

Prepoznavanje glazbenog ritma i intonacije kod djece s jezičnim poremećajima

Krešić, Ivana; Pavičić Dokoza, Katarina

Source / Izvornik: **Logopedija, 2021, 11, 13 - 18**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:257:050511>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2021-10-23**



Repository / Repozitorij:

[SUVAG Polyclinic Repository](#)

Ivana Krešić*Dom zdravlja Mostar, Centar za psihofizičke i govorne poteškoće djece i adolescenata***Katarina Pavičić Dokoza***Poliklinika SUVAG, Zagreb*

Prepoznavanje glazbenog ritma i intonacije kod djece s jezičnim poremećajima

Recognition of Musical Rhythm and Intonation in Children with Language Disorders

Pregledni rad UDK: 81`232-053.2:781.62 <https://doi.org/10.31299/log.11.1.3>

SAŽETAK

Sve je veći znanstveni naglasak na uporabi glazbenog ritma i intonacije u logopedskoj terapiji jezičnih poremećaja. Glazba i ljudska interakcija koja je prati, jedna je od najintenzivnijih multisenzoričkih i fizičkih aktivnosti u kojoj dijete može sudjelovati. Jezični poremećaji zahtijevaju multisenzorički pristup, a primjena glazbenog ritma i intonacije dobar je instrument za poboljšanje jezičnih sposobnosti djece. Sadržaj rada opisuje pozitivan utjecaj glazbe, osobito glazbenog ritma i intonacije kod djece s jezičnim poremećajima. Činjenica da su lošiji rezultati percepcije glazbenog ritma i intonacije u korelaciji sa smanjenim jezičnim sposobnostima djece, važan je zaključak pregledane literature. Glazbeni ritam i intonacija sadrže paletu mogućnosti u radu s djecom s jezičnim poremećajima.

Ključne riječi:

glazbeni ritam
▪ intonacija
▪ jezični poremećaji

ABSTRACT

There is a growing scientific emphasis on the use of musical rhythm and intonation in speech therapy of language disorders. Music and human interaction that accompanies it has been recognized as one of the most intense multisensory and physical activities in which a child can participate. Language disorders require a multisensory approach and the use of musical rhythm and intonation has been recognized as a good tool for improving children's language skills. The content of the paper describes the positive influence of music, especially musical rhythm and intonation among children with language disorders. The fact that poorer results of musical rhythm perception and intonation are correlated with children's reduced language abilities is an important conclusion of the reviewed literature. Musical rhythm and intonation contain a range of possibilities when it comes to working with children with language disorders.

Keywords:

musical rhythm
▪ intonation
▪ language disorders

UVOD

Utjecaju glazbe izloženi smo svakodnevno, ne razmišljajući pritom koliki je njen potencijal u različitim kontekstima. Vrednote govornog jezika (intonacija, ritam, intenzitet, napetost, pauza, tempo, gesta i realni kontekst) ispunjene su tonovima, intenzitetom i pokretom koji stvaraju vezu između glazbe i jezika (Guberina, 1986). Za razvoj glazbenog sluha potrebna je melodija i intenzitet, a za razumljiv govor dvije osnovne sastavnice - ritam i intonacija (Dulčić, Pavičić Dokoza, Bakota i Čilić Barušić, 2012). Citat Ferdinanda Hillera – “vjenčanje govora i muzike, najplemenitiji je brak koji je ikad sklopljen” – potvrđuju brojna istraživanja novijeg i starijeg datuma, a ovaj rad je samo mali doprinos velikoj ideji neraskidive veze glazbe i govorenog jezika.

Ritam i intonacija

Ritam i intonacija imaju snažnu vezu, zajedno čine glazbeni prostor, naizgled samo dvodimenzionalnim, a glazbu vremenskom umjetnošću kretanja. U konačnici, prostor u kojem se odigrava glazbena scena postaje višedimenzionalan, plurimodal, strukturalno-globalan. Općenito, *ritam* se definira kao ravnomjeran protok vremena. Vremenska trajanja glazbenog ritma označavaju se notnim znakovima, različitim po nazivu i trajanju (Golčić, 2007). *Intonacija* predstavlja visinu na kojoj se izgovara određeni glas ili riječ. Ono što je melodija (niz tonova različite visine i trajanja) i interval (razmak u visini između dvaju tonova) u glazbi, to je intonacija u govoru. Prema Donnelly i Limb (2012), obrada visine tona temeljna je za percepciju, prepoznavanje i uživanje u glazbi. Percepcija melodije zahtijeva diskriminaciju promjena visina tonova, uključujući smjer promjena (više ili niže) i stupanj promjena (interval). Govorna intonacija, među ostalim vrednotama govornog jezika, može modificirati značenje poruke i odnosi se na naglasak, odvojenost, emocije, važnost prenesene informacije, ulogu i status govornika, što je u skladu s Guberininom idejom - da ljudski govor podjednako određuju riječi i njihove kombinacije s jedne (leksički i neleksički elementi), te vrednote govornog jezika s druge strane (Guberina, 1952, Stilistika – Petar Guberina: Zvuk i pokret u jeziku).

