

Teorijski prikaz terapijskih pristupa u logopedskom radu s djecom s orofacijalnim rascjepima s aspekta govornih poremećaja

Tomašević, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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:158:715861>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-20**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Teorijski prikaz terapijskih pristupa u logopedskom radu s
djecom s orofacijalnim rascjepima s aspekta govornih
poremećaja

Ana Tomašević

Zagreb, lipanj 2024.

Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Teorijski prikaz terapijskih pristupa u logopedskom radu s
djecom s orofacijalnim rascjepima s aspekta govornih
poremećaja

Ana Tomašević

prof. dr. sc. Draženka Blaži

Zagreb, lipanj 2024.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad *Teorijski prikaz terapijskih pristupa u logopedskom radu s djecom s orofacijalnim rascjepima s aspekta govornih poremećaja* 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: Ana Tomašević

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj, 2024.

Teorijski prikaz terapijskih pristupa u logopedskom radu s djecom s orofacijalnim rascjepima s aspekta govornih poremećaja

Ana Tomašević

prof. dr. sc. Draženka Blaži

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko – rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

Sažetak: Orofacijalni rascjepi predstavljaju kompleksne prirodene malformacije koje zbog anatomskih i funkcionalnih varijacija ostavljaju znatne posljedice na djetetov govor. Čak i nakon rane kirurške sanacije, u većine su djece prisutni problemi u govoru koji rezultiraju nepravilnom artikulacijom, abnormalnom nazalnom rezonancijom pa čak i narušenom kvalitetom glasa. U postizanju optimalnih govornih ishoda, ključnu ulogu ima pravodobno pružena logopedska terapija koja doprinosi prilagodbi i poboljšanju govorne izvedbe. Cilj ovog rada je pružiti sveobuhvatan pregled relevantne domaće i inozemne literature o terapijskim pristupima u logopedskom radu s djecom s orofacijalnim rascjepima, s naglaskom na aspekt govornih poremećaja. U okviru toga, prikazani su različiti terapijski pristupi usmjereni otklanjanju govornih teškoća, fokusirajući se na poremećaje rezonancije i artikulacije kao glavne izazove u govornoj produkciji. Radi unaprijeđenja kliničke prakse, prikazane su različite strategije, tehnike i pomagala koje logopedi primjenjuju u svom radu. Pregledom literature i proučavanjem različitih pristupa zaključuje se kako su napredak u kirurškim tehnikama, multidisciplinarni pristup, rana intervencija te bolja dijagnostika i terapija značajno doprinijeli postizanju urednog govora kod većine djece s orofacijalnim rascjepima.

Ključne riječi: orofacijalni rascjepi, govorni poremećaji, uloga logopeda, terapijski pristupi

Theoretical overview of therapeutic approaches in speech therapy for children with orofacial clefts from the perspective of speech disorders

Ana Tomašević

prof. dr. sc. Draženka Blaži

University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, Department of Speech and Language Pathology

Summary: Orofacial clefts are complex congenital malformations that, due to anatomical and functional variations, have significant consequences on a child's speech. Even after early surgical repair, most children have speech problems characterized by irregular articulation, abnormal nasal resonance and impaired voice quality. Timely speech therapy plays a crucial role in achieving optimal speech outcomes, contributing to adaptation and improvement in speech performance. The aim of this paper is to provide a comprehensive review of relevant domestic and international literature on therapeutic approaches in speech therapy for children with orofacial clefts, with a focus on speech disorders. Various therapeutic approaches aimed at eliminating speech difficulties are presented, focusing on resonance and articulation disorders as the main challenges in speech production. To enhance clinical practice, different strategies, techniques, and tools used by speech language pathologists are discussed. Through literature review and examination of various approaches, it is concluded that advances in surgical techniques, multidisciplinary approaches, early intervention, and improved diagnostics and therapy have significantly contributed to achieving normal speech in the majority of children with orofacial clefts.

Key words: orofacial clefts, speech disorders, the role of a speech-language pathologist, therapeutic approaches

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Embrionalni razvoj lica i nastanak rascjepa	2
1.2. Etiologija.....	3
1.3. Epidemiologija	4
1.4. Klasifikacija	5
1.5. Liječenje.....	7
2. UTJECAJ OROFACIJALNIH RASCJEP NA GOVOR	8
2.1. Poremećaji rezonancije	9
2.2. Poremećaji artikulacije.....	12
3. TERAPIJA GOVORNIH POREMEĆAJA U DJECE S OROFACIJALNIM RASCJEPIMA	14
3.1. Uloga logopeda prije i nakon palatoplastike	15
3.2. Ciljevi logopedске terapije.....	16
4. PRISTUPI U TERAPIJI GOVORNIH POREMEĆAJA U DJECE S OROFACIJALNIM RASCJEPIMA	18
4.1. Strategije i tehnike	19
4.2. Instrumenti procjene	20
4.2.1. Nazometar.....	20
4.2.2. See-scape	22
4.3. Terapijski instrumenti	23
4.3.1. Elektropalatografija	24
4.3.1.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti elektropalatografije.....	25
4.3.2. Nazofaringoskopija	26
4.3.2.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti nazofaringoskopije	27
4.3.3. Ballovent set	28
4.3.3.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti Ballovent seta.....	29
5. UČINKOVITOST LOGOPEDSKE TERAPIJE.....	30
6. ZAKLJUČAK	32
7. LITERATURA	34

1. UVOD

Orofacijalni rascjepi predstavljaju jednu od najčešćih prirođenih malformacija u području glave i vrata. Rasjcep je pukotina u anatomskoj strukturi ili urođeni nedostatak tkiva u gornjoj usni, alveolarnom grebenu i/ili nepcu (Knežević, 2014). Većina rascjepa nastaje u toku embrionalnog razvoja, no mogu biti i kasnije stečeni uslijed mehaničkih povreda i bolesti tkiva (Vuletić, 1987). Mogu varirati po dužini i širini, ovisno o stupnju spajanja pojedinih embrioloških dijelova. Važno je napomenuti kada postoji rascjep usne i/ili nepca, sve anatomske strukture su prisutne, ali nisu uredno spojene. Zbog promijenjenih odnosa nazalne i oralne šupljine, navedene kraniofacionalne anomalije ostavljaju brojne posljedice na govor djeteta. Poremećaji govora u ove populacije djece ne zahvaćaju samo artikulaciju, već zbog nazalnosti, koja je obično prisutna i nakon učinjene palatoplastike, zahvaćaju cijelu zvukovnu realizaciju govora. Kako bi se osigurao uredan razvoj govora i spriječile navedene teškoće, logopedska intervencija u obliku savjetovanja roditelja trebala bi početi već u preoperativnom razdoblju. Logoped ne samo da planira i provodi terapiju, već informira roditelje o mogućem utjecaju rascjepa na govor te pruža smjernice za poticanje jezično - govornog razvoja. Na taj način priprema adekvatnu podlogu za kasniju uspješnu logopedsku terapiju.

Populacija djece s orofacijalnim rascjepom ili disfunkcijom velofarinksa pokazuje različite vrste pogrešaka u izgovoru glasova, hipernazalnosti i nazalne emisije. Ukoliko je logopedska terapija prikladna, tehnike uključuju metode za suzbijanje nazalnosti te mijenjanje položaja artikulacije koristeći standardne principe. Dakle, direktno se uči pavilan izgovor, počevši od izoliranog glasa pa sve do generalizacije pravilnog izgovora u konverzacijskom govoru. Uz konvencionalnu terapiju, logopedi se služe različitim pomagalicama i alatima koji doprinose poboljšanju govorne izvedbe pružanjem različitih povratnih informacija. Kad god je to moguće, terapijski pristupi trebaju uključivati principe prakse utemeljene na dokazima što podrazumijeva integraciju trenutnih istraživačkih spoznaja sa stručnim znanjem kliničara. Cilj ovog rada je pružiti sveobuhvatan pregled relevantne domaće i inozemne literature o terapijskim pristupima u logopedskom radu s djecom s orofacijalnim rascjepima koji su namijeni uklanjaju govornih poteškoća. Osim što će se teorijski prikazati različite tehnike i pomagala, pružit će se i dokazi o njihovoj terapijskoj učinkovitosti.

Dakle, ovim se radom nastoji odgovoriti na sljedeća pitanja:

- 1) Koji se pristupi primjenjuju u logopedskoj terapiji govornih poremećaja kod djece s orofacijalnim rascjepima?
- 2) Jesu li se pristupi koji se primjenjuju u logopedskoj terapiji govornih poremećaja kod djece s orofacijalnim rascjepima pokazali učinkovitima?

Osim što se nastoji odgovoriti na postavljena pitanja, radom se žele potaknuti i daljnja istraživanja na ovu tematiku. Važno je razumjeti i učinkovito primjenjivati terapijske pristupe kako bi se pridonijelo što uspješnijoj logopedskoj terapiji, a ujedno i boljoj kvaliteti života djece s orofacijalnim rascjepima.

1.1. Embrionalni razvoj lica i nastanak rascjepa

Razvoj lica je složeni proces koji uključuje razvoj usta, usana, nepca i nosa, a odvija se između četvrtog i dvanaestog tjedna embrionalnog razvoja. Niz staničnog rasta, diferencijacije, migracije i apoptoze, odvijaju se na vrlo koordiniran način, a nedostaci u ovom slijedu događaja mogu rezultirati razvojem rascjepa usne, rascjepa nepca ili oboje (Babai, Irving, 2023).

Lice se oblikuje u vrlo kompleksnom međuodnosu približavanja i spajanja tzv. embrionalnih nastavaka lica; maksilarnog, mandibularnog, frontonazalnog i nazalnog (Knežević, 2014). Razvoj usne odvija se između 4. i 8. tjedna trudnoće pri čemu se gornja usna formira od dva medijalna nosna i dva maksilarna nastavka, a donja usna od mandibularnih nastavaka (Babai, Irving, 2023; Knežević, 2014). Razvoj nepca odvija se između 5. i 12. tjedna gestacije, a najkritičnija faza traje od 6. do 9. tjedna. Primarno nepce nastaje spajanjem parnih medijalnih nosnih nastavaka do 6. tjedna, čime nastaje premaksila koju čine središnja gornja usna, maksilarni alveolarni luk te tvrdo nepce (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Sekundarno nepce sastoji se od dvije školjkaste izrasline iz maksilarnog nastavka, a formira se u šestom intrauterinom tjednu. Tada su ti nepčani nastavci položeni koso prema dolje sa svake strane jezika, a potom se u sedmom tjednu podižu i zauzimaju horizontalni položaj iznad jezika, spajaju se jedan s drugim te na taj način oblikuju sekundarno nepce. Sprijeda se spajaju s triangularnim primarnim nepcem, što rezultira formiranjem incizivnog otvora (Knežević, 2014). Dvanaesti tjedan označava kraj razvoja lica, odnosno dolazi do spajanja

primarnog i sekundarnog nepca povezivanjem površinskih stanica s potpornim tkivom te međusobnim uklapanjem tih stanica (Nasreddine, El Hajj, Ghassibe – Sabbagh, 2021). Ukoliko ne dođe do spajanja nastavaka zbog nedovoljnog rasta ili narušenog mehanizma spajanja, nastaju orofacijalni rascjepi.

Formiranje primarnog i sekundarnog nepca dovršava odvajanje nosne i usne šupljine, omogućujući istovremeno disanje i žvakanje. Normalan razvoj odvija se uzastopno, tako da rascjep usne može, ali i ne mora biti povezan s rascjepom nepca. Sukladno tome, izolirani rascjep nepca može nastati neovisno o rascjepu usne (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Može se zaključiti kako djelomični ili potpuni neuspjeh formiranja primarnog nepca dovodi do rascjepa usne, dok neuspjeh u formiranju sekundarnog nepca dovodi do rascjepa nepca (Nasreddine, El Hajj, Ghassibe – Sabbagh, 2021).

1.2. Etiologija

Etiologija orofacijalnih rascjepa je složena te uključuje višestruke genetske i okolišne čimbenike. Orofacijalni rascjepi se često javljaju u kombinaciji sa širokim rasponom kromosomskih abnormalnosti i sindroma. Pri tome je važno istaknuti da se etiološke značajke razlikuju među sindromskim rascjepima, među kojima je u 75% definiran genetski uzrok i izoliranim (nesindromskim) rascjepima, u kojih je točan uzrok teško utvrditi (Huljev – Frković, 2015). Mnoge studije identificiraju genetsku osjetljivost kao glavnu komponentu nesindromskih rascjepa. Studije monozigotnih blizanaca su pokazale kako je genetika odgovorna za 40 - 60% orofacijalnih rascjepa (Gorsen i sur., 2012). Prema Huljev - Frković (2015), rizik za braću i sestre osobe s nesindromskim rascjepom je oko 30 puta veći nego u općoj populaciji, što također govori u prilog važnosti genetičkih čimbenika. Knežević (2014) navodi ukoliko roditelji imaju dijete s rascjepom, rizik za njihovo drugo dijete je 2 – 5%, a ako više od jedne osobe u najbližoj obitelji ima rascjep, rizik raste od 10 – 12%.

