Procjena vokalnog zamora pomoću upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI)

Čipčić, Ozana

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:780940

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository







Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Procjena vokalnog zamora pomoću upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI)

Ozana Čipčić

Zagreb, svibanj, 2017.

Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad

Procjena vokalnog zamora pomoću upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI)

Ozana Čipčić

doc. dr. sc. Ana Bonetti

Zagreb, svibanj, 2017.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad ***Procjena vokalnog zamora pomoću upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI)*** i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ozana Čipčić

Zagreb, 24. svibnja, 2017.

Posveta

Baki Mariji.

Mojim roditeljima.

PROCJENA VOKALNOG ZAMORA POMOĆU UPITNIKA INDEKS VOKALNOG ZAMORA (VFI)

Ozana Čipčić

Mentorica: doc. dr. sc. Ana Bonetti

Diplomski studij logopedije

Sažetak

Ovaj rad bavi se ispitivanjem razlika između rezultata ispitanika s poremećajem glasa različite etiologije i rezultata ispitanika bez poremećaja glasa na hrvatskoj verziji upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI). Ukupno je sudjelovalo 119 ispitanika; 69 osoba s poremećajem glasa različite etiologije i 50 osoba bez vokalnih teškoća koje su sačinjavale kontrolnu skupinu. Postavljena je pretpostavka kako će postojati statistički značajna razlika u rezultatima upitnika Indeks vokalnog zamora između skupine ispitanika s poremećajem glasa i skupine ispitanika bez poremećaja glasa (H1).

Korištena je subjektivna procjena glasa koja je izvršena metodom samoprocjene glasa. U tu svrhu je s engleskog jezika, prema načelima dvostrukog prijevoda te prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije, preveden upitnik *Vocal Fatigue Index –VFI*. Statističkom obradom dobivena je statistički značajna razlika između dviju skupina ispitanika na svim varijablama upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI). Rezultati ukazuju kako je hrvatska verzija upitnika Indeks vokalnog zamora uspješno diferencirala dvije skupine ispitanika čime je potvrđena postavljena pretpostavka istraživanja. Također, koeficijentom unutarnje konzistentnosti utvrđena je visoka unutarnja pouzdanost među česticama.

S obzirom na dobivene rezultate, predlaže se dorada hrvatske verzije upitnika, kroz testiranje valjanosti te testiranje na većem broju ispitanika. Takav, pouzdan i valjan upitnik dobrodošao je na polju logopedije koje je usmjereno na poremećaje glasa jer bi se na kvalitetan način koristio u raznim kliničkim uvjetima za identifikaciju pojedinaca s vokalnim zamorom, za procjenu simptoma prije terapije te za mjerenje poboljšanja simptoma nakon terapije.

Ključne riječi: poremećaj glasa, vokalni zamor, Indeks vokalnog zamora

ASSESSMENT OF VOCAL FATIGUE BY VOCAL FATIGUE INDEX (VFI)

Ozana Čipčić

Supervisor: doc. dr. sc. Ana Bonetti

Master's Program in Speech Language Pathology

Summary

This thesis presents the results of a study that explores the differences in results obtained from participants with voice disorders of varying etiology, and participants with no voice disorders, who completed the Croatian version of the Vocal Fatigue Index (VFI) survey. The study had a total of 119 participants; 69 individuals with voice disorders of varying etiology and 50 individuals with no voice disorders, who made up the control group. The basic hypothesis was that there would be a statistically significant differentce in the results of the VFI survey between the group of participants with a vocal disorder and the group consisting of participants without a vocal disorder (H1).

A subjective vocal evaluation was used, which was carried out via the method of self-evaluation. For this purpose, the Vocal Fatigue Index – VFI, was translated from English, in compliance with the standard of double translation, as well as the standards of the World Health Organization. The results of statistical analysis have shown a statistically significant difference between the two groups of participants on all variables of the VFI survey. The results suggest that the Croatian version of the VFI survey has successfully differentiated the two groups of participants, which confirms the initial research hypothesis. Additionally, the coefficient of internal consistency establishes a high internal reliability between items.

Given the obtained results, further work on the Croatian version of the survey is suggested, both testing validity and testing on a larger sample. Once established, such a reliable and valid survey is quite welcome in the field of speech language pathology focused on vocal disorders, as it could then be qualitatively used in different clinical conditions for the identification of individuals with vocal fatigue, for estimating symptoms prior to administering therapy, as well as measuring recovery after therapy.

Keywords: vocal disorders, vocal fatigue, Vocal Fatigue Index

SADRŽAJ:

