

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Jakov Baljkas

**KIRURŠKA UGRADNJA UMJETNE PUŽNICE I METODIKA REHABILITACIJE
DJECE S UGRAĐENOM UMJETNOM PUŽNICOM**

Diplomski rad

Zagreb, prosinac 2018.

**Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za fonetiku**

Jakov Baljkas

**KIRURŠKA UGRADNJA UMJETNE PUŽNICE I METODIKA REHABILITACIJE
DJECE S UGRAĐENOM UMJETNOM PUŽNICOM**

Diplomski rad

**Mentorica: prof. dr. sc. Vesna Mildner
Komentor: prof. dr. sc. Robert Trotić**

Zagreb, prosinac 2018.

PODACI O AUTORU

Ime i prezime: Jakov Baljkas

Datum i mjesto rođenja: 22.studenog 1990. godine, Zagreb

Studijske grupe i godina upisa: Fonetika i Južnoslavenski jezici i književnost, 2012.

Lokalni matični broj studenta: 370956

PODACI O RADU

Naslov rada na hrvatskome jeziku:

Kirurška ugradnja umjetne pužnice i metodika rehabilitacije djece s ugrađenom umjetnom pužnicom

Naslov rada na engleskome jeziku:

The Surgical Implantation of the Cochlear Implant and the Methodical Approaches to the Rehabilitation of Implanted Children

Broj stranica: 41

Broj priloga: 0

Datum predaje rada: 10. prosinca 2018.

Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo i pred kojim je rad obranjen:

1. doc. dr. sc. Arnalda Dobrić
2. prof. dr. sc. Robert Trotić
3. prof. dr. sc. Vesna Mildner

Datum obrane rada:

Broj ECTS bodova:

Ocjena:

Potpis članova povjerenstva:

1. -----

2. -----

3. -----

IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA

Ovim potvrđujem da sam osobno napisao diplomski rad pod naslovom

Kirurška ugradnja umjetne pužnice i metodika rehabilitacije djece s ugrađenom umjetnom
pužnicom
i da sam njegov autor.

Svi dijelovi rada, podaci ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima (mrežni izvori, udžbenici, knjige, znanstveni, stručni članci i sl.) u radu su jasno označeni kao takvi te su navedeni u popisu literature.

Jakov Baljkas
(ime i prezime studenta)

(potpis)

Zagreb, _____

SADRŽAJ

1. UVOD	5
2. UMJETNA PUŽNICA	6
2.1. Umjetna pužnica kroz povijest i njezina uporaba u inozemstvu i u Republici Hrvatskoj ...	6
2.2. O umjetnoj pužnici	7
2.3. Kriteriji za ugradnju umjetne pužnice	9
3. KIRURŠKA UGRADNJA UMJETNE PUŽNICE	11
3.1. Prijeoperacijska obrada	11
3.2. Postupak ugradnje	11
3.3. Komplikacije tijekom ugradnje	15
3.4. Poslijeoperacijska obrada	15
4. VERBOTONALNI SUSTAV	16
5. VERBOTONALNA METODA	17
5.1. Verbotonalna rehabilitacija osoba s ugrađenom umjetnom pužnicom	18
6. PRIJEDLOG POSTUPAKA U REHABILITACIJI DJECE S UMJETNOM PUŽNICOM	19
6.1. Prvi slučaj	19
6.2. Drugi slučaj	21
6.3. Treći slučaj	24
7. ZAKLJUČAK	35
8. LITERATURA	37
SAŽETAK	39
ABSTRACT	40
ŽIVOTOPIS	41

1. UVOD

Suvremeni tretman najtežeg oblika naglušnosti ili pak gluhoće je kirurški: osobama koje boluju od takvih oblika slušnih poremećaja se kirurški ugrađuju slušna pomagala. Jedno takvo slušno pomagalo je umjetna pužnica ili kohlearni implantat. Prije nego što se nekoj osobi ugradi umjetna pužnica, ona mora zadovoljavati određene kriterije. Nakon što se umjetna pužnica ugradi, osoba se podvrgava slušnoj rehabilitaciji u za to specijaliziranoj ustanovi. Stoga će u ovom diplomskom radu biti obrađene dvije cjeline – kirurška ugradnja umjetne pužnice i rehabilitacija osoba s ugrađenom umjetnom pužnicom. U cilju ostvarivanja što uvjerljivijeg prikaza tih dviju cjelina, rad sadrži poglavlja koja će doprinijeti razradi cjelina. S obzirom na prvu cjelinu, poglavlja prikazuju što je umjetna pužnica, kako ona funkcionira, njezin razvoj kroz povijest, kriterije za ugradnju umjetne pužnice, postupak ugradnje umjetne pužnice te komplikacije tijekom postupka te pred i poslijeoperativnu obradu osoba kojima se umjetna pužnica ugrađuje. Gledajući na drugu cjelinu, ukratko je objašnjeno što su verbotonalna teorija i verbotonalna metoda i prikazana su tri metodička pristupa u rehabilitiranju osoba dječje dobi s ugrađenom umjetnom pužnicom. Prva dva slučaja bave se rehabilitacijskim postupcima koji se odnose na predlingvalno oglušene osobe, a treći slučaj bavi se postlingvalno oglušenom osobom. Točnije, prvi slučaj prikazat će postupke (igre) koji će osobi u rehabilitacijskom procesu omogućiti da razabere prisutnost ili odsutnost zvučnog signala, drugi slučaj bavit će se sintaktičkim aspektom komunikacije, to jest pomoći će osobi u rehabilitacijskom procesu da učvrsti dvočlani rečenični izraz i da ga proširi na tročlani. Treći slučaj bavit će se razumijevanjem govora, odnosno verbotonalnim postupcima će se osobi u rehabilitacijskom procesu pomoći da bolje percipira interpretirani tekst.

Razlog izrade ovog rada jest mala zastupljenost radova koji spajaju medicinsku i rehabilitacijsku (odnosno interdisciplinarnu) tematiku, a još jedno potencijalno očekivanje ovog rada bi bilo da ovaj rad poluča još radova koji će se baviti sličnom tematikom u okviru humanističkih znanosti. Osim toga, dvije navedene cjeline rada imaju, tematski govoreći, dosta dodirnih točaka i stoga ih se dobro daje povezati u jednu cjelinu.

2. UMJETNA PUŽNICA

2.1. Umjetna pužnica kroz povijest i njezina uporaba u inozemstvu i u Republici Hrvatskoj

Prvi eksperimenti koji su bili važni za razvoj umjetne pužnice sežu još u 18. stoljeće. Talijanski fizičar Alessandro Volta je 1790. godine izveo prvi eksperiment u kojemu se prenosila električna struja kroz slušni živac. Još 1930-ih godina je dokazano da je moguće pretvarati električnu energiju u zvučnu, još jedno važno otkriće je bilo da se električna energija može pretvoriti u zvučnu prije nego što uđe u unutarnje uho, a osim toga počelo se dosta toga otkrivati o funkciji umjetne pužnice. Godine 1957. A. Dijourno i C. Eyries prvi podražuju slušni živac elektrodom, 1960-ih godina su istraživanja pokazala da podraživanje slušnog živca elektrodom u kanalu pužnice omogućava prijenos zvuka (Grubišić, 2003).

Američki liječnik William Fouts House je 1961. godine prvi u svijetu ugradio umjetnu pužnicu, ali ugrađeno pomagalo je odbačeno od strane implantiranih osoba. Ugradnje koje su uslijedile do kraja desetljeća su bile uspješnije jer su elektrode postavljane u kanale pužnice, za razliku od prvog pokušaja pri kojemu je umjetna pužnica ugrađivana izvan kanala. Prve umjetne pužnice su bile jednokanalne i one su omogućavale slabu čujnost, a kamoli razumijevanje govora. Jednokanalne umjetne pužnice su otvorile put razvoju višekanalnog sustava koji omogućava bolje slušanje. Tako je 1978. godine australski liječnik Graeme Clark ugradio prvu umjetnu pužnicu s deset kanala iz koje su se razvili današnji modeli umjetne pužnice. Naime, višekanalni sustav podražava određene dijelove slušnog živca koji su važni za prijenos zvuka određenih frekvencija (Grubišić, 2003).

Sedamdesetih godina prošlog stoljeća se, s razvojem tehnologije, povećavao broj ugradnji umjetnih pužnica i nastojalo se usavršavati njihov višekanalni sustav. Krajem 1948. godine završava eksperimentalno razdoblje jer tada američke agencije Food and Drug Administration i U.S. Department of Health and Human Services odobravaju ugradnju umjetne pužnice postlingvalno slušno oštećenim odraslim osobama. Nedugo nakon toga odobravaju se istraživanja na djeci od 10 do 17 godina, a 1986. na djeci starosti od 2 do 9 godina i u konačnici 1990. godine se odobrava ugradnja umjetne pužnice djeci koja su starija od dvije godine (Grubišić, 2003).

Napretkom tehnologije, to jest razvojem novih strategija procesiranja razvio se govorni procesor čime su smanjene dimenzije umjetne pužnice. Točnije, ona je dobila izgled zaušnog

slušnog pomagala. Same strategije procesiranja su doprinijele učinku ugradnje umjetne pužnice, a time je postignut napredak u poslijeoperacijskoj rehabilitaciji slušanja i govora (Grubišić, 2003).

U Republici Hrvatskoj je 1996. godine na Klinici za cervikofacijalnu kirurgiju i otorinolaringologiju kliničke bolnice Sestre milosrdnice u Zagrebu ugrađena prva umjetna pužnica u postlingvalno slušno oštećene odrasle osobe. Tako je do 2001. godine operirano 69-ero djece i 6 odraslih osoba (Grubišić, 2003). Danas se u Republici Hrvatskoj kirurški zahvati ugradnje umjetne pužnice vrše u sljedećim zdravstvenim ustanovama:

1. Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za bolesti uha, grla, nosa i kirurgije glave i vrata
2. Klinička bolnica Sestre milosrdnice u Zagrebu, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata
3. Klinički bolnički centar Rijeka, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata
4. Klinički bolnički centar Osijek, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata

Dijagnostikom i rehabilitacijom osoba kojima je ugrađena umjetna pužnica bavi se Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG (Novaković, 2012). Točnije, u SUVAG-u se vrši prilagodba ugrađene umjetne pužnice, a implantirane osobe rehabilitira rehabilitator/rehabilitatorica koristeći verbotonalnu metodu rehabilitacije slušanja i govora (Grubišić, 2003).

