

Mila VESELINOVIĆ^{1*}***,
Nadica JOVANOVIĆ-SIMIĆ**
Tanja ARBUTINA*, ***
Mirjana PETROVIĆ-LAZIĆ**
Renata ŠKRBIĆ*, ***

*Univerzitet u Novom Sadu - Medicinski fakultet**

*Univerzitet u Beogradu - Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju***

*Klinički centar Vojvodine, Klinika za ORL****

KARAKTERISTIKE TRAHEOEZOFAGUSNOG GLASA I GOVORA LARINGEKTOMISANIH PACIJENATA POSLE PRIMARNE I SEKUNDARNE UGRADNJE VOKALNE PROTEZE

Totalna laringektomija predstavlja radikalni zahvat koji dovodi do trajnog gubitka generatora i dela rezonatora glasa, larinksa u kom se stvara osnovni laringealni ton. Jedna od metoda rehabilitacije glasa i govora je ugradnja traheoezofagusnih proteza.

Cilj rada je da se utvrde karakteristike traheoezofagusnog govora kod pacijenata sa primarno i sekundarno ugrađenim vokalnim protezama, analizira uticaj pola i starosti na karakteristike traheoezofagusnog govora, kao i samoprocena glasa i govora od strane samih pacijenata.

Uzorak se sastojao od 48 laringektomisanih pacijenata starosti od 44 do 77 godina, kod kojih su ugrađene vokalne proteze u periodu od 2008. do 2010. godine na Klinici za bolesti uva, grla i nosa Kliničkog centra Vojvodine. Procena karakteristika glasa i govora obuhvatala je: maksimalno fonacijsko vreme za glas /a/, dužinu fraze, čitanje fonetski izbalansirane liste reči, razumljivost pročitanih reči, čitanje fonetski izbalansiranog teksta i samoprocenu kvaliteta govora pacijenata u odnosu na individualne komunikativne potrebe svakog pacijenta.

Karakteristike glasa i govora kod pacijenata kod kojih je rađena primarna ugradnja vokalne proteze u odnosu na sekundarnu ugradnju

1 milosavljevicmila@hotmail.com

ne pokazuje statistički značajnu razliku. Kod pacijenata mlađih od 60 godina postoji statistički značajno bolji rezultat u pogledu razumljivosti govora. Nisu nađene statistički značajne razlike u zavisnosti od pola pacijenata. Samo jedan pacijent (1/48) je svoj govor procenio kao nezadovoljavajući.

Kako zemlje u razvoju ne mogu obezbediti adekvatan broj proteza i njihovu kontinuiranu nabavku za sve svoje laringektomisane pacijente, sekundarna ugradnja vokalne proteze bi mogla biti adekvatna metoda rehabilitacije. Veliki procenat uspešnosti u edukaciji traheozofagusnog govora i preporučuje ugradnju vokalne proteze.

Ključne reči: traheozofagusni govor, vokalna proteza, totalna laringektomija

UVOD

Rehabilitacija glasa i govora posle totalne laringektomije je izazov za stručnjake više od jednog veka. Glas je sredstvo komunikacije, ali je istovremeno i način izražavanja ličnosti (Mitrović, 2008). U njegovom stvaranju učestvuje gotovo čitav organizam, ali se larinks navodi kao organ u kome dolazi do generisanja zvuka, koji se auditivno percipira kao humani glas.

Totalna laringektomija predstavlja radikalni zahvat na larinksu koji daje prednost radikalitetu u lečenju malignog tumora larinksa, u odnosu na druge funkcije larinksa, pre svega respiracijsku i fonacijsku (Mitrović, 2010). Ovaj radikalni zahvat dovodi do trajnog gubitka generatora i dela rezonatora glasa, larinksa u kom se stvara osnovni laringealni ton. Prekida se veza između donjih i gornjih disajnih puteva i formira se definitivna traheostoma. Prema istraživanju koje je sproveo Stanković i sar. (2004) češće oboljevaju muškarci od maligne bolesti larinksa nego žene. U istraživanju koje su autori sprovedi 94,64% pacijenata bili su muškarci.

Neodvojivi deo lečenja karcinoma larinksa je rehabilitacija laringektomisanih pacijenata, posebno rehabilitacija glasa i govora. U neposrednom postoperativnom toku pacijent nema mogućnost vokalne komunikacije, pa je neophodno ovladavanje nekim vidom alarinksne komunikacije. Stanje alarinksne komunikacije ima ne samo komuni-

kacijske aspekte nego i psihološke, socijalne, emocionalne, profesionalne.

Najčešće metode rehabilitacije govora posle totalne laringektomije su: edukacija ezofagusnog glasa i govora, primarna i sekundarna ugradnja traheozofagealnih proteza i primena elektrolarinksa.