1. UVOD 3

1.1. Definicija i termini vezani uz poremećaje glasa 3

1.2. Vokalni zamor 5

1.3. Vokalni zamor kod vokalnih profesionalaca 7

1.4. Dijagnosticiranje vokalnog zamora 8

1.4.1. Dijagnosticiranje vokalnog zamora objektivnim procjenama 8

1.4.2. Dijagnosticiranje vokalnog zamora uz pomoć perceptivnih simptoma 9

1.5. Indeks vokalnog zamora (*Vocal Fatigue Index- VFI*) – razvoj i verifikacija 11

1.5.1. Prva faza razvoja i verifikacije VFI upitnika 11

1.5.2. Druga faza razvoja i verifikacije VFI upitnika 12

1.5.3. Treća faza razvoja i verifikacije Indeksa vokalnog zamora 13

1.5.4. Korištenje upitnika samoprocjene Indeks vokalnog zamora (VFI) 15

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA 16

2.1. Cilj istraživanja 16

2.2. Problem istraživanja 16

2.3. Pretpostavka istraživanja 16

3. METODE ISTRAŽIVANJA 17

3.1. Uzorak 17

3.2. Mjerni instrumenti 18

3.3. Varijable 20

3.4. Način provedbe istraživanja 22

3.5. Metode obrade podataka 22

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA 23

5. POTVRDA PRETPOSTAVKE 31

6. ZAKLJUČAK..... 32

7. LITERATURA 34

8. PRILOZI……...……..……...……38

1. UVOD

1.1. Definicija i termini vezani uz poremećaje glasa

Glas je poruka (Šunić i sur., 2003). Glas oslikava fizičko i mentalno zdravlje, spol, dob, osobnost, socijalno i kulturno okruženje pojedinca. Nosi informacije o stavovima, planovima, očekivanjima te ga upravo to čini vrlo važnim aspektom socijalne interakcije (Škarić, 1988). Poznata je izreka Publija Sirusa (Publilius Syrus, 1. st. prije Krista): "Govor je ogledalo duše". Ta izreka već dvije tisuće godina ukazuje na bitnu činjenicu kako vlastitim govorom, tj. glasom pomoću kojeg ostvarujemo govor, otkrivamo mnogo informacija o sebi (Blaži i Heđever, 2010). Posebnosti glasa jesu njegova osjetljivost te iznimna fleksibilnost. Obje osobine proizlaze iz "žive strukture" glasa, odnosno njegove anatomije i fiziologije. Fleksibilnost glasa, rezultat je dinamike u volumenu, otvoru i veličini rezonantnih prostora. Ali, upravo zbog osjetljivosti, glas ima svoj vijek trajanja i sklon je obolijevanju i starenju, a na kraju i umire (Kovačić, 2000).

Poremećaj glasa karakteriziran je abnormalnom proizvodnjom i/ili odsustvom kvalitete glasa, glasnoće, visine rezonancije i/ili trajanja koje je neprikladno za dob ili spol pojedinca (http://www.asha.org/policy/RP1993-00208/). Poremećaji glasa najčešći su komunikacijski poremećaji koji se pojavljuju tijekom života, a javljaju se u oko 3-9 % opće populacije, u dječjoj i odrasloj dobi (Verdolini i Ramig, 2001). Problemi s glasom, koji se često pojavljuju i kod odraslih i kod djece, nerijetko su, nažalost, prihvaćeni kao način na koji osobe govore (Bolfan Stošić i Rončević Kolarić, 2006). Ozbiljnost samog poremećaja glasa ne može se u potpunosti izraziti definiranjem promjena u njegovoj kvaliteti. Potrebno je znati koliko promjene kvalitete glasa utječu na način života pojedinca jer glas je osnova ljudske komunikacije te je uključen u svaki aspekt života (Bonetti i Bonetti, 2013). Naravno, treba uzeti u obzir način na koji osoba razmišlja o svom glasu. Mnoge osobe nisu zabrinute zbog svog problema s glasom te nisu motivirane da promjene svoj glas. Prihvaćanje problema glasa ili motivacija da se zatraži profesionalna pomoć, obično su prisutni kod osoba čiji posao zahtijeva stalnu uporabu glasa (Bolfan Stošić i Rončević Kolarić, 2006).

Poremećaji glasa manifestiraju se kao teškoće u održavanju glasa (astenija), vokalni zamor, varijacije u fundamentalnoj frekvenciji glasa, promuklost, nedostatak volumena i projekcije glasa, gubitak vokalne učinkovitosti i slaba otpornost prilikom govora. Kada se glas promijeni

nagore, kažemo da je disfoničan. Disfonija je, dakle, definirana kao bilo kakva promjena ili teškoća u proizvodnji glasa koja ne dopušta prirodnu proizvodnju glasa i/ili sprječava oralnu komunikaciju (Przysiezny i Przysiezny, 2015). Prema Kovačić (2006), glas je disfoničan kada odstupa od zdravoga glasa, odnosno kada postoje promjene u vokalnim parametrima koje ometaju komunikaciju. Iako svaki oblik disfonije uzrokuje ograničenja glasa, prema Przysiezny i Przysiezny (2015) disfoniju možemo promatrati kroz četiri razine:

a) Blagi stupanj disfonije karakteriziran disfonijom koja je skoro pa neprimjetna. Osoba je u stanju koristiti svoj glas s minimalnim teškoćama, blago prisutnim vokalnim zamorom te bez prekida.

b) Umjereni stupanj disfonije karakteriziran je zamjetnom disfonijom koja je kontinuirana. Osoba ne može obavljati uobičajene vokalne aktivnosti, prisutne su oscilacije u glasu kao i napor. Vokalni zamor je povremen ili čest, a česte su i potrebe za prekidima upotrebe glasa.

c) Intenzivna razina disfonije karakterizirana je konstantnom disfonijom. Glas je skoro pa bezvučan te osoba ne može obavljati aktivnosti ili joj obavljanje istih predstavlja veliki napor, stalno je prisutan vokalni zamor i učestali su stalni prekidi.

d) Ekstremni stupanj disfonije ili afonija karakterizirana je čestom odsutnošću ili potpunom nemogućnošću proizvodnje glasa. Osoba komunicira pisanom komunikacijom ili gestama.