Razvoj glazbenih, ritmičkih i intonacijskih sposobnosti djece

Rano djetinjstvo karakterizira brz fizički, mentalni i društveni razvoj, kao i razvoj različitih vještina i ponašanja. Glazbene aktivnosti čine glavni sadržaj osjećaja i emocija, te su u brojnim istraživanjima prepoznate kao prvi prirodni alat djece za izražavanje svojih misli, osjećaja i želja. Rane glazbene stimulacije omogućuju stvaranje situacije emocionalne udobnosti, pomažu u stvaranju pozitivnog i skladnog stava djeteta. U ranom djetinjstvu glazba pridonosi razvoju prostornog mišljenja, poboljšanju vizualne percepcije, pažnje i kratkotrajnog pamćenja (Volchegorskaya i Nogina, 2014).

Primarna glazbena percepcija emocionalni je odgovor na intonaciju, a manje na izraženi ritam. Glazbene tonove

različite visine djeca nesvjesno prepoznaju od prvih dana života. Mala djeca glazbu obično doživljavaju kao intonacijski i vizualni uzorak (Volchegorskaya i Nogina, 2014). Upravo zato je i velik potencijal poticanja jezičnog razvoja - kombinacijom glazbe i likovnog stvaralaštva (Dulčić, Pavičić Dokoza, Bakota, Šimunović, Košćec, 2013). Značajan napredak sposobnosti održavanja ritma primijećen je u petoj i šestoj godini (Radoš, 2010). U razdoblju od treće do šeste godine, veće su mogućnosti glazbenog razvoja djeteta. U razdoblju od pete godine pa nadalje, apstraktnost visine tona sve je manja, a trajanje tonova postaje jasnije, djeca uče pjesme po sluhu, brže svladavaju nove skladbe i primjećuju dijelove koji se ponavljaju, prepoznaju odlike ritma i melodije, uzlazno i silazno kretanje tonova, karakter i ugođaj glazbe (Vidulin, 2016).

Blašković i Muratagić (2017) navode da postoji dobna razlika u percepciji melodije i ritma, kao i razlike u percepciji vokalne i instrumentalne izvedbe. Rezultati istraživanja govore u prilog tezi, da se porastom dobi povećava i sposobnost glazbene percepcije melodije u odnosu na rezultate točnosti glazbene percepcije ritma, gdje je mlađa dobna skupina imala veći postotak točne percepcije ritma od starije dobne skupine. Specifičnost rezultata percepcije ritma može se objasniti posjedovanjem ili neposjedovanjem sposobnosti, urođene ili naučene. Percepcija ritma zahtijeva *kognitivnu sposobnost, ritamski impuls za akcijom* koji se može smanjivati sazrijevanjem i utjecajem kulture, *motoričku sposobnost* (Rojko, 2012). Važnost ritma i intonacije – u okviru verbotonalne metode – davno je prepoznata i strukturirana u terapijske obrasce primjenom fonetskih ritmova (stimulacije pokretom i glazbene stimulacije).

Razumijevajući glazbeni razvoj djeteta, može se zaključiti da ono polazi od općenitijeg (ne razdvajajući melodiju i ritam) prema specifičnijem (prepoznavanje kretanje melodije i odlika ritma). S vremenom, iz cjeline postajemo svjesni njenih gradivnih elemenata, što je poveznica s razvojnim miljokazom jezičnog razvoja.

Percepcija glazbe

Neuroznanstveno proučavanje glazbe zahtjevno je područje. Glazbu karakterizira više perceptivnih dimenzija – visina, ritam, mjera, ton, tempo, glasnoća – i svaka od njih se može neovisno mijenjati (Levitin i Tirovolas, 2009). Glazba se čuje i doživljava kao niz tonova i veza između njih. Slično kao u jeziku, riječi čine glasovi i veze između njih. Zbog navedene složenosti, očekivano je da ne postoji samo jedan “glazbeni centar” u mozgu koji obrađuje sve aspekte. Iako je subjektivni dojam glazbe cjelovit doživljaj, različite glazbene komponente obrađuju se odvojeno. Dijelovi mozga koji procesuiraju glazbu čine neuronske mreže razgranate po cijelom mozgu, uz više specijalizirana područja za različite aspekte glazbe. Warren (2008) navodi da glazbeni ritam aktivira područje prednje gornje sljepoočne vijuge, tjemeni režanj i planum temporale, a intonacija planum temporale i Heschlove vijuge (primarno slušno područje). Aktivnost mozga tijekom analize melodije odvija se obostrano u prednjem i stražnjem sljepoočnom režnju, obično s većom aktivacijom desne hemisfere. Cijeli slušni korteks izvodi percepcijsku analizu glazbe, izvlačeći konkretnije informacije o njezinim akustičnim značajkama. Tijekom navedenog procesa važnu ulogu ima spaciocepcija. Spaciocepcija je osjet

