje i zaokruživanje usana utje u na položaj kontrakcija miši a jezika koji tako er sudjeluje u proizvodnji govora (Hayden i Square, 1994).

Hayden i Square (1994) navode kako terapija na ovom stadiju zapravo zapo inje uparivanjem vokala *I* s nekim od bilabijala. Takvi parovi glasova su laki za izgovor djeci koja

imaju povišen mišićni tonus, a vjerojatnije je da će se teškoće javiti ukoliko je vokal A uz vokal I uparen s nekim od bilabijala. No kad ovladaju i izgovorom ovih parova glasova, moguće je usmjeriti se na nešto složenije parove glasova koji zahtijevaju višu razinu koartikulacije (Hayden i Square, 1994).

Terapija se zatim usmjerava na izgovor parova vokala, a kad se i njima ovlada, prelazi se na njihovo uparivanje s bilabijalima koje dijete tako već ima usvojene (Hayden i Square, 1994). Dijete bi tad trebalo biti sposobno izgovoriti i one nizove koji sadrže tri ili više vokala pa i njih upariti s bilabijalima. Tako je jedan od najranijih ciljeva ovog stadija postiti i da dijete koristi te dobivene nizove glasova kao riječi i sa značenjem unutar svojih svakodnevnih aktivnosti u kojima komunicira sa svojom okolinom (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 5. Peti stadij: anteriorno – posteriorne te inferiorne – superiorne putanje**

U ovom se stadiju terapija izravno usmjerava na jezik kao na fleksibilan i neovisan govorni organ, što zapravo označava da je njegova izvedba pokreta u potpunosti neovisna od one pokreta donje eljusti (Hayden i Square, 1994). Jezik kao takav, naime, obuhvaća velik broj vanjskih i unutarnjih mišića pa postiže različite položaje koji su važni za proizvodnju govora.

Terapija u ovom stadiju od logopeda zahtijeva da ponovno pažljivo procijeni dijete ne bi li uočio neke od naznaka uspostavljene kontrole jezika za koju je moguće da već postoji (Hayden i Square, 1994). Hayden i Square (1994) navode da je pogrešno ako se nakon toga terapija usmjeri na postizanje različitih položaja jezika jer smatraju da prije toga mora biti razvijena, tj. dobro uspostavljena kontrola pokreta donje eljusti, pokreta uvlačenja i zaokruživanja usana te same fonacije. Uz to, naglašavaju i važnost postizanja odgovarajuće napetosti jezika potrebne i za izgovor vokala i za izgovor konsonanata.

#### **4. 5. 6. Šesti stadij: koordinacija uzastopnih pokreta govornih organa**

Cilj ovog stadija hijerarhije terapije motoričkih govornih poremećaja jest razviti ukazivače za prosječno trajanje segmenata glasova, kao i za prijelaze između u njima (Hayden i Square, 1994). Hayden i Square (1994) pretpostavljaju da kontrola vremena uključivanja glasa predstavlja osnovu za uspostavljanje voljne kontrole trajanja segmenata glasova, a ona pak osnovu za kontrolu trajanja iznad navedenih prijelaza.

Odstupanja prisutna u kontroli pokreta donje eljusti utječu na djetetovu sposobnost kontrole trajanja segmenata otvorenih vokala. Logoped stoga tijekom uspostavljanja kontrole fonacije treba obratiti pažnju i na sljedeće aspekte kontrole tih pokreta (iako bi neki od njih već trebali biti uspostavljeni tijekom prethodnog stadija): na smještanje donje eljusti u središnji položaj, zatim na njezino okomito i glatko pomicanje koje je u skladu s pokretima gornje eljusti te na same njezine pokrete koji ne bi trebali biti previše niti premalo naglašeni kada je u potpunosti otvorena (Hayden i Square, 1994).