2.2. O umjetnoj pužnici

Umjetna pužnica ili kohlearni implantat je sofisticirano elektroničko slušno pomagalo koje se ugrađuje osobi ispod kože iza uha (Novaković, 2012). To slušno pomagalo zapravo zamjenjuje oštećenu pužnicu u unutarnjem uhu (Prepelec, 2004) i za razliku od klasičnih slušnih pomagala, koja su isključivo pojačivači zvuka, umjetna pužnica omogućuje zamjedbu zvuka što uključuje i hvatanje onih frekvencija koje uho zbog oštećenja stanica ne može čuti (Novaković, 2012) te tako omogućava implantiranoj osobi čujnost i razvoj slušanja (Grubišić, 2003). Ona funkcionira tako da pretvara zvučne signale u električne signale, a oni se putem elektrode, koja je ugrađena u pužnicu, prenose na slušni živac, idu preko moždanog debla pa na slušnu koru mozga. Ona je građena od vanjskog i unutarnjeg dijela. Vanjski dio (slika 1) čini govorni procesor na koji je pričvršćeni mikrofon, a unutarnji dio (slika 2) sastoji se od elektrode i prijemnika (Prepelec, 2004).



Slika 1. Prikaz vanjskih dijelova umjetne pužnice, to jest govornog procesora, mikrofona i predajnika (preuzeto s mrežne stranice <http://surdoaudiologija.tripod.com/id20.html>)



Slika 2. Engleski nazivi unutarnjih dijelova umjetne pužnice: elektrode (*electrode array*, *ball electrode*) i prijemnik (*reciever/stimulator*) (preuzeto s mrežne stranice <https://kimberleychandotca.files.wordpress.com/2015/10/ci-receiver.jpg>)

Detaljniji opis principa rada umjetne pužnice je sljedeći: mikrofon prikuplja zvuk iz okoline i pretvara ga u električni signal, iz mikrofona se električni signali šalju u govorni procesor na obradu i kodiranje. Nakon toga se obrađeni i kodirani električni impulsi šalju u magnetski prijenosnik (koji ima funkciju zblizavanja odašiljača i prijemnika) koji ih putem radiovalova šalje u unutarnji dio umjetne pužnice. Prijemnik vrši dekodiranje informacija i šalje električne impulse u elektrode u pužnici. Tako slušni živac očitava impulse i šalje ih u mozak te u konačnici mozak primljene signale prepoznaje kao zvukove (Grubišić, 2003).

2.3. Kriteriji za ugradnju umjetne pužnice

Krajnja svrha ugradnje umjetne pužnice je postići čujnost i razabirljivost govora kod postlingvalno oglušenih osoba, a kod prelingvalnih osoba omogućiti razvoj govora. Kako bi ishodi ugradnje bili što bolji, važno je da kandidatkinje/kandidati zadovolje određene kriterije, a ti su: audiološki, općemedicinski, radiološki, psihološki, kognitivni i drugi. Stroži kriteriji donose bolje rezultate, ali time se sužava broj potencijalnih kandidata/kandidatkinja za ugradnju. Razvojem ugradnje umjetne pužnice s tehnološkog i kirurškog pogleda kriteriji su se mijenjali, odnosno postajali su sve širi. Prvobitno je ugradnja bila namijenjena odraslim postlingvalno oglušenim osobama koje su već usvojile govor, a klasična slušna pomagala im nisu bila od koristi. Njihove slušne strukture i mehanizmi su bili razvijeni i sačuvani, a ta sačuvanost i razvijenost je uvjetovana trajanjem gluhoće. Danas se to promijenilo i u pogledu toga je omogućena ugradnja prelingvalno oglušenim osobama i maloj djeci (Paškvalin i sur., 2005). Konkretni primjeri kriterija za odabir osoba kojima se ugrađuje umjetna pužnica prema Grubišić (2003) su sljedeći:

1. audiološki kriteriji, a oni se odnose na obostranu zamjedbenu gluhoću (prag čujnosti iznad 90 dB) i beskorisnost klasičnih slušnih pomagala
2. dob koja mora najmanje iznositi 1 godinu ili više, pri čemu je optimalno razdoblje za ugradnju ako je osoba mlađa od pet godina
3. osoba ne smije imati određenih nedostataka kao na primjer oštećenje slušnog živca, oštećenje nekog mjesta izvan unutarnjeg uha, loša pneumatizacija mastoida, općenito loše stanje osobe itd.
4. motivacija i očekivanja o korisnosti umjetne pužnice
5. osoba bi trebala imati neporemećene odnose u krugu obitelji
6. osoba mora biti iz monolingvalne i čujuće obitelji
7. osoba mora biti uključena u edukacijski i rehabilitacijski program koji će unaprijediti njezine slušne sposobnosti i usmenu komunikaciju
8. valjani psihološki nalaz osobe (razina inteligencije, ponašanje).

Kriteriji koje Grubišić (2003) ne spominje, a koje valja navesti, navodi Novaković (2012):

1. uredan nalaz za opću anesteziju
2. prohodnost pužnice dokazana radiološkim pretragama
3. pozitivno mišljenje logopeda o poslijeoperacijskoj rehabilitaciji
4. potpuna nerazabirljivost govora
5. teška naglušnost.

Kao što je već napomenuto, ugrađivanje umjetne pužnice dolazi u obzir kod postlingvalno i prelingvalno gluhih osoba. Međutim, bolje je izvršiti ugradnju kod osobe koja je postlingvalno oglušila jer su veće mogućnosti da će ona povratiti čujnost i uz intenzivnu rehabilitaciju opet razviti slušanje budući da već poznaje, odnosno da je otprije usvojila jezik. Kod prelingvalno gluhih osoba je čujnost zajamčena, a razvoj slušanja je moguć, i to ako im se umjetna pužnica ugradi do pete godine života jer tada završava kritično razdoblje za razvoj govora. Ugradnja nakon tog razdoblja (ugradnja gluhim odraslim osobama) omogućuje čujnost, ali ne razumijevanje govora. Od izrazite je važnosti ugradnju provesti čim prije, po mogućnosti odmah nakon nastupanja gluhoće. Ako se to ne napravi, strukture za slušanje se zapuštaju i propadaju (Grubišić, 2003).

3. KIRURŠKA UGRADNJA UMJETNE PUŽNICE

3.1. Prijeoperacijska obrada

Prema Sladić (2009) prijeoperacijska obrada osobe kojoj se ugrađuje umjetna pužnica uključuje sljedeće:

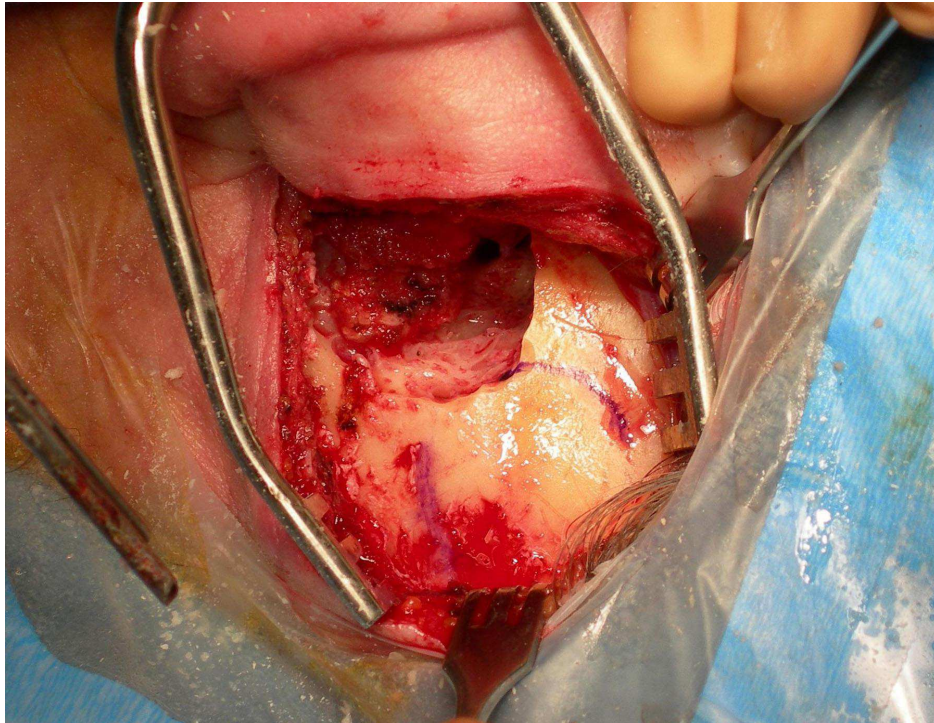
1. pregled perifernog dijela slušnog sustava (vanjsko, srednje i unutarnje uho) u cilju ispitivanja tih struktura i dobivanja uvida u njihovo stanje
2. audiometrijsko ispitivanje
3. testiranje slušnih pomagala kako bi se ispitaio njihov učinak
4. procjenu struktura srednjeg i unutarnjeg uha (CT za oblik pužnice i MRI za meka tkiva srednjeg i unutarnjeg uha)
5. psihološko testiranje motivacije kandidata/kandidatkinje.