prostora, a spaciocepcijski gledano, sluh je samo jedan od osjetila koja stvaraju osjet kombinacijom različitih modaliteta (Pansini, 1989).

Utjecaj glazbe na razvoj jezika

Odnos glazbe i jezika dugo privlači pažnju različitih stručnjaka iz različitih područja temeljnih i primijenjenih znanosti. S aspekta logopedije, važno je naglasiti da se u okviru verbotonalne metode fonetski ritmovi već šest desetljeća uspješno primjenjuju u rehabilitaciji djece s oštećenjima sluha i djece s jezično-govornom patologijom. Besson i Schön (2001) navode da se jezik i glazba oslanjaju na teoriju uma, razvijaju uz specifično učenje prema više ili manje standardiziranim postupcima. Percepcija prethodi proizvodnji u obje domene, a glazbena i jezična pravila usvajaju se na sličan način. Glazba i jezik dijele temeljne sličnosti, poput zasnivanja na akustičnim modalitetima, sredstva su komunikacije i oblik izražavanja, organizirani su u hijerarhijski strukturirane sekvencije, a razvijen je pisani sustav za jezik i glazbu. Temelj je oba sustava ograničeni skup zvukova i znakova, koji se prema utvrđenim pravilima mogu kombinirati. Ono što je gramatika u jeziku, to je harmonija u glazbi.

Zajednička struktura i proizvodnja glazbe i jezika mogu se smatrati senzomotoričkim ponašanjem, koje zahtijeva visoku razinu kontrole i dinamičku interakcija između nekoliko neuroloških procesa. Zbog svojstvenog ritma, intonacije, melodije, tempa, pauze – u glazbi i govoru – glazba je nezamjenjiva za uredni govorno-jezični razvoj, to je čini i učinkovitim terapijskim alatom za poticanje jezično-govornih sposobnosti kod djece s jezičnim poremećajima (Lee, Thaut, Santoni, 2018).

Neurološka povezanost glazbe i jezika

Smatra se da ljudska glazbena sposobnost igra ključnu filogenetsku ulogu u evoluciji jezika, a opisana sličnost temeljnih struktura glazbe i jezika potaknula je znanstvena promišljanja i spoznaje o njihovoj zajedničkoj neuronskoj osnovi. Neuronsko preklapanje važna je pretpostavka za mogućnost da glazbeni poticaji utječu na usvajanje jezika i pismenosti. Nekad se smatralo da su govorne funkcije lokalizirane u lijevoj, a glazbene u desnoj hemisferi mozga. Od zagovaranja isključive dvojnosti (navedene lateralizacije), uglavnom se odustalo pojavom modernih tehnika slikovnog snimanja mozga i poboljšanjem neurofizioloških mjera za ispitivanje moždanih funkcija. Yu i sur. (2017) pronalaze da su pojedinci s boljim glazbenim znanjima bili bolji u semantičkoj obradi, ali ne i u fonološkoj, u usporedbi sa skupinom osoba bez glazbenog znanja. Rezultati istraživanja pokazuju da se semantička obrada jezika odnosi na melodijsku, ali ne i na ritmičku analizu glazbe. Autori naglašavaju povezanost između melodijske analize i semantičke obrade, koja se oslanjala na zajednički mehanizam automatske auditorno-motoričke integracije.

Glazba i jezik su sintaktički sustavi koji upotrebljavaju složene, hijerarhijski strukturirane sekvencije izgrađene primjenom implicitne strukturne norme. Sintaktička obrada, u jeziku ili glazbi, uključuje integraciju manjih elemenata (npr., riječi, tonovi/akordi) u strukture višeg reda (u jeziku