Najnepoželjniji vid glasovne i govorne rehabilitacije je uz pomoć elektrolarinksa. „Glas“ dobijen ovim aparatom je monoton, elektronski, bez prozodijskih karakteristika ljudskog glasa. Osim toga, za njegovu upotrebu jedna ruka je zauzeta, što sve značajno redukuje njegovu upotrebu.

Kvalitetno uspostavljen ezofagusni glas i govor je najhumaniji vid komunikacije laringektomisanih bolesnika (Stanković i sar., 2004). Ipak, edukacija ezofagusnog glasa i govora nije uspešna u onoj meri u kojoj bi to zadovoljilo komunikacijske potrebe svih pacijenata. Stanković i sar. (2004) navode da samo 33,73% laringektomisanih žena prihvata edukaciju ezofagusnog glasa i govora. Odličan uspeh u edukaciji postigao je onaj pacijent koji spontano, bez napora produkuje ezofagusni glas i govor u svakoj komunikativnoj situaciji, koji je stekao potpuni automatizam u govornoj produkciji, ujednačenog ritma i melodije, koji je minimalno upadljiv, bez prisustva šuma kanile i bez nepotrebnog gestikuliranja u toku govora.

U razvijenim zemljama, metoda izbora u rehabilitaciji glasa i govora posle totalne laringektomije je primarna ugradnja traheozofagusnih proteza u toku laringektomije.

Prvu ideju od traheozofagusnom (TE) šantu dao je Guttman, 1932.g. E. Blom i M. Singer su nastavili rad na upotrebi vokalne proteze kroz traheozofagusni šant, što je 1970.g. dovelo do revolucije u korekciji alarinksne komunikacije laringektomisanih. Od 1980.g. Blom – Singer proteza načinjena u SAD i Provox proteza načinjena u Holandiji, počinju da se ugrađuju u Evropi.

Vokalna proteza je jednosmerna silikonska valvula koja se, operativnim putem-punkcijom, postavlja između traheje i jednjaka i sama ne produkuje glas već usmerava vazduh iz pluća prema farinksu, pri čemu se pod pritiskom ekspiratorne vazdušne struje obezbeđuje vibriranje faringozofagusnog (PE) segmenta, odnosno pseudoglotisa. Posle totalne laringektomije za nastanak i održavanje zvuka neophodno je stvaranje rezervoara vazduha i zvučnog izvora. Na ovaj način rezer-

voar vazduha ostaju pluća, kao kod normalne fonacije, dok je zvučni izvor pseudoglotis u predelu ušća jednjaka, kao kod ezofagusnog govora. Vokalna, traheozofagusna proteza se može ugraditi primarno u toku totalne laringektomije ili sekundarno posle više meseci, odnosno godina nakon izvršene laringektomije. U zemljama u razvoju sekundarna ugradnja se, najčešće, sprovodi nakon neuspešne edukacije ezofagusnog glasa i govora, dok se u razvijenim zemljama češće primenjuje primarna ugradnja vokalne proteze. Sekundarna ugradnja vokalne proteze zahteva ponovnu hirurgiju i opštu anesteziju.

Rehabilitacija glasa i govora je neophodna kako kod primarne tako i kod sekundarne ugradnje i sprovodi je logoped. Početak rehabilitacije glasa nakon ugradnje vokalne proteze je univerzalan. Podrazumeva koordinaciju tri osnovna elementa: disanja; pokreta ruke kojom se zatvara stoma (kasete); i produkciju glasa. Posebno se obraća pažnja na smanjenje napetosti mišića vrata i ramenog pojasa. Najpre se produkuju vokali ili se vokali kombinuju sa glasom H (Ha, Ho, He, Hi, Hu). U nastavku rehabilitacije, kombinuju se, po istom principu, svi ostali konsonanti sa vokalima. Sledeća faza obuhvata produkciju odabranih reči, rečenica i vežbe čitanja fonetski izbalansiranog teksta. Primena novonaučene tehnike traheozofagusnog govora predstavlja krajnji cilj rehabilitacije.

Uspostavljanje verbalne komunikacije i vokalne reedukacije utiče značajno na poboljšanje kvaliteta života laringektomisanih pacijenata, smatraju Stanković i saradnici (2004). Međutim, ovi pacijenti, ipak zahtevaju „totalnu rehabilitaciju,“ odnosno medicinsku, fonijatrijsko-logopedsku, psihološku i socijalnu rehabilitaciju.

Prednost edukacije ezofagusnog glasa i govora je u tome da jednom savladana tehnika ostaje pacijentima doživotno, dok vokalna proteza zahteva zamenu na oko 6 meseci i ponovljene posete zdravstvenoj ustanovi u kojoj je ugrađena. Istraživanje koje su sproveli Terada i sar. (2010) na 36 pacijenata pokazalo je da se zamena proteze radi u proseku na 25 nedelja (5,8 meseci). U istraživanju koje su sproveli Tićac i saradnici (2009) prosečno vreme trajanja proteza iznosilo je 7,9 meseci.