Tek nakon što se uspostavi dobra kontrola pokreta donje eljusti, kao i same fonacije, terapija se može usmjeriti na postizanje prosječnog trajanja glasova povezanih s razumljivošću u govora, glatkim i dobro koordiniranim prijelazima između u njihovih segmenata i označivača ima naglaska koji određuju odgovarajuće slogove te ukazuju na značenje (Hayden i Square, 1994).

#### **4. 5. 7. Sedmi stadij: prozodija**

Ovaj posljednji stadij hijerarhije terapije motoričkih govornih poremećaja odnosi se na prozodiju te predstavlja skup svih prethodno navedenih i opisanih stadija (Hayden i Square, 1994). Štoviše, kao što je prethodno djelomično već spomenuto, ona obuhvaća obilježja poput intonacije, naglaska, stanke te brzina govora. Ono obilježje na koje je potrebno posebno obratiti pažnju kod djece s dizartrijom jest upravo brzina govora (Hayden i Square, 1994). Na nju ponajviše utječe raspon pokreta govornih organa. Naime, kako se njihova brzina (tj. sama

artikulacija) povećava, tako se taj raspon, ali i trajanje segmenata glasova te trajanje prijelaza između u njima smanjuje (Hayden i Square, 1994). Isto tako, na njih utječu i povišen i snižen mišićni tonus jer mišići i onda nisu pokretljivi onoliko koliko bi trebali biti pa je sama kontrola brzine govora narušena. Stoga je cilj logopeda u ovom stadiju povećati raspon pokreta govornih organa, uspostaviti odgovarajuću kontrolu brzine govora te time postići i njegovu što veću razumljivost (Hayden i Square, 1994).

Hayden i Square (1994) zaključuju da je opći cilj sustavnog pristupa zapravo postizanje ili uspostavljanje voljne motorne kontrole, no isti u ovom slučaju kako ono nije moguće kod sve djece kod koje je prisutna dizartrija. Zato, naravno, ukazuju na potrebu za provođenjem onih istraživanja koja će opsežnije pokazati kolika je njegova učinkovitost primjenjuje li se u samoj terapiji dizartrije.

Pennington i suradnici (2010) navode kako do njih došlo u vrlo maloj, gotovo nedovoljnoj mjeri. Stoga su vlastitim istraživanjem kojeg su proveli nastojali uvidjeti kolika je učinkovitost sustavnog pristupa primjenjuje li se u terapiji dizartrije kod starije djece s cerebralnom paralizom. Uzorkom su obuhvatili njih 16 u dobi od 12 do 18 godina sa spastičnim, diskinetskim i miješanim tipom cerebralne paralize, ali i Worster Drought sindromom. Dobiveni rezultati pokazali su kako je tijekom terapije provedene unutar istraživanja uistinu došlo do uspostavljanja odgovarajuće brzine govora, a time i do poboljšanja razumljivosti izoliranih riječi i (za barem 10 %) te povezanog govora kod većine ispitanika. No razumljivost izoliranih riječi bila je veća od one povezanog govora.

Nadalje, autori postavljaju pitanje je li do tog poboljšanja razumljivosti govora uistinu došlo zbog učinkovitosti sustavnog pristupa ili pak zbog sazrijevanja. Zato i oni naglašavaju potrebu za provođenjem daljnjih istraživanja. Posebice onih s većim brojem ispitanika, čak i onih niže kronološke dobi kako bi se dobio jasniji uvid u navedeno. Isto tako, smatraju da su onoj djeci s teškim stupnjem dizartrije i dalje potrebna pomagala potpomognute komunikacije ukoliko žele postići maksimalnu razumljivost govora za svoju okolinu. Štoviše, navode kako je u tom slučaju primjena sustavnog pristupa u učinkovita samo u okviru totalne komunikacije.