rečenice, u glazbi harmoničke sekvencije). Kunert, Willems, Casasanto, Patel i Hagoort (2015), navode da glazba i jezik mogu aktivirati iste resurse sintaktičke integracije Brocinne zone. Neuronski resursi u Brocinom području, koji obrađuju sintaktičke odnose između riječi u jeziku, također su osjetljivi na sintaktičke odnose između tonova u glazbi. Patel (2011) iznosi da glazbeni trening i glazbene stimulacije imaju pozitivan učinak na neuralno kodiranje jezika, objašnjavajući to hipotezom "OPERA". Takve prednosti rezultat su adaptivne plastičnosti u neuronskim mrežama za obradu jezika kada je ispunjeno pet uvjeta. To su: 1. *Overlap*, preklapanje: postoji anatomsko preklapanje u moždanim mrežama koje obrađuju akustičku značajku koja se koristi i u glazbi i u govoru, 2. *Precision*, preciznost: u pogledu preciznosti obrade, glazba ima veći utjecaj, 3. *Emotion*, emocije: glazbene aktivnosti izazivaju snažne pozitivne emocije, 4. *Repetition*, ponavljanje: glazbene aktivnosti često potiču mrežu ponavljanja i 5. *Attention*, pažnja: glazbene aktivnosti povezane su s pažnjom. Prema ovoj hipotezi, kad su ti uvjeti ispunjeni, neuronska plastičnost pokreće navedene mreže na djelovanje s većom preciznošću nego što je potrebno za uobičajenu jezično-govornu komunikaciju.

Odnos jezičnog i glazbenog ritma

Ritam je važan strukturni element jezika i glazbe, jer su jezični i glazbeni akustički signali ritmički organizirani. Jezik koji se ostvaruje u govoru i glazba uključuju sustavno vremensko, naglasno i frazno oblikovanje zvuka. Odnosno, oboje su ritmični, a njihovi ritmovi pokazuju sličnosti i razlike. Jedna sličnost je struktura grupiranja, tj. elementi (poput tonova i riječi) grupirani su u jedinice više razine, poput fraza. Glazba i govor imaju zajedničko vremensko oblikovanje događaja koje prepoznajemo kao metričke ritmove, a odnose se na vrijeme, napetost i pauzu. Vremenski obrasci u jeziku ne funkcioniraju kao autonomne strukturne jedinice, već ovise o drugim jezičnim razinama, poput morfologije. Suprotno tome, u glazbi vremenski obrasci igraju autonomnu ulogu, strukturiraju zvučne sekvencije i stvaraju glazbene segmente (Patel, 2011). Gordon, Magne i Large (2011), primjenom elektroencefalografske snimke, ispitivali su utjecaj jezičnog ritma, istražujući prozodijski uvjetovane promjene. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da usklađenost naglašanih slogova i jakih otkućaja ritma pridonosi boljem leksičkom zaključivanju, te su ohrabrujući korak u razumijevanju kako ritmička dimenzija teksta olakšava razumijevanje i pamćenje.

Intonacija u glazbi i jeziku

Jezik se prenosi zvukom, svaka izgovorena riječ ima svoju visinu. Intonacija se naziva i "melodijom jezika", a melodija je termin posuđen iz glazbe. Postavlja se pitanje, kako intonacija povezuje glazbu i jezik? Prema Zatorre i Baum (2012), govorna i glazbena produkcija oslanjaju se na sposobnost kontrole napetosti glasnica, što (u kombinaciji s transglotalnim tlakom zraka) rezultira modulacijama vokalne temeljne frekvencije percipirane kao varijacije visine. Šmit (2001) navodi kako razvijen osjećaj za melodiju služi za korekciju glasova, korekciju loše postiranog glasa (previsokog ili predubokog tona glasa) i korekciju timbra

glasnica. Razvoj osjećaja za melodiju obogaćuje intonaciju u govoru. Time se postiže sklad ritma, intonacije i razumljivost poruke.

Patel i Iversen (2007) intonaciju definiraju kao visokostrukturiran aspekt glazbe, koji se koristi za prenošenje jezičnih informacija. Otprilike, polovina svjetskih jezika koristi intonaciju kako bi napravila razlike između riječi. U takvim tonskim jezicima, ista riječ izgovorena s drukčijim uzorkom naglasaka i visine ima potpuno različito značenje. O važnosti intonacije u jeziku, dovoljno je navesti Guberininu misao (1995) – ne možemo razumjeti niti materinski jezik ako je ostvaren monotonom intonacijom i bez ritmičkih sljedova.

Prema Moreno i Besson (2006), relativno kratko vrijeme glazbenog vježbanja (osam tjedana) ima pozitivan utjecaj na percepciju tona i intonacije u jeziku, kao i na smanjenje amplitude vremenskog tijeka obrade, što potvrđuje opravdanost primjene fonetskih ritmova u terapiji djece s jezičnim poremećajima.

Glazbeni ritam i intonacija kod djece s jezičnim poremećajima

Opisana zajednička obilježja i neuronsko preklapanje glazbe i jezika, temelji su na kojima se bazira primjena glazbe tijekom logopedске terapije jezičnih poremećaja. Jezični poremećaji zahtijevaju interdisciplinarni pristup, integracija logopedске terapije s glazbom dobar je instrument za poboljšanje jezičnih sposobnosti.