3.2. Postupak ugradnje

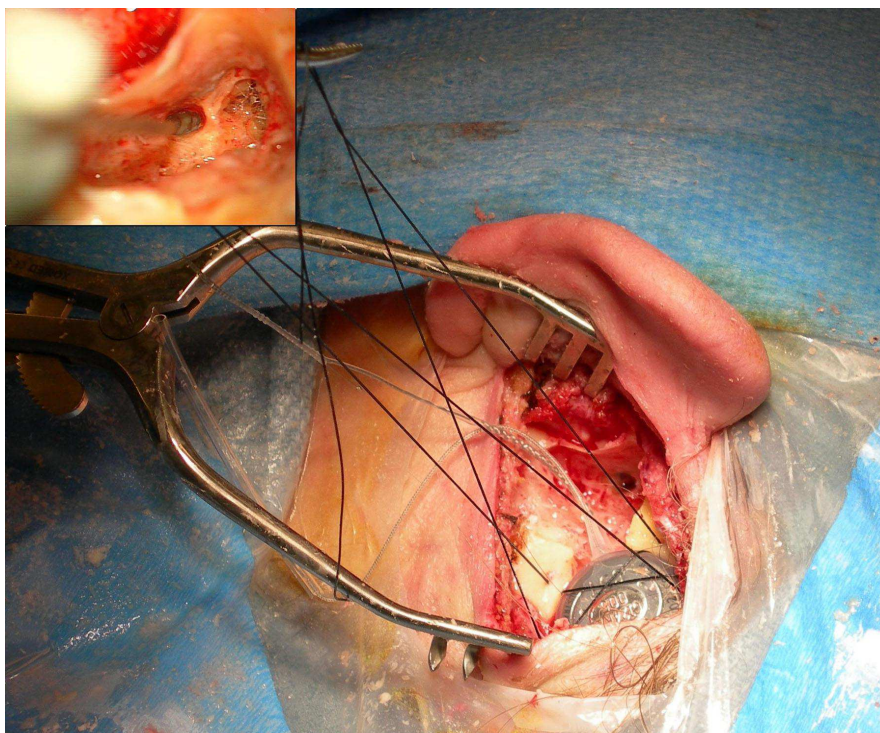
Zahvat ugradnje umjetne pužnice je složen mikrokirurški postupak koji se provodi u općoj anesteziji pod mikroskopom. Postupak započinje rezom iz uha (slika 3, tako kirurg otvara mastoid (rubni dio lubanje iza uha) koji vodi do unutarnjeg uha (slika 4). Nakon toga slijedi stavljanje prijemnika u kost (slika 5) i pažljivo guranje elektrode u pužnicu (slike 5 i 6). Na kraju se rana na koži zašije (slika 7) i ožiljak od reza kasnije zacjeljuje. Postupak ugradnje traje oko 3 do 4 sata. Ilustracija (slika 8) pokazuje kako treba izgledati kada je umjetna pužnica konačno ugrađena (Novaković, 2012).



Slika 3. Otvoreni rez iza uha – početak kirurškog zahvata (preuzeto s mrežne stranice <https://emedicine.medscape.com/article/857242-overview>)



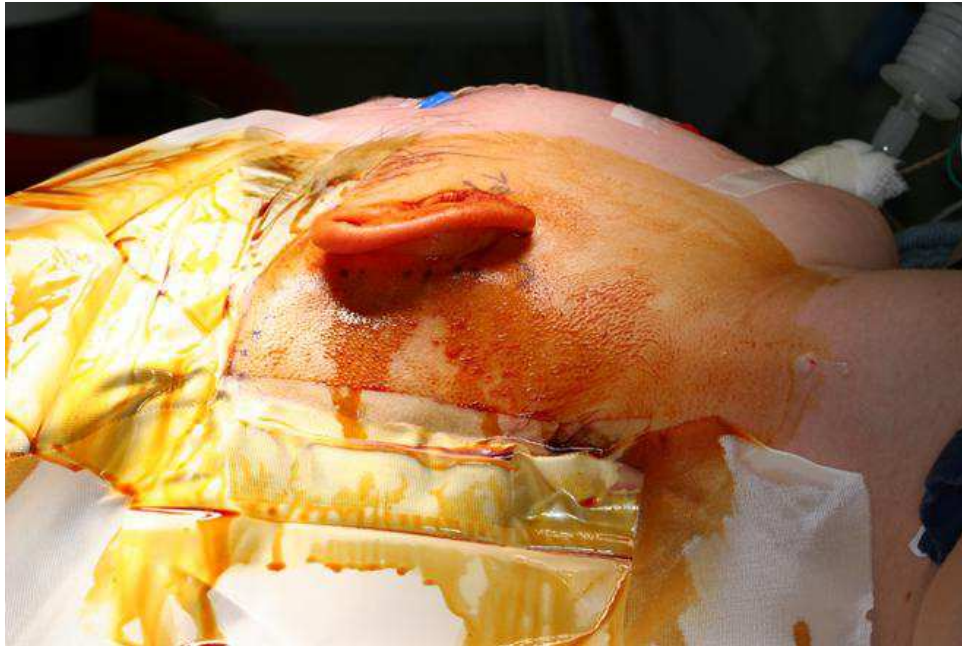
Slika 4. Otvoreni mastoidni dio lubanje koji kirurgu omogućava pristup do unutarnjeg uha (preuzeto s mrežne stranice <https://emedicine.medscape.com/article/857242-overview>)



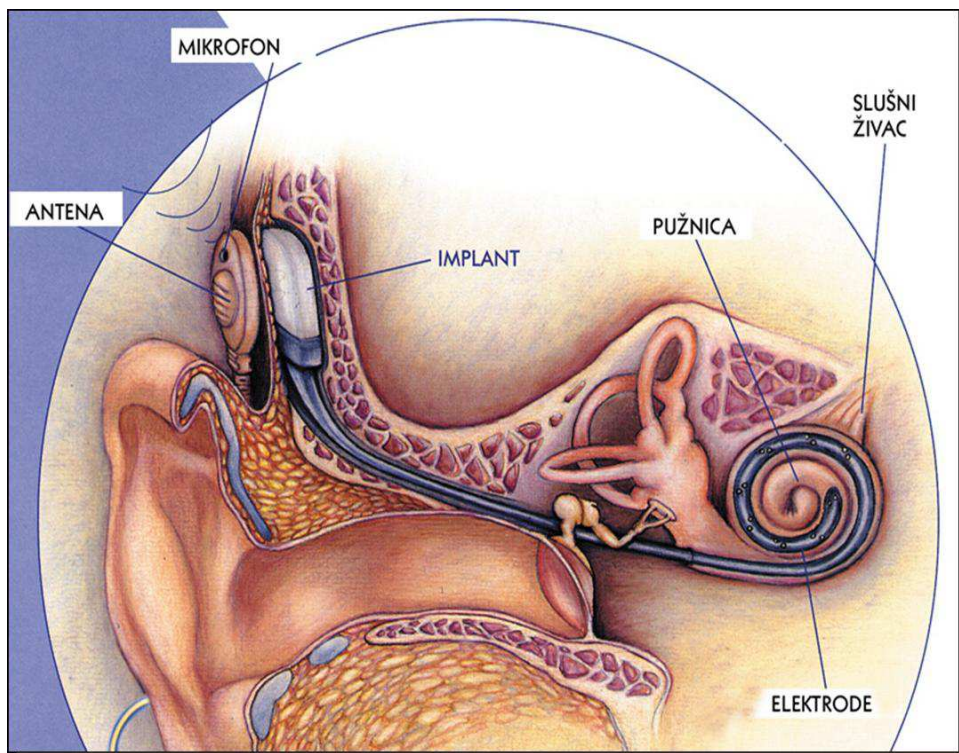
Slika 5. Stavljanje prijelnika u kost (veća slika) i umetanje elektrode u pužnicu (manja slika) (preuzeto s mrežne stranice <https://emedicine.medscape.com/article/857242-overview>)



Slika 6. Umetanje elektrode u pužnicu (preuzeto iz Power Point izlaganja uz dopuštenje prof. dr. sc. Roberta Trotića)



Slika 7. Kraj kirurškog zahvata – zašivena rana na koži iza uha (preuzeto s mrežne stranice <https://emedicine.medscape.com/article/857242-overview>)



Slika 8. Prikaz ugrađene umjetne pužnice – od unutarnjeg uha do mastoida (preuzeto iz Power Point izlaganja uz dopuštenje prof. dr. sc. Roberta Trotića)

3.3. Komplikacije tijekom ugradnje

Komplikacije tijekom ugradnje umjetne pužnice su rijetke i mogu biti intraoperativne i postoperativne. Intraoperativne se odnose na djelomičnu inserciju elektrode, insercijsku traumu i preilimfatički gusher (likvoreja). Postoperativne komplikacije su: upala unutarnjeg uha (labirintitis), upala moždanih ovojnica (meningitis), paraliza ili električna stimulacija ličnog živca, vrtoglavice, edem ili nekroza kožnog reznja, poremećaj ravnoteže i šumovi u ušima. Međutim, te poteškoće se javljaju jako rijetko i može ih se bez problema izliječiti u kratkom vremenskom rasponu. Stvarno teške komplikacije su izrazito rijetke, 1 od 100 000 osoba ih ima (Novaković, 2012).

3.4. Poslijeoperacijska obrada

Nakon kirurškog zahvata se osobu kojoj je ugrađena umjetna pužnica otpušta iz bolnice nakon 7 dana. Također se nakon tjedan dana vade šavovi, a rana zacjeljuje nakon 3-5 tjedana. Umjetna pužnica se uključuje 3-6 tjedana nakon zahvata (Sladić, 2009).

4. VERBOTONALNI SUSTAV

Verbotonalni sustav je originalna znanstvena teorija Petra Guberine koja se primjenjuje na područjima učenja stranog i materinjeg jezika te u rehabilitaciji slušanja i govora. Verbotonalni sustav se temelji na općoj lingvističkoj teoriji, audiološkoj teoriji i neuropsihološkoj teoriji slušne percepcije.