Tako su Pennington i suradnici (2013) proveli istraživanje usmjereno na ispitivanje učinkovitosti primjene sustavnog pristupa kod mlađe djece s cerebralnom paralizom. Uzorak

se sastojao od 15 djece u dobi od 5 do 11 godina sa spastičnim, diskinetskim i ataksičnim tipom cerebralne paralize te Worster Drought sindromom. Dobiveni rezultati su pokazali kako je i kod ove djece došlo do poboljšanja razumljivosti govora uslijed primjene sustavnog pristupa. Štoviše, za razliku od one kod starije djece, bila je podjednaka i za izolirane riječi i za povezani govor. Do poboljšanja je došlo i u njihovoj komunikaciji s okolinom.

Oba navedena istraživanja ukazuju na podosta visoku uinkovitost primjene sustavnog pristupa u terapiji govornih teškoća, odnosno same dizartrije kod djece s cerebralnom paralizom. Iako i ona imaju određene nedostatke i ograničenja, pružaju kvalitetnu osnovu za provođenje daljnjih istraživanja usmjerenih, dakako, na još detaljnije te opsežnije ispitivanje uinkovitosti njegove primjene u radu s ovom populacijom.

#### **4. 6. Ostali pristupi**

Postoje i mnogi drugi logopedski pristupi koji se koriste u rehabilitaciji komunikacijskih, jezičnih i govornih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom, no ovi pristupi na kojima se temelji ovaj diplomski rad su najzastupljeniji u literaturi te time i najznačajniji. Štoviše, za neke od tih drugih pristupa (poput fiziološkog ili neurorazvojnog) su potrebna istraživanja kojima bi se jasnije ukazalo na uinkovitost njihove primjene u radu s upravo ovom populacijom. I to ona istraživanja koja se ne odnose samo na područje neke europske ili bilo koje druge zemlje svijeta, nego i na područje Hrvatske. Posebice ako je riječ o pristupima koji se koriste u rehabilitaciji jezičnih teškoća kod djece s cerebralnom paralizom. Jer se hrvatski jezik po mnogo čemu razlikuje od drugih stranih jezika, time i od engleskog na kojem je provedena većina dosadašnjih istraživanja usmjerenih na ovo područje rada logopeda. A zasigurno i to ima velik utjecaj na uspješnost rehabilitacijskih postupaka koji se provode.

## 5. Zaključak

Cerebralna paraliza predstavlja skup promjenjivih, ali trajnih poremećaja pokreta, položaja i držanja tijela te je kao stanje vrlo heterogena. Uz nju se vrlo često javljaju i brojni drugi poremećaji poput onih osjetnih, perceptivnih, bihevioralnih, intelektualnih, zatim epilepsije, teškoća hranjenja, gutanja i sisanja te komunikacijskih, jezičnih i govornih teškoća. Može nastati pod utjecajem niza prenatalnih, perinatalnih i postnatalnih čimbenika, a njezina se učestalost kreće od dvoje do troje na 1000 živorođene djece.

Dijagnostiku i terapiju provodi stručni tim sastavljen od stručnjaka različitih profila među kojima je i logoped. Uloga logopeda važna je zbog komunikacijskih, jezičnih i govornih teškoća koje mogu biti prisutne kod ove populacije. Zato je cilj ovog diplomskog rada bio dati pregled logopedskih pristupa koji se koriste u rehabilitaciji tih teškoća, kao i samokritički osvrt na njihovu učinkovitost.

Pregledom literature izdvojeno je, navedeno i opisano čak pet pristupa: asistivna tehnologija, potpomognuta komunikacija, interakcijski trening za komunikacijske partnere djece s cerebralnom paralizom, PROMPT pristup i sustavni pristup. Najveću učinkovitost pokazali su pristup potpomognute komunikacije, PROMPT i sustavni pristup, a nešto manju preostala dva pristupa – asistivna tehnologija te interakcijski trening za komunikacijske partnere djece s cerebralnom paralizom.