Proteze su, kao što je već napomenuto, napravljene od silikona pa samim tim je i neminovno njihovo propadanje naročito zbog mesta na kom su ugrađene. Prolazak hrane i tečnosti kroz jednjak je razlog zbog kog se na samoj protezi nakupljaju gljivice i bakterije. Prvi znak da je

potrebna zamena proteze je curenje progutane tečnosti, u disajni put. U priboru za održavanje pacijenti dobijaju i čep kojim zatvaraju protezu tako da je obezbeđena normalna ishrana do zamene proteze u ustanovi u kojoj je i ugrađena. Za to vreme ne mogu govoriti. Zamena proteze se izvodi u ambulantnim uslovima i ne zahteva opštu anesteziju.

Posle totalne laringektomije prekida se veza između gornjih i donjih disajnih puteva, formirana je definitivna traheostoma pa samim tim nema vlaženja, zagrevanja, hlađenja i prečišćavanja vazduha koji ulazi u donji deo disajnog puta. Pacijenti kod kojih je ugrađena vokalna proteza dobijaju silikonsku kanilu koja ima nastavak u obliku filtera čime se smanjuju napadi kašlja i preterano stvaranje sekreta.

Rehabilitacija glasa i govora je značajno kraća od edukacije ezofagusnog glasa i govora. Nemogućnost započinjanja fonacije na samom početku rehabilitacije kod malog broja pacijenata se rešava infiltracijom botulin toksina ili miotomijom krikofaringalnog mišića. Botulin toksin može biti zamenjen nekim od lokalnih anestetika kao što je lidokain. Karakteristike traheozofagusnog glasa su bliže karakteristikama zdravog glasa nego što je to slučaj sa ezofagusnim glasom ili glasom elektrolarinksa.

I pored odličnih hiruških rezultata i govornog tretmana, napretka neće biti ukoliko pacijentove emocionalne reakcije na datu situaciju nisu uzete u obzir (Petrović-Lazić, 2006).

Cilj istraživanja

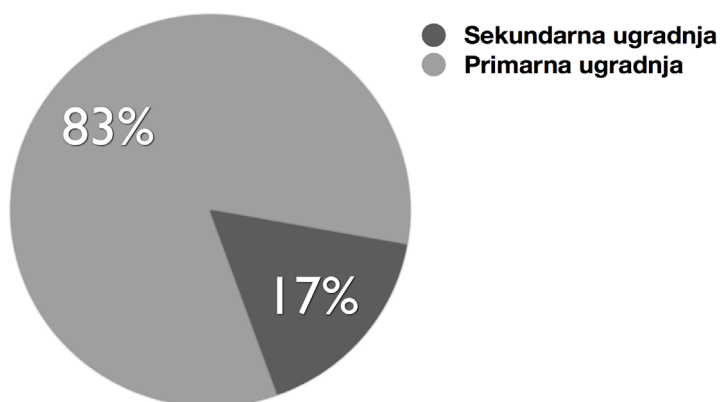
Cilj ovog istraživanja je da se utvrde karakteristike traheozofagusnog govora kod pacijenata kod kojih je primarno ugrađena vokalna proteza i pacijenata kod kojih je proteza ugrađena sekundarno, posle neuspešne edukacije ezofagusnog glasa i govora, kao i da se analizira uticaj pola i starost na karakteristike traheozofagusnog govora i samoprocena govora od strane pacijenata.

Uspešnost u edukaciji ezofagusnog glasa i govora kreće se od 30% do 91%, što ukazuje da je neophodno da se za pacijente koji nisu imali uspeha u edukaciji ezofagusnog glasa i govora obezbedi alternativna metoda rehabilitacije sa ciljem poboljšanja kvaliteta života laringektomisanog pacijenta.

MATERIJAL I METODE

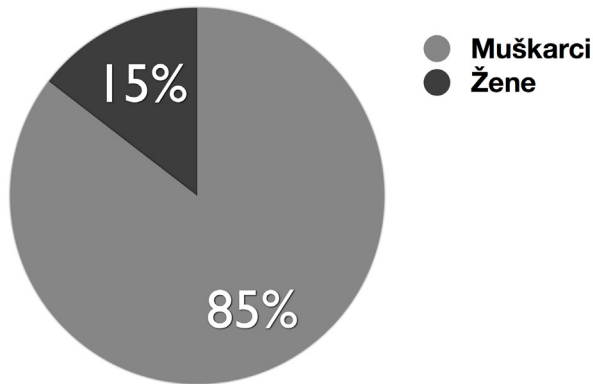
U radu su prikazani rezultati rehabilitacije glasa i govora kod 48 pacijenata starosti od 44 do 77 godina kod kojih je urađena totalna laringektomija ili faringolaringektomija, a kod kojih je primarno ili sekundarno ugrađena vokalna proteza u periodu od 2008. do 2010. godine na Klinici za bolesti uva, grla i nosa Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu. Primarna ugradnja vokalne proteze je rađena istovremeno sa totalnom laringektomijom, dok je sekundarna ugradnja metod izbora u rehabilitaciji kod pacijenata koji nisu uspjeli da savladaju tehniku ezofagusnog govora.