Glazba i govor koriste visinu, trajanje i intenzitet koji čine *prozodiju govora*. Te prozodijske značajke govora često se nazivaju “glazbenim” aspektima govornog signala. Kombinacija melodijskih komponenti (naglasak, visina glasa i intonacija) kreira prozodiju (Ibrahimagić, 2013). Tijekom usvajanja jezika one pomažu djetetu u shvaćanju granica između riječi i fraza, omogućuju im stjecanje pravilnosti u rasporedu jezičnih fonema, riječi i izraza. Tako visina i intonacija modificiraju značenje govorne poruke. Djeca s jezičnim poremećajima ne iskorištavaju dovoljno prozodijsku “pomoć”.

Sallat i Jentschke (2015) istraživali su razlikuju li se sposobnosti glazbene percepcije kod djece s jezičnim poremećajem i djece urednog jezičnog razvoja. Rezultat djece s jezičnim poremećajem bio je približan rezultatu skupine djece mlađe dobi, urednog jezičnog razvoja. Važan zaključak ovog istraživanja jest da je zbroj svih rezultata glazbene percepcije bio u korelaciji s podtestovima jezičnih sposobnosti.

Archibald i Gathercole (2006) navode da je verbalna radna memorija kod djece s jezičnim poremećajem znatno slabija. To objašnjava smanjenu sposobnost djece s jezičnim poremećajem da pravilno razumiju i organiziraju elemente koji čine strukturu, u riječima foneme, u rečenicama riječi kao i osnovne sastavne elemente glazbe (note, melodija, ritam). Prema Mari, Scorpecci, Reali i D'Alatri (2016), djeca s jezičnim poremećajima pokazala su znatno lošije sposobnosti prepoznavanja intonacije i pjesme od djece urednog jezičnog razvoja. Taj rezultat treba staviti u kontekst teškoća razumijevanja jezika kod djece s jezičnim poremećajima, koje su posljedica i lošijih sintaktičkih sposobnosti. Treba naglasiti da razumijevanje glazbe svoju

sintaksu zasniva na razumijevanju/percepciji ritma, melodije i harmonije.

Forgeard i sur. (2008) navode da djeca s jezičnim poremećajem i disleksijom imaju lošije sposobnosti percepcije glazbe. Djeca s disleksijom lošije percipiraju ritam i melodiju. Intervencija koja jača osnovne vještine slušne percepcije glazbe kod djece s disleksijom, također rezultira i poboljšanjem jezičnih sposobnosti. Kod djece urednog jezičnog razvoja sposobnost melodijske diskriminacije predviđale su fonološke vještine i vještine čitanja, dok su sposobnosti ritmičke diskriminacije predviđale samo vještine čitanja. Ti su odnosi bili jači kod djece koja su pohađala glazbenu školu, što sugerira da glazbeni trening može pomoći u razvijanju jezičnih vještina.

Przybylski i sur. (2013) istraživali su percepciju ritma i njegov utjecaj na obradu jezika kod djece s razvojnim jezičnim poremećajem i disleksijom. Dokazano je da obje skupine imaju teškoće u uočavanju ritma, te da razvoj sposobnosti uočavanja ritma u glazbenim materijalima rezultira poboljšanom obradom sintaktičkih informacija u tekstu. Važno je da ritmičke stimulacije za djecu s poremećajima jezika budu multimodalne. “*Vizualna prozodija*” važna je za djecu s jezičnim poremećajima, a uključuje usta, čeljust, obraze i pokrete glave koje govornik nesvjesno koristi. Ona pruža opširniju percepciju, potrebnu za prepoznavanje nenaglašenih slogova koji obično nose morfološke informacije. U kontekst spaciocepcije, koja je senzorna integracija, temelj je u načelu da govor nastaje iz tijela, te da se cijelim tijelom i prima i obrađuje.

Djeca s razvojnim jezičnim poremećajem i disleksijom imaju teškoće s preciznim opažanjem i prepoznavanjem prozodijske strukture rečenica, tj. potrebno im je dulje za obradu ritmičkih značajki verbalnih i glazbenih podražaja nego djeci urednog razvoja. Njihova smanjena preciznost u prozodijskoj i glazbenoj obradi u skladu je s metafonološkim, jezičnim i čitalačkim sposobnostima. Može se zaključiti da je percepcija ritma presudna za jezični razvoj (Caccia i Lorusso, 2020). Guberina osobitu važnost daje ritmu kao arhitektonskom elementu i rezultatu jezičnog izraza. Ključna ideja verbotonalne teorije i prakse je u premisi da samo uho ne omogućava slušanje, nego da u slušanju sudjeluje cijelo tijelo kao medij koji prima informacije iz različitih osjetnih modaliteta (prije spomenuta spaciocepcija). Guberinine ideje predstavljene su znanstvenoj javnosti 1954. god. na Međunarodnoj konferenciji logopeda u Parizu i s vremenskim odmakom može se reći da su vizionarski ukazale na povezanost glazbe, govora, jezika i komunikacije.