U središtu verbotonalnog sustava je čovjek, odnosno sustav naglašava čovjekovu funkciju mozga, tijela i izražavanja u određenim situacijama u percepciji vanjskih podražaja te ljudski mozak kod oštećenja sluha i govora. Temeljni pojmovi verbotonalnog sustava su psihofilozofija i lingvistika govora. Psihofilozofijom se otkrivaju dinamičke kreativnosti čovjekovog tijela i mozga koje su se u stanju razvijati putem afektivnosti. S obzirom na to da verbotonalni sustav polazi od psihofilozofije, u ljudskoj komunikaciji se stavlja govor na prvo mjesto, i to zato jer se u govoru ostvaruju vrednote govornog jezika (a to su neleksički postupci ritam, intonacija, napetost, tempo, pauza, situacije, geste, mimika i položaj tijela) koje daju većinski značaj govornoj komunikaciji. Upravo govor nosi najveći dio informativnosti govorne komunikacije za razliku od riječi, odnosno jezika, čiji je udio u informativnosti manje značajan (Guberina, 2010). Kao što je spomenuto, osim psihofilozofije važan pojam verbotonalnog sustava je lingvistika govora koja izrasta iz psihofilozofije. Lingvistika govora je pojam koji se odnosi na znanost o govoru, o njegovim zakonitostima i o sustavu znakova koji se očituje u njemu (Vuletić, 2007), a lingvistika govora označava čovjekovu afektivnost koja se očituje u govoru pojedine osobe. Svaki čovjek ima svoj način doživljavanja stvarnosti, a ona je pojedinačno uvjetovana jer postoje različite reakcije na stvarnost. Takva reakcija je bitna u razvoju govora i slušanja (Guberina, 2010).

Vrednote pojedinčevog govornog jezika, njegovo tijelo, osobine i mozak sudjeluju u njegovoj rehabilitaciji slušanja i govora ili pak učenju stranog jezika. U okviru verbotonalnog sustava je važna stalna aktivnost između tijela i mozga. Tu su bitni tjelesni ritmički pokreti koji doprinose boljoj percepciji i produkciji glasova i govora. Glasovi govora mogu biti različitih karakteristika (napeti, dugi, kratki, brzi, različitih intenziteta, tona itd.) što je prema verbotonalnom sustavu sve sadržano u dinamici tijela. Verbotonalni sustav polaže veliku važnost na ritam kao osnovu za usvajanje dobrog govora. Ritam je vrednota govornog jezika koja prethodi govoru i harmoniji tijela i stoga je vodič u dobrom usvajanju govora. Na temelju

tjelesnih osobina glasova govora i tijela, stvaraju se ritmički veći tjelesni pokreti koji potpomažu izvođenju manjih pokreta glasova govora. Dakle, mozak određuje i strukturira emisiju koju dobiva od tijela. Iz verbotonalnog sustava je proizašla verbotonalna metoda rehabilitacije slušanja i govora, odnosno to je primjena načela verbotonalnog sustava u rehabilitaciji slušanja i govora (Guberina, 2010).

5. VERBOTONALNA METODA

Kako navodi Guberina (2010), kada se verbotonalni sustav primjenjuje na području slušnih i govornih poremećaja, tada je riječi o verbotonalnoj metodi. U verbotonalnoj metodi se percepcija govora nastoji prilagoditi optimalnim uvjetima mozga te perifernim i centralnim dijelovima osjetila. Pri tome je važna uloga ljudskog tijela koje djeluje kao prijemnik i prijenosnik podražaja. Osim toga se važnost, u pogledu primanja i prenošenja podražaja, pridaje i raznim pomoćnim sredstvima poput primjerice vibratora, slušalica, elektroakustičkih aparata i drugih pomagala. Verbotonalna rehabilitacija se temelji na općim svojstvima čovjeka poput mozga, ljudskog tijela i optimala te na individualnom pristupu slušno i govorno oštećenoj osobi. Rehabilitacijski proces se može provoditi putem raznih verbotonalnih postupaka koji se tijekom rehabilitacije međusobno isprepliću. Naravno, njihovo ispreplitanje mora biti prilagođeno pojedinoj osobi koja je u procesu rehabilitacije. Verbotonalni postupci jesu sljedeći:

1. individualna rehabilitacija slušanja i/ili govora - aktivnost između rehabilitatora i osobe u rehabilitacijskom procesu kojom se nastoji rehabilitirati slušanje i govor raznim vježbama
2. grupna rehabilitacija - aktivnost između rehabilitatora i većeg broja osoba u rehabilitacijskom procesu kojom se potiču slušanje, govor i učenje uz naglašeni socijalizacijski element
3. fonetski ritmovi - postupci u verbotonalnoj metodi pomoću kojima se glazbenim stimulacijama i stimulacijama pokretom nastoji olakšati usvajanje govornih glasova
4. vestibularne vježbe - vježbe koje služe za popravljivanje funkcije vestibularnog osjetila, to jest za poboljšanje ravnoteže i vestibularnu obradu ulaznih informacija
5. piktografska ritmika - postupak u verbotonalnoj metodi unutar kojega se uz pomoć piktogramskih oblika nastoji slušno oštećenim osobama pomoći uspostaviti govor

6. dramatizacija - postupak unutar verbotonalne metode koji je obilježen dramaturškim zbivanjima koja su praćena pojačanom afektivnošću u cilju poboljšanja izražajnih i motoričkih sposobnosti
7. strukturnoglobalni audiovizualni postupci - aktivnost koja naglašava uporabu slikovnog i zvukovnog materijala te motoričke aktivnosti u svrhu rehabilitiranja slušanja i govora.

5.1. Verbotonalna rehabilitacija osoba s ugrađenom umjetnom pužnicom

Prema predavanjima i vježbama u sklopu fakultetskog predmeta Slušni poremećaji i metodika rehabilitacije slušanja u akademskoj godini 2015./2016. i prema praksi u sklopu fakultetskog predmeta Metodika individualnog pristupa rehabilitaciji slušanja i govora u akademskoj godini 2015./2016. implantirano dijete se nakon ugradnje umjetne pužnice podvrgava rehabilitacijskom postupku. Rehabilitacija je nužna jer implantirana djeca imaju sposobnost sluha, ali ne i sposobnost slušanja, koja je zahtjevnija aktivnost i koju valja osposobiti. Poslijeoperacijska rehabilitacija implantirane djece podrazumijeva dvije faze: predverbalnu fazu i verbalnu fazu. U predverbalnoj fazi djeca razvijaju slušne navike i podlogu za govor (strukturne elemente govora), a u verbalnu fazu ulaze kada ovladaju prvim riječima. Rehabilitacijske cjeline koji se provode unutar tih faza jesu:

1. postojanje ili nepostojanje zvučnog signala
2. razlikovanje svakodnevnih zvukova iz okoline (zvono na ulaznim vratima, zvonjenje telefona itd.)
3. usvajanje prozodijskih obilježja govora (intonacija, ritam, intenzitet, pauza, brzina, napetost)
4. raspoznavanje ljudskog glasa
5. razumijevanje riječi i rečenica
6. selektivno slušanje
7. razumijevanje govora
8. slušanje u bučnom okruženju.

6. PRIJEDLOG POSTUPAKA U REHABILITACIJI DJECE S UMJETNOM PUŽNICOM

6.1. Prvi slučaj

Prvi slučaj rehabilitiranja odnosi se na implantiranu prelingvalno oglušenu osobu dječje dobi koja se nalazi u postupku verbotonalne rehabilitacije, i to u predverbalnoj fazi. Prema predavanjima i vježbama u sklopu hospitacija u Poliklinici za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG na fakultetskom predmetu Slušni poremećaji i metodika rehabilitacije slušanja u akademskoj godini 2015./2016. jedan od sastavnih (i važnih) dijelova poslijeoperacijske verbotonalne rehabilitacije slušanja i govora implantiranih osoba je distinkcija prisutnosti i neprisutnosti zvučnog signala. Sposobnost razabiranja postojanja ili nepostojanja zvučnog signala je važna jer unaprjeđuje, to jest doprinosi, razvoju slušanja. Stoga će se na rehabilitacijskom satu vršiti vježbe koje će pomoći u poboljšanju te slušne sposobnosti.

Dobar način za vježbanje postojanja ili nepostojanja zvučnog signala je korištenje različitih aktivnosti čije trajanje ili prestajanje određuje trajanje zvučnog signala. Kako bi se oprimjerila jedna takva aktivnost, navodi se uobičajeni primjer unutar verbotonalne rehabilitacije. Primjerice, rehabilitatorica radi s prelingvalno implantiranim djetetom koje je u predverbalnoj fazi. Ona uzima glazbeni instrument i daje jedan glazbeni instrument djetetu. Kada dijete čuje da rehabilitatorica podražava instrument, ono počinje raditi isto to. Točnije, dijete počinje izvoditi istu aktivnost tijekom prisutnosti zvučnog signala, a tijekom neprisutnosti zvučnog signala prestaje s podražavanjem glazbala. Bit tog rehabilitacijskog postupka je izazvati djetetovu reakciju na zvučni signal. Međutim, te aktivnosti mogu biti i igre koje su često korištene u okviru verbotonalne rehabilitacije. Upravo zato se na već spomenutom rehabilitacijskom satu odvijaju igre koje pomažu osobi u rehabilitacijskom postupku da percipira ima li ili nema zvučnog signala.

Prva igra nosi ime Rukovanje predmetima tijekom zvučnog signala, to jest ona se odnosi na manipulaciju određenim objektima tokom prisutnosti ili neprisutnosti zvučnog signala. Rehabilitator i osoba u rehabilitacijskom postupku sjedaju za stol, sjede jedan naspram drugoga na stolu se nalaze dvije male posude i između njih se nalaze predmeti koje se može stavljati u posude, na primjer male kockice. Kada rehabilitator da zvučni signal, aktivnost počinje, odnosno

on i osoba u rehabilitacijskom procesu stavljaju kockice u posude. Kada rehabilitator prestane sa zvučnim signalom, stavljanje kockica u posude staje, to jest tada aktivnost prestaje.