Uviđamo kako je vokalni zamor spomenut u svakoj od navedenih razina disfonije. Stemple (1995.; prema Heđever i sur., 2007) navodi kako simptomi vokalnog zamora uključuju smanjeni fonacijski i dinamički raspon glasa, promjene boje glasa i promuklost. Promuklost ili disfonija redovita je pratiteljica vokalnog zamora. Pojavljuje se u različitim stupnjevima, a osjetno se pogoršava kulminirajući pri kraju dana.

Također, Titze (1997) koji poremećaje glasa promatra kao odgovor biomehaničkog oscilatora na vanjske, sistematske i traumatske uvjete, izdvaja tri glavne kategorije poremećaja: strukturalne poremećaje, poremećaje nastale uslijed promjena tkiva i poremećaje nastale uslijed neuroloških i/ili muskularnih promjena. Ali, kao posebnu i diskutabilnu kategoriju poremećaja glasa izdvaja vokalni zamor.

1.2. Vokalni zamor

Zamor je u literaturi opisan kao fiziološko, psihološko i patološko stanje koje se odnosi na cijelo tijelo (Solomon, 2008). Zamor se najčešće pojavljuje u fiziologiji vježbanja i to kao mišićni zamor. Međutim, znanstvenici Przysiezny i Przysiezny (2015) analogijom uspoređuju upotrebu glasa s fizičkom aktivnošću pa tako daju primjer sportaša koji mora provesti godine trenirajući određene mišiće uključene u njegovu aktivnost kao i proći kroz mnoge pripreme kako bi postigao dobru izvedbu, a oni sportaši koji su slabo pripremljeni ili nisu dovoljno trenirali podložni su ozljedama tijekom izvođenja aktivnosti i vrlo brzo nakon početka aktivnosti, osjetit će mišićni zamor. Ova analogija pomogla nam je u razumijevanju vokalnog zamora kao jednog od najčešćih posljedica visokog vokalnog opterećenja, to jest duže vokalne aktivnosti (Sala i sur., 2001; Kovačić, 2002; Yiu, 2002.; prema Bonetti i Heđever, 2010). Naime, pojam vokalni zamor često je prisutan u kliničkim istraživanjima i poklanja mu se dosta velika pozornost u znanstvenoj literaturi (Solomon, 2008). Welham i Maclagen (2003) navode kako je razlika između vokalnog zamora i ostalih stanja glasa uvjerljiva, ali nije jasno doprinosi li vokalni zamor nastanku drugih teškoća glasa, rezultira li nastankom drugih teškoća glasa ili vokalni zamor postoji neovisno o drugim stanjima glasa. Solomon (2008) objašnjava kako se vokalni zamor može se pojaviti sam, tj. u "čistom" obliku ili može biti dio većeg stanja. A osobe koje su ga doživjele, opisuju ga pomoću simptoma. Mnogo kliničara, ali i pacijenata razumije što vokalni zamor jest, ali ne znaju kako bi ga definirali (Hunter i Titze, 2009).

Teškoće proizlaze iz pitanja treba li vokalni zamor zaista biti definiran u okviru skupa simptoma koje osoba doživljava nakon određenog razdoblja korištenja glasa ili pak u okviru fiziološke promjene koja nastaje kao posljedica određenog razdoblja intezivnog korištenja glasa (Nanjundeswaran, 2013).

U kliničkoj praksi, tradicionalno, vokalni zamor se definira kao skup simptoma koje osoba doživljava. Kliničari ga opisuju kao stanje povezano sa slabim i umornim glasom nakon određenog razdoblja korištenja glasa (Verdolini i sur., 2006). Također, opisan je i kao sindrom prepoznat po nizu simptoma koji uključuju: povećan vokalni napor, neugodan osjećaj u području larinksa, napetost u području vrata i ramena, grlobolju ili bol u vratu, smanjenu visinu tona govora, gubitak fleksibilnosti glasa, smanjenu snagu glasa, gubitak kontrole glasa,

gubitak glasa, pogoršanje simptoma tijekom dana te poboljšanje simptoma nakon odmora (Solomon 2008; Nanjundeswaran, 2013).

Nadalje, Vilkman (2004) definira vokalni zamor kao vlastiti doživljaj osobe koja iskazuje negativne osjećaje prema govorenju. Solomon (2007) je stanju vokalnog zamora dodala i efekt poboljšanja nakon odmora. Naime, ona je predložila definiranje vokalnog zamora kao subjektivnog osjećaja pojedinca koji se prvenstveno manifestira kao povećani napor za vrijeme govorenja do kojeg dolazi nakon određenog perioda korištenja glasa, ali do poboljšanja simptoma dolazi nakon perioda odmora.

Ovakav pristup, tradicionalni pristup, ima svoje prednosti budući da je vokalni zamor složeno i individualno stanje s različitim manifestacijama i svaki pacijent opisuje ga različito. Međutim, kod ovog pristupa, do sada nije postojala metoda koja bi pouzdano i valjano identificirala pojedince kod kojih je prisutan vokalni zamor uzimajući u obzir samo njihove simptome te definirala što vokalni zamor jest.