Metoda primarne ugradnje primenjena je kod 8 (16,66%) pacijenata a metoda sekundarne kod 40 (83,33%) pacijenata (Grafikon 1).



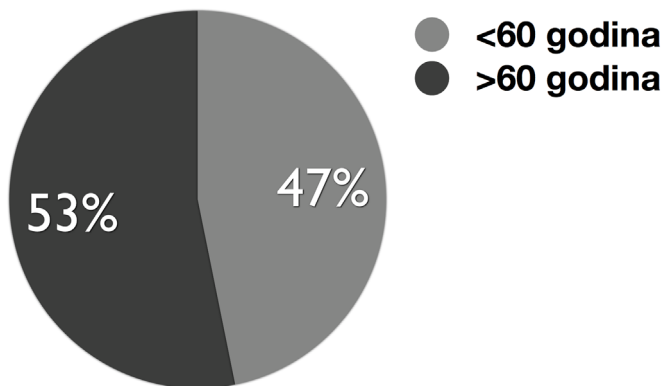
Grafikon 1 – Struktura uzorka u odnosu na metodu ugradnje

Distribucija pacijenata prema polu je 41 (85,41%) muškarac i 7 (14,58%) žena (Grafikon 2). Prosečna starost žena je 59,57 godina, najstarija 57 godina, najmlađa 64 godine. Prosečna starost muškaraca je 61,5 godina, najstariji je imao 77 godina, a najmlađi 44 godine.



Grafikon 2 – Struktura uzorka prema polu

U odnosu na starost, pacijenti su podeljeni u dve grupe: do 59 godina i one od 60 i više godina. U prvoj grupi rehabilitovanih pacijenata do 59 godina ima 22 pacijenta (46,8%), a u drugoj grupi starijih od 60 godina ima 25 pacijenata (53,19%) (Grafikon 3).



Grafikon 3 – Struktura uzorka u odnosu na starost pacijenata

Procena karakteristika glasa i govora je vršena po završetku rehabilitacije glasa i govora pacijenata. Obuhvatala je procenu: maksimalnog fonacijskog vremena za glas /a/ (MPTa), dužine fraze merenu brojem reči produkovanih u jednom ekspirijumu, vremena potrebnog za čitanje fonetski izbalansirane liste reči, razumljivosti pročitane liste od 60 odabranih reči, vremena potrebnog za čitanje fonetski izbalansiranog teksta i samoprocene pacijenata. Učestalost obezvučavanja

slogova ili celih reči utiče na kvalitet razumljivosti govora. Razumljivost pročitane liste od 60 odabranih reči se procenjivala subjektivno, na osnovu broja dobro izgovorenih reči, pri čemu su vrednosti najboljih bile 60 ako su sve reči pročitane bez obezvučavanja, a one reči koje su obezvučene su upisane kao niže vrednosti (npr. 58 tačno pročitanih reči od 60). Samoprocena se odnosila na ocenu kvaliteta govora u odnosu na komunikativne potrebe svakog pacijenta i ocene su bile: odličan, zadovoljavajući i nezadovoljavajući.

Uspešnost edukacije je procenjivana subjektivno na osnovu Opšteg utiska o kvalitetu glasa koji je dao Stanković (Stanković 1997). Autor predlaže pet karakteristika ezofagusnog glasa i govora koje će se opisno ocenjivati kao odličan, dobar, osrednji, slab i vrlo loš. Kako se traheoezofagusni govor proizvodi na istom mestu gde i ezofagusni, u nivou faringoezofagusnog (PE) segmenta, ali se razlikuje kapacitet aktivatora glasa (kod traheoezofagusnog govora rezervoar vazduha su pluća dok je kod ezofagusnog govora rezervoar jednjak) ova se tabela može koristiti i za procenu uspešnosti edukacije traheoezofagusnog govora. Uspešni su oni pacijenti koji imaju ocenu odličan i dobar.

Tabela 1 – Procena kvaliteta glasa osoba sa totalnom laringektomijom prema Stankoviću

USPEH	OPŠTI UTISAK O KVALITETU GLASA
ODLIČAN	Ostvaren je potpuni automatizam u produkciji traheoezofagusnog glasa i govora.
DOBAR	Uspostavljen je kontinuirani traheoezofagusni glas i govor, ali su samo pojedini slogovi povremeno obezvučeni.
OSREDNJI	Uspostavljena je produkcija traheoezofagusnog glasa i govora, ali bez dužeg kontinuiteta.
SLAB	Uspostavljena je produkcija traheoezofagusnog glasa i govora samo kraćih, jednostavnih rečenica.
VRLO LOŠ	Postoji produkcija traheoezofagusnog glasa i govora samo pojedinih reči od dva sloga i pojedinih reči sastavljenih od više slogova.