Zvučni signali koje rehabilitator može proizvoditi su različiti, uglavnom se radi o jednostavnim oblicima vokalizacije koji trebaju potaknuti na djelovanje, odnosno izazvati dječju reakciju. To može biti foniranje na nekom vokalu, izbacivanje zračne struje, fućkanje, vibriranje usnicama i slično. Uzmimo za primjer prvog rehabilitacijskog sata foniranje na jednom vokalu, vokalu /a/. Ovom igrom se osobi u rehabilitacijskom postupku pomaže razabirati ima li ili nema zvuka, ali igrom se isto tako širi slušna pažnja te se s jednostavnijim oblikom vokalizacije (foniranjem) osobu uvodi u izgovor prvih glasova i ukazuje joj se na mogućnost postojanja motoričke aktivnosti tijekom vokalizacije, odnosno onoga što će se kasnije razviti u gestu tijekom govora.

Međutim, ovu prvu igru se može provesti u više varijacija. Rehabilitator može biti taj koji neće fonirati, već osoba u rehabilitacijskom postupku može biti ta koja će početi fonirati, na što će rehabilitator početi stavljati kockice u posudu. Time se osobi u rehabilitacijskom procesu omogućava da ona svojom vokalizacijom potakne drugu osobu na neko djelovanje. Okolnost sa zvučnim signalom se može promijeniti, pa tako bi se stavljanje kockica u posudu odvijalo tijekom neprisutnosti zvučnog signala, a tijekom njegove prisutnosti treba prestati s aktivnošću.

Druga igra zove se Loptanje tijekom zvučnog signala i obilježena je izrazitijom motoričkom aktivnošću nego u prijašnjoj igri, odnosno aktivnošću koja nije usmjerena na finiju motoriku, već se usredotočava na makromotoričku aktivnost. Osoba u rehabilitacijskom postupku i rehabilitator sjedaju na pod, u postupak se uključuje lopta s kojom će se oni dodavati. Dakle, kada rehabilitator počne fonirati, oni se dodaju s loptom, a kada fonacija prestane, aktivnost prestaje. I ovdje se može posegnuti za drugom inačicom igre – kada nema foniranja, tada se dodaje lopta, a kada ga ima, aktivnost prestaje.

S obzirom na to da u verbotonalnoj metodi postoji mogućnost grupne rehabilitacije, druga igra se može organizirati i po tom principu. U skladu s time, rehabilitator može sjesti na pod i pred njega mogu sjesti najmanje dvije (ili više) slušno oštećene osobe. Kada rehabilitator počne fonirati, lopta se dodaje jednoj osobi, ona ju vraća rehabilitatoru, rehabilitator ju dodaje drugoj osobi, druga osoba rehabilitatoru itd.

Treća igra je Igra letenja i slični prijašnjim igrama, ali u njoj se izvode složenije tjelesne aktivnosti u prisutnosti zvučnog signala i igra se isključivo odvija grupno. Tijek igre je takav da

rehabilitator stoji u sobi, a osobe u rehabilitacijskom procesu stoje iza njega u redu. Kada rehabilitator počne fonirati, svi šire ruke, počinju fonirati i počinju se kretati u koloni u sobi te pritom naginju gornji dio tijela ulijevo i udesno, to jest oni se pretvaraju kao da lete u slobodnom prostoru. Prilikom prestanka fonacije, svi staju i prekidaju s foniranjem. Međutim, početak foniranja ne mora nužno doći od rehabilitatora, a fonacija može doći od osoba iz kolone. Upravo zato može početi fonirati drugi član kolone, ona treći, pa četvrti itd. Bitno je da osobe u rehabilitacijskom procesu shvate da se tijelo tijekom vokalizacije može nalaziti u složenijoj tjelesnoj aktivnosti, to jest kretanju, odnosno hodanju te da je govor moguć unutar manje društvene skupine, ili u skupini ljudi.

U spomenutim igrama ukazuje se osobi na prisutnost ili neprisutnost zvučnog signala tijekom igre uz pomoć stupnjevite motoričke aktivnosti (ide se od manje prema većoj) tijekom fonacije, to jest onoga što će se kod slušno oštećene osobe pretvoriti u govor uz koji će se odvijati motorička (gestovna) aktivnost.

6.2. Drugi slučaj

Na drugom rehabilitacijskom satu radi se s osobom koja je predlingvalno oglušila i koja se nalazi u verbotonalnom rehabilitacijskom postupku, i to u verbalnoj fazi. Na rehabilitacijskom satu će se raditi na produživanju i učvršćivanju rečeničnog izraza, to jest dvočlani rečenični izraz će se nastojati produžiti na tročlani, a dvočlani će se dalje vježbati.

Kada se radi o dvočlanim ili tročlanim rečeničnim izrazima, oni su jako važni u rehabilitacijskom postupku jer se njima otvaraju nove izražajne mogućnosti za osobu u rehabilitacijskom postupku. Takvi izrazi su dobri za ocrtavanje nekih jednostavnih radnja, jednostavnijih stanja, svakodnevnih pojava i osobnih potreba iz svakodnevnog života (Predavanja i vježbe u sklopu fakultetskog kolegija Metodika individualnog pristupa rehabilitaciji slušanja i govora u akademskoj godini 2015./2016.). U cilju što boljeg ocrtavanja svakodnevnih pojava, radnja, stanja i potreba mogu poslužiti određeni materijali, zvučni signali i motoričke aktivnosti koji će to čim bolje predočiti osobi koja je u rehabilitacijskom postupku. Pod materijalima se misli na predmete poput slika, slikovnih nizova ili pak igračaka, a pod motoričkim aktivnostima i zvučnim signalima postupke profesora rehabilitacije. Slike i slikovni nizovi mogu ocrtavati stanje ili pak neku radnju, one mogu biti takve da ih se može prilagođavati, odnosno nadopunjavati

svojstvima. Igračke, motorika i zvučni signali bi trebali biti prilagođeni onome što ocrtavaju materijali, oni se mogu shvatiti kao nadopuna.

Na početku sata na stol ispred osobe možemo staviti nešto od navedenih objekata, odnosno igračke (koje će se kasnije upotrijebiti) i slikovne nizove koje prikazuju jednu radnju te postaviti osobi pitanje koji od nizova joj se najviše sviđa. Primjerice, ako osoba izabere slikovni niz koji ocrtava istu radnju (tri iste slike jedna pored druge), onda se pomoću tog slikovnog niza može vježbati rečenični iskaz. Ako se uzme za primjer da je na tim crno-bijelim slikama prikazan (tri iste slike u nizu) jedan te isti prikaz, odnosno dječak koji hoda u više navrata, onda se tu sliku može podvrgavati promjenama. Tako se može dječaka na slici obojati s bojjicom u određenu boju čime se promijenilo svojstvo slike, odnosno slika se može ocrtati pridjevom (u ovom slučaju bojom), a i taj detalj može doprinijeti dužini rečeničnog iskaza. Međutim, prije toga treba započeti s dvočlanim rečeničnim izrazom koji može poslužiti kao dobra podloga za tročlanu rečenicu. Kada je slika ispred osobe, treba joj reći i prstom pokazati što je na slici i pritom treba reći *Dečko hoda*. Kako bi se vidjelo je li osoba razumjela što je rečeno, treba prstom pokazati na sliku i postaviti joj nekoliko jednostavnih pitanja poput *Tko je to? Je li to dečko? Što radi dečko? Hoda li dečko?*. Kako bi se fizički ukazalo na sadržaj slike, osobi se postupak hodanja može prikazati hodanjem po sobi što je zapravo sugeriranje onoga što je na slici. Prilikom hodanja po sobi se može dati iskaz *Ja hodam*. i nakon toga se može postaviti jednostavno pitanje *Jesam ja hodao?*. Nakon što se učvrstio dvočlani rečenični iskaz, može se krenuti u prilagođavanje slikovnog materijala. Osobi u rehabilitacijskom postupku treba dati bojice i treba joj reći da oboji dječake na slici u željenu boju. Na primjer, prvi dječak može biti obojan plavo, drugi crveno i treći sivo. Tako će nastati slike čiji sadržaj je sljedeći:

Plavi dečko hoda.

Crveni dečko hoda.

Sivi dečko hoda.

Time je dana mogućnost produžavanja rečeničnog izraza iz dvočlanog u tročlani budući da pridjev daje povod za produživanje rečenice. Kako bi osobi u rehabilitacijskom postupku ukazali na novo svojstvo, trebamo ga imenovati skupa s imenicom koju svojstvo opisuje. U slučaju prve slike, prvo treba prstom pokazati na plavog dječaka i reći *Plavi dečko.*, onda proširiti

izraz u *Plavi dečko hoda*. Kao i kod dvočlanih rečenica treba postaviti pitanja kako bi se provjerilo je li osoba razumjela sadržaj slike. *Tko to hoda?*, *Hoda li dečko?*, *Koji dečko hoda?*, *Hoda plavi dečko?*. Isti način postupanja treba primijeniti kod slike s crvenim i sivim dečkom. Nakon toga se može provjeriti cjelokupno razumijevanje slika s novonastalim svojstvima. Treba uzeti sve tri slike u ruke, treba ih posložiti pred osobu i tražiti ju da kaže na kojoj slici se nalazi što. Treba postaviti pitanje *Gdje je crveni dečko?*. Ako bude poteškoća u odgovaranju, treba prstom pokazati na točnu sliku, ali prvo treba namjerno pokazati na krive slike kako bi se dokučilo zna li osoba da to nije crveni dečko. Pa tako pokazivanjem na sliku sa sivim i plavim dečkom možemo pitati *Je li to crveni dečko?*. Ako dobijemo krivi (potvrđan odgovor), treba reći *Ne. To nije crveni dečko. To je sivi/plavi*. Treba imati na umu da mogućnost krivog odgovora, odnosno ispravljanja krivog odgovora može biti dobra prilika za učenje, ako se to sagledava prema načelu na greškama se uči.