Ostali pristupi koji se također mogu koristiti u radu s njima nisu navedeni s obzirom na to da nisu u toliko velikoj mjeri zastupljeni u literaturi, a za neke od njih još nisu provedena istraživanja koja bi jasnije ukazala na njihovu učinkovitost. Čak i kod ovih navedenih pristupa postoji potreba za provođenjem daljnjih istraživanja usmjerenih na opsežnije ispitivanje njihove učinkovitosti te samog utjecaja na komunikacijski, jezični i govorni razvoj djece s cerebralnom paralizom.



Napredak u govornom razvoju dovodi do napretka i u onom komunikacijskom ukazuju i na to kako se komunikacijski razvoj ne ispreplje samo s onim jezicima. To nije, iznova postaje vidljivo koliko je značajan utjecaj komunikacije, jezika i govora. Stoga ga se nikako ne smije zanemariti u radu s djecom, ali i s odraslim osobama s cerebralnom paralizom te bilo kojom drugom populacijom s kojom se logoped može susresti u svom radu.

## 6. Popis literature

1. AAC – RERC – Spread the word (2016): What is assistive technology? Posje eno 07. svibnja 2016. na mrežnoj stranici <http://aac-rerc.psu.edu/> .
2. Ableson, M. (2010): Effectiveness of PROMPT when used to treat speech impairment. Pregledni rad. Škola komunikacijskih znanosti i poremećaja. Sveučilište u Zapadnom Ontariju, Kanada.
3. Australian institute of health and welfare (2006): Therapy and equipment needs of people with cerebral palsy and like disabilities in Australia. Disability series. Cat. no. DIS 49. Canberra: AIHW.
4. Batišić Pešić, L. (2012): Potpomognuta komunikacija kod djece s razvojnim odstupanjima. Specijalistički rad. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet. Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska.
5. Bax, M. (1964): Terminology and classification of cerebral palsy. *Medicine and child neurology*, 6, 295 – 307.
6. Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N. (2005): Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 47, 571 – 576.
7. Berker, N., Yalcin, S. (2010): The help guide to cerebral palsy. Washington, SAD: Global help.

8. Blumenthal, I. (2001): Cerebral palsy – medicolegal aspects. *Journal of the royal society of medicine*, 94, 624 – 627.
9. Cans, C. (2000): Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental medicine and child neurology*, 42, 816 – 824.
10. Cans, C., Dolk, H., Platt, M. J., Colver, A., Prasauskiene, A., Krageloh-Mann, I. (2007): Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 49, 35 – 38.
11. Card, R., Dodd, B. (2006): The phonological awareness abilities of children with cerebral palsy who do not speak. *Augmentative and alternative communication*, 22 (3), 149 – 159.
12. Cerebral palsy alliance (2015): Eye gaze technology for children and adults with cerebral palsy. Posje eno 10. travnja 2016. na mrežnoj stranici <https://www.cerebralpalsy.org.au/>.
13. Chan, S. (2014): Do speech generating devices (SGDs) increase natural speech production in children with developmental disabilities? Pregledni rad. Škola komunikacijskih znanosti i poremećaja. Sveučilište u Zapadnom Ontariju, Kanada.
14. Chen, C. L., Lin, K. C., Chen, C. H., Chen, C. C., Liu, W. Y., Chung, C. Y., Chen, C. Y., Wu, C. Y. (2009): Factors associated with motor speech control in children with spastic cerebral palsy. *Chang gung medical journal*, 33 (4), 415 – 423.