Evaluacija primjene glazbenih postupaka

Utjecaj glazbe u terapiji opsežno je istražen, a njene dobrobiti odavno su prepoznate. Groß, Linden i Ostermann (2010) istraživali su utjecaj glazbenih intervencija kod djece sa zakasnelim jezično-govornim razvojem koja su bila podijeljena u dvije skupine, tj. skupinu sa i bez glazbenih intervencija tijekom terapije. Skupina djece kod koje su tijekom terapije primijenjeni glazbeni postupci pokazala je značajno bolje rezultate, posebice u fonološkom pamćenju i razumijevanju rečenica. Objašnjenje tih rezultata jest u činjenici da je glazbena terapija usmjerena na slušanje,

percepciju, obradu i memoriranje zvukova i glazbenih struktura. Pozitivan utjecaj glazbenih postupaka vidljiv je i u komunikaciji djece, češćem uspostavljanju socijalnih odnosa i poboljšanju odnosa terapeut – dijete.

Katsarou (2017) navodi da glazbeni postupci u terapiji disleksije utječu na poboljšanje jezičnih sposobnosti. *Cognitive Musical Training* (CMT) utemeljen je na tri načela: 1. glazbene intervencije pridonose poboljšanju neuralnih krugova koji su zajednički glazbi i jeziku, 2. ritmičke značajke glazbe pozitivno utječu na “vremenske deficite” karakteristične za disleksiju i 3. intermodalna regulacija koja je temeljena na oslabljenoj povezanosti između regija mozga kod disleksije i srodnih poremećaja. Primjena glazbenih intervencija kod djece s disleksijom dovodi do značajnih poboljšanja kategoričke percepcije i slušne percepcije vremenskih komponenti govora, kao i poboljšanja fonološke svjesnosti, sposobnosti čitanja i ponavljanja pseudoriječi. Poboljšanja su potrajala i nakon razdoblja bez glazbenih intervencija (Habib i sur., 2016). Bonacina, Lanzi, Lorusso i Antonietti (2015) navode da ritam, poboljšanjem vremenskih struktura nužnih i kod vještine dekodiranja riječi, olakšava razvoj čitalačkih vještina. Uporaba glazbenih stimulacija pruža nove perspektive i omogućuje razmatranje višestruke strukture disleksije. Glazbene intervencije uz logopedsku terapiju čine se kao jedan od najkompletnijih pristupa u terapiji disleksije.

Trening auditivne stimulacije (engl. *Auditory stimulation training*) pozitivno utječe na kapacitete slušne radne memorije, diskriminaciju fonema i obradu govora kod djece s razvojnim jezičnim poremećajima (Roden, Früchtenicht, Kreutz, Linderkamp i Grube, 2019).

Wetherick (2014) navodi kako djeca s jezičnim poremećajima često imaju dodatne teškoće u socijalnoj interakciji, emocionalnoj regulaciji i samopoštovanju. Glazbene intervencije pridonijele su pozitivnim promjenama u socijalnoj komunikaciji, spontanom govoru, spremnosti na suradnju i reguliranju emocija. Pesnot Lerousseau, Hidalgo i Schön (2020) zaključuju kako je glazba moćan terapijski alat sa značajnim utjecajem na kvalitetu života.

ZAKLJUČAK

Rezultati opisanih istraživanja dokazuju smanjenu sposobnost prepoznavanja glazbenog ritma i intonacije kod djece s jezičnim poremećajima. Ritmičke stimulacije su djeci prirodan i blizak način poticanja jezično-govornog razvoja. Osjećaj za promjene intonacije glasa jednako je važan kao i osjećaj za ritam, te služi za korekciju glasova, korekciju loše postiranog glasa i korekciju timbra glasnica. Glazbeni ritam i intonacija sadrže paletu mogućnosti u radu s djecom s jezičnim poremećajima. Zajednička neuronska osnova obrade i produkcije glazbenog ritma, intonacije i jezika dobro je potkrijepljena literaturom, ukazujući na zajednički pozadinski nedostatak koji otežava percepciju glazbenog ritma, intonacije, jezika, te su u tom smjeru potrebna dalja istraživanja.