Kao još jedan primjer proširivanja rečeničnog izraza se može uzeti za primjer niz od tri slike na koje se može nadodavati svojstvo, ali ne radi se više o pridjevu, već o imenici. Primjerice, ako imamo sliku na kojoj je cura koja stoji i koja ima ispruženu ruku u kojoj ništa ne drži, mi možemo u tu ruku nacrtati neki predmet. Ucrtavanjem tog predmeta u ruku proširujemo rečenični izraz. Za jedan takav primjer se može iskoristiti lopta. Prvo se skupa s rehabilitiranom osobom treba nacrtati lopta na komad papira, nakon što ju ona nacrtala na papir, treba ju ucrtati u sliku, tako da slika pokazuje curu koja u ruci drži loptu. Nakon što je osoba ucrtala loptu u sliku, treba joj prstom pokazati na curu, onda na loptu. Treba reći *Ovo je cura.*, *Ovo je lopta.*, i nakon što su imenovani predmeti, treba sastaviti rečenicu *Cura nosi loptu*. Potom treba postavljati pitanja vezana uz sliku, to jest slična pitanja koja su se postavljala kao i u slučaju s bojama. Na primjer, *Tko je to?*, *Je li to cura?*, *Što cura drži?*, *Drži li loptu?*. Ako ne bude odgovora ili ako on bude pogrešan, možemo se poslužiti već spomenutim pomagalom – igračkom (u ovom slučaju loptom koja je na stolu). Možemo osobi u rehabilitacijskom postupku pokazati loptu, može ju se držati pred njom, može mu se lopta dobaciti, loptu se može baciti iz ruke u ruku. Pritom se može reći *Lopta!*, *Imam loptu!*. Pokazivanje i držanje lopte može biti dobro vizualno pomagalo koje može pomoći osobi da se prisjeti predmeta, to jest da da točan tročlani rečenični iskaz.

Ako se uzme za primjer da osoba odabere jednu sliku na kojoj je sadržana jedna pojava, na primjer vremenska pojava (vjetar koji puše i raznosi lišće), moguće je osobi dočarati tu pojavu. Ako je na slici šešir koji otpuhuje lišće, može se započeti tako da se kaže *To je vjetar.*,

Vjetar puše., Jako puše. Samu pojavu vjetra može se prikazati gestovno i zvukovno. Na primjer, može se početi sa zvukovima koji podsjećaju na zvukove koje proizvodi šum vjetra poput *pppuuu* i *fffiuuuu*, ti zvukovi se mogu izgovoriti nakon izjave da *Vjetar puše.* i *Jako puše.* Uz to se može upotrijebiti gesta, to jest može se polagano mahati rukama prilikom izgovaranja i oponašanja šuma vjetra kako bi se osobi u rehabilitacijskom postupku sugeriralo da je vjetar nešto živo i rasprostranjeno. Kako bi se navedeno bolje vizualiziralo, motoričko i glasovno dočaravanje situacije sa slike bi izgledalo ovako:

Vjetar puše. Vjetar puše.

Jako puše. Jako puše.

Fffiiuuuu, pppuuu!

Lagani pokreti rukama tijekom oponašanja šuma vjetra će pomoći da osoba zapamti.

Nakon dočaravanja situacije sa slike, treba postaviti pitanja *Tko to puše? Puše li jako?.* Osim dva navedena pitanja, može se postaviti pitanje *Kako puše vjetar?.*, to jest tako da osoba oponaša ono što joj je maloprije dočarano. U konačnici bi osoba morala nakon što joj se pokaže prstom identificirati pojavu sa slike kao *Vjetar jako puše.*, to jest kao tročlanu rečenicu.

U drugom rehabilitacijskom slučaju su se primijenila načela audiovizualnih postupaka, to jest poticali i produžavali su se sintaktički oblici koji su u skladu s pravilima hrvatskog jezika. Iz određene situacije, motoričke aktivnosti i zvuka je proizašao pravilan gramatički oblik kojim se pomoglo osobi u rehabilitacijskom postupku da učvrsti i produži svoj rečenični izraz.

6.3. Treći slučaj

U okviru trećeg rehabilitacijskog sata radi se s implantiranom postlingvalno oglušenom osobom školske dobi koja se nalazi u verbalnoj fazi verbotonalne rehabilitacije. Prema predavanjima i vježbama u sklopu fakultetskog predmeta Slušni poremećaji i metodika rehabilitacije slušanja u akademskoj godini 2015./2016. je u verbalnoj fazi rehabilitacije osoba s ugrađenom umjetnom pužnicom važno vježbati razumijevanje govora. Česta prepreka razumijevanju govora kod implantiranih osoba je nedostatak slušne pažnje kao i slušnog pamćenja zbog nastale zapuštenosti

određenih dijelova slušnog mehanizma. Stoga će se u okviru rehabilitacijskog sata vježbati razumijevanje interpretiranog teksta.

Izmišljeni tekst koji će se interpretirati na rehabilitacijskom satu jest sljedeći:

U jednom vrtu je bila plava kuća i pokraj te kuće su bila dva drva. Jedno drvo je bilo malo i na njemu su rasle jabuke, drugo drvo je bilo veliko i na njemu su rasle kruške. Jednog jutra je ptica žuna doletjela na malo drvo i počela je jako glasno ključati kljunom o drvo. Dječak Darko je živio u kući i ljutilo ga je žunino kucanje. Izašao je iz kuće i počeo je tresti malo drvo našto je žuna odletjela na veliko drvo. Od tresenja drva su Darku pale jabuke na glavu. Darko nije mogao tresti veliko drvo i pozvao je svojeg prijatelja Lovru da mu pomogne otjerati žunu s velikog drveta. Lovro je polio veliko drvo kantom vode i potjerao je žunu, ali voda je poljuljala kruške i one su popadale Darku i Lovri po glavi.

Navedeni tekst je pogodan za rehabilitacijski sat jer ga je moguće afektivnije interpretirati, odnosno gestikulacijom, mimizacijom i motorikom je moguće oponašati situacije i pojave iz teksta (kako je navedeno dolje u zagradama). Tekst sadrži pojedinosti koje treba zapamtiti tijekom interpretacije i stoga je pogodan za unaprjeđivanje slušne pažnje.

S obzirom na spomenuti problem sa slušnom pažnjom i sa slušnom memorijom, osobi u rehabilitacijskom postupku tekst treba interpretirati na način kojim će se zadobiti njezina pozornost, odnosno sadržaj teksta ne treba interpretirati na neutralan i nedinamičan način, već ga osobi u rehabilitacijskom postupku treba interpretirati uz pojačanu gestikulaciju, mimiku i afektivnost. Treba uključiti dinamičnost u interpretaciju. Tom dinamičnom interpretacijom će se podignuti zanimanje za tekst i osobi u rehabilitacijskom procesu će se otvoriti nove perceptivne mogućnosti.

Osim dinamičnije interpretacije teksta, na satu se rade sljedeće aktivnosti kojima se provjerava uspješnost razumijevanja interpretiranog teksta:

1. postavljanje pitanja vezanih uz tekst
2. odgovaranje na pitanja iz teksta punim rečenicama
3. kratko prepričavanje teksta.

Spomenuti oblik dramatičnije interpretacije navedenog teksta bi prema iz teksta izdvojenim rečenicama izgledao ovako (naglašeni je riječi su otisnute crnim slovima i u kosim zagradama su navedene gestikulacije i mimike):

1. U jednom vrtu je bila plava kuća i pokraj te kuće su bila dva drva.

Početak rečenice treba izgovoriti normalno, ali kada se dođe do riječi *plava kuća* i *dva drva* treba ih naglasiti (povisiti intonaciju i izgovoriti glasnije) i prema kraju rečenice treba gestikulirati da su bila dva drva u vrtu, i to dizanjem dva prsta u zrak (slika 9).

/U jednom vrtu je bila **plava kuća** i pokraj te kuće su bila **dva drva** (dizanje dva prsta u zrak)./



Slika 9. Dva prsta kojima se gestikulira broj dva (preuzeto s mrežne stranice <https://www.storyblocks.com/stock-image/a-hand-holding-up-the-loser-sign-or-letter-l-with-two-fingers-isolated-over-white-talk-to-the-hand-ryogyndroiskjvdjy>)

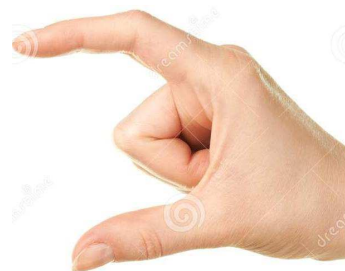
2. Jedno drvo je bilo malo i na njemu su rasle jabuke, drugo drvo je bilo veliko i na njemu su rasle kruške.

Malo drvo i veliko drvo treba gestikulirati razmakom između prstiju, manji razmak treba sugerirati malo drvo (slika 10), a veliki razmak (slika 11) veliko drvo. Malo drvo treba izgovoriti normalno, a veliko treba naglasiti. Kruške treba naglasiti nakon gestikulacije veličine, tako da bi se istaknula razlika u odnosu na jabuke.

/Jedno drvo je bilo malo (mali razmak između dva prsta) i na njemu su rasle jabuke, drugo drvo je bilo **veliko** (veliki razmak između dva prsta) i na njemu su rasle **kruške**./



Slika 10. Gestikulacija malog drveta manjim razmakom među prstima (preuzeto s mrežne stranice <https://www.dreamstime.com/stock-photo-female-caucasian-hand-gesture-isolated-showing-small-size-two-fingers-over-white-background-image47193025>)



Slika 11. Gestikulacija velikog drveta većim razmakom među prstima (preuzeto s mrežne stranice <https://www.dreamstime.com/stock-photo-female-caucasian-hand-gesture-isolated-showing-small-size-two-fingers-over-white-background-image46915132>)

3. Jednog jutra je ptica žuna doletjela na malo drvo i počela je jako glasno ključati kljunom o drvo.

Mahanjem ruku se može sugerirati žunino letenje (slika 12), razmakom između prstiju opet treba sugerirati veličina drveta, a žunino kucanje o drvo se može oponašati kucanjem prstiju po nekom predmetu (slika 13), npr. stolu. Riječi *jako glasno* treba naglasiti.