U pojedinim slučajevima, uzimanje lijekova tijekom trudnoće, nedostatci u prehrani te infekcije i zračenja, mogu uzrokovati nastanak rascjepa (Knežević, 2014). Prema Molina-Solana i sur. (2013), glavni okolišni čimbenici koji povećavaju rizik od rascjepa usne i/ili nepca uključuju pušenje, alkohol, unos folne kiseline, pretilost, nisku razinu cinka u krvi te vrućicu tijekom trudnoće. Većina autora se slaže kako su upravo pušenje i konzumacija alkohola glavni odgovorni

čimbenici za pojavu orofacijalnih rascjepa. Zabilježeno je kako pušenje majke povećava rizik do 30% (Shi, Wehby, Murray, 2008; prema Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Istraživanjem Honeina i sur. (2007) utvrđeno je kako je rizik od nastanka rascjepa 1,3 puta veći u djece majki pušača, nego u djece majki nepušača. Ističe se i dob majke kao jedan od mogućih uzročnika, a zabilježeno je kako majke starije od 40 godina imaju povećan rizik za 56% u usporedbi s majkama mlađe životne dobi (Herkrath, Herkrath, Rebelo, Vettore, 2012).

Zaključuje se kako rascjepi nastaju zbog interakcije između individualnih gena i određenih vanjskih čimbenika. Pozitivna obiteljska anamneza može potaknuti rizik od rađanja djeteta s rascjepom. Međutim, važno je naglasiti da su izolirani rascjepi nepca genetički neovisni u odnosu prema rascjepima usne s rascjepom nepca ili bez njega. Roditelji koji imaju dijete s izoliranim rascjepom nepca, genetskim nasljeđivanjem mogu dobiti samo dijete s rascjepom nepca, a ne usne i/ili nepca, imajući na umu da su to različiti etiološki entiteti (Knežević, 2014).

1.3. Epidemiologija

Orofacijalni rascjepi se javljaju u omjeru 1: 500 – 2, 500 živorođene djece (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Prosječna svjetska prevalencija iznosi 1:700, a varira ovisno o podrijetlu, geografskom položaju, dobi majke, prenatalnoj izloženosti te socioekonomskom statusu (Nasreddine, El Hajj, Ghassibe – Sabbagh, 2021). Zabilježene su velike razlike u pojedinim rasama s najvišom stopom u osoba azijskog i indijskog podrijetla (1: 500), a najnižom stopom među osobama afričkog podrijetla (1 : 2500) (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Epidemiološki podatci za SAD upućuju da se na svakih 500 do 550 novorođene djece rodi jedno dijete s nekim oblikom orofacijalnog rascjepa. U Europi se incidencija kreće od 1 na 1,000 do 2,21 na 1,000 novorođene djece (Knežević, 2014). Izolirani rascjep usne ili u kombinaciji s rascjepom nepca češći je među dječacima, u omjeru 2:1, za razliku od rascjepa nepca koji sličan omjer ima u korist djevojčica (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Magdalenić – Meštrovčić, Bagatin i Poje (2005) istraživali su incidenciju orofacijalnih rascjepa u Hrvatskoj u razdoblju od 1988. – 1998. godine te su utvrdili sličan omjer pojavnosti rascjepa, 1:581 ili 1: 717 na 1000 novorođenčadi, ovisno o godini. Uočeno je kako je u velikim gradovima te agronomski jačim središtima Hrvatske, prisutan veći broj djece rođene s ovom malformacijom. Najveća incidencija zabilježena je na području grada Zagreba i

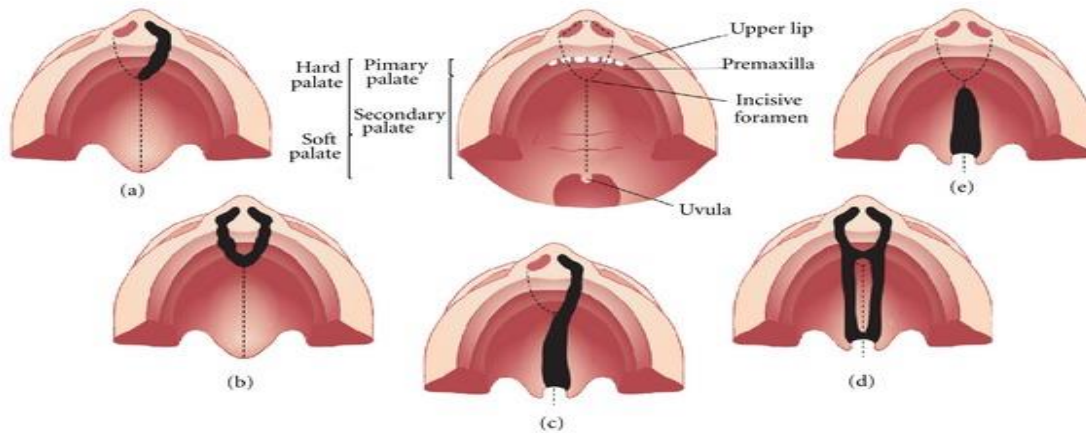
Zagrebačke županije (29,2%), zatim Splitsko-dalmatinske županije (10,0%) te Osječko-baranjske županije (8,1%). Veliki porast zabilježen je 1992. godine za vrijeme ratnog razdoblja.

1.4. Klasifikacija

Razvijeni su brojni sustavi za klasifikaciju orofacijalnih rascjepa s ciljem olakšavanja dijagnostike te kliničkih liječenja i istraživanja. Razvijali su se tijekom vremena, a razlikuju se u načinu na koji opisuju i definiraju fenotipska obilježja rascjepa usne i nepca. Prema Američkom društvu logopeda (engl. American – Speech – Language- Hearing Association – ASHA) rascjepi se mogu podijeliti s obzirom na:

- Lateralnost – unilateralni (jednostrani) i bilateralni (obostrani) rascjep
- Stupanj zahvaćenosti – potpuni i djelomični rascjep
- Regija zahvaćenosti – rascjep primarnog nepca, rascjep sekundarnog nepca i kombinirani rascjep.

Kernahan i Stark (1958) su predložili podjelu rascjepa koja je danas najčešće prihvaćena, a temelji se na embrionalnom razvoju pri čemu ih klasificiraju na rascjepe primarnog i sekundarnog nepca. Primarno nepce sastoji se od struktura smještenih anteriorno od incizivnog otvora (*foramen incisivum*). Te strukture uključuju usnu, zubni greben i manji dio tvrdog nepca. Sekundarno nepce čine strukture koje su smještene posteriorno od incizivnog otvora, a uključuju preostali dio tvrdoga nepca, uvulu i meko nepce. Potrebno je izdvojiti i rascjep koji nije vidljivo otvoren, a nalazi se ispod sluznice mekog nepca tzv. *submukozni rascjep*. Kod te vrste rascjepa prisutan je prekid kontinuiteta mišićnog sloja nepca uz kontinuitet oralnog i nazalnog sloja sluznice. Nepce izgleda kao da je klinički uredno, a najvažniji funkcijski dio mekog nepca je rascijepljen (Knežević, 2014).



Slika 1: Vrste rascjepa: a) unilateralni rascjep usne sa zahvaćenim alveolarnim grebenom, b) bilateralni rascjep usne sa zahvaćenim alveolarnim grebenom, c) unilateralni rascjep usne i nepca, d) bilateralni rascjep usne i nepca, e) rascjep nepca

(preuzeto s: https://www.researchgate.net/figure/Representation-of-the-most-common-types-of-cleft-affecting-the-palate-a-Unilateral_fig1_233850263)

Obzirom da orofacijalni rascjepi mogu biti dio kliničke slike nekih sindroma, mogu se podijeliti na sindromske i nesidromske (izolirane) vrste rascjepa. Ne postoje posebne smjernice koje definiraju nesidromske rascjepove, no može ih se podijeliti na one koji nisu praćeni dodatnim anomalijama i one koji jesu. Prema podacima International Perinatal Database of Typical Oral Clefts (IPDTC) Working Group (2011), javljaju se u oko 77% slučajeva i predstavljaju najčešći oblik rascjepa. S druge strane, u sklopu registriranih genetskih sindroma javlja se oko 7.3% ukupnog broja orofacijalnih rascjepa, a nazivaju se sindromskim rascjepima. Huljev - Frković (2015) navodi neke od sindroma koji u sklopu kliničke slike imaju rascjep:

- Wolf-Hirschhornov sindrom
- Velokardiofacijalni sindrom ili sindrom DiGeorge
- Van der Woudeov sindrom
- Pierre Robinov sindrom
- Sticklerov sindrom
- Treacher Collinsov sindrom

1.5. Liječenje

Liječenje orofacijalnih rascjepa zahtijeva multidisciplinarni pristup koji uključuje zajedničke napore dječjeg kirurga, specijalizirane medicinske sestre, ortodonta, pedijatra i logopeda, s ciljem pružanja odgovarajuće stručnosti i izvođenja intervencije u odgovarajuće vrijeme (Agbenorku, 2013). Svaki rascjep je specifičan, stoga liječenju treba pristupiti individualno, i u kirurškoj tehnici i u skladu prema djetetovoj dobi za pojedine kirurške zahvate. Operacije se mogu podijeliti na palatoplastiku (oblikovanje usne) i helioplastiku (oblikovanje nepca), a izvode se u nekoliko faza s ciljem uspostavljanja normalnih fizioloških funkcija te što manjeg utjecaja rascjepa na rast i razvoj lica (Knežević, 2014). Još uvijek postoje nesuglasice o optimalnoj dobi djeteta za početak kirurške intervencije. Ono što određuje optimalno vrijeme kirurškog liječenja može varirati ovisno o preferencijama kirurga, rizicima anestezije, komorbidnim kongenitalnim anomalijama kao i o percipiranom psihološkom utjecaju na obitelj (Shkoukani, Chen, Vong, 2013). Većina kirurga operira rascijepljenu usnu nakon trećeg mjeseca starosti, kada je malformacija vidljivija i jasnije definirana nego u djeteta mlađe dobi. Kirurški zahvati zatvaranja usne obično se izvode između 3. i 6. mjeseca starosti djeteta, a zatvaranje mekog nepca kod potpunih rascjepa istodobno kad se oblikuje i usna. Preostale malformacije na tvrdom nepcu zatvaraju se oko druge godine (Knežević, 2014). Primjenjuje se „pravilo desetke“ prema engleskim mjerama, a u slučaju naših mjera to se odnosi na dijete koje treba imati najmanje 10 tjedana, hemoglobin iznad 100 g/L i tjelesnu težinu iznad 5,000 g. Da bi pristupilo operativnom zahvatu, dijete mora biti zdravo te u dobroj tjelesnoj kondiciji (Bagatin, Bagatin, 2005; Knežević, 2014).

Rana kirurška intervencija utječe na estetski izgled, funkciju govora, gutanja, sluha, ali isto tako može utjecati i na ometanje rasta lica. Ožiljci koji nastaju na tvrdom nepcu mogu ometati normalan rast srednjeg lica te tako dovesti do zaostajanja u rastu gornje čeljusti. Obzirom da se operacije izvode rano, dok je dijete još u rastu i razvoju, konačni učinci liječenja vidljivi su tek u kasnijoj dobi. Današnje kirurške tehnike pokazale su pozitivne rezultate u smislu gotovo nevidljivih ožiljaka na usni, međutim djetetovim razvojem ožiljci se mogu korigirati i u takvom slučaju su potrebni sekundarni kirurški zahvati (Knežević, 2014).