Alternativni pristup se fokusira na uočljive, zvučne i fiziološke promjene nastale kao posljedica korištenja glasa, a za koje se pretpostavlja da "opterećuju" vokalni sustav i time izazivaju vokalni umor (Boucher i Ayad, 2009). Boucher i suradnici (2006) tvrde kako je fokus na čujnim znakovima koji su prisutni kod osoba koje se žale na neke od simptoma zamora i iskazuju negativne osjećaje prema govorenju ono što često dovodi do prikrivanja činjenice kako je vokalni zamor fiziološko stanje i kao takvog ga treba promatrati. Nadalje, Titze (1999), u okviru ovog pristupa, opisuje dva uzroka vokalnog zamora. Prvi se odnosi na umor mišića grkljana. Jedan od potencijalno značajnih razloga umora mišića grkljana je količina kretanja tih mišića. Svakodnevnom uporabom glasa, mišići se pomaknu i do 1800 puta u satu (Titze i sur., 2007). Umor mišića grkljana dovodi do povećanog napora u proizvodnji glasa te do čestih prekida u govoru. Drugi uzrok je umor tkiva grkljana. Umor je nastao zbog naglih promjena i/ili oštećenja tkiva nastalih proizvodnjom glasa. Umor tkiva grkljana može se manifestirati na dva načina. Prvi način uključuje smrt epitelnih stanica do koje je došlo zbog povećanog napora u proizvodnji glasa. Također, često dolazi i do odvajanja vlakna elastina i kolagena. Drugi način uključuje nagle traume koje dovode do oštećenja tkiva grkljana (Zhang i sur., 2009). Veća oštećenja tkiva ponekad se nazivaju fonotraumama.

Svaki od ovih načina mijenja biomehanička svojstva tkiva i uzrokuje promjene koje dovode do vokalnog zamora. Ovakav, alternativni, pristup može objasniti temeljne mehanizme vokalnog zamora. Međutim, dolazimo do začaranog kruga: fiziološke promjene nastale nakon

dužeg razdoblja korištenja glasa izazivaju i "održavaju" vokalni zamor, ali vokalni zamor nije moguće definirati ne uzimajući u obzir promjene u glasu nastale kao posljedica fizioloških promjena (Nanjundeswaran, 2013).

Pristup koji uzima u obzir vlastiti doživljaj osobe, ali i mehanizme u pozadini predstavili su McCabe i Titze (2002). Po njima, zamor je definiran kao progresivno povećanje napora tijekom govora (vlastiti doživljaj) u pratnji s progresivnim smanjenjem fonacijskih sposobnosti.

1.3. Vokalni zamor kod vokalnih profesionalaca

Vokalni profesionalci su osobe koje se koriste glasom kao osnovnim sredstvom svoje profesionalne aktivnosti te zbog toga spadaju u populaciju rizičnu za nastanak različitih poremećaja glasa. U zanimanja koja spadaju pod vokalne profesionalce ubrajaju se telefonski operateri, učitelji, odgojitelji, radnici na recepcijama i šalterima, radijski i televizijski voditelji, svećenici, instruktori aerobika, odvjetnici, prodavači i svi ostali koji u svom poslu moraju koristiti kvalitetan i izdržljiv glas (Titze i sur., 1997). Neki vokalni profesionalci naučeni su tehnikama i strategijama koje pomažu održavati kvalitetan glas. Međutim, dosta njih nije naučeno takvim strategijama te zbog visokih vokalnih zahtjeva posebno su podložni vokalnim disfunkcijama, često vokalnom zamoru (Solomon, 2008).

Smith i sur. (1998., prema Heđever i sur., 2007) navode kako su najčešći problemi u širokoj lepezi poremećaja glasa vokalnih profesionalaca šum u glasu, napetost glasa, promuklost, slab glas, gubitak glasa i vokalni zamor. Simptomi vokalnog zamora uključuju smanjeni dinamički i fonacijski raspon glasa te promjene boje glasa i promuklost. Vokalni zamor se često pojavljuje uz promuklost, tj. disfoniju. Promuklost se pojavljuje u različitim stupnjevima, a osjetno se pogoršava kulminirajući pri kraju dana što je karakteristično i za vokalni zamor. Upravo utjecaj navedenih poremećaja glasa na pad kvalitete i produktivnosti rada te česta nesposobnost za rad, motivirali su mnoge istraživače na istraživanja glasa vokalnih profesionalaca.

1988. godine, Koufman i Blalock u svojem istraživanju izvještavaju o 67 pacijenata, vokalnih profesionalaca (operni pjevači, pjevači, glumci, učitelji, telefonski operateri itd.), koji su bolovali od napetosti mišića grkljana. Simptomi koji su se pojavljivali kod svakog od njih

jesu promuklost i vokalni zamor. Upravo zbog toga, autori su takvo stanje nazvali sindrom laringealne napetosti i zamora (*laryngeal tension-fatigue syndrome- TFS*). Simptomi koji su se često pojavljivali uz zamor i napetost su nedostatak zraka te jako niska frekvencija glasa za vrijeme govorenja. Upravo je niža frekvencija glasa za vrijeme govorenja specifična za vokalne profesionalce i češća nego kod osoba koje nisu vokalni profesionalci. Razlog tomu je osjećaj ozbiljnosti koji glas niže frekvencije ostavlja te se zbog toga češće koristi u profesionalne svrhe.