Kod svih pacijenata rađena je kompjuterska analiza glasa. Glas je snimljen na udaljenosti 5 cm od usta pomoću mikrofona (model *Behringer ultravoice XM 8500*) sa miksetom (*Eurorack UB 520 ultra low-noise design 5-input 2 bus mixer*). Najstabilniji segment glasovnog uzorka je analiziran *TIGER DRS* kompjuterskim sistemom sa softverskom verzijom *Dr. Speech (4) Vocal Assessment* kojom je analizirana visina

glasa F_0 (Hz). Zbog nestabilnosti govornog signala, program je uspeo da analizira svega 17 uzoraka traheozofagusnog glasa.

Podaci prikupljeni tokom istraživanja su uneti u posebno kreiranu bazu podataka. Nakon unosa i kontrole, za obradu dobijenih podataka korišćena je deskriptivna statistika i t-test.

REZULTATI I DISKUSIJA

Istražujući karakteristike primarne i sekundarne ugradnje vokalne proteze dobili smo sledeće rezultate. Prosečna dužina fraze, koja se odnosila na broj reči koje pacijent izgovori u spontanom govoru koristeći samo jedan ekspirijum, je duža kod pacijenata kod kojih je proteza primarno ugrađena i iznosi prosečno 3 izgovorene reči, dok je kod pacijenata kod kojih je proteza sekundarno ugrađena dužina fraze kraća i iznosi u proseku 2,41 reč. Prosečno MPTa (maksimalno vreme fonacije za glas /a/) je duže kod pacijenata kojima je traheozofagusna proteza ugrađena primarno i iznosi u proseku 15,25s, dok je kod pacijenata sa sekundarnom ugradnjom MPTa u proseku trajalo 10,41s. U istraživanju koje su sproveli, Terada i saradnici (2010) su pronašli da je vrednost MPTa 14,5s, za pacijente kod kojih je rađena primarna ugradnja vokalne proteze u toku totalne laringektomije, što je približno rezultatima koje su i navedeni autori dobili. U pogledu vremena potrebnog za čitanje liste od 60 reči bolje rezultate su imali pacijenti kod kojih je rađena sekundarna ugradnja vokalne proteze ($M=119,64s$), dok su pacijenti sa primarnom ugradnjom sporiji ($M=142,13s$). Razumljivosti pročitane liste od 60 reči, koja je merena brojem kontinuirano izgovorenih reči bez obezvučavanja, pokazuje da su pacijenti sa primarnom ugradnjom u potpunosti uspešno pročitali listu (svi pacijenti su pročitali 60 reči bez obezvučavanja), dok su pacijenti sa sekundarnom ugradnjom, u proseku, razumljivo pročitali 57,44 reči. Vreme potrebno za čitanje fonetski izbalansiranog teksta je neznatno duže kod primarne ugradnje vokalne proteze i iznosi $M=166,74s$, dok je kod sekundarne ugradnje rezultat nešto bolji i iznosi $M=166,74$. Prethodna tri rezultata ukazuju na to da su pacijenti sa sekundarnom ugradnjom više obraćali pažnju na brzinu pročitanoog teksta nego na kontinuiranost fonacije i obezvučavanje u toku govora.

Analiziranjem karakteristika traheozofagusnog glasa i govora u odnosu na pol dobili smo da je dužina fraze u toku spontanog govora, utvrđivanjem broja reči na jednom ekspirijumu, kod žena kraća u odnosu na muškarce. Prosečno muškarci izgovaraju 2,58 reči u jednom ekspirijumu dok žene izgovore 2,14 reči. Maksimalno vreme fonacije za glas /a/ je duže kod žena i iznosi 12,57s, dok je MPTa kod muškaraca neznatno kraće i iznosi u proseku 11s. Takođe, žene brže pročitaju listu od 60 reči, u proseku za 104,57s, dok muškarci istu pročitaju za 126,78s.

I razumljivost pročitanih reči je bolja kod žena (60/60), dok je kod muškaraca prisutnije obezvučavanje slogova ili celih reči i iznosi prosečno 57,50 pravilno pročitanih reči. Fonetski izbalansiran tekst žene pročitaju u kraćem vremenskom intervalu (M=141,29s), dok muškarci isti tekst čitaju u trajanju od M=172,55s. Dakle, žene pokazuju bolje karakteristike traheozofagusnog govora u svim ispitivanim segmentima osim u dužini fraze.