2. UTJECAJ OROFACIJALNIH RASCJEPA NA GOVOR

Djeca s orofacijalnim rascjepima mogu biti u riziku od razvoja odstupajućih govornih karakteristika koje utječu na rezonanciju, artikulaciju i razumljivost, a uzrokovane su izvornom anomalijom i/ili povezane s neadekvatnom velofaringealnom funkcijom (Smarius i sur., 2021). Velofaringealna insuficijencija (VPI) je vrlo važna kada je riječ o govornim problemima povezanim s rascjepom te se većina autora slaže kako je jedan od glavnih uzročnika koji doprinosi odstupanjima u govornoj produkciji. VPI je termin koji se koristi za opis poremećaja karakteriziranih abnormalnom funkcijom velofaringealnog sfinktera. Kada velofaringealni sfinker ne funkcionira ispravno, može doći do razvoja govornih poremećaja (Smarius i sur., 2021). Nepotpuno zatvaranje velofaringealnog sfinktera uzrokuje nemogućnost učinkovitog upravljanja strujom zraka za kontinuirani govor, a očituje se hipernazalnošću, čujnim nazalnim emisijama, grimasama lica/nosa te odstupajućim artikulacijskim obrascima (Nagarajan, Savitha, Subramaniam, 2009). Promjene u anatomiji mogu direktno ili indirektno rezultirati navedenim teškoćama koje ometaju razumljivost govora. Ove teškoće mogu biti razvijene i od strane pojedinaca kako bi nadoknadili nemogućnost stvaranja tlaka u usnoj šupljini (Smith, Kuehn, 2007; Prandini i sur., 2011; Hortis-Dzierzbicka i sur., 2012; Schuster i sur., 2012). Razne dentalne i okluzalne anomalije u djece s rascjepom usne i/ili nepca mogu pridonijeti smanjenoj razumljivosti i prihvatljivosti govora. Također, česti su problemi sa srednjim uhom u vidu upala i ponavljajućih infekcija. Povremeno to može dovesti do privremenog (a ponekad i trajnog) gubitka sluha što može znatno utjecati na govornu proizvodnju (Kotlarek, Krueger, 2022).

Karakteristike govora koje se obično opažaju kod djece s rascjepom uključuju hipernazalnost odnosno nazalnu emisiju te artikulacijske pogreške (Aparna, Pushpavathi, Bonanthaya, 2019). Jedina podskupina koju se može relativno smatrati homogenom u pogledu govora ove populacije djece, jesu djeca sa samo rascjepom usne (Spreistersbach i sur., 1961; Riski, Delong, 1984). Ta djeca uglavnom imaju normalnu artikulaciju i nisu predisponirana za specifične govorne karakteristike koje se opažaju u djece s rascjepom nepca. Ukoliko odstupanja u artikulaciji postoje, najčešće se odnose na izgovor bilabijalnih glasova (*p*, *b* i *m*) koji se tvore zatvaranjem gornje i donje usne. Mogu se javiti i teškoće prilikom izgovora glasova koji se oblikuju s pomoću usana tzv. labijalizirani glasovi (*š*, *ž*, *č*, *dž*, *đ*, *ć*), no takve smetnje su mnogo blaže (Aras, 2014). Međutim, zbog specifičnog stanja muskulature i svijesti o drukčijem izgledu lica uvjetovanog rascjepom,

djeca često reduciraju pokrete koji ističu rascjep. Osim redukcije pokreta mišića lica, dolazi i do redukcije pokrete jezika. Otvori su uski, rastezanja i skupljanja usana minimalna, pa tako cijela artikulacija može biti nejasna, a glas tih (Vuletić, 1987). Kod rascjepa nepca situacija je složenija budući da se osim artikulacijskih smetnji pojavljuju i smetnje rezonancije u vidu pojačane nazalnosti te povećanog protoka zračne struje kroz nos (Aras, 2014). Vuletić (1987) navodi kako je jasno artikulirani govor kod ove vrste rascjepa gotovo nemoguć.

Ono što bitno utječe na obilježja i razvoj govora u djece s orofacijalnim rascjepom je vrijeme u kojem je izvršena palatoplastika. Prema Champan i sur. (2008), djeca koja su u dobi do treće godine bila podvrgnuta operaciji, posljedično su postizala bolju artikulaciju i rezonanciju. Hardin-Jones i Jones (2005) su u svome pokušaju proučavanja ishoda govora nakon rane primarne palatoplastike također zaključili kako je rana operacija potrebna za razvoj odgovarajuće velofaringealne funkcije i urednog govora. Rana dob, razmatrana u raznim studijama, obično se kreće od 6 mjeseci do 2. godine. Vuletić (1987) navodi kako izvršena palatoplastika prije druge godine djetetova života može omogućiti normalan razvoj govora. Ako se palatoplastika izvrši kada je baza govora već trebala biti formirana, oko treće godine ili kasnije, rascjep će nužno ostaviti posljedice u govoru. Unatoč tome, Bicknell i sur. (2002) sugeriraju da učinjena palatoplastika ne mora uvijek dovesti do normalne funkcije usne i nepca. Drugim riječima, ova djeca obično imaju govorne poremećaje i nakon izvršene operacije. Većina istraživača koji su proučavali govorne ishode u ove populacije djece naglašavaju utjecaj ključnih faktora kao što su vrsta rascjepa, dob pri operaciji nepca, vrsta kirurških intervencija te prisutnost ili odsutnost velofaringealne insuficijencije.

2.1. Poremećaji rezonancije

Rezonancija nastaje vibracijom stijenki šupljina ispunjenih zrakom (usna i nosna šupljina te cijeli farinks) dok kroz njih prolazi zvuk proizveden titranjem glasiljki u grkljanu. Fiziološki se usna i nosna šupljina pri govoru razdvajaju na razini mekog nepca. Meko nepce se podiže i usmjerava prema stražnjoj stijenci farinksa tvoreći tako velofaringealni sfinkter ili valvulu. Taj se prolaz zatvara prvi tvorbi svih glasova osim pri tvorbi nazala (*m, n, nj*), kod kojih je taj prolaz otvoren. Zatvaranjem velofaringealnog sfinktera stvara se jak otpor protoku zračne struje prema nosu, što rezultira preusmjeravanjem zračne struje prema usnoj šupljini i usnama. Tada zračna struja ima

dovoljan tlak koji je potreban za urednu tvorbu glasova (Aras, 2014). Kada navedene velofaringealne strukture ne funkcioniraju ispravno, javljaju se poremećaji rezonancije. Poremećaj rezonancije karakterizira abnormalan prijenos zvučne energije kroz oralne, nosne i/ili ždrijelne šupljine govornog trakta tijekom govorne proizvodnje. To rezultira percepcijom onoga što se općenito naziva “nazalnošću” (Kummer, 2014). Uzroci poremećaja rezonancije uključuju disfunkciju velofaringeale valvule, otvor ili fistulu na nepcu, opstrukciju u jednoj ili više vokalnih šupljina, pa čak i pogrešnu artikulaciju (Smith, Kuehn, 2007). Kummer (2014) zaključuje kako sve što ometa prijenos zvuka u šupljinama govornog trakta uzrokuje abnormalnu rezonanciju. Poremećaji rezonancije mogu uključivati hipernazalnost, hiponazalnost, zatvorenu nazalnost (franc. "cul- de-sac" rezonancija) te miješanu nazalnost.

Hipernazalnost

Hipernazalnost se javlja kada postoji abnormalna nazalna rezonancija tijekom proizvodnje oralnih glasova. Nastaje kao posljedica spajanja (dijeljenja akustičke energije) usne i nosne šupljine, koje u ovom slučaju nisu odvojene mekim nepcom (Kummer, 2014). Drugim riječima, nazalno ispuštanje je prisutno kada postoji izlaz zraka kroz nosnu šupljinu. To ispuštanje može biti čujno ili ne, pri čemu je prvo mnogo štetnije za razumljivost govora (Genaro i sur., 2009). Hipernazalnost se najviše percipira kod izgovora vokala koji su relativno dugotrajni te obično ne mijenjaju položaj, a uočljivija je kod visokih nego kod niskih vokala (Lee, Wang, Fu, 2009). Povremeno hipernazalnost može biti uzrokovana velofaringealnim pogrešnim učenjem pri čemu se samo određeni glasovi percipiraju hipernazalnim. Ovo se naziva hipernazalnošću specifičnom za fonem, a javlja se zbog pogrešnog postavljanja oralnih struktura prilikom izgovora određenih glasova (Nagarajan, Savitha, Subramaniyan, 2009).

Hiponazalnost

Hiponazalnost nastaje kada je nazalna rezonancija smanjena zbog blokade tj. prepreke prolaska zračne struje u nazofarinks ili nosnu šupljinu. Najviše se percipira pri izgovoru nazala (*m, n, nj*) kod kojih su oralna i nazalna šupljina spojene, a zračna struja slobodno prolazi kroz nos (Aras, 2014). Blokada može biti uzrokovana povećanom adenooidnom masom, oteklinom nosnih prolaza

uzrokovanom sekundarnim alergijskim rinitisom ili prehladom, devijacijom septuma i drugim uzrocima. Budući da je uzrok smanjene nazalne rezonancije isključivo blokada, liječenje uključuje medicinski ili kirurški zahvat (Kummer, 2014).

Zatvorena nazalnost ("cul-de-sac" rezonancija)

Zatvorena nazalnost također nastaje zbog prepreke koja se u ovom slučaju nalazi na izlazu iz šupljine, umjesto na ulazu ili unutar nje. Zvuk koji cirkulira unutar šupljine biva "zarobljen" i ne može izaći, a posljedično se govor percipira prigušenim i smanjenim intenzitetom (Kummer, 2014). Aras (2014) navodi kako su glavni uzroci zatvorene nazalnosti adenoidne vegetacije (limfno tkivo) koje u pojedinim slučajevima mogu biti tako velike tako da ispunjavaju cijeli epifarinks i zatvaraju obje hoane (stražnji otvor nosa kroz koji komuniciraju nosna šupljina i epifarinks). Tonzile također mogu ograničiti prijenos zvuka u usnu šupljinu, a posljedično tome, zvučna energija je blokirana i vibracije se uglavnom javljaju u ždrijelu. Rezonancija se također može percipirati kao "cul-de-sac" kada postoji velofaringealna insuficijencija te prednja blokada nosne šupljine (Kummer, 2014).

Miješana nazalnost (rhinolalia mixta)

Kod nekih osoba hipernazalnost i hiponazalnost mogu koegzistirati, što rezultira miješanom nazalnošću. Djelomična opstrukcija nosa i neaktivnost mekog nepca mogu dovesti do nedovoljne nazalnosti pri izgovoru nazala te nepoželjne nazalnosti prilikom izgovora oralnih glasova (Vuletić, 1987). Miješana nazalnost česta je kod osoba s oralno-motoričkim poremećajima zbog vremenske neusklađenosti pokreta nepca tijekom govora (Kummer, 2014).

Može se zaključiti kako su poremećaji rezonancije i protoka zraka u osoba s rascjepom usne i/ili nepca vrlo često posljedica narušene velofaringealne funkcije. Shprintzen (2005; prema Nagarajan, Savitha, Subramanian, 2009) navodi kako je 10 - 20% djece koja su bila podvrgnuta primarnoj palatoplastici prije dobi od 18 mjeseci, imalo pridruženu velofaringealnu disfunkciju. Pojava velofaringealne disfunkcije može biti mnogo veća u djece koja se podvrgavaju primarnoj palatoplastici u kasnijoj dobi. U djece s rascjepom nepca dominira pojačana nazalnost koja nastaje

zbog slabije funkcije velofaringealnog sfinktera, odgovornim za pravilno usmjeravanje protoka zraka te posljedično pravilnom produkcijom (Aras, 2014). Iako je točna incidencija hipernazalnosti varijabilna među različitim studijama, može se zaključiti kako prisutnost drugih govornih poremećaja otežavaju procjenu i utvrđivanje nazalnosti.

2.2. Poremećaji artikulacije

Pogreške u govornoj produkciji kod djece s orofacijalnim rascjepima mogu se klasificirati u dvije vrste: obigatorne (obvezne) i kompenzacijske pogreške. Obvezne pogreške nastaju zbog strukturalnih abnormalnosti kao što su dentalne anomalije, oronazalna fistula ili velofaringealna insuficijencija. Ponekad se nazivaju pasivnim karakteristikama govora, a javljaju se kada je mjesto artikulacije uredno, ali abnormalnost u strukturi ili fiziologiji uzrokuje probleme pri govoru. Nasuprot tome, kompenzacijske pogreške, ponekad nazvane aktivnim karakteristikama govora, su pogreške u artikulaciji koje se javljaju kao odgovor na abnormalnu strukturu ili abnormalnu fiziologiju govora. Ove pogreške uključuju promjene u položaju artikulacije (Kummer, 2014). Primjerice, eksplozivni suglasnik se proizvodi kao eksploziv, ali s posteriorinim položajem artikulatora (Nagarajan, Savitha, Subramaniyan, 2009). Važno je naglasiti da su kompenzacijske pogreške pod kontrolom pacijenta i mogu se ispraviti logopedskom terapijom, dok obvezne zahtijevaju kirurški ili protetski zahvat (Kummer, 2014).