Prozodijska obilježja jezično su uvjetovana, potrebno je više istraživanja u hrvatskom jeziku koja će proučavati sposobnosti percepcije glazbenog ritma, intonacije i njihove povezanosti s jezično-govornim razvojem, da bismo mogli dalje razvijati postojeće terapijske pristupe. U radu s djecom

s govorno-jezičnim poremećajima treba težiti kreativnosti i sveobuhvatnosti, a glazbene stimulacije, kroz ritam i intonaciju, to svakako pružaju. Pozitivna iskustva fonetskih ritmičara i logopeda Poliklinike SUVAG (Guberina, 1971), kao i iskustava stručnjaka širom svijeta, to pokazuju.

“Glazbeni jezik je početak i kraj govornog jezika, kao što je osjećanje početak i kraj razuma, mitos početak i kraj historije, lirika početak i kraj pjesništva”

Richard Wagner

LITERATURA

- 1) Archibald, L. M. & Gathercole, S. E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. *International journal of language & communication disorders*, 41(6), 675–693. doi:10.1080/13682820500442602
- 2) Besson, M. & Schön, D. (2001). Comparison between language and music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930 (1), 232–258. doi:10.1111/j.1749-6632.2001.tb05736.x
- 3) Blašković, J., Muratagić, U. (2017). Percepcija melodije, ritma i dinamike s obzirom na vokalnu i instrumentalnu izvedbu kod djece ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja. U: Kokanović, T., Opić, S., Jurčević Lozančić, A. (ur.) *Zbornik radova: Sadašnjost za budućnost odgoja i obrazovanja - mogućnosti i izazovi* (str. 29-39). Sisak: Dječji vrtić Sisak Stari.
- 4) Bonacina, S., Lanzi, P. L., Lorusso, M. L. & Antonietti, A. (2015). Improving reading skills in students with dyslexia: the efficacy of a sublexical training with rhythmic background. *Frontiers in psychology*, 6,1510. doi:10.3389/fpsyg.2015.01510
- 5) Boso, M., Politi, P., Barale, F. & Emanuele, E. (2006). Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Functional Neurology*, 21(4), 187-191. Preuzeto sa <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17367577/>
- 6) Caccia, M. & Lorusso, M. L. (2020). The processing of rhythmic structures in music and prosody by children with developmental dyslexia and developmental language disorder. *Developmental science*. Advanced online publication. doi: 10.1111/desc.12981
- 7) Donnelly, P. J. & Limb, C. J. (2012). Music perception in cochlear implant users. *Cochlear Implants: Principles and Practices* (str. 223-228). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- 8) Dulčić, A., Pavičić Dokoza, K., Bakota, K. & Čilić Barušić, L. (2012). *Verbotonalni pristup djeci s teškoćama sluha, slušanja i govora*. Zagreb: ArTresor naklada.
- 9) Dulčić, A., Pavičić Dokoza, K., Bakota, K., Šimunović, Z. & Košćec, G. (2013) *Od teškoća do kaleidoskopa mogućnosti*. Zagreb, ArTresor.
- 10) Forgeard, M., Schlaug, G., Norton, A., Rosam, C., Iyengar, U. & Winner, E. (2008). The relation between music and phonological processing in normal-reading children and children with dyslexia. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 25(4), 383–390. doi:10.1525/mp.2008.25.4.383
- 11) Golčić, I. (2007). *Solfeggio 1* (2. izd.). Zagreb: HKD sv. Jeronima.
- 12) Groß, W., Linden, U. & Ostermann, T. (2010). Effects