Uticao starosti pacijenata na karakteristike traheozofagusnog glasa i govora pokazuje da kod pacijenata koji imaju do 59 godina postoji statistički značajno bolji rezultat u pogledu razumljivosti govora (Tabela 2). Ovakav rezultat se može povezati i sa uticajem fiziologije starenja na menjanje fonacijskih i artikulacijskih automatizama.

Tabela 2 – Uticaj starosti pacijenata na karakteristike traheozofagusnog glasa i govora

Starost	Ispod 60 godina N=22		Iznad 60 godina N=25		t	df	p
	M	SD	M	SD			
Dužina fraze	2,59	1,18	2,44	1,29	0,42	45	0,680
MPTa	11,46	5,94	11,04	8,17	0,20	45	0,845
Lista reči	111,86	36,96	133,68	69,26	-1,32	45	0,193
Razumljivost	59,68	0,84	56,28	7,43	2,13	45	0,038
Fonetski tekst	161,91	45,90	173,16	65,41	-0,67	45	0,504

MPTa= maksimalno fonacijsko vreme

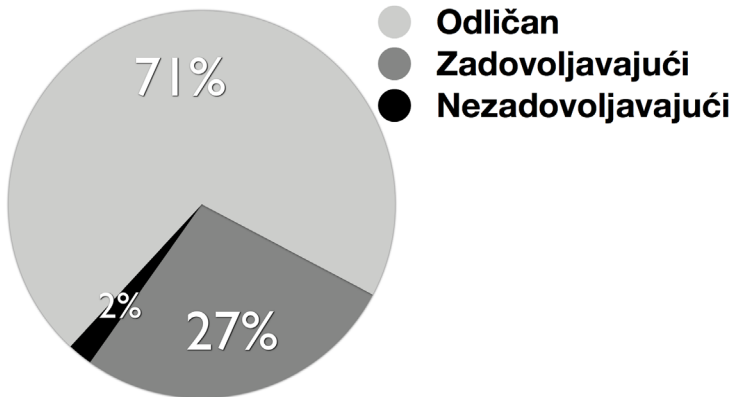
Grupa pacijenata koja je imala 60 i više godina pokazuje neznatno lošije rezultate u pogledu dužine fraze koja iznosi M=2,44 reči u odnosu na mlađu grupu koja prosečno ima 2,59 reči u jednom ekspirijumu. MPTa je neznatno bolje kod grupe mlađih pacijenata (11,46s : 11,04s). Listu reči brže čitaju mlađi pacijenti, kao i fonetski izbalansirani tekst.

Uspešna edukacija traheozofagusnog govora posle ugradnje vokalne proteze je ostvarena kod 47 (97,91%) od 48 pacijenata. Uspešno su rehabilitovani svi pacijenti kod kojih je rađena primarna ugradnja vokalne proteze dok je kod sekundarane ugradnje od 40 pacijenata uspešno rehabilitovano 39 (97,5%). Prema Takahiro Chone & al., (2010) uspešnost u rehabilitaciji je u 96% pacijenata kod kojih je primarno ugrađena vokalna proteza i kod 75% onih kod kojih je ugradnja bila sekundarna. Procena je rađena posle dve godine od ugradnje proteze.

D'Alatri i sar. (2011) su u istraživanju koje su radili na 20 pacijenata koji su imalu ugrađenu vokalnu protezu našli da postoji korelacija između razumljivosti i broja slogova produkovanih u jednom ekspirijumu.

Istražujući povezanost samoprocene komunikativnih sposobnosti u svakodnevnoj komunikativnoj situaciji od strane pacijenata dobili smo rezultate da je od 48 pacijenata samo jedan pacijent ocenio kao nezadovoljavajući govor i to onaj pacijent koji nije uspešno rehabilitovan što čini 2,08% celog uzorka. Ostali pacijenti su ocenili komunikaciju sa ocenom: odličan i zadovoljavajuće.

Od 47 pacijenata, sa ocenom odličan bilo je 34 pacijenta (72,34%) i 13 pacijenata (17,65%) koji su svoj govor ocenili ocenom zadovoljavajući (Grafikon 4).



Grafikon 4 – Samoprocena komunikativnih sposobnosti

Pacijenti, koji su svoj govor ocenili kao odličan, imali su približno iste rezultate u pogledu karakteristika traheozofagusnog govora kao i pacijenti koji su svoj govor ocenili kao zadovoljavajući. U spontanom govoru pacijenti sa „odličnom“ samoprocenom imaju neznatno

bolji rezultat ($M=2,71$) u odnosu na pacijente sa „zadovoljavajućom“ samoprocenom ($M=2$). Duže MPTa ($M=11,03$) imaju pacijenti koji su svoj govor ocenili kao zadovoljavajući u odnosu na pacijente koji su svoj govor opisali kao odličan ($M=11,77$). Listu reči „odlični“ pacijenti čitaju za 125,18s od čega je 57,47 reči razumljivo, dok pacijenti sa ocenom „zadovoljavajući“ listu čitaju za 119s od čega je u proseku 58,92 razumljivo. Fonetski izbalansiran teks pročita brže grupa pacijenata sa „odličnom“ samoprocenom ($M=167,06s$), u odnosu na drugu grupu koja isti tekst pročita za 170,08s. Ovi podaci ukazuju na to da samoprocena govora nije povezana sa karakteristikama traheozofagusnog govora. Moguće je da samoprocena ima veze za ličnim očekivanjima i karakteristikama ličnosti svakog pacijenta.