Aras (2014) navodi da se u djece s rascjepom nepca, zbog prolaska zračne struje kroz nos, javlja pravilan izgovor konsonanata za čiju je tvorbu potreban visoki tlak zraka u usnoj šupljini. Ona djeca koja uspiju sačuvati pravilno mjesto artikulacije, imaju najmanje poteškoća u izgovoru. Druga djeca nastoje kompenzirati velofaringealnu disfunkciju tražeći alternativne načine artikulacije te pokušavaju izgovarati na mjestima gdje mogu postići dovoljan tlak zraka. Promjenom mjesta artikulacije prema straga i dolje, dolazi do formiranja tipičnih artikulacijskih pogrešaka za ovu populaciju djece. Ove pogreške uključuju zamjene poput glotalnih okluziva te nazalnih i faringealnih frikativa, što je dio onoga što se tradicionalno naziva "*govorom rascjepa nepca*" (Kotlarek, Krueger, 2023). Glotalni okluzivi nastaju na razini glotisa spajanjem glasiljki. Ispod te razine pojačava se tlak zraka, a potom se naglim otvaranjem glotisa propušta bolus zraka. Na taj način glotalni okluzivi zvuče poput bezglasnog kašlja ili stenjaja. Faringealni frikativi

nastaju kada se baza jezika postavi prema stražnjoj stijenci ždrijela, a u pojedinim slučajevima kada se stijenke ždrijela pomaknu prema naprijed (Aras, 2014). Nazalni frikativi predstavljaju alternativnu artikulaciju za oralni frikativ pri čemu se glasovi stvaraju u nazofarinksu i/ili nosnom prolazu, zaobilazeći tako usnu šupljinu (Zajac, 2015). Unatoč podijeljenim mišljenjima među autorima, kompenzacijske pogreške tradicionalno su smatrane poremećajem fonetske prirode. Fonetski poremećaj nastaje kada su pokreti artikulatora, poput usana, jezika, nepca ili rezonantne šupljine, promijenjeni u odnosu na urednu ili tipičnu proizvodnju (Pamplona, Ysunza, Gonzales, Ramirez, Patino, 2000). Drugim riječima, pokreti artikulatora ne slijede uredne govorne obrasce (Prathanee, Pumnum, Seepuaham, 2013). Ove artikulacijske pogreške uključuju disfunkciju ne samo velofaringealnog sfinktera, već i cijelog vokalnog trakta (Pamplona, Ysunza, Gonzales, Ramirez, Patino, 2000).

Što se tiče najučestalijeg tipa artikulacijskih pogrešaka, Dembitz i Knežević (2010) navode distorziju frikativa (s, z, š, ž, f) i afrikata (c, č, ć, dž, đ), obzirom da je za njihovu proizvodnju potrebna fina koordinacija i preciznost artikulatora. Distorzije okluziva prisutne su u samo 7% ispitanika. Aras (2014) ističe kako je glas /s/ najčešće pogrešno artikuliran jer zahtijeva nesmetan prolazak zračne struje do prednjih zuba i vrha jezika, a ujedno je najzahtjevniji za velofaringealnu funkciju. Dembitz i Knežević (2010) su ispitivanjem aerodinamičkih odnosa artikulacije zaključili kako su specifične smetnje u govoru nakon palatoplastike uzrokovane poremećenim aerodinamičkim odnosima artikulatora, a ne samo problemima u rezonanciji.

Prathanee, Pumnum, Seepuaham (2013) navode da se prema ranijim studijama (Schuster i sur., 2006, Normastura, 2008) prevalencija artikulacijskih poremećaja u ove populacije djece kreće od 44 – 63% , a prema nedavnim studijama još je veća te iznosi 88,56% (Prathanee, Thanawiratananit, Thanawiratananit, 2013; prema Prathanee, Pumnum, Seepuaham, 2013). Ove pogreške utječu i na smanjenu razumljivost govora, a djetetovim rastom i prelaskom razvojne artikulacijske dobi, korekcija postaje izazovnija (Prathanee, Thanawiratananit, Thanawiratananit, 2013).

3. TERAPIJA GOVORNIH POREMEĆAJA U DJECE S OROFACIJALNIM RASCJEPIMA

Logopedskom se terapijom nastoje spriječiti, voditi, rehabilitirati i ublažiti komplikacije koje proizlaze iz promjena u miofunkcionalnom orofacijalnom sustavu (Ibayashi i sur., 2008; Namura i sur., 2008; Castro-Sanchez i sur., 2011). Te promjene obuhvaćaju specifična stanja ili ponašanja koja negativno utječu na posturu i funkciju organa unutar tog sustava, uključujući govor. Starija djeca, u dobi od oko 3. godine, mogu se uključiti u izravnu logopedsku terapiju s ciljem ispravljanja pogrešaka u govornoj produkciji. Kao što je prethodno rečeno, pogreške koje su uzrokovane strukturalnim deformacijama, često se ne mogu ispraviti samo logopedskom terapijom. Prvotno su potrebni kirurški zahvati, a potom logopedska terapija kako bi se funkcija i govorna produkcija optimizirale (Nagarajan, Savitha, Subramaniyan, 2009). Prema ASHI, pristupi liječenju govornih poremećaja povezanih s rascjepom nepca ili velofaringealnom disfunkcijom (VPD) ovisit će o tome jesu li govorna odstupanja obvezna tj. povezana s atipičnim anatomskim i/ili strukturnim anomalijama ili naučena. Sukladno tome, govorna terapija će biti prikladna za artikulacijske poremećaje koji se mogu korigirati (kompenzacijske pogreške) te za nazalno ispuštanje zraka. Prema Kummeru (2011), terapijom se ne može djelovati na hipernazalnost ili nazalno ispuštanje koje je uzrokovano velofaringealnom insuficijencijom (VPI). Međutim, govornom se terapijom može djelovati na pogrešne položaje ili abnormalne funkcije koje doprinose nazalnoj emisiji ili hipernazalnosti, uključujući sljedeće:

- Kompenzacijske artikulacijske produkcije koje nastavljaju uzrokovati nazalnu emisiju i nakon popravka VPI jer se proizvode u farinksu
- Pogreške u artikulaciji koje uzrokuju fonemski specifičnu nazalnu emisiju ili hipernazalnost
- Hipernazalnost ili varijabilna rezonancija uzrokovana apraksijom
- Hipernazalnost ili nazalna emisija prisutna nakon kirurške korekcije.

Hipernalnost ili nazalna emisija može biti prisutna i nakon kirurške intervencije, budući da promjena strukture ne mijenja funkciju. Dakle, dijete će trebati naučiti koristiti ispravljeni velofaringealni mehanizam putem auditivne povratne informacije (Kummer, 2011). Terapijom se obično prvo eliminiraju kompenzacijske pogreške artikulacije, obzirom da one uglavnom imaju veći utjecaj na razumljivost i velofaringealnu funkciju nego ostale vrste govornih pogrešaka. U

prilog ovome govori i istraživanje McWilliamsa (1954) koji je zaključio da postoji izravan odnos između razumljivosti govora i artikulacijskih pogrešaka. Kasnije se djeluje na razvojne artikulacijske ili fonološke pogreške ukoliko su prisutne. Važno je naglasiti da se kompenzacijske artikulacijske pogreške razlikuju od razvojnih artikulacijskih pogrešaka. Prisutnost bilo kakve kompenzacijske pogreške nije razvojno prikladna niti za jedno dijete, stoga se u ovom slučaju nužno ne slijede razvojne norme (Kotlarek, Krueger, 2022).

Može se zaključiti kako je govorna terapija vođena specifičnim čimbenicima za svako dijete, a to su sljedeći:

- Koje su kompenzacijske pogreške prisutne?
- Koji su glasovi stimulativni za dijete?
- Koji će ciljevi imati najveći utjecaj na djetetovu razumljivost? (Kotlarek, Krueger, 2022).

3.1. Uloga logopeda prije i nakon palatoplastike

Iako se smatra da postoji konsenzus kada je riječ o logopedskoj intervenciji kod djece s orofacijalnim rascjepima, podatci iz literature sugeriraju kako se stručnjaci uvijek ne slažu kada i kako intervenirati pri liječenju ove populacije djece. Iako je uobičajeno da se logoped sastane s roditeljima prije same palatoplastike, određeni izvještaji ukazuju da logopedska intervencija kreće tek nakon učinjene palatoplastike (Hardin, 1991; prema, Hardin-Jones, Jones, Dolezal, 2020).

Prema Zorić (2014), djetetu s rascjepom usne i/ili nepca važno je čim prije omogućiti oralni ekspirij (usmjeravanje ekspiracijske zračne struje kroz usnu šupljinu) i osigurati što spontaniji razvoj govora. Iako prije kirurškog saniranja rascjepa nepca nije potrebno provoditi terapiju, važno je da logoped stupi u kontakt s roditeljima već preoperativno, odnosno od samog djetetovog rođenja (Zorić, 2014). Roditeljima je potrebno pružiti informacije o urednom jezično-govornom razvoju kao i o potencijalnom utjecaju rascjepa na govor (Hardin – Jones, Jones, Dolezal, 2020). Osim toga, logoped bi trebao uputiti roditelje na provođenje masaže i vježbe oralne muskulature, kao i na poticanje komunikacijskih vještina djeteta prije kirurškog zahvata, s ciljem stvaranja adekvatne podloge za kasniju logopedsku terapiju. Uloga logopeda u ovom razdoblju trebala bi imati ohrabrujući i umirujuć utjecaj na roditelje (Zorić, 2014).

Nakon izvršene palatoplastike, djetetu je omogućeno stvaranje pregrade između usne i nosne šupljine, ali ne zna ju pravilno upotrijebiti. Tu dolazi do potrebne logopedске terapije kako bi se uspostavila normalna funkcija govornih struktura. Dijete je aktivni sudionik u svim etapama terapije kroz koju mora svjesno naučiti razlikovati pogrešku, korigirati svoj govor i uvježbavati ga do automatizacije (Zorić, 2014). Može se reći kako je govorna terapija nakon učinjene palatoplastike multidisciplinarni napor usmjeren na ranu intervenciju i suradničko planiranje liječenja s ciljem osiguranja optimalnog razvoja govora te sprječavanja dugoročnih problema s govorom (Lane, Harding, Wren, 2022). Prema Golding-Kushner (2001) terapija bi idealno trebala započeti nakon završetka kirurškog zahvata kako bi se osiguralo adekvatno zatvaranje velofaringealnog područja. Međutim, može se provesti i prije operacije kako bi se bolje procijenio potencijalni uzrok zatvaranja velofaringealnog područja.

3.2. Ciljevi logopedске terapije

Obzirom na napredak u kirurgiji i govornoj terapiji u posljednjih nekoliko desetljeća, samo razumljivost više nije dugoročni cilj za djecu s rascjepom nepca, već se teži razvojno primjerenom govoru (Kummer, 2011). Takav govor najbolje se može ostvariti do pete godine, odnosno u predškolskoj dobi kada su djeca spremnija usvojiti nove i ispraviti pogrešne govorne obrasce (Kotlarek, Krueger, 2022). Tijekom prvih pet godina života, govorni obrasci još nisu čvrsto formirani te ih to čini lakšima za ispravljanje (Kummer, 2014). Također, plastičnost mozga igra važnu ulogu u ranim godinama te čini mozak spremnijim za učenje ovih vještina (Dowling, 2004; prema Kummer, 2014). Kod djece školske dobi terapija je obično usmjerena na ispravljanje kompenzacijskih pogrešaka. Osim kompenzacijskih pogrešaka, često je prisutna i nazalnost u govoru, stoga terapija treba uključivati i rad na ispravljanju ovog govornog aspekta. Sukladno tome, glavni ciljevi terapije govornih poremećaja u ove populacije djece uključuju:

- prilagođavanje načina artikulacije u vidu pravilnog pozicioniranja i izgovora glasova
- uspostava odgovarajuće regulacije protoka zraka tj. usmjeravanje zraka kroz usnu šupljinu (Peterson-Falzone i sur., 2006; Pegoraro-Krook i sur., 2009).

Potrebno je istaknuti kako su u procesu uspostave normalne govorne produkcije prisutne razlike među pojedincima. Nešto djeci će trebati svi koraci i strategije za ostvarenje navedenih ciljeva, dok drugoj neće. Tehnike i strategije koje će se prikazati u nastavku ovoga rada predstavljaju smjernice, a ne “nužne procedure” kojih se logoped mora pridržavati. Logoped treba postaviti ciljeve i izabrati tehnike liječenja u skladu s individualnim potrebama svakog pacijenta. Ono što se konačno želi postići logopedskom terapijom je svakako povećanje pacijentove sposobnosti komunikacije kao i pozitivno sudjelovanje u svakodnevnim situacijama (Havstam, Lohmander, 2021).