Autori su sindromu laringealne napetosti i zamora (*laryngeal tension-fatigue syndrome- TFS*) dali naziv Bogart-Bacall sindrom (*Bogart-Bacall syndrome*) po glumcu Humphreyu Bogartu te pjevačici i glumici Lauren Bacall čiji su glasovi prirodno bili veoma niske frekvencije.

1.4. Dijagnosticiranje vokalnog zamora

1.4.1. Dijagnosticiranje vokalnog zamora objektivnim procjenama

S obzirom na opisane teorije, zaključujemo kako i dijagnosticiranje vokalnog zamora prati određene pristupe. Naime, kod pristupa koji na vokalni zamor gledaju izričito kao na fiziološko stanje, dijagnosticiranje uključuje, uglavnom, objektivne procjene. No, bez jasne definicije i etiologije vokalnog zamora teško je utvrditi koji se mjerni podaci mogu koristiti za dosljedno i točno mjerenje, ali i identificiranje vokalnog zamora.

Buekers (1998) je napravio studiju u kojoj je ispitivao mogu li elektroglotografija (EGG) i standardne akustičke mjere (*Multi-Dimensional Voice Program, MDVP*) dobro diferencirati osobe s poremećajem glasa od kontrolne skupine prije i nakon radnog dana. Elektroglotografija je korištena kako bi mjerila rad glasnica. Pretpostavljeno je kako će kod osoba s poremećajem glasa glasnice raditi sporije te kako će doći do nedovoljnog spajanja glasnica u mjerenju nakon radnog dana. Akustičke mjere (jitter, shimmer i omjer signal šum) ispitivale su se, također, prije i nakon radnog dana te su osobe zamoljene 3 puta fonirati glas [a] najugodnijom visinom i glasnoćom. Fonacije glasa [a] obrađivale su se u programu MDVP. Rezultati su pokazali kako ni elektroglotografija ni standardne akustičke mjere nisu pokazale značajne razlike između osoba s poremećajem glasa i kontrolne skupine. Isto tako, nije bilo značajnih razlika u mjerenjima prije i nakon radnog dana.

Također, Kotby (1995) navodi kako se često laringoskopskim pregledom kod osoba koje opisuju simptome vokalnog zamora uočava normalan larinks, odnosno nešto naglašene krvne žilice sluznice.

Nadalje, Laukkanen i suradnici (2004) proučavali su odnos među simptomima vokalnog zamora i akustičkih parametara kod 79 učiteljica u osnovnim školama i zaključili kako nema povezanosti između navedenih varijabli. Akustički parametri ukazivali su na povećanu mišićnu aktivnost kao rezultat naprezanja pri proizvodnji govora.

Boucher (2006) je u svojoj studiji primjetio znakove umora mišića grkljana nakon dužeg razdoblja korištenja glasa, ali u svojem kasnijem istraživanju nije pronašao korelaciju s akustičkim parametrima (Boucher, 2008).

1.4.2. Dijagnosticiranje vokalnog zamora uz pomoć perceptivnih simptoma

Za razliku od objektivnih mjera koje se nisu pokazale kao najbolji izbor pri dijagnosticiranju i definiranju vokalnog zamora, vlastiti doživljaj osobe te uočljivi, perceptivni simptomi koji se pojavljuju, često su dobar pokazatelj prisutnosti vokalnog zamora.

McCabe i Titze (2002) zaključili su kako subjektivno ocjenjivanje vokalnog napora i kvalitete glasa prati količinu govorenja tijekom dana; stanje nakon dana s više govora, izderavanja te bez pauza za odmor, ocijenjeno je s većim brojem bodova što ukazuje na postojanje vokalnog zamora. Pilot studija istih autora uključivala je četiri vokalna profesionalca, tj. učitelja, a rezultati su pokazali kako je za polovičan oporavak glasa nakon dugog razdoblja korištenja, potrebno dva sata odmora, a za potpuni oporavak nekoliko dana.

Nadalje, Bastian i suradnici (1990) razvili su perceptivnu mjeru koja se pokazala korisnom pri identificiranju vokalnog zamora; mogućnost, odnosno nemogućnost proizvodnje mekog glasa (*inability to produce soft voice- IPSF*). Naime, osobe pokušavaju na jednostavan način i bez forsiranja proizvesti mekan, piskutav glas kojim će obavljati određene vokalne zadatke. Zadaci uključuju fonaciju glasa [i], fonaciju glasa [i] počevši od dubokih tonova, preko srednjih do visokih tonova, ponavljanje slogova [he-he-he-he] u visokom registru te pjevanje pjesme "Sretan rođendan" u visokom registru. Nakon obavljanja zadataka, osobe ocjenjuju vlastitu uspješnost.

Istraživanja koja su vodili Carroll i suradnici (2006) te Hunter (2008) pronašli su čestice za koje su smatrali kako su jednostavne i razumljive osobama s poremećajem glasa, a dobro koreliraju sa simptomima vokalnog zamora. Koristili su tri čestice koje su opisivale stanje glasa nakon određenog razdoblja korištenja glasa kako bi uočili postoji li vokalni zamor. Dvije su korištene iz istraživanja koja su ranije navedena; prva je trenutni govorni napor *(current speaking effort level, EFFT)* (McCabe i Titze, 2002), a druga je modificirani zadatak proizvodnje mekog glasa (*inability to produce soft voice- IPSF)* (Bastian i sur.,1990). Treća čestica je nelagoda u predjelu grkljana (*laryngeal discomfort levels, DISC*). Tri čestice predstavljaju tri vrste skala (emocionalna, funkcionalna i fizička) koje postoje i u, često korištenom upitniku za samoprocjenu, Indeksu vokalnih teškoća (*VHI*) (Jacobson i sur., 1997).