15. Clarke, M., Price, K. (2012): Augmentative and alternative communication for children with cerebral palsy. *Paediatrics and child health*, 22 (9), 367 – 371.
16. Cockerill, H., Elbourne, D., Allen, E., Scrutton, D., Will, E., McNee, A., Fairhurst, C., Baird, G. (2014): Speech, communication and use of augmentative communication in young people with cerebral palsy: The SH&PE population study. *Child: health, care and development*, 40, 149 – 157.
17. Constantino, M. A., Bonati, M. (2014): A scoping review of interventions to supplement spoken communication for children with limited speech or language skills. *PlosOne*, 9 (3): e90744.
18. Cook, A., Stokes, P., Lockart, A., Schneider, P. (2008): Robot – enhanced phonological awareness intervention for a child with cerebral palsy. Paper presented at the International society for augmentative and alternative Communication – 13th biennial ISAAC conference, Montreal.
19. Dahlgren, S., Dahlgren Sandberg, A., Larrson, M. (2010): Theory of mind in children with severe speech and physical impairments. *Research in developmental disabilities*, 31, 617 – 624.
20. Drager, K., Light, J., McNaughton, D. (2010): Effects of AAC interventions on communication and language for children with complex communication needs. *Journal of pediatric rehabilitation medicine: an interdisciplinary approach*, 3, 303 – 310.
21. Duhadway, C. M., Hustad, K. C. (2012): Contributors to intelligibility in preschool – aged children with cerebral palsy. *Journal of medical speech – language pathology*, 20 (4), 59 – 64.

22. Feldman, H. M., Janosky, J. E., Scher, M. S., Wareham, N. L. (1994): Language abilities following prematurity, periventricular brain injury and cerebral palsy. *Journal of communication disorders*, 27, 71 – 90.
23. Fennell, E. B., Dikel, T. N. (2001): Cognitive and neuropsychological functioning in children with cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 16, 58 – 63.
24. Fidan, F., Baysal, O. (2014): Epidemiologic characteristics of patients with cerebral palsy. *Open journal of therapy and rehabilitation*, 2, 126 – 132.
25. Findlay, K. (2014): Is the PROMPT approach an effective treatment for improving articulatory control and intelligibility in children with severe speech sound or motor speech disorders? Pregledni rad. Škola komunikacijskih znanosti i poreme aja. Sveu ulište u Zapadnom Ontariju, Kanada.
26. Geytenbeek, J. J. M., Vermeulen, V. J., Becher, J. G., Ostrom, K. J. (2015): Comprehension of spoken language in non – speaking children with severe cerebral palsy: an explorative study on associations with motor type and disabilities. *Developmental medicine and child neurology*, 57 (3), 294 – 300.
27. Hayden, D., Square, P. A. (1994): Motor speech treatment hierarchy: a systems approach. *Journal of communication disorders*, 4 (3), 162 – 174.
28. Hayden, D., Namasivayam, A. (2015): PROMPT overview of a program of research: where are we now? Posje eno 04. svibnja 2016. na mrežnoj stranici <http://www.promptinstitute.com/>.
29. Herskind, A., Greisen, G., Nielsen, J. B. (2015): Early identification and intervention in cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 57, 29 – 36.

30. Hoff, E. (2008): Language development (4th edition). Singapore: Wadsworth.
31. Holck, P., Nettelbladt, U., Dahlgren Sandberg, A. (2009): Children with cerebral palsy, spina bifida and pragmatic language impairment: differences and similarities in pragmatic ability. *Research in developmental disabilities*, 30, 942 – 951.
32. Johnson, A. (2002): Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Developmental medicine and child neurology*, 44, 633 – 640.
33. Katuši , A. (2012a): U inak zvu nih vibracija frekvencije 40 Hz na spasti nost i motori ke funkcije u djece sa cerebralnom paralizom. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet. Sveu ilište u Zagrebu, Hrvatska.
34. Katuši , A. (2012b): Cerebralna paraliza: redefiniranje i reklasifikacija. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 48 (1), 117 – 126.
35. Kav i , A., Vodušek, D. B. (2005): A historical perspective on cerebral palsy as a concept and a diagnosis. *European journal of neurology*, 12, 582 – 587.
36. Krigger, K. W. (2006): Cerebral palsy: an overview. *American family physician*, 73 (1), 91 – 100.
37. Kumari, A., Yadav, S. (2012): Cerebral palsy: a mini review. *International journal of therapeutic applications*, 3, 15 – 24.
38. Li, M., Yihua, A., Miao, L., Hua, R., Yu, A., Zhang, F., Zhu, Y., Dai, G., Liu, X., Zhang, Z., Wang, Y. (2011): Risk factors of cerebral palsy during the perinatal period. *Scientific reasearch and essays*, 6 (13), 2724 – 2728.