4. PRISTUPI U TERAPIJI GOVORNIH POREMEĆAJA U DJECE S OROFACIJALNIM RASCJEPIMA

Procjenjuje se da između 50 - 75% osoba rođenih s rascjepom nepca u nekom trenutku svog života zahtijeva logopedsku intervenciju (Witzel, 1991; Peterson, 2000; prema Lee, Law, Gibbon, 2009). Na temelju sveobuhvatne procjene govora i kliničkog razmatranja, logopedi primjenjuju različite terapijske principe za modifikaciju ponašanja. Izravno podučavaju pojedince ciljanim govornim glasovima, koristeći i intergrirajući brojne strategije, tehnike i pomagala. Nakon što se uspostavi ciljna produkcija, glas se vježba i stabilizira u hijerarhijskom napredovanju govornog konteksta, od slogova preko riječi, fraza, rečenica pa sve do spontanog govora (Peterson, 2006). Logoped također radi s djecom na diskriminaciji glasova i vještinama samokontrole kako bi uspostavili unutarnje mehanizme za pravilan odabir ciljeva i perceptivno - motoričko samopraćenje. Međutim, ne reagiraju svi pojedinci na ovaj pristup "standardne terapije". Primjerice, posteriorni obrazac artikulacije kod nekih osoba ostaje unatoč godinama provedenim u govornoj terapiji. Kod starije djece, veća je vjerojatnost da će doći do modifikacije ponašanja ako se pruži neka vrsta *biofeedback terapije* (Lee, Law, Gibbon, 2009). *Biofeedback* uključuje upotrebu instrumenata za pružanje eksplicitnih, stvarnih informacija o određenom fiziološkom sustavu koji je pod kontrolom živčanog sustava, ali nije točno percipiran od strane pojedinca (Davis, 1980). Tehnike *biofeedbacka* temelje se na principu da se željeni odgovor može naučiti kada se utvrdi da specifičan misaoni proces može proizvesti fiziološki odgovor (Kummer, 2014). Brojni su instrumenti koji se mogu koristiti u pružanju ovih povratnih informacija, a ključni su za poboljšanje govorne izvedbe. Ove povratne informacije mogu se pružiti u nekoliko oblika, kao što su auditivni, vizualni ili taktilno-kinestetički. U pružanju tih informacija može se koristiti tehnologija ili niskotehnološka/netehnološka sredstva (ASHA, 2017). Ove tehnike zahtijevaju od osobe da aktivno sudjeluje i kognitivno razumije povratnu informaciju, a potom odredi što mora učiniti da postigne željeni rezultat (Kummer, 2014). Važno je naglasiti da su *biofeedback* terapijske metode smatrane vrlo moćnim načinom u razvijanju stvarnog potencijala pacijenta (Wellens, Poorten, 2006). Većina instrumenata koji će se prikazati u nastavku rada mogu se koristiti u dijagnostičke i terapijske svrhe, no razgraničit će ih se na one koji se primarno primjenjuju u procjeni u odnosu na one koji veći utjecaj imaju u terapiji. Zbog prirode ovog rada, veći naglasak će biti stavljen na

instrumente koji se primjenjuju u terapiji pri čemu će se prikazati njihov učinak na govor djece s orofacijalnim rascjepima.

4.1. Strategije i tehnike

Korekcija pogrešne artikulacije, koja je funkcionalna posljedica velofaringealne insuficijencije i/ili malokluzije, provodi se standardnom terapijom artikulacije pri čemu je cilj postizanje pravilnog pozicioniranja i izgovora glasova. Autori predlažu neke od osnovnih koraka i smjernica za ispravljanje navedenih pogrešaka:

- prvi korak je odabir glasova koji su najstimulativniji za dijete, odnosno glasova koje dijete može najlakše producirati
- odabir glasova koji će imati najveći utjecaj na razumljivost
- odabir prednjih glasova prije stražnjih jer su vidljiviji i lakši za korekciju
- određivanje pravilnog položaja, a potom načina proizvodnje
- rad na bezvučnim glasovima prvo u izolaciji
- početi s određenim glasom u inicijalnoj poziciji, a potom odabrati sljedeću poziciju (medijalna ili finalna)
- rad prema fonološkoj kategoriji glasova kao što su mjesto i način proizvodnje
- prijelaz na sljedeći glas iz iste kategorije zahtijeva promjenu barem jedne karakteristike
- rad na klasterima suglasnika
- prijenos naučenog kroz nestrukturirani govor; opisivanje slike, priče
- uključivanje roditelja u terapiju i pružanje uputa o integraciji vježbi u svakodnevni život (Kummer, 2014; Golding-Kushner, 2001; Peterson – Falzone i sur., 2017).

ASHA (2017) također nudi prikaz brojnih strategija i tehnika koje se primjenjuju u terapiji govornih poremećaja u djece s orofacijalnim rascjepima. Prema tehnici fonetskog postavljanja (položaju glasova) obično se kreće od bilabijalnih glasova (*p*, *b*) te se potom postupno prelazi na alveolare (*t*, *d*). Ovo pomaže djeci da nauče pravilno postaviti jezik, usne i ostale artikulatore koji su potrebni za produkciju glasova. Uvodi se nježni šapat ili tzv. kontinuirani /h/ kako bi se prekinuo

glotalni izgovorni obrazac te kako bi dijete moglo upravljati oralnim protokom zraka s otvorenim glotisom. Nadalje, dijete treba podučiti tehnikama auditivne driskriminacije kako bi moglo prepoznati razliku između točnog izgovora i kompenzacijskih pogrešaka, odnosno kako bi razvilo samokontrolu.

Vrlo je važna primjena vizualnih znakova tzv. vizualne podrške koja uključuje sljedeće:

- primjena modela usana kao vizualnog orijentira pravilnog pozicioniranja
- pokazivanje na usne/ jezik kao naznaku pravilnog položaja
- znakovi za vizualiziranje protoka zraka (npr. pero)
- primjena zrcala za promatranje artikulacijskog pozicioniranja.

Primjenjuju se i verbalni znakovi tj. upute koje logoped pruža djetetu s ciljem pravilnog postavljanja artikulatora i kontrole protoka zraka.

Naposlijetku, ASHA (2017) ističe važnost i taktilnih znakova koji uključuju:

- opipivanje muskulature vrata s ciljem identifikacije nepravilnog položaj artikulatora i glotalnog zaustavljanja
- postavljanje dlana ispred usana tijekom proizvodnje eksploziva
- korištenje prsta za osjet zatvaranja usana i oralnog tlaka tijekom proizvodnje eksploziva
- zatvaranje nosnica prilikom izgovora određenih suglasnika kako bi se pružio osjećaj oralnog pritiska i smanjila mogućnost pogrešnog protoka zraka kroz nos.

4.2. Instrumenti procjene

4.2.1. Nazometar

Nazometrija predstavlja jednu od neizravnih instrumentalnih metoda koja pruža objektivne podatke o funkciji velofaringealnog mehanizma te omogućuje kvantifikaciju subjektivne kliničke prosudbe poremećaja nazalne rezonancije (Bonetti, 2006). Iako ne omogućuje direktnu vizualizaciju velofaringealnog mehanizma, smatra se oblikom vizualne povratne informacije koja daje vizualni prikaz akustičnih rezultata (Peterson-Falzone, 2006). Uz pomoć nazometra moguće je odrediti stupanj (količinu) nazalne emisije uzrokovane nedostatnom aktivnošću velofarginealne porte.

Sastoji se od držača koji se postavlja na glavu, na kojeg se u području gornje usne prislanja horizontalna ploča koja odvaja oralnu od nazalne šupljine. Na suprotnim stranama ploče, pričvršćeni su mikrofoni od kojih je jedan usmjeren prema nosu, a drugi prema ustima. Gornji mikrofoni prikuplja podatke o zračnoj energiji koja proizlazi iz nazalne šupljine, dok donji bilježi zvučnu energiju koja proizlazi iz oralne šupljine, a spojeni su sa programom za filtriranje zvuka. Vizualna kontrola velofaringealne aktivnosti omogućava se analizom govornih signala u realnom vremenu i trenutnom povratnom informacijom prikazanom na zaslonu monitora (Zorić, 2014).



Slika 1: Prikaz nazometra (Preuzeto od Kummer, 2014)

Osim što evaluira karakteristike velofaringealne disfunkcije, primjena nazometra može biti korištena za procjenu opstrukcije gornjeg dišnog puta i hiponazalnosti putem njihovih akustičkih korelata tijekom govora. Može se učinkovito koristiti za usporedbu prije i poslije kirurških zahvata. Iako se primarno koristi u procjeni, važno je naglasiti njegovu vrijednost i u terapijskom radu kao metodu povratne informacije (feedback). Pružanjem vizualne povratne informacije pomaže djetetu u ispravljanju pogrešaka koje uzrokuju hipernazalnost ili specifičnu nazalnu emisiju prilikom govora (Kummer, 2014). Također, primjenjuje se za evaluaciju i samoprocjenu uspješnosti u kontroliranju prolaska zračne struje kroz nos. Izrazita prednost nazometra je što se može sigurno koristiti u nemedicinskom okruženju, zbog čega je posljednjih godina postao popularan dijagnostički i terapijski alat (Peterson – Falzone, 2006). Prema Bonetti (2006) zaključci

istraživanja o učinkovitoj kliničkoj primjeni nazometrije nisu ujednačeni. Iako neki autori navode da je primjena nazometrije opravdana samo u jedinstvu s perceptivnim kliničkim metodama procjene abnormalnosti nazalne rezonancije, potvrđuje se kako je pouzdana metoda kojom se mogu kvantificirati perceptivne kliničke procjene nazalnosti u govoru.

4.2.2. See-scape

See-scape predstavlja mehanizam koji je namijenjen otkrivanju nazalne emisije zraka tijekom govora. Može objektivno izmjeriti i pružiti vizualni prikaz stupnja nazalnosti pojedinca, a postupak je neinvazivan i jednostavan za izvođenje (Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010; Georgievska-Jancheska, 2019). See-scape sadrži savitljivu cijev s dva nosna nastavka i čvrstu plastičnu cijev s označenim mjerama, u kojoj se nalazi plovak. Na vrhu cijevi nalazi se čep koji sprečava izlazak zraka dok mu dopušta slobodno cirkuliranje unutar cijevi. Mjerenje nazalne emisije odvija se na način da se nosni nastavci umetnu u svaku od nosnica pojedinca, a potom se za vrijeme govora promatra podizanje plovka unutar cijevi. Ako zrak uđe u nosni nastavak, doći će do podizanja plovka u cijevi. Postupak ispitivanja provodi se najprije na razini riječi, potom na razini fonema te završno na razini rečenice. Na prvoj razini artikuliraju se riječi koje ne sadrže nazalne glasove /m/, /n/ i /nj/, a na osnovi toga mogu se odrediti riječi koje dovode do pomicanja plovka. Na drugoj razini ispitanik ponavlja izolirane foneme kako bi se odredilo izgovor kojih fonema dovodi do pomicanja plovka. Na posljednoj razini ispitanik ponavlja kratke rečenice koje ne sadržavaju nazalne glasove /m/, /n/ i /nj/, dok ispitivač bilježi glasove koji uzrokuju pomicanje plovka (Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010).



Slika 2: Upotreba See-scapea u ispitivanju nazalne emisije zraka (Preuzeto od Kummer, 2007)

Iako See-scape pruža više informacija o pritisku zračne struje nego o samoj nazalnosti, može uputiti na nedostatnu velofaringealnu pregradu, što se očituje kao hipernazalnost. See-scape se ne primjenjuje samo u dijagnostičke svrhe, već i u rehabilitacijske. U terapijskim radu koristi se kao vizualni *feedback* koji pomaže djeci u kontroliranju nazalne emisije zraka (Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010).

4.3. Terapijski instrumenti

Instrumenti koji se primjenjuju u terapiji mogu se podijeliti na niskotehnoška i visokotehnoška sredstva, a pomažu u pružanju osjetilne stimulacije i povratnih informacija. Iako su svi oblici osjetilne povratne informacije korisni, auditivna povratna informacija obično je najučinkovitija obzirom da se govor prirodno usvaja tim putem (Kummer, 2014).

ASHA (2017) navodi neka od niskotehnoških sredstava koja se primjenjuju u terapiji:

- stomatološko ogledalo (postavljeno ispod nosa)
- stetoskop (postavljen sa strane nosa)
- plastična cjevčica ili slamka za samokontrolu vlastitih produkcija (jedan kraj se postavlja na ulaz u nosnicu djeteta, a drugi kraj se stavlja uz uho)



Slika 3: Prikaz uporabe slamke (Preuzeto od Kummer, 2014)

Prema ASHI (2017), u skupinu visokotehnoloških sredstava, za koje postoje znanstveni dokazi o terapijskoj primjeni, spadaju elektropalatografija i nazofaringoskopija. Iako nije klasificiran u navedenim podjelama, potrebno je izdvojiti još jedno terapijsko sredstvo za koje se pokazalo da ima značajan učinak - Ballovent set. Obzirom da se set sastoji od balona, ventila i plastičnih uzica, može se zaključiti da pripada skupini niskotehnoloških sredstava.