Carroll i sur. (2006) koristili su tri navedene čestice kod vokalnih profesionalaca, pjevača, koji su trebali na skali od 1 do 10 ocijeniti količinu uloženog napora za vrijeme govora, uspješnost proizvodnje mekog glasa te locirati točno mjesto nelagode (1- unutar grkljana, 2- izvan grkljana, 3- izvan i unutar grkljana, 4- nigdje). Rezultati su pokazali kako se kod ispitanika veća količina napora u proizvodnji glasa te nemogućnost proizvodnje mekog govora pokazala u mjerenjima nakon određenog razdoblja govorenja nakon kojeg je, vjerojatno, došlo do vokalnog zamora. Ovakav način samoprocjene pokazao se vrlo dobrim u identifikaciji vokalnog zamora.

Hunter (2008) je u svom istraživanju ispitivao stabilnost triju navedenih čestica kod 51 ispitanika kroz dva tjedna. Mjerenja je ponavljao svaki dan. Rezultati koje je dobio pokazali su umjerenu povezanost između čestica. Kao najstabilnija čestica pokazala se mjera mogućnosti, odnosno nemogućnosti proizvodnje mekog glasa (*inability to produce soft voice- IPSF*). Razlog zbog kojeg su ostale dvije mjere pokazane kao manje stabilne autor je objasnio kao drugačije razumijevanje određenog simptoma. Naime, određeni simptom jednom je ispitaniku ukazivao na trenutni povećani napor prilikom proizvodnje govora (*current speaking effort level, EFFT*), a drugom na nelagodu u predjelu grkljana (*laryngeal discomfort levels, DISC).*

Budući da vokalni zamor utječe na emocionalne, psihosocijalne faktore te na sposobnost obavljanja posla postojala je potreba za izradom upitnika koji će moći kvantificirati utjecaj vokalnog zamora na navedene faktore. Paolillo i Pantaleo (2014) su razvili upitnik samoprocjene VFHQ *(vocal fatigue handicap questionnaire)* koji kroz tri skale (funkcionalna,

emocionalna i fizička) i 30 tvrdnji valjano i pouzdano kvantificira utjecaj vokalnog zamora na život pojedinca.

Zaključujemo kako postoje različiti pristupi te svaki od njih povlači i drugačiju mjeru identificiranja i dijagnosticiranja vokalnog zamora.

Ali, kako bi shvatili mehanizme vokalnog zamora i razvili racionalne terapije, potrebno je, prvenstveno, pouzdano identificirati osobe s ovim stanjem. S tom namjerom, Nanjundeswaran i suradnici (2015) razvijaju Indeks vokalnog zamora (*Vocal Fatigue Indeks –VFI*), psihometrijski valjan upitnik samoprocjene koji identificira osobe s vokalnim zamorom.

1.5. Indeks vokalnog zamora (*Vocal Fatigue Index- VFI*) – razvoj i verifikacija

Centar za glas na Sveučilištu u Pittsburghu (*University of Pittsburgh Voice Center- UPVC*) te Centar za glas pri sveučilištu Vanderbilt (*Vanderbilt Voice Center- VVC*) sudjelovali su u razvoju i verifikaciji upitnika samoprocjene Indeks vokalnog zamora (*VFI*). Razvoj i verifikacija provedeni su kroz tri faze (Nanjundeswaran i sur., 2015).

1.5.1. Prva faza razvoja i verifikacije VFI upitnika

Četiri iskusna otorinolaringologa te šest logopeda na sveučilištu u Pittsburghu generiralo je 21 tvrdnju za koje su smatrali kako odražavaju kliničku sliku vokalnog zamora. Naime, od stručnjaka se tražilo da, na temelju njihovog dosadašnjeg iskustva, predlože tvrdnje koje bi predstavljale simptome koje osobe najčešće ističu i prijavljuju kod stanja koja uključuju vokalni zamor. Značajna rasprava se vodila oko toga može li se pojam "vokalni napor" koristiti kao sinonim za "vokalni zamor". Usuglašeno je kako su pojmovi zamjenjivi, tj. "vokalni napor" je jedan od oblika manifestacije vokalnog zamora te predstavlja jednu od varijacija definiranja vokalnog zamora u literaturi. Upravo je i ova rasprava upućivala na potrebu stvaranja indeksa. Razlog zašto su u periodu stvaranja tvrdnji sudjelovali samo stručnjaci, a ne i skupina pacijenata bio je upravo problem nepostojanja univerzalne definicije vokalnog zamora. Nadalje, iako postoje pacijenti koji su iskusili ono što vokalni zamor jest, možda im naziv stanja, tj. vokabular nije poznat te koriste različite druge termine za opis svog

stanja. Iako autori razumiju važnost fokus grupa u stvaranju upitnika, navedeni razlozi bili su i više nego dovoljni da umjesto pacijenata, stručnjaci na temelju dosadašnjeg iskustva predlože set od 21 tvrdnje.