39. McAdams, R. M., Juul, S. E. (2011): Cerebral palsy: prevalence, predictability and parental counseling. *Neoreviews*, 12 (10), 564 – 574.
40. Mejaški-Bošnjak, V. (2007): Neurološki sindromi dojena ke dobi i cerebralna paraliza. *Hrvatski pedijatrijski časopis*, 51 (1), 120 – 129.
41. Mejaški-Bošnjak, V., Čakovi, I. (2013): Europska klasifikacija cerebralne paralize. *Hrvatski pedijatrijski časopis*, 57 (1), 93 – 97.
42. Moreno de Luca, A., Ledbetter, D. H., Martin, C. L. (2012): Genetic insights into the causes and classification of the cerebral palsies. *The lancet neurology*, 11, 283 – 293.
43. Mutlu, A., Pistav Akmese, P., Kayhan, N. (2012): Does the receptive language development affect the functional independence levels in children with cerebral palsy? *Procedia – social and behavioral sciences*, 46, 1125 – 1128.
44. Nordberg, A., Miniscalco, C., Lohmander, A., Himmelmann, K. (2012): Speech problems affect more than one in two children with cerebral palsy: swedish population – based study. *Acta paediatrica*, 102 (2), 161 – 166.
45. Odman, P. (2007): Intensive training in group for children with cerebral palsy: evaluation from different perspectives. Doktorska disertacija. Odsjek za medicinu i zdravstvene znanosti. Sveučilište u Linköpingu, Švedska.
46. Oskoui, M., Coutinho, F., Dykeman, J., Jette, N., Pringsheim, T. (2013): An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta – analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 55, 509 – 519.

47. Pakula, A. T., Van Naarden Braun, K., Yeargin-Allsopp, M. (2009): Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 20, 425 – 452.
48. Parkes, J., Hill, N., Platt, M. J., Donnelly, C. (2010): Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Developmental medicine and child neurology*, 52, 1113 – 1119.
49. Patel, R., Hustad, K. C., Connaghan, K. P., Furr, W. (2012): Relationship between prosody and intelligibility in children with dysarthria. *Journal of medical speech – language pathology*, 20 (4), 1 – 7.
50. Peeters, M., Verhoeven, L., De Moor, J., Van Balkom, H. (2009): Importance of speech production for phonological awareness and word decoding: the case of children with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 30, 712 – 726.
51. Pennington, L. (2008): Cerebral palsy and communication. *Pediatrics and child health*, 18 (9), 405 – 409.
52. Pennington, L. (2012): Speech and communication in cerebral palsy. *Eastern journal of medicine*, 17, 171 – 177.
53. Pennington, L., McConachie, H. (1999): Mother – child interaction revised: communication with non – speaking physically disabled children. *International journal of language and communication disorders*, 34 (4), 391 – 416.