4.3.1. Elektropalatografija

Elektropalatografija (EPG) predstavlja računalni instrument koji omogućuje detaljno praćenje i analizu kontakta jezika s tvrdim nepcem tijekom govora. Primjenjuje se u procjeni artikulacije te kao terapijski alat u korekciji artikulacijskih poremećaja korištenjem vizualne povratne informacije, poznate kao biofeedback metode (Lee, Wang, Gibbon, 2009). Dakle, fokus terapije je na pravilnom pozicioniraju artikulacije, a ne na otklanjanju hipernazalnosti ili nazalne emisije (Peterson – Falzone, 2006). Svaki pacijent koji se podvrgava primjeni EPG mora imati posebnu ortodontsku pločicu, prilagođenu obliku tvrdog nepca, u koju su ugrađene elektrode. Elektrode su raspoređene na takav način da registriraju kontakte jezika u prednjem, bočnom, središnjem i stražnjem dijelu nepca (Peterson – Falzone, 2006). Kada elektrode dođu u kontakt s jezikom, signal se šalje vanjskoj jedinici za obradu putem izlaznih žica, a vizualna povratna informacija o lokaciji i vremenu kontakta jezika i nepca prikazuje se na računalnom monitoru (Lee, Wang, Gibbon, 2009). Pacijent je u mogućnosti vidjeti i prilagoditi svoju produkciju, a logopedi koriste ovaj

vizualni prikaz kako bi naučili svoje pacijente uspostaviti novi, odgovarajući artikulacijski obrazac (Schmidt, 2007).



Slika 4: Prikaz terapije elektropalatografom (preuzeto od Gibbon i sur., 2013)

4.3.1.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti elektropalatografije

Prve dokaze o učinkovitosti elektropalatografije pruža istraživanje Michija i sur. (1986) koje je provedeno na šestogodišnjoj djevojčici s jednostranim rascjepom usne i nepca. Kod djevojčice su bile prisutne kompenzacijske pogreške artikulacije, a cilj je bio terapijom uspostaviti ispravno artikulacijsko mjesto, kako bi se identificirali palatalni obrasci i osjeti položaja jezika. Istraživanjem je utvrđeno kako je na kraju intervencije, u trajanju od 12 mjeseci, artikulacija bila uredna ili gotovo uredna, a palatolingvalni kontakt gotovo jednak kao i kod osoba bez navedenih odstupanja. Par godina kasnije, Michi i sur. (1993) su na većem broj sudionika potvrdili prethodno dobivene rezultate koji upućuju na uspješnost navedene terapijske metode. Vizualna povratna informacija za položaj jezika i frikciju bila je posebno korisna u korekciji pogrešno artikuliranog glasa /s/ u pacijenata kod kojih je bilo prisutno abnormalno posteriorno držanje jezika prilikom produkcije dentalnih glasova. Zaključeno je kako je u ove populacije djece, primjenom EPG - a, potrebno manje terapijskih sesija za postizanje odgovarajućih ciljeva rehabilitacije u usporedbi sa “standardnim liječenjem” (Michi, 1993). Navedeno je u skladu s istraživanjem Gibbona i sur.

(2013), čiji rezultati sugeriraju da je EPG terapija učinkovitija u promjeni artikulacijskih obrazaca u odnosu na terapiju koja ne uključuje primjenu EPG-a. Prema ostalim studijama također je uočeno brzo poboljšanje artikulacijskih obrazaca tijekom terapije EPG-om (Fujiwara 2007 ; Michi 1986 ; Stokes 1996 ; Whitehill 1996; prema Lee, Law, Gibbon, 2009). Gibbon (2006) je proveo istraživanje među logopedima u Škotskoj koji su primjenjivali EPG u govornoj terapiji djece s rascjepom nepca. Rezultati su pokazali kako su logopedi u većine sudionika primijetili poboljšanje u artikulaciji te kako su svi sudionici pokazali povećanu svijest o vlastitim teškoćama (Gibbon, 2006). Patrick, Fricke, Rutteri i Cleland (2023) navode novije spoznaje o učinku terapije elektroapalatografom u poboljšanju produkcije ciljanih glasova među djecom školske dobi i odraslih sudionika. Veliki učinci rehabilitacije ostvareni su među svim sudionicama nakon terapije u trajanju od 3 mjeseca. Postotak točno izgovorenih glasova u riječima koje nisu bile direktno tretirane poboljšao se s gotovo 0% prije terapije, na gotovo 100% nakon terapije. Generalizacija ciljanih glasova u spontani govor postignuta je među svim sudionicima, a kretala se u rasponu od 78, 95% do 100%.

Iako je mnogo studija izvijestilo o uspješnim rezultatima prilikom korištenja elektropalatografije, prema kliničkim smjernicama Royal College of Speech and Language Therapists (RCSLT, 2005) postoje ograničeni dokazi niske razine u pogledu učinkovitosti EPG terapije. Kliničke smjernice RCSLT-a (2005) preporučuju daljnja istraživanja o učinkovitosti EPG terapije te predlažu kako bi primjena iste trebala biti opcija za rehabilitaciju kod starije djece s trajnim artikulacijskim poremećajima. Prema Gibbon i sur., (2013), terapija elektropalatografom ima pozitivan učinak na abnormalne artikulacijske obrasce kod mnogih, ali ne i kod svih osoba s rascjepom nepca. Također, većina studija sugerira potrebu za istraživanjem utjecaja elektropalatografije na govornu razumljivost, a ne samo na abnormalne artikulacijske obrasce.

4.3.2. Nazofaringoskopija

Osim što predstavlja učinkovit alat za procjenu funkcije velofaringealnog sfinktera, nazofaringoskopija se koristi i kao terapijska metoda kod djece s rascjepom nepca. Provodi se isključivo u kliničkom okruženju od strane logopeda, koristeći fleksibilni fiberoptički endoskop koji se postavlja kroz nosni prolaz pacijenta (Neumann, Romonath, 2012). Nazofaringoskopija

pruža vizualnu povratnu informaciju o djelovanju velofaringealnog mehanizma tijekom govora pri čemu pomaže djetetu u razvijanju aktivne kontrole nad pokretima otvaranja i zatvaranja velofaringealne valvule. Jedina je praktična metoda za izravnu vizualizaciju velofaringealnog mehanizma jer je dobro podnošljiva u većine djece i ne uključuje zračenje (O’Sullivan, Finger, Zwerdling, 2004; Santos, Cipolotti, D’Avila, Gurgel, 2005; prema Kummer, 2014). Prikladna je za djecu koja imaju fizičku sposobnost postizanja zatvaranja velofaringealnog prostora, ali zbog pogrešne artikulacije pokazuju fonemski specifičnu nazalnu emisiju ili hipernazalnost (Kummer, 2014). Kod nazofaringoskopije, pomaganje djetetu u identifikaciji velofaringealnih struktura na video monitoru označava početak terapijskog procesa. Ukazuje mu se na djelovanje velofaringealnog mehanizma, a potom ga se uz pomoć vizualne povratne informacije potiče na prilagođavanje zatvaranja velofaringealnog sfinktera (Neumann, Romonath, 2012).

4.3.2.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti nazofaringoskopije

Witzel, Tobe i Slyer (1988) navode rane dokaze o učinku terapije nazofaringoskopskim *biofeedbacikom* u ispravljanju nekonzistentne velofaringealne insuficijencije. Proveli su istraživanje na desetogodišnjoj djevojčici s korigiranim bilateralnim rascjepom usne i nepca koja nije uspijevala postići zatvaranje velofaringealnog otvora tijekom izgovora sibilantno – frikativnih glasova. Nakon samo jedne terapije, pacijentica je uspjela postići konzistentno zatvaranje što govori u prilog učinkovitosti ove terapijske metode. Ova metoda pruža djeci vizualne povratne informacije koje nedostaju u tradicionalnoj terapiji te na taj način omogućuje dosljedno zatvaranje velofaringealnog otvora tijekom povezanog govora (Wizel, Tobe, Syler, 1988). Godinu dana kasnije, Witzel i sur. (1989) su proveli istraživanje na odraslim osobama s rascjepom usne i nepca kojim su potvrdili učinkovitost iste. Jedan sudionik pokazao je poboljšano zatvaranje velofaringealnog otvora dok su ostali postigli dosljedno zatvaranje te su bili otpušteni s terapije. Pružanje vizualnog unosa u terapiju kao dopune auditivnoj povratnoj informaciji, pokazalo se posebno korisnim među pacijentima s dugotrajnim kompenzacijskim govornim obrascima (Wizel, Tobe, Syler, 1989). Ysunza i sur. (1997) usporedili su učinak klasične artikulacijske terapije i kombiniranu terapiju artikulacije s nazofaringoskopijom među pacijentima s disfunkcijom velofaringealnog sustava. Nakon 12 tjedana terapije, pacijenti koji su primili kombinirani pristup više nisu imali kompenzacijske mehanizme artikulacije, dok to nije bio slučaj kod pacijenata koji

su primili klasičnu terapiju. Brunner i sur. (2005) su također ukazali na učinkovitost nazofaringoskopije u promjeni velofaringealne disfunkcije. Zabilježeno je značajno poboljšanje i stabilnost zatvaranja velofaringealnog otvora. Prosječna pojava zatvaranja velofaringealnog otvora bila je 5% prije terapije, 91% nakon dva *biofeedback* tretmana te 86% u praćenju od šest mjeseci. Uz pomoć nazofaringoskopije, pacijenti su stekli poboljšanu auditivnu i kenestetičku samopercepciju vlastite artikulacije. Prijenos na razinu riječi i rečenice bio je uspješan i pokazao značajnu stabilnost.

Iako većina analiziranih studija podupire primjenu i učinkovitost nazofaringoskopske *biofeedback* terapije, treba imati na umu njihova metodološka ograničenja u vidu ograničenog uzorka ispitanika, nepotpune dokumentacije o specifičnostima intervencije, kombiniranju različitih terapijskih metoda, heterogenosti sudionika, nedostatka mjera ishoda i sl. Unatoč tome, većina studija opisuje primjenu nazofaringoskopije, uz dodatnu podršku tradicionalne logopedске terapije, kao učinkovitu terapijsku metodu u optimiziranju velofaringealne kontrole prilikom govora. Pacijenti stječu uvide u vezu između artikulacije i zatvaranja velofaringealnog sfinktera. Zaključuje se kako bi nazofaringoskopsku *biofeedback* terapiju trebalo uzeti u obzir u onih pacijenata koji ne reagiraju dobro na tradicionalnu logopedsku terapiju ili u onih koji pokazuju ograničeni napredak (Neuman, Romonath, 2012).

4.3.3. Ballovent set

Ballovent set još je jedno od terapijskih sredstava, a razvijeno je za potrebe logopedске prakse u miofunkcionalnoj terapiji. Ima široku kliničku primjenu koja uključuje ograničenu kontrolu salivacije, orofacijalnu miogenu insuficijenciju, hipotoničnost orofacijalne strukture te poremećaje glasa i govora koji su funkcionalno ili biološki uzrokovani (Codoni, 2000; prema Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010).

Set se sastoji od tri plastične uzice te od tri jednobojna i tri šarena balona od kojih svaki ima pripadajući nastavak, odnosno ventil pomoću kojeg je moguće postupno pojačavati težinu napuhivanja. Baloni se razlikuju od standardnih (jednoslojnih) balona po tome što su napravljeni od materijala različite čvrstoće poput dvoslojnih i troslojnih materijala. Fleksibilne plastične uzice služe za zatvaranje balona, a ventili određuju težinu napuhivanja. Razlikuju se po težini otpora

zraka te se obilježavaju brojevima od I do V. Prilikom postupnog pojačavanja stupnja težine napuhivanja, potrebno je uzeti u obzir kapacitet svakakog pacijenta. Jednobojni balon i ventil, koji pacijent obuhvaća usnama kako bi napuhao balon, prvi su koraci u procjeni i liječenju orofacijalne muskulature. Primjena Ballovent seta zahtijeva stojeći položaj te uvježbavanje trbušnog disanja pred ogledalom. Usne bi tijekom napuhivanja balona trebale biti labavo zatvorene oko ventila, a mišići obraza aktivno uključeni (Codoni, 2000; prema Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010).