/Jednog jutra je ptica žuna (početi mahati rukama) doletjela na malo drvo (mali razmak između dva prsta) i počela je **jako glasno** kucati kljunom o drvo (kucanje prstima po stolu)./



Slika 12. Gestikulacija letenja (preuzeto s mrežne stranice <https://www.dreamstime.com/stock-image-boy-pretending-to-fly-image11045141>)



Slika 13. Kucanje o drveni predmet čime se oponaša žunino kucanje (preuzeto s mrežne stranice <https://www.dreamstime.com/stock-photo-man-visitor-knocking-closed-wooden-door-image73185484>)

4. Dječak Darko je živio u kući i ljutilo ga je žunino kucanje.

S obzirom da se spominje ljutnja, treba upotrijebiti mimiku, odnosno treba drugi dio rečenice naglasiti s ljutim izrazom lica (slika 14).

/Dječak Darko je živio u kući **i** (postaviti ljuti izraz lica) **počelo ga je ljutiti žunino kucanje.**/



Slika 14. Ljuti izraza lica, to jest korištenje mimike radi prikazivanja ljutnje (preuzeto s mrežne stranice <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140828184811.htm>)

5. Izašao je iz kuće i počeo je tresti malo drvo našto je žuna odletjela na veliko drvo.

Treba oponašati tresenje malog drva (slika 15) tako da se oponašaju pokreti te radnje trešnjom ruku i pritom treba naglasiti riječi *počeo je tresti*, opet treba mahanjem ruku podsjetit na žunin let i manjim razmakom između prstiju treba ukazati na malo drvo, a velikim razmakom na veliko drvo, veliko drvo treba naglasiti.

/Izašao je iz kuće i (početi tresti rukama) i **počeo je tresti** (mali razmak između dva prsta) malo drvo našto je žuna (početi mahati rukama) odletjela na (veliki razmak između prsta) **veliko drvo.**/



Slika 15. Prikaz tresenja drveta, to jest gestikulacija tresenja (preuzeto s mrežne stranice <http://www.classroomfree.co.uk/2011/10/>)

6. Od tresenja malog drva su Darku pale jabuke na glavu.

Tresenje se opet sugerira tresenjem ruku, padanje jabuka na glavu se može sugerirati dizanjem ruku u zrak i spuštanjem ruku prema dolje (slika 16), čime bi se ukazalo na padanje. Treba naglasiti da su Darku pale jabuke na glavu uz zabrinuti izraz lica (slika 17).

/Od (početi tresti rukama) tresenja malog (mali razmak između dva prsta) drva (početi dizati ruke u zrak i lagano ih spuštati prema glavi) (postaviti zabrinuti izraz lica) **Darku su pale jabuke na glavu.**/



Slika 16. Prikaz spuštanja ruke prema odozgo prema dolje čime se gestikulira padanje (preuzeto s mrežne stranice <http://www.thinkstockphotos.com/image/stock-illustration-businessman-waves-his-arm/153970974>)



Slika 17. Zabrinuti izraz lica, odnosno mimika kojom se upućuje na zabrinutost (preuzeto s mrežne stranice <http://clipart-library.com/clipart/yckroqzi.htm>)

7. Darko nije mogao tresti veliko drvo i pozvao je svojeg prijatelja Lovru da mu pomogne otjerati žunu s velikog drveta.

Opet rukama sugerirati tresenje, ali uz micanje glavom lijevo-desno (slika 18), što bi značilo negaciju, to jest nemogućnost. Veliko drvo treba prikazati većim razmakom prstiju, a tjeranje žune odmahivanjem ruku (slika 19), otjerati žunu treba naglasiti.

/Darko (početi micati glavu lijevo-desno) nije mogao (početi tresti rukama) tresti veliko drvo i pozvao je svojeg prijatelja Lovru da mu pomogne **otjerati** (početi odmahivati rukom) **žunu** s velikog drveta./



Slika 18. Micanje glave lijevo-desno čime se ukazuje na negaciju, odnosno nemogućnost (preuzeto s mrežne stranice <http://blazeyouradventure.com/16-hand-gestures-around-the-world-that-wont-make-you-any-friends/>)



Slika 19. Mahanje rukama čime se upućuje na gestikulaciju tjeranja žune (preuzeto s mrežne stranice <https://www.flickr.com/photos/metcalfedan/5358596602>)

8. Lovro je **polio veliko drvo kantom vode** i potjerao je žunu, ali voda je poljuljala kruške i one su **popadale** Darku i Lovri po glavi.

Treba se praviti kao da se drži kanta vode u rukama i zamahnuti rukama u stranu, tako bi se demonstrirao pokret polijevanja (slika 20). Mahanjem ruku treba sugerirati tjeranje žune, tresenjem ruku treba sugerirati na ljuljanje krušaka i padanje krušaka opet treba sugerirati spuštanjem ruku prema glavi, treba napraviti zabrinuti izraz lica i riječ padanje treba naglasiti.

/Lovro je (zamahnuti rukama) **polio veliko drvo kantom vode** i (mahati rukama) potjerao je žunu, ali voda je (početi tresti rukama) poljuljala kruške i (postaviti zabrinuti izraz lica) (početi dizati ruke u zrak i lagano ih spuštati prema glavi) one su **popadale** Darku i Lovri po glavi./



Slika 20. Položaj ruku prilikom pražnjenja kante vode, to jest gestikulacija pražnjenja kante vode (preuzeto s mrežne stranice <https://www.dreamstime.com/stock-photo-water-bucket-emptying-against-blue-sky-image62885142>)

Nakon što se sadržaj teksta interpretirao, treba postaviti pitanja iz teksta kako bi se vidjelo je li osoba u rehabilitacijskom procesu uspjela zapamtiti ono što joj je interpretirano. Ovdje bi bilo dobro postavljati pitanja u onom redosljedu koji bi pomogao osobi da prepriča tekst. Pitanja koja se može postaviti su sljedeća (odgovori su navedeni u zagradama):

1. Koje je boje bila kuća u vrtu? (Kuća je bila plave boje.)
2. Koliko je drva bilo u vrtu? (U vrtu su bila dva drva.)
3. Što je raslo na malom drvu, a što na velikom drvu? (Na malom drvu su rasle jabuke, a na velikom drvu su rasle kruške.)
4. Tko je doletio na malo drvo i počeo ključati po njemu? (Žuna je doletjela na malo drvo i počela je kucati po njemu.)
5. Koga je žunino kucanje ljutilo? (Žunino kucanje je ljutilo Darka.)
6. Kako je Darko potjerao žunu? (Potjerao je žunu tako što je tresao drvo na kojemu je sjedila.)
7. Što je Darku palo na glavu? (Darku su pale jabuke na glavu.)

8. Tko je pomogao Darku da otjera žunu s velikog drveta? (Lovro je pomogao Darku da otjera žunu.)
9. Kako je Lovro otjerao žunu? (Lovro je polio drvo vodom.)
10. Što je Darku i Lovri popadalo po glavi? (Njima su popadale kruške po glavi.)

Ako osoba u rehabilitacijskom procesu ne zna odgovoriti na pitanje, treba joj pomoći da se sjeti odgovora uz pomoć raznih potpitanja. Tako se daju postaviti potpitanja u skladu s prethodno postavljenih 10 pitanja:

1. Može se pokazati na neki predmet u blizini koji je plave boje i potom pitati *Koje boje je to?*
2. Treba reći kako je u vrtu bilo jedno drvo i pokraj njega još jedno. Onda treba postaviti pitanje *Koliko je to drva skupa?*
3. Osobi treba napomenuti da je na obadva drva raslo voće. Na malom je raslo voće koje počinje s glasom j, a na velikom je raslo voće koje počinje s glasom k.
4. Valja reći da je na drvo doletjela jedna životinja i nakon toga treba krenuti s pitanjima *Koja životinja može letiti? Je li to ptica? Koja ptica kuca kljunom po drvu? Kako se zvala ptica iz teksta?*
5. S obzirom na to da su se u tekstu spomenule dvije osobe treba postaviti pitanja *Koliko dečki je spomenuto u tekstu? Jesu to bila dva dečka? Koji dečko se ljutio? Je li to bio Darko ili Lovro?*
6. Treba osobu podsjetiti na pokret tresenja koji se izveo tijekom interpretacije. Treba pitati *Što sam ja maloprije radio? Tresao sam, zar ne? Je li Darko tresenjem potjerao žunu?*
7. Tu se može podsjetiti na voće koje je spomenuto u trećem pitanju: *Sjeti se koje voće smo maloprije spomenuli. Što je raslo na malom drvu? Je li to što je raslo na malom drvu popadalo Darku po glavi?*
8. Jednostavno treba podsjetiti na peti podsjetnik pitanjem *Kako se zvao Darkov prijatelj? Maloprije smo ga spomenuli.*
9. Samo treba postaviti pitanje *Čime je Lovro polio veliko drvo? Je li ga polio vodom? Je li tako otjerao žunu?*

10. Ako su se prije u sedmom podsjetniku spomenule jabuke, onda samo valja postaviti pitanja *Maloprije smo rekli koje voće je raslo na velikom drvu. To nisu bile jabuke. Što je ono raslo na velikom drvu, a počinje s glasom k?*

U skladu s postavljenim pitanjima bi tekst otprilike trebalo prepričati ovako:

U vrtu je bila plava kuća i dva drva. Na malom drvu su rasle jabuke, a na velikom su rasle kruške. Žuna je doletjela na malo drvo i počela je ključati po njemu. Žunino ključanje je naljutilo Darka koji je živio u kući. Darko je počeo trest malo drvo i otjerao je žunu. Od tresenja drva su mu pale jabuke na glavu. Sada je žuna odletjela na veliko drvo. Darko je pozvao prijatelja Lovru da mu pomogne otjerati žunu s velikog drva. Lovro je polio drvo kantom vode i potjerao je žunu. Voda je poljuljala kruške na drvetu i one su pale Darku i Lovri na glavu.