54. Pennington, L., Goldbart, J., Marshall, J. (2003): Speech and language therapy to improve the communication skills of children with cerebral palsy. The Cochrane database of systematic reviews, 3. Art. no.: CD003466.
55. Pennington, L., Goldbart, J., Marshall, J. (2004): Interaction training for conversational partners of children with cerebral palsy. International journal of language and communication disorders, 39 (2), 151 – 170.
56. Pennington, L., Smallman, C., Farrier, F. (2006): Intensive dysarthria therapy for older children with cerebral palsy: findings from six cases. Child language teaching and therapy, 22 (3), 255 – 273.
57. Pennington, L., Pearce, M., Colver, A., McConachie, H., Gibson, M. (2008): Predicting the development of communication skills by children with motor disorders. Communication development of children with motor disorders, protocol version 2. Sveu ilište u Newcastleu, Engleska.
58. Pennington, L., Miller, N., Robson, S. (2009): Speech therapy for children with dysarthria acquired before three years of age. The Cochrane database of systematic reviews, 4. Art. no CD006937.
59. Pennington, L., Miller, N., Robson, S., Steen, N. (2010): Intensive speech and language therapy for older children with cerebral palsy: a systems approach. Developmental medicine and child neurology, 52, 337 – 344.
60. Pennington, L., Roelant, E., Thompson, V., Robson, S., Steen, N., Miller, N. (2013): Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 55, 464 – 471.

61. Pervin, R., Ahmed, S., Hyder, R. T., Yasmeen, B. H. N., Rahman, M., Islam, M. (2013): Cerebral palsy – an update. Northern international medical college journal, 5 (1), 293 – 296.
62. Pinto, M., Gardner, H. (2014): Communicative interaction between a non – speaking child with cerebral palsy and her mother using an iPad. Child language teaching and therapy, 20 (2), 1 – 14.
63. Pirila, S., Van der Meere, J., Pentikainen, T., Ruusu-Niemi, P., Korpela, R., Kilpinen, J., Nieminen, P. (2007): Language and motor speech skills in children with cerebral palsy. Journal of communication disorders, 40, 116 – 128.
64. Reddihough, D. S., Collins, K. J. (2003): The epidemiology and causes of cerebral palsy. Australian journal of physiotherapy, 49, 7 – 12.
65. Sankar, C., Mundkur, N. (2005): Cerebral palsy – definition, classification, etiology and early diagnosis. Indian journal of pediatrics, 72 (10), 865 – 868.
66. Serlin, M. (2010): Language and swallowing intervention in children with cerebral palsy. Istraživa ki rad. Odsjek za komunikacijske znanosti i poreme aje. Sveu ilište Carbondale u južnom Illinoisu, SAD.
67. Soleimani, F., Roshanak, V., Rassafiani, M., Fahimi Akbar, N. (2011): Cerebral palsy: motor types, gross motor function and associated disorders. Iranian rehabilitation journal, 11 (14), 21 – 31.
68. Sreekumar, S. (2014): Using AVAZ to enhance communicative abilities of a child with cerebral palsy. Disability, CBR and inclusive development, 25 (1), 95 – 102.

69. Stockman, I. J. (2004): Movement and action in learning and development: clinical implications for pervasive developmental disorders (1st edition). San Diego: Elsevier academic press.
70. Strand, E. A. (1995): Treatment of motor speech disorders in children. *Seminars in speech and language*, 16 (2), 126 – 139.
71. Šimleša, S. (2011): Izvršne funkcije i teorija uma kod osoba s poremećajem iz autisti noga spektra. *Psihologijske teme*, 20 (1), 91 – 114.
72. The PROMPT institute (2016): What is PROMPT? Posjećeno 04. svibnja 2016. na mrežnoj stranici <http://www.promptinstitute.com/>.
73. Tilton, A. (2009): Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Seminars in pediatric neurology*, 16, 82 – 89.
74. Tobii Dynavox (2016): Augmentative and alternative communication. Posjećeno 10. travnja 2016. na mrežnoj stranici <http://www.tobiidynavox.com/>.
75. Wadnerkar, M. B., Pirinen, T., Haines-Bazrafshan, R., Rodgers, J., James, D. (2010): A single case study of a family centred intervention with a young girl with cerebral palsy who is a multimodal communicator. *Child: health, care and development*, 38 (1), 87 – 97.
76. Ward, R., Leitao, S., Strauss, G. (2014): An evaluation of effectiveness of PROMPT therapy in improving speech production accuracy in six children with cerebral palsy. *International journal of speech – language pathology*, 16 (4), 355 – 371.