4.3.3.1. Dokazi o terapijskoj učinkovitosti Ballovent seta

Istraživanje Blaži, Turkalj i Dembitz (2010) pruža dokaze o učinkovitosti Ballovent seta u dijagnostici i terapiji različitih slabosti orofacijalne muskulature koje dovode do nazalnosti u govoru. Uzorak istraživanja sastojao se od pet sudionika koji su imali dijagnosticiranu slabost orofacijalne muskulature i nazalnost uslijed orofacijalnih rascjepa te funkcionalne nazalnosti. Procijenjivala se učinkovitost tromjesečne terapije uz svakodnevnu, kućnu primjenu Ballovent seta. Rezultati istraživanja ukazuju kako se stupanj nazalnosti, nakon provedene terapije Ballovent setom, značajno smanjio ili čak potpuno nestao. Iako se nazalnost u govoru kod svih ispitanika smanjila, dijagnoza nije igrala veliku ulogu u odlučivanju koji će ispitanici postići bolje rezultate. Postignuti rezultati najvećim dijelom proizlaze iz ispitanikovih individualnih sposobnosti, vremenu provedenom u terapiji, kao i o ustrajnosti i motiviranosti za provođenjem vježbi kod kuće (Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010). Unatoč navedenim pozitivnim postignutim rezultatima, potrebno je istaknuti kako Ballovent set ima i svoja ograničenja. Ne indicira se korištenje kod jakih devijacija nosnog septuma, akutne upale srednjeg uha, nadolazeće tanzilektomije te određenih stanja tijekom kojih se odvijaju patološki intrakranijalni procesi (Codoni, 2000; prema Blaži, Turkalj, Dembitz, 2010). Ne preporučuje se ni u slučajevima kad je dijete prehladeno kako se puhanjem ne bi unijela bakterijska infekcija preko Eustahijeve cijevi u uho (Zorić, 2014).

5. UČINKOVITOST LOGOPEDSKE TERAPIJE

Mnoga istraživanja su izvijestila kako odabir odgovarajuće metode terapije te učestalost i intenzitet terapijskih tretmana imaju veliki utjecaj na učinkovit napredak u govoru djece s orofacijalnim rascjepima. Van Demark and Hardin (1986) među prvima su pokušali utvrditi vezu između inteziteta i učinkovitosti terapije. Prema njihovim rezultatima može se zaključiti kako je nakon intenzivne šestotjedne terapije, u ove populacije djece, došlo do poboljšanja u broju točno izgovorenih glasova te smanjenju učestalosti pogrešaka u pojedinačnim riječima i rečenicama. Naknadno su Van Demark i Hardin (1990) ukazali kako je djeci s velofaringealnom disfunkcijom lako modificirati kompenzacijske obrasce artikulacije, ali to ne vrijedi za održavanje ispravnih obrazaca u konverzacijskom govoru. U prilog ovome govore Alberty i Enderby (1984) koji su izvijestili kako je jedna od najtežih terapijskih zadata generalizacija suglasnika u svakodnevni govor. Pamplova i sur. (2005) su proveli randomizirano kontrolirano istraživanje kako bi uvrđili postoje li razlike u poboljšanju artikulacije između intenzivne i konvencionalne tjedne terapije. Unatoč intenzivu terapije, pokazano je kako su obje skupine ispitanika u potpunosti korigirale svoje kompenzacijske pogreške ili su one bile vrlo blage. Alighieri i suradnici (2021) također su uspoređivali visokointezivne i niskointezivne terapije, a rezultati upućuju kako su sva djeca reagirala na terapiju smanjenjem kompenzacijskih pogrešaka. Sudionici koji su pohađali visokointezivnu terapiju pokazali su superiornije rezultate u prihvaćanju svoga govora, a postigli su ih već nakon dva tjedna intezivnog tretmana. Glotalni zastoj predstavlja najučestaliju kompenzacijsku pogrešku u govoru djece s rascjepom nepca, a mnoge studije ukazuju na smanjenje ove pogreške uslijed logopedске terapije. Jednu takvu studiju proveli su Andrade i sur. (2023), a prema dobivenim rezultatima 14% ispitanika u potpunosti je uspjelo eliminirati pogrešku, 11% sudionika nije pokazalo nikakvu promjenu dok je 75% sudionika pokazalo smanjenje u pojavljivanju ove pogreške. Utvrđeno je kako je suglasnik /p/ lakši za korekciju u usporedbi s ostalim suglasnicima, obzirom da je to prednjonepčani i dvousni suglasnik čija su vizualna obilježja lakše uočljiva u odnosu na suglasnike koji se tvore u stražnjem dijelu (Andrade i sur., 2023). Alighieri i sur. (2019) ispitivali su dugoročne učinke terapije među pet ugandskih pacijenata s rascjepom usne i/ili nepca. Dugoročno poboljšanje u postotku točnih suglasnika primijećeno je u četiri pacijenta, a smanjena prisutnost rezonantnih poremećaja u dva pacijenta.

Prije logopedске terapije svi su sudionici bili nezadovoljni svojim govorom, a zanimljivo je kako se nakon intenzivne terapije zadovoljstvo uočava kod svakog pacijenta i to dugoročno.

Na temelju meta-analize studija, Sand, Hagberg i Lohmander (2021) procjenjuju kako će 61% - 87% pojedinaca osvariti pozitivne rezultate govornom terapijom. Postoji mnogo čimbenika koji mogu utjecati na učinkovitost intervencije, a kao jedan od glavnih čimbenika ističe se dob pojedinca u trenutku intervencije. Djeca u dobi od 6 godina i manje, imaju veću vjerojatnost za ostvarivanjem pozitivnih terapijskih ishoda u usporedbi sa starijom djecom. Tip rascjepa također je povezan s učinkom intervencije, a smatra se kako u djece s obostranim rascjepom usne i nepca postoji manja vjerojatnost za boljim govornim ishodima (Sand, Hagberg, Lohmander, 202). Logopedskim djelovanjem i terapijom ne nastoji se samo poboljšati govor djece s orofacijalnim rascjepima, već dovesti njihovu govornu proizvodnju na razinu njihovih vršnjaka. Prema posljednjim rezultatima, procjenjuje se kako 60% djece s rascjepom nepca stekne govor tipičan njihovim vršnjacima do dobi od 5 godina (Clinical Effectiveness Unit of the Royal College of Surgeons of England, 2021; prema Kotlarek, Krueger, 2022). Prema iskustvima iz svakodnevne prakse, većina djece (oko 85 do 90%) do upisa u prvi razred osnovne škole razvije dobar, razumljiv govor dok u manjeg broja djece, usprkos terapiji, govor ostane hiperrinofoničan i slabije razumljiv (Zorić, 2014).

6. ZAKLJUČAK

Govor djece s orofacijalnim rascjepima često je obilježen poremećajima rezonancije i artikulacije, što značajno utječe na razumljivost govora te posljedično na socijalni i emocionalni razvoj djeteta. U logopedskoj terapiji, primarni ciljevi uključuju uspostavu ispravne artikulacije, osiguranje ispravnog oralnog pritiska tijekom govorne proizvodnje te razvoj novih govornih obrazaca kojima se zamjenjuju pogrešni. U prošlosti je puno manji postotak djece uspijevaio razviti zadovoljavajuću razinu govora, a zasluge današnjim uspješnijim rezultatima mogu se pripisati napretku kirurških tehnika, multidisciplinarnom pristupu, ranoj intervenciji te boljoj dijagnostici i terapiji. Razumljiv i razvojno primjeren govor dostižan je cilj za ovu populaciju djece, a ishodi rehabilitacije trebali bi se temeljiti i na prihvatljivosti govora, odnosno na stupnju do kojeg govor privlači pažnju na sebe.

Logopedska terapija se pokazala uspješnom u otklanjanju navedenih govornih poteškoća. Tradicionalna terapija često se koristi kao usporedna intervencija, a djeca obično napreduju koristeći ovaj pristup. Pregledom znanstvene literature, uočava se kako dodatne potpore, kao što su vizualni ili auditivni *biofeedback*, omogućuju brži napredak u odnosu na tradicionalne terapijske pristupe. Međutim, potrebno je ukazati na metodološka ograničenja u ovom području istraživanja. Unatoč pozitivnim rezultatima, potrebno je provesti više rigoroznijih studija kojima bi se detaljnije potvrdila primjena i učinkovitost različitih terapijskih tehnika i pomagala.

Može se zaključiti kako su multidisciplinarni pristup i pravodobna logopedska intervencija neophodni u postizanju optimalnih govornih rezultata. Logopedska terapija, uz prethodno uspješnu izvršenu palatoplastiku, predstavlja ključni faktor u postizanju razumljivog i razvojno primjerenog govora. Pokazalo se kako kvaliteta i učestalost terapije znatno koreliraju s njezinom učinkovitošću. Svako dijete je jedinstveno, stoga je važno sagledati individualne karakteristike pojedinog djeteta pri odabiru i primjeni određenih terapijskih ciljeva i pristupa. Važno je istaknuti kako je hrvatska literatura po pitanju terapijskih pristupa za djecu s orofacijalnim rascjepima prilično oskudna. Preporučuje se daljnji razvoj istraživanja na našem području kako bi se novim znanstvenim i kliničkim spoznajama pridonijelo daljnjem razvoju logopedske prakse, odnosno kako bi djeci s orofacijalnim rascjepima bila pružena potrebna i odgovarajuća terapija temeljena na znanstveno

dokazanim činjenicama. Kontinuirano praćenje i prilagodba terapijskih tehnika, uz korištenje suvremenih tehnologija, mogu značajno poboljšati terapijske ishode i kvalitetu života u ove populacije djece.

7. LITERATURA

- Agbenorku, P. (2013). Orofacial clefts: A worldwide review of the problem. *ISRN Plastic Surgery*, 14 (1), 1-7.
- Albery, E., Enderby, P. (1984). Intensive speech therapy for cleft palate children. *British Journal of Disorders of Communication*, 19 (2), 119-124.
- Alighieri, C., Bettens, K., Bruneel, L., Vandormael, C., Musasizi, D., Ojok, I., D'haeseleer, E., Van Lierde, K. (2019). Intensive speech therapy in Ugandan patients with cleft (lip and) palate: A pilot-study assessing long-term effectiveness. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 123 (1), 156-167.
- Alighieri, C., Van Lierde, K., De Caesemaeker, A. S., Demuyne, K., Bruneel, L., D'haeseleer, E., Bettens, K. (2021). Is high intensity speech intervention better? A comparison of high intensity intervention versus low-intensity intervention in children with a cleft palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64 (9), 3398–3415.
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Cleft lip and palate. Preuzeto s: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/cleft-lip-and-palate/#collapse2> (20.5.2024)
- Andrade, L. K. F., Dutka, J. C. R., Ferreira, G. Z., Pinto, M. D. B., Pegoraro-Krook, M. I. (2022). Influence of an intensive speech therapy program on the speech of individuals with cleft lip and palate. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 27 (1).
- Aparna, V. S., Pushpavathi, M., Bonanthaya, K. (2019). Velopharyngeal closure and resonance in children following early cleft palate repair: Outcome measurement. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 52 (2), 201-208.
- Aras, I. (2014). Govor djeteta nakon operacije nepca. u A. Zorić, P. Knežević, I. Aras, *Rascjepi usne i nepca. Multidisciplinarni pristup* (str. 45-55). Zagreb: Medicinska naklada.
- Babai, A., Irving, M. (2023). Orofacial clefts: Genetics of cleft lip and palate. *Genes*, 14 (8), 1603.
- Bagatin, M., Bagatin, T. (2005). Rascjepi usne i nepca. *Sonda: List studenata Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, 12 (13), 1.
- Bicknell, S., McFadden, L. R., Curran, J. B. (2002). Frequency of pharyngoplasty after primary repair of cleft palate. *Journal of the Canadian Dental Association*, 68 (11), 688-692.
- Blaži, D., Turkalj, M., Dembitz, A. (2010). Ballovent set u dijagnostici i terapiji nazalnosti i hipernazalnosti kod djece s orofacijalnim rascjepima. *Logopedija*, 2 (1), 27-35
- Bonetti, L. (2006). Kvantitativna procjena nazalnosti u govoru djece s oštećenjem sluha i čujuće djece. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 42 (2), 3-18.