Skup od 21 tvrdnje predstavljao je ključne simptome kao što su umor u glasu, napor potreban za proizvodnju glasa, bol uzrokovana govorenjem, nelagoda i bol u grlu, oporavak nakon odmora i slično. Bitno je spomenuti kako je VFI upitnik prvi indeks koji je vezan uz vokalne simptome, a da uključuje efekt odmora na glas (poboljšanje vokalnih sposobnosti ili nedostatak poboljšanja). Set od 21 tvrdnje predstavljao je beta verziju VFI-1 upitnika.

1.5.2. Druga faza razvoja i verifikacije VFI upitnika

100 pacijenata sa sveučilišta u Pittsburghu (42 muškarca, 58 žena, srednja dob: 51,76) te 100 pacijenata sa sveučilišta Vanderbilt (31 muškarac, 69 žena, srednja dob: 50, 94) ispunilo je beta verziju VFI upitnika. Svi pacijenti imali su poremećaj glasa (disfoniju) različite etiologije. Nekoliko je razloga zbog kojih su u istraživanje uključeni pacijenti s poremećajem glasa različite etiologije, a ne samo oni kojima je primarno stanje vokalni zamor.

Naime, smatra se kako mnogo pacijenata ima pritužbe i opisuju simptome vokalnog zamora bez obzira je li to osnovna, tj. primarna dijagnoza stanja. S obzirom na to, odgovori na testu samoprocjene će to i dokazati, tj. potvrditi prisutnost zamora. Nadalje, upitnik je konstruiran tako da identificira osobe s vokalnim zamorom. Ako pak među pacijentima koji imaju poremećaj glasa ima onih koji ne pokazuju simptome vokalnog zamora, test bi trebao pokazati manje vrijednosti od onih kod kojih vokalni zamor postoji, ali ipak više vrijednosti u odnosu na kontrolnu skupinu ispitanika.

Ispitivanje je provedeno tako da su pacijentima date upute i upitnik na kojem je trebalo zaokružiti broj na Likertovoj skali koji označava učestalost navedenih simpotma. Skala je sačinjavala 5 brojeva, od 0 do 4 (0 - nikada, 1 - gotovo nikada, 2 - ponekad, 3 - gotovo uvijek, 4 - uvijek). Analizirani su podaci te su dvije tvrdnje: "Nedostaje mi zraka dok govorim" te "Nedostatak zraka za vrijeme govorenja se manje pojavljuje nakon odmora" uklonjene jer im je korelacija bila niska. Zaključeno je kako izostavljena pitanja nisu specifična te nisu izravno povezana s vokalnim zamorom. Preostalih 19 tvrdnji podijeljeno je u tri kategorije. 11 tvrdnji

vezano je uz simptome umora glasa, 5 tvrdnji odnose se na fizičku nelagodu, a ostale tri tvrdnje na poboljšanje simptoma nakon odmora.

19 tvrdnji koje su predložene od strane stručnjaka u prvoj fazi razvoja i verifikacije sačinjavalo je konačnu verziju upitnika samoprocjene Indeks vokalnog zamora (*VFI*).

1.5.3. Treća faza razvoja i verifikacije VFI upitnika

U trećoj fazi razvoja i verifikacije, konačna verzija upitnika podvrgnuta je procjeni valjanosti i pouzdanosti.

Ukupno 105 pacijenata s disfonijom (70 žena i 35 muškaraca, srednja dob: 50) s oba sveučilišta ispunilo je konačnu verziju upitnika samoprocjene Indeks vokalnog zamora (VFI). Kao i u drugoj fazi razvoja i verifikacije, disfonija kod pacijenata koji su sačinjavali uzorak ispitanika uzrokovana je različitim etiologijama, a 8 pacijenata nije navelo dijagnozu. Prilikom ispunjavanja, kao i u drugoj fazi, iste upute date su pacijentima. Da bi se ispitala test- retest pouzdanost instrumenta, pacijenti su zamoljeni da nakon tjedan dana opet ispune upitnik te ga vrate ispitivačima u omotnici koja je bila označena brojem koji je bio poznat samo njima. Period od tjedan dana izabran je zato što predstavlja dovoljno dug period nakon kojeg se pacijenti neće detaljno sjećati svojih odgovora, ali dovoljno kratak da ne dođe do promjena u vokalnim simptomima koje bi utjecale na njihove odgovore (Hogikyan i Sethuraman, 1999.; prema Nanjundeswaran i sur., 2015).

Od 105 pacijenata, 80 ih je ispunilo upitnik oba puta i vratilo ispitivačima. Podaci od tih pacijenata koristili su se za provjeru test- retest pouzdanosti. Korišten je Pearsonov koeficijent korelacije. Snažna test- retest pouzdanost izračunata je kod kategorije 1 (simptomi umora glasa) te kod kategorije 2 (fizička nelagoda). Korelacija za kategoriju 3 (poboljšanje simptoma nakon odmora) bila je nešto slabija, ali i dalje statistički značajna. Razlog zbog kojeg je korelacija za kategoriju 3 slabija, sadržan je u načinu formuliranja tvrdnji u toj kategoriji. Naime, tvrdnje u kategoriji 1 i 2 formulirane su tako da se pogoršanje simptoma vokalnog zamora vrednuje s većim brojem bodova. Za razliku od toga, u kategoriji 3 (poboljšanje simptoma nakon odmora) viši broj bodova ukazivao je na poboljšanje simptoma. Također, kod pojedinaca koji ipak nemaju simptome vokalnog zamora, tvrdnje u kategoriji 3 mogu biti dosta neodređene. Upravo ovi razlozi rezultirali su slabijom