- of music therapy in the treatment of children with delayed speech development – results of a pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10,39. doi:10.1186/1472-6882-10-39
- 13) Guberina, P. (1952). *Zvuk i pokret u jeziku: problemi ljudskog izraza*. Zagreb: Matica hrvatska, 1952. Stilistika – Petar Guberina: Zvuk i pokret u jeziku
- 14) Guberina, P. (1971). Fonetski ritmovi u verbotonalnoj metodi. *Govor*, 3(1), 3-13. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/178317>
- 15) Guberina, P. (1986). Lingvistika govora kao lingvistička osnova verbotonalnog sistema i strukturalizam u općoj lingvistici. *Govor*, 3(1), 3-18. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/178280>
- 16) Guberina, P. (1995). Filozofija verbotonalnog sistema. *Filologija*, 24/25, 157-164. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/173339>
- 17) Habib, M., Lardy, C., Desiles, T., Commeiras, C., Chobert, J. & Besson, M. (2016). Music and Dyslexia: A New Musical Training Method to Improve Reading and Related Disorders. *Frontiers in psychology*, 7, 26. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00026
- 18) Ibrahimagić, A. (2013). *Razvojni govorno-jezički poremećaji*. Tuzla: OFF-SET Tuzla.
- 19) Katsarou, D. (2017). Does music therapy improve linguistic skills of children with dyslexia? A Greek study. *International Journal of Current Advanced Research*, 6(10), 7012-7016. doi:<http://dx.doi.org/10.24327/ijcar.2017.7016.1062>
- 20) Kunert, R., Willems, R. M., Casasanto, D., Patel, A. D. & Hagoort, P. (2015). Music and Language Syntax Interact in Broca's Area: An fMRI Study. *PLoS One*, 10(11), e0141069. doi: 10.1371/journal.pone.0141069
- 21) Lee, Y. S., Thaut, C. & Santoni, C. (2018). Music-Induced Speech and Language Rehabilitation. *The Oxford Handbook of Music and Neuroscience*, 2018, 1-30. doi: 10.1093/oxfordhb/9780198804123.013.28
- 22) Levitin, D. J. & Tirovolas, A. K. (2009). Current advances in the cognitive neuroscience of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156, 211–231. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04417.x
- 23) Mari, G., Scorpecci, A., Reali, L. & D'Alatri, L. (2016). Music identification skills of children with specific language impairment. *International journal of language & communication disorders*, 51(2), 203–211. doi: 10.1111/1460-6984.12200
- 24) Moreno, S. & Besson, M. (2006). Musical training and language-related brain electrical activity in children. *Psychophysiology*, 43(3), 287–291. doi: 10.1111/j.1469-8986.2006.00401.x
- 25) Pansini, M. (1989). Spaciocepcija i gramatika prostora kao slušanje i govor. *Filologija*, No 17, 1989. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/165402>
- 26) Patel, A. D. & Iversen, J. R. (2007). The linguistic benefits of musical abilities. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 11(9), 369-372. doi: 10.1016/j.tics.2007.08.003
- 27) Patel, A. D. (2011). Why would Musical Training Benefit the Neural Encoding of Speech? The OPERA Hypothesis. *Frontiers in psychology*, 2, 142. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00142
- 28) Pesnot Lerousseau, J., Hidalgo, C. & Schön, D. (2020). Musical Training for Auditory Rehabilitation in Hearing Loss. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1058. doi: 10.3390/jcm9041058
- 29) Przybylski, L., Bedoin, N., Krifi-Papoz, S., Herbillon, V., Roch, D., Léculier, L., Kotz, S. A. & Tillmann, B. (2013). Rhythmic auditory stimulation influences syntactic processing in children with developmental language disorders. *Neuropsychology*, 27(1), 121–131. doi: 10.1037/a0031277
- 30) Radoš, K. (2010). *Psibologija muzike*. Beograd: Zavod za udžbenike.
- 31) Roden, I., Früchtenicht, K., Kreutz, G., Linderkamp, F. & Grube, D. (2019). Auditory Stimulation Training With Technically Manipulated Musical Material in Preschool Children With Specific Language Impairments: An Explorative Study. *Frontiers in psychology*, 10, 2026. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02026
- 32) Rojko, P. (2012). *Psibološke osnove intonacije i ritma* (2. izd.). Zagreb: Muzička akademija Zagreb.
- 33) Sallat, S. & Jentschke, S. (2015). Music Perception Influences Language Acquisition: Melodic and Rhythmic-Melodic Perception in Children with Specific Language Impairment. *Behavioural neurology*, 2015, 606470. doi: 10.1155/2015/606470
- 34) Šmit, M. B. (2001). *Glazbom do govora*. Zagreb: Naklada Haid.
- 35) Vidulin, S. (2016). Glazbeni odgoj djece u predškolskim ustanovama: mogućnosti i ograničenja. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 62(1), 221-223. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/165136>
- 36) Volchegorskaya, E. & Nogina, O. (2014). Musical Development in Early Childhood. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 146, 364-368. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.08.113
- 37) Warren, J. (2008). How does the brain process music? *Clinical Medicine*, 8(1), 32–36. doi: 10.7861/clinmedicine.8-1-32
- 38) Wetherick, D. (2014). Music therapy and children with a language impairment: Some examples of musical communication in action. *Psychology of Music*, 42(6), 864-868. doi: 10.1177/0305735614547716
- 39) Yu, M., Xu, M., Li, X., Chen, Z., Song, Y. & Liu, J. (2017). The Shared Neural Basis of Music and Language, Neuroscience. *Neuroscience*, 357, 208-216. doi: 10.1016/j.neuroscience.2017.06.003
- 40) Zatorre, R. J. & Baum, S. R. (2012). Musical Melody and Speech Intonation: Singing a Different Tune. *PLoS Biol*, 10(7), e1001372. doi: 10.1371/journal.pbio.1001372