- Brunner, M., Stellzig-Eisenhauer, A., Pröschel, U., Verres, R., Komposch, G. (2005). The effect of nasopharyngoscopic biofeedback in patients with cleft palate and velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 42, 649-657.
- Castro-Sanchez, A. M., Mataran-Penarrocha, G. A., Arroyo-Morales, M., Saavedra-Hernandez, M., Fernandez-Sola, C., Moreno-Lorenzo, C. (2011). Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25 (9), 800–813.
- Chapman, K. L., Hardin-Jones, M. A., Goldstein, J. A., Halter, K. A., Havlik, R. J., Schulte, J. (2008). Timing of palatal surgery and speech outcome. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 45 (3), 297-308.
- Davis, S. M., Drichta, C. E. (1980). Biofeedback theory and application in allied health. *Biofeedback and Self-Regulation*, 5 (2), 159-170.
- Dembitz, A., Knežević, P. (2010). Govor djece s orofacijalnim rascjepom. u M. L. Vesna Mildner, *Proizvodnja i percepcija govora* (str. 49-56). Zagreb: FF-press.
- Genaro, K. F., Yamashita, R. P., Trindade, I. E. K. (2009). Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In F. D. M. Fernandes, B. C. A. Mendes, A. L. P. G. P. Navas (ur.), *Tratado de Fonoaudiologia* (str. 488–503). São Paulo: Roca.
- Georgievska- Jancheska, T. (2019). The Relationship between the Type of Cleft and Nasal Air Emission in Speech of Children with Cleft Palate or Cleft Lip and Palate. *Open access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7 (3), 352- 357.
- Gibbon, F., Hardcastle, W. J., Crampin, L., Reynolds, B., Razzell, R., Wilson, J. (2013). Visual feedback therapy using electropalatography (EPG) for articulation disorders associated with cleft palate. *Journal Name*, 6 (1), 53-58.
- Gibbon, F., Paterson, L. (2006). A survey of speech and language therapists' views on electropalatography therapy outcomes in Scotland. *Child Language Teaching & Therapy*, 22 (3), 275-292.
- Golding-Kushner, K. J. (2001). *Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders*. San Diego: Singular Thomson Learning.
- Goudy, S., Ingraham, C., Canady, J. (2011). The occurrence of velopharyngeal insufficiency in Pierre Robin Sequence patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 75 (10), 252–254.
- Grosen, D., Bille, C., Petersen, I., Skytthe, A., Hjelmberg, J. V. B., Pedersen, J. K., Murray, J. C., Christensen, K. (2011). Risk of oral clefts in twins. *Epidemiology*, 22 (3), 313–319.
- Ha, S., Koh, K. S., Moon, H., Jung, S., Oh, T. S. (2015). Clinical outcomes of palatal surgery in children with nonsyndromic cleft palate with and without lip. *BioMed Research International*, 2015.

- Hardin-Jones, M. A., Jones, D. L. (2005). Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 42 (1), 7-13.
- Hardin-Jones, M., Jones, D. L., Dolezal, R. C. (2020). Opinions of speech-language pathologists regarding speech management for children with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 57 (1), 55-64.
- Havstam, C., Lohmander, A. (2011). Communicative participation. *In Cleft palate speech: Assessment and intervention* (str. 305–315)
- Honein, M. A., Rasmussen, S. A., Reefhuis, J., Romitti, P. A., Lammer, E. J., i sur. (2007). Maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure and the risk of orofacial clefts. *Epidemiology*, 18 (2), 226-233.
- Hortis-Dzierzbicka, M., Radkowska, E., Fudalej, P. (2012). Speech outcomes in 10-year-old children with complete unilateral cleft lip and palate after one-stage lip and palate repair in the first year of life. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 65, 175–181.
- Huljev Frković, S. (2015). Rascjepi usne i nepca s aspekta genetičara. *Paediatrica Croatica*, 59 (2), 95-98.
- Ibayashi, H., Fujino, Y., Pham, T. M., Matsuda, S. (2008). Intervention study of exercise program for oral function in healthy elderly people. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 215, 237–245.
- International Perinatal Database of Typical Oral Clefts (IPTODC) Working Group. (2011). Prevalence at birth of cleft lip with or without cleft palate: Data from the International Perinatal Database of Typical Oral Clefts. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 48(1), 66-68.
- Kernahan, D. A., Stark, R. B. (1958). A new classification for cleft lip and cleft palate. *Plastic and Reconstructive Surgery and the Transplantation Bulletin*, 22(5), 435-441.
- Knežević, P. (2014). Kirurško liječenje rascjepa usne i nepca. u A. Zorić, P. Knežević, I. Aras, *Rascjepi usne i nepca. Multidisciplinarni pristup* (str. 1-40). Zagreb: Medicinska naklada.
- Kotlarek, K. J., Krueger, B. I. (2023). Treatment of speech sound errors in cleft palate: A tutorial for speech-language pathology assistants. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 54(1), 171-188.
- Kummer, A. W. (2011). Speech therapy for errors secondary to cleft palate and velopharyngeal dysfunction. *Seminars in Speech and Language*, 32 (02), 191–198.
- Kummer, A. W. (2014). Resonance and velopharyngeal dysfunction (VPD). In A. W. Kummer (Ed.), *Cleft palate and craniofacial anomalies: Effects on speech and resonance* (str. 182–224). Cengage Learning.

- Kummer, A. W. (2014). Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clinical Plastic Surgery*, 41 (2), 241-251.
- Lane, H., Harding, S., Wren, Y. (2022). A systematic review of early speech interventions for children with cleft palate. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 57 (1), 226-245.
- Lee, A. S., Law, J., Gibbon, F. E. (2009). Electropalatography for articulation disorders associated with cleft palate. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).
- Lee, G. S., Wang, C. P., Fu, S. (2009). Evaluation of hypernasality in vowels using voice low tone to high tone ratio. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, 46 (1), 47–52.
- Lockhart, E. (2003). The mental health needs of children and adolescents with cleft lip and/or palate. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 8, 7-16.
- McWilliams, B. J. (1954). Some factors in the intelligibility of cleft palate speech. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 19, 524.
- Meštrović, M. M., Bagatin, M., Poje, Z. (2005). Incidencija orofacijalnih rascjepa u Hrvatskoj od godine 1988. do 1998. *Acta Stomatologica Croatica*, 39-46.
- Michi, K., Suzuki, N., Yamashita, Y., Imai, S. (1986). Visual training and correction of articulation disorders by use of dynamic palatography: Serial observation in a case of cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 226-238.
- Michi, K., Yamashita, Y., Imai, S., Suzuki, N., Yoshida, H. (1993). Role of visual feedback treatment for defective /s/ sounds in patients with cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36 (2), 277-285.
- Molina-Solana, R., Yáñez-Vico, R. M., Iglesias-Linares, A., Mendoza-Mendoza, A., Solano-Reina, E. (2013). Current concepts on the impact of environmental factors on cleft lip and palate. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(2), 177–184.
- Nagarajan, R., Savitha, V. H., Subramanian, B. (2009). Communication disorders in individuals with cleft lip and palate: An overview. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 42(3), 137- 143.
- Namura, M., Motoyoshi, M., Namura, Y., Shimizu, N. (2008). The effects of PNF training on the facial profile. *Journal of Oral Science*, 50, 45–51.
- Nasreddine, G., El Hajj, J., Ghassibe-Sabbagh, M. (2021). Orofacial clefts embryology, classification, epidemiology, and genetics. *Mutation Research Reviews in Mutation Research*, 787, 35-48.
- Neumann, S., Romonath, R. (2012). Effectiveness of nasopharyngoscopic biofeedback in clients with cleft palate speech: A systematic review. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 37(3), 95-106.

- Pamplona, C., Ysunza, A., Patino, C., Ramirez, E., Drucker, M., Mazon, J. (2005). Speech summer camp for treating articulation disorders in cleft palate patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69, 351-259.
- Pamplona, M. C., Ysunza, A., González, M., Ramírez, E., Patiño, C. (2000). Linguistic development in cleft palate patients with and without compensatory articulation disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 54(2-3), 81-91.
- Patrick, K., Fricke, S., Rutter, B., Cleland, J. (2023). Clinical application of usage-based phonology: Treatment of cleft palate speech using usage-based electropalatography. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 31(1), 1-16.
- Pegoraro-Krook, M. I., Dutka-Souza, M. C. R., Magalhaes, L. C. T., Feniman, M. R. (2009). Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In F. D. M. Fernandes, B. C. A. Mendes, A. L. P. G. P. Navas (ur.), *Tratado de Fonoaudiologia* (str. 504–512). São Paulo: Roca.
- Peterson-Falzone, S. J., Trost-Cardamone, J. E., Karnell, M. P., Hardin-Jones, M. (2006). *The clinician's guide to treating cleft palate speech* (17–39). St. Louis: Mosby.
- Prabhu, S., Krishnapillai, R., Jose, M., Prabhu, V. (2012). Etiopathogenesis of orofacial clefting revisited. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 16 (2), 228-232.
- Prandini, E. L., Pegoraro-Krook, M. I., Dutka, J. C. R., Marino, V. C. C. (2011). Occurrence of consonant production errors in liquid phonemes in children with operated cleft lip and palate. *Journal of Applied Oral Science*, 19 (6), 579–585.
- Prathanee, B., Pumnum, T., Seepuaham, C. (2013). Types of articulation errors in individuals with cleft lip and palate. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 96 (4), 81-90.
- Riski, J. E., DeLong, E. (1984). Articulation development in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Journal*, 21, 57-64.
- Royal College of Speech and Language Therapists. (2005). *Royal College of Speech and Language Therapists Clinical Guidelines*. Oxon, UK: Speechmark Publishing Ltd.
- Sand, A., Hagberg, E., Lohmander, A. (2022). On the benefits of speech-language therapy for individuals born with cleft palate: A systematic review and meta-analysis of individual participant data. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65 (2), 555-573.
- Schmidt, A. M. (2007). Evaluating a new clinical palatometry system. *Advances in Speech Language Pathology*, 9 (1), 73-81.
- Schuster, M., Maier, A., Bocklet, T., Nkenke, E., Holst, A., Eysholdt, U., Stelzle, F. (2012). Automatically evaluated degree of intelligibility of children with different cleft type from preschool and elementary school measured by automatic speech recognition. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76, 362–369.

- Sell, D., Grunwell, P., Mildinhal, S., Murphy, T., Cornish, T. A., Bearn, D., Shaw, W. C., Murray, J. J., Williams, A. C., Sandy, J. R. (2001). Cleft lip and palate care in the United Kingdom—The Clinical Standards Advisory Group (CSAG) study. Part 3: Speech outcomes. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 38 (1), 30-37.
- Shi, M., Wehby, G. L., Murray, J. C. (2008). Review on genetic variants and maternal smoking in the etiology of oral clefts and other birth defects. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today*, 84(1), 16-29.
- Shkoukani, M. A., Chen, M., Vong, A. (2013). Cleft lip - a comprehensive review. *Frontiers in Pediatrics*, 1, 53.
- Smarius, B. J. A., Haverkamp, S., de Wilde, H., van Wijck-Warnaar, A., Mink van der Molen, A. B., Breugem, C. C. (2021). Incidence of cleft-related speech problems in children with an isolated cleft lip. *Clinical Oral Investigations*, 25(3), 823-831.
- Smith, B. E., Kuehn, D. P. (2007). Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 18(2), 251–261.
- Smith, B. E., Kuehn, D. P. (2007). Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *Journal of Craniofacial Surgery*, 18(2), 251-261.
- Southby, L., Harding, S., Phillips, V., Wren, Y., Joinson, C. (2021). Speech input processing in children born with cleft palate: A systematic literature review with narrative synthesis. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 56(4), 668-693.
- Spreistersbach, D. C., Moll, K. L., Morris, H. L. (1966). Speech classification and articulation of speakers with cleft palates. *Journal of Speech and Hearing Research*, 9(1), 362-372.
- Van Demark, D. R., Hardin, M. A. (1986). Effectiveness of intensive articulation therapy for children with cleft palate. *Cleft Palate Journal*, 23 (3), 215 – 224.
- Van Demark, D. R., Hardin, M. A. (1986). Effectiveness of intensive articulation therapy for children with cleft palate. *Cleft Palate Journal*, 23(3), 215-224.
- Vuletić, D. (1987). *Govorni poremećaji: Izgovor*. Zagreb: Školska knjiga
- Wellens, W., Vander Poorten, V. (2006). *Keys to a successful cleft lip and palate team*. Cleft Lip and Palate Team, University Hospitals Leuven, Leuven.
- Witzel, M. A., Tobe, J., Salyer, K. (1988). The use of nasopharyngoscopy biofeedback therapy in the correction of inconsistent velopharyngeal closure. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2, 137.
- Witzel, M. A., Tobe, J., Salyer, K. (1989). The use of nasopharyngoscopy for biofeedback therapy in adults after pharyngeal flap surgery. *Cleft Palate Journal*, 2, 129-134.

Ysunza, A., Pamplona, C., Femat, T., Mayer, I., García-Velasco, M. (1997). Videonasopharyngoscopy as an instrument for visual biofeedback during speech in cleft palate patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 3, 291-298.

Zajac, D. J. (2015). The nature of nasal fricatives: Articulatory-perceptual characteristics and etiologic considerations. *Perspectives in Speech Science and Orofacial Disorders*, 25, 17-28.

Zorić, A. (2014). Logopedska terapija. u A. Zorić, P. Knežević, I. Aras, *Rascjepi usne i nepca. Multidisciplinarni pristup* (str. 55-76). Zagreb: Medicinska naklada.