Tri ponuđene rehabilitacijske metode su ustrojene prema načelima verobotonalne metode. S obzirom da se rehabilitacija prema verbotonalnoj metodi odvija prema već spomenutim postupcima, oni, to jest neki od njih, su primijenjeni u predloženim rehabilitacijskim postupcima kao i određene radnje čija uporaba je uobičajena unutar tih postupaka. Prvi, drugi i treći postupak su pogodni za individualnu primjenu, ali prvi postupak je pogodan i za grupnu primjenu. Sva tri postupka imaju (neki više, neki manje) uporište u strukturnoglobalnim audiovizualnim postupcima. Treći postupak ima, zbog dinamičnije izvedbe, istaknutu dramatizacijsku komponentu. Sva tri postupka su prožeta već spomenutim radnjama unutar postupaka. To su radnje poput gestikulacije, mimike, vokalizacije i motoričke aktivnosti.

7. ZAKLJUČAK

Umjetna pužnica je moderno ugradbeno slušno pomagalo čija je uporaba znatno unaprijedila uporabu slušnih pomagala budući da to pomagalo teško nagluhim ili gluhim osobama omogućava ponovnu uspostavu vještine slušanja. To je zasigurno prednost tog naprednog slušnog pomagala, ali ta prednost stjecanja slušanja iziskuje temeljitu prethodnu obradu. Osim dijagnostike i poslijeoperacijske rehabilitacije, najzahtjevniji dio obrade je postupak ugradnje umjetne pužnice. Razlog tomu je što je svaki kirurški zahvat fizička ili psihička trauma za osobu koja mu se mora podvrgnuti, pogotovo ako se radi o osobi dječje dobi. Kirurški zahvat ne samo da je trauma, on je dosta zahtjevan za liječnika koji ga provodi budući da se radi o mikrokirurškom zahvatu na izrazito osjetljivom djelu tijela, odnosno unutarnjem uhu. S obzirom da živimo u dobu u kojem su napredne tehnološke promjene dio svakodnevice, postoji vrlo velika vjerojatnost da će se izumiti, ili usavršiti postojeće, slušno pomagalo koje neće trebati kirurški ugrađivati, a koje će zamijeniti umjetnu pužnicu. Pogotovo ako se sagleda napredak u industriji slušnih pomagala, vjerojatno je očekivati da će ti uređaji biti toliko usavršeni da će biti od koristi kod teških oblika naglušnosti i gluhoće.

Baš kao i kirurški postupak ugradnje umjetne pužnice je rehabilitacija implantiranih osoba po verbotonalnoj metodi vrlo složeni postupak budući da se u verbotonalnoj metodi poruka šalje putem nekoliko komunikacijskih kanala, a i za pozitivne rehabilitacijske rezultate potrebno je mnogo vremena i strpljenja. U verbotonalnoj metodi, to jest u verbotonalnoj rehabilitaciji poruke se prenose jezičnim i nejezičnim putem. Kada se kaže nejezični put, onda se misli na prenošenje poruka putem akustičkog i vizualnog puta uz pomoć neleksičkih sastavnica govora što nije uobičajeno u drugim oralnim metodama. Time se nastoji optimalizirati percepciju implantirane osobe u rehabilitacijskom postupku. Glede na to da je kod implantiranih osoba nakon ugradnje umjetne pužnice prisutna samo sposobnost odziva na zvučni podražaj (sluh), ali ne i sposobnost slušanja, verbotonalni je pristup izrazito prikladan budući da se putem tog pristupa govor nastoji povratiti ili uspostaviti putem slušanja. Drugačije rečeno, nastoji se uspostaviti percepcija (slušanje), i govor, što je upravo potrebno implantiranim osobama koje su tu mogućnost izgubile ili ju nikada nisu imale. Otkada se u Republici Hrvatskoj ugrađuju umjetne pužnice, verbotonalna metoda koja se provodi u poliklinici SUVAG se pokazala kao vrlo

uspješna rehabilitacijska metoda i u implantiranih osoba budući da se kod velikog broja osoba uspostavljaju slušanje i govor.

8. LITERATURA

1. Grubišić, A. (2003). *Afektivnost govora djece s umjetnom pužnicom*. Zagreb: Odsjek za fonetiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
2. Guberina, P. (2010). *Govor i čovjek. Verbotonalni sistem*. Zagreb: Artresor naklada.
3. Novaković, M. (2012). *Suvremena terapija gluhoće ugradnjom umjetne pužnice*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet.
4. Paškvalin i sur. (2005). *Umjetna pužnica. Verbotonalni pristup*. Zagreb: Poliklinika SUVAG
5. Podaci preuzeti iz Power Point izlaganja uz dopuštenje prof. dr. sc. Roberta Trotića u akademskoj godini 2015./2016.
6. Praksa u sklopu fakultetskog predmeta Metodika individualnog pristupa rehabilitaciji slušanja i govora u akademskoj godini 2015./2016.
7. Predavanja i vježbe u sklopu fakultetskog predmeta Slušni poremećaji i metodika rehabilitacije slušanja u akademskoj godini 2015./2016.
8. Prepelec, I. (2004). *Kirurško liječenje gluhoće*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet.
9. Sladić, M. (2009). *Pacijenti s ugrađenom umjetnom pužnicom i stomatološko liječenje*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet.
10. Vuletić, B. (2007). *Lingvistika govora*. Zagreb: Filozofski fakultet.
11. <http://surdoaudiologija.tripod.com/id20.html> (30.11.2017.)
12. <https://kimberleychandotca.files.wordpress.com/2015/10/ci-receiver.jpg> (29.1.2018.)
13. <https://emedicine.medscape.com/article/857242-overview> (2.1.2018.)
14. <https://www.storyblocks.com/stock-image/a-hand-holding-up-the-loser-sign-or-letter-l-with-two-fingers-isolated-over-white-talk-to-the-hand-ryogyndrroiskjvdjy> (30.11.2018.)
15. <https://www.dreamstime.com/stock-photo-female-caucasian-hand-gesture-isolated-showing-small-size-two-fingers-over-white-background-image47193025> (18.11.2018.)
16. <https://www.dreamstime.com/stock-photo-female-caucasian-hand-gesture-isolated-showing-small-size-two-fingers-over-white-background-image46915132> (18.11.2018.)
17. <https://www.dreamstime.com/stock-image-boy-pretending-to-fly-image11045141> (30.11.2018.)
18. <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140828184811.htm> (18.11.2018.)

19. <http://www.classroomfree.co.uk/2011/10/> (18.11.2018.)
20. <http://www.thinkstockphotos.com/image/stock-illustration-businessman-waves-his-arm/153970974> (18.11.2018.)
21. <http://clipart-library.com/clipart/yckroqqzi.htm> (18.11.2018.)
22. <http://blazeyouradventure.com/16-hand-gestures-around-the-world-that-wont-make-you-any-friends/> (18.11.2018.)
23. <https://www.flickr.com/photos/metcalfedan/5358596602> (30.11.2018.)
24. <https://www.dreamstime.com/stock-photo-water-bucket-emptying-against-blue-sky-image62885142> (18.11.2018.)

SAŽETAK

S obzirom na sve češću prisutnost slušnih poremećaja, postoje različiti načini liječenja slušnih poremećaja, to jest naglušnosti i gluhoće. Kada se radi o teškim naglušnostima i gluhoći, u obzir dolazi kirurško liječenje, odnosno ugrađivanje umjetne pužnice. Kako bi liječenje slušnog poremećaja bilo čim uspješnije, nužna je temeljita predoperativna obrada te zahtjevan kirurški zahvat koji izvodi za to stručno obučeni liječnik. Nakon što je osobi ugrađena umjetna pužnica, slijedi postoperativna obrada. Tijekom postoperativne obrade uključuje se ugrađeno slušno pomagalo i implantiranu osobu se podvrgava procesu rehabilitacije slušanja i govora. Jedna od mogućih metoda rehabilitiranja postlingvalo i predlingvalno ogлуšenih osoba s ugrađenom umjetnom pužnicom je verbotonalna metoda Petra Guberine čija primjena se pokazala izrazito uspješnom temeljem dugogodišnje primjene u Republici Hrvatskoj. Ta metoda nastoji povratiti slušanje i govor iskorištavajući sve raspoložive čovjekove mogućnosti lingvističkim (leksičkim) i nelingvističkim (neleksičkim) sredstvima izražavanja u cilju optimalizacije percepcije. U rehabilitacijskim postupcima postoje različiti pristupi, to jest različiti postupci tretiranja slušno-govornih poremećaja. S obzirom da verbotonalna metoda nastoji uspostaviti i poboljšati čovjekovu percepciju putem brojnih sredstava izražavanja, mogući su brojni metodički pristupi u okvirima verbotonalne metode.

Ključne riječi:

umjetna pužnica, kirurška ugradnja umjetne pužnice, metodički pristup rehabilitaciji slušanja i govora, verbotonalna metoda

ABSTRACT

Considering the widespread presence of hearing disorders, there are several ways of treating severe and profound hearing loss. When it comes to severe or profound hearing loss, a possible treatment is the surgical implantation of the cochlear implant, a highly sophisticated hearing aid. In order to make this therapy as successful as possible, a thorough presurgical treatment is necessary as well as a delicate surgical procedure which is performed by a medical specialist. After the device has been implanted, postsurgical treatment is necessary. During the postsurgical period, the implanted hearing aid is activated and the implanted person is in need of speech and hearing rehabilitation. A possible treatment method is the Verbotonal Method which was developed by Petar Guberina. The verbotonal approach has been applied in Croatia for a long time and it turned out to be very efficient in treating implanted patients. The method restores speaking and hearing abilities by linguistic (lexical) and non-linguistic (non-lexical) means trying to optimize perception. There are many methodical approaches to speech and hearing rehabilitation, but since the Verbotonal Method is trying to restore and improve a person's perception by many means of expression, a large variety of methodical approaches within the Verbotonal Method is possible.

Key words:

cochlear implant, surgical implantation of the cochlear implant, methodical approach to speech and hearing rehabilitation, Verbotonal Method

Životopis

Jakov Baljkas rođen je 22.11.1990. godine u Zagrebu. Osnovnu i srednju školu pohađao je u Republici Hrvatskoj i u Saveznoj Republici Njemačkoj. Trenutno studira na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Tečno govori njemački, engleski, nizozemski i slovenski jezik.