Pacijenati kod kojih je bilo moguće uraditi objektivnu akustičku analizu glasa, pomoću *TIGER DRS* kompjuterskog sistema sa softverskom verzijom *Dr. Speech (4) Vocal Assessment* su poređeni u odnosu na samoprocenu i podeljeni u dve grupe: I grupa su pacijenti koji su svoj govor procenili kao odličan, a II grupu su činili pacijenti koji su svoj govor procenili kao zadovoljavajući. Prosečna visina glasa kod I grupe pacijenata iznosila je 108,21Hz, dok je kod pacijenata II grupe prosečna visina glasa 112,67Hz. Normalana visina govornog glasa kod muškaraca iznosi oko 120 Hz, a kod žena oko 240 Hz (Milutinović, 1985). Visina traheozofagusnog glasa iznosi u proseku oko 110Hz dok je ezofagusni glas dubok, kreće se u visini od 60 Hz i mogu se razlikovati samo izvesne varijacije u tonalitetu i intenzitetu. Ovakav podatak takođe govori u prilog edukaciji traheozofagusnog glasa posle totalne laringektomije.

I grupa ima bolje rezultate u pogledu dužine fraze ($M=2,93$ reči), dok II grupa ima prosečno 2,67 reči u jednom ekspirijumu.

Lundstrom i Hammarberg (2011) su u svom istraživanju ispitali povezanost između akustičkih i perceptivnih karakteristika traheozofagusnog glasa i Indeksa vokalnog hendikepa (Voice Handicap Index - VHI). Samoprocena (VHI) je statistički značajno povezana sa intenzitetom glasa, vremenom potrebnim za čitanje odabranog teksta, dužinom fraze i učestalošću pauza u govoru.

ZAKLJUČAK

Rehabilitacija glasa i govora laringektomisanih pacijenata je sastavni deo rahabilitacije celokupne ličnosti pacijenta. Primarna ugradnja vokalnih proteza je metoda izbora u razvijenim zemljama u rehabilitaciji glasa i govora laringektomisanih. U zemljama u razvoju sekundarna ugradnja vokalnih proteza je prihvatljivija metoda rehabilitacije pacijenata sa totalnom laringektomijom.

Istraživanje koje smo sprovedeli pokazuje da ne postoji značajna razlika u pogledu karakteristika glasa i govora kod pacijenata kod kojih je rađena primarna ugradnja vokalne proteze u odnosu na sekundarnu ugradnju. Kako zemlje u razvoju ne mogu obezbediti adekvatan broj proteza i njihovu kontinuiranu nabavku za sve svoje laringektomisane pacijente, sekundarna ugradnja vokalne proteze bi mogla, posle neuspešne edukacije ezofagusnog glasa i govora, biti adekvatna metoda rehabilitacije ove pacijente. Veliki procenat uspešnosti u edukaciji traheoezofagusnog govora preporučuje ugradnju vokalne proteze kao metodu izbora u rehabilitaciji glasa i govora laringektomisanih pacijenata.

Istraživanje je pokazalo i to da kod mlađih pacijenata (grupa do 59 godina starosti) postoji statistički značajno bolji rezultat u pogledu razumljivosti govora u odnosu na starije pacijente (grupa preko 60 godina).

Statistički značajne razlike u kvalitetu traheoezofagusnog govora ne postoje u odnosu na pol, metodu ugradnje (primarna/sekundarna) ili samoprocenu pacijenata. Dobijanje istih rezultata u rehabilitaciji kod primarne i sekundarne ugradnje vokalne proteze opravdava sekundarnu ugradnju proteza u našoj sredini.

Za kvalitetnu rehabilitaciju glasa i govora laringektomisanih pacijenata potrebna je nabavka odgovarajućeg broja vokalnih proteza kako bi pacijenti koji nisu savladali tehniku ezofagusnog glasa i govora mogli da komuniciraju sa okruženjem na društveno prihvatljiv način.