korelacijom. Unatoč tomu, kategorija 3 nalazi se ovom upitniku jer autori smatraju kako tvrdnje koje se tiču poboljšanja simptoma nakon odmora igraju vrlo važnu ulogu u identifikaciji vokalnog zamora. Naime, Solomon (2007) je stanju vokalnog zamora dodala i efekt poboljšanja nakon odmora. Predložila je definiranje vokalnog zamora kao subjektivnog osjećaja pojedinca koji se prvenstveno manifestira kao povećani napor za vrijeme govorenja do kojeg dolazi nakon određenog perioda korištenja glasa, ali do poboljšanja simptoma dolazi nakon perioda odmora. Informacije o poboljšanju vokalnih simptoma nakon odmora ili izostanku poboljšanja mogu dovesti do definiranja nekih temeljnih mehanizama vokalnog zamora kod nekih pojedinaca, ali kod nekih ipak ne. Za prikupljanje takvih informacija u budućnosti korištenja instrumenta, kategorija 3 je zadržana u konačnom upitniku.

Valjanost upitnika ispitivala se tako da su se rezultati osoba s poremećajem glasa usporedili s kontrolnom skupinom. Naime, 70 osoba (49 žena i 21 muškarac, srednja dob: 39), koje su se predstavile kao osobe bez trenutnih teškoća s glasom te bez teškoća s glasom u zadnja dva mjeseca, ispunilo je konačnu verziju upitnika nakon što su primili iste upute kao i ostali ispitanici. Njihovi odgovori usporedili su se s odgovorima 98 pacijenata s disfonijom koji su popunili završnu verziju VFI upitnik. 7 pacijenata nije imalo odgovore na sve tvrdnje pa su se njihovi upitnici isključili iz ispitivanja.

T-testom računale su se razlike između pacijenata s poremećajem glasa i kontrolne skupine ispitanika. Uspoređujući aritmetičku vrijednost te standardnu devijaciju između ove dvije skupine, dobivena je statistički značajna razlika između dvije skupine ispitanika za sve tri kategorije. Vrijednosti pacijenata bile su skoro pet puta veće (slabije) od vrijednosti kontrolne skupine za kategoriju 1 i 2, a nešto manje razlike bile su za kategoriju 3. Ovakvi rezultati ukazuju na to kako upitnik samoprocjene VFI ima sposobnost razlikovanja osoba s poremećajem glasa od zdravih pojedinaca koristeći pitanja koja se fokusiraju na simptome vokalnog zamora. S obzirom na to, zaključujemo kako većina osoba koje imaju poremećaj glasa različite etiologije doživljava neki stupanj vokalnog zamora.

Naravno, postoji mogućnost da neki pojedinci koji pokazuju simptome poremećaja glasa nemaju vokalni zamor, ali i da pojedinci koji sebe predstavljaju kao vokalno zdrave osobe, dožive simptome vokalnog zamora. Naime, rezultati su pokazali kako je 10% osoba, koje su doživljavale simptome vokalnog zamora, bilo lažno negativno. Također, 10% osoba, koje nisu doživljavale simptome vokalnog zamora, bilo je lažno pozitivno što ukazuje na vrlo mala preklapanja.

Budući da su tvrdnje u kategoriji 1 i 2 formulirane tako da se pogoršanje simptoma vokalnog zamora vrednuje s većim brojem bodova, a u kategoriji 3 (poboljšanje simptoma nakon odmora) viši broj bodova ukazuje na poboljšanje simptoma vokalnog zamora, tvrdnje u kategoriji 3 mogu biti dosta neodređene za pojedince koji nisu osjećali takve simptome. Zbog toga, odlučeno je kako se neće računati ukupan rezultat kategorija jer je svaka od kategorija konceptualno različita, nego će se izračunati rezultat za svaku kategoriju. Ovakvi rezultati dat će bolji uvid u pojedinčevo doživljavanje simptoma vokalnog zamora.

S obzirom na sve navedeno, upitnik samoprocjene Indeks vokalnog zamora (VFI) predstavlja valjan i pouzdan upitnik za diferenciranje osoba s poremećajem glasa i simptomima vokalnog zamora od osoba bez vokalnih teškoća te kao takav predstavlja vrijedan dijagnostički instrument.

1.5.4. Korištenje upitnika samoprocjene Indeks vokalnog zamora (VFI*)*

Razuman je prijedlog kako se upitnik može koristiti u raznim kliničkim uvjetima za identifikaciju pojedinaca s vokalnim zamorom, za procjenu simptoma prije terapije te za mjerenje poboljšanja simptoma nakon terapije. Također, ovim upitnikom može se mjeriti i učinkovitost različitih intervencija korištenih u terapiji vokalnog zamora.

Nadalje, bitno je spomenuti kako upitnik upućuje na čak 3 različita faktora (kategorije) koji mogu biti prisutni kod pacijenata s vokalnim zamorom. Ovo saznanje može pomoći u shvaćanju kako vokalni zamor može biti prisutan kod poremećaja glasa različitih etiologija te u razumijevanju različitih mehanizama koji stoje u podlozi vokalnog zamora. Naime, VFI upitnik u kategoriji 1 (simptomi umora glasa) sadrži 11 pitanja koja su povezana s neefikasnim