LITERATURA

1. D'Alatri, L., Bussu F, Scarano E, Paludetti G, Marchese MR (2011). Objective and Subjective Assessment of Tracheoesophageal Prosthesis Voice Outcome. *Journal of Voice*. In press, Available online 29 December 2011.
2. Lundstrom, E. & Hammarberg, B. (2011). Speech and Voice after Laryngectomy: Perceptual and Acoustical Analyses of Tracheoesophageal Speech Related to Voice Handicap Index. *Folia Phoniatria et Logopedica*. 63 (2),98-108.
3. Milutinović Z. (1985). Studija glasa posle lečenja carcinoma larinksa. Nova knjiga, Beograd
4. Mitrović, S. (2008). Komunikacija bez larinksa. *Medicinski pregled*,. LXI (3-4),121-2.
5. Mitrović, S. (2010). Alarinksna komunikacija kao posledica radikalnog zahvata na larinksu. In: Mumović Ed. Dijagnostičke i terapijske metode patologije glasa i govora. Zbornik radova, Novi Sad.
6. Petrović-Lazić, M. (2006). Psihičke tegobe sa kojima se suočava laringektomirani bolesnik. *Beogradska defektološka škola*. 3,75-80.
7. Petrovic-Lazic M., Dobrota-Davidovic N., Jovanovic-Simic N. (2007). Computerized vowels analysis in patients with functional dysphonia, *2nd Congress of Slovenian Logopedists with international participation „The quality of Slovenian logopedia in Europe“*, Abstract Book, pp. 120, Maribor, Slovenia.
8. Petrovic-Lazic, M., Dobrota-Davidovic, N., Jovanovic-Simic, N. (2007). Multidimensional analysis of vowels in functional dysphonias, *27th World Congress of the International Association of Logopedic and Phoniatics*, Abstract Book, pp. 173, Copenhagen, Denmark.
9. Stankovic, P., Đukić, V. & Janošević, Lj. (2004). Analiza kvaliteta života laringektomisanih bolesnika. *Acta Chir Jugosl*. 51 (1), 43-7.

10. Stanković P. (1997). Fonijatrijska rehabilitacija laringektomisanih pacijenata uspostavljanjem ezofagusnog glasa i govora modifikovanom Semanovom metodom. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.
11. Terada, T., Saeki, N., Uwa, N., Sagawa, K., Mohri, T. & Sakagami, M. (2010). Voice restoration and long-term progress in voice rehabilitation using the Provox2 voice prosthesis after total laryngectomy. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 113 (11), 838-843.
12. Tićac, R., Tićac, B., Maljevac, B., Velepić, M., Malvić, G., Vučković, D. & Manestar. (2009). Rehabilitacija glasa traheozofagealnim govornim protezama nakon totalne laringektomije. *Medicina,* 45 (2), 165-171.

CHARACTERISTICS OF TRACHEOESOPHAGEAL VOICE AND SPEECH IN LARYNGECTOMIZED PATIENTS AFTER PRIMARY AND SECONDARY APPLICATION OF VOCAL PROSTHESIS

Mila Veselinović****, Nadica Jovanović-Simić**, Tanja Arbutina****,
Mirjana Petrović-Lazić**, Renata Škrbić****

*University of Novi Sad - Faculty of Medicine**
*University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation***
*Clinical Center of Vojvodina - Department of Otorhinolaryngology****

Summary

Total laryngectomy is a radical procedure that leads to permanent loss of the voice generator and a part of the voice resonator, the larynx, where the basic laryngeal tone is created. One method of voice and speech rehabilitation is implantation of tracheoesophageal prosthesis.

The aim of this study was to determine the characteristics of tracheoesophageal speech in patients with primary and secondary vocal prosthesis, to analyze the influence of gender and age on characteristics of the tracheoesophageal speech and self-assessment by patients themselves.

This paper presents the results of voice and speech rehabilitation in 48 laryngectomized patients aged 44 to 77 years, with implanted vocal prosthesis during the period from 2008 to 2010 at the Clinic for Ear, Nose and Throat of the Clinical Centre of Vojvodina. The assessment of voice and speech characteristics included: maximum phonation time for the sound /a/, the length of phrases, reading of phonetically balanced word lists, intelligibility of words, reading phonetically balanced text and self-assessment of speech quality of patients referred to their communicative needs.

Characteristics of voice and speech in patients who underwent primary vocal prosthesis in relation to secondary placement show no statistically significant difference. In patients under the age of 60, statistically significant better result in terms of speech intelligibility was found. There were no statistically significant differences depending

on the patients' gender. Only one patient (1/48) assessed his speech as unsatisfactory.

As developing countries cannot provide adequate number of prostheses and their continuous supply for all laryngectomy patients, the installation of a secondary vocal prosthesis could be an adequate method of rehabilitation. A large percentage of success in education of tracheoesophageal speech recommends the placement of vocal prosthesis.

Key words: total laryngectomy, tracheoesophageal speech, primary and secondary vocal prosthesis, speech rehabilitation

Primljeno: 8. 2. 2012.

Prihvaćeno: 25. 5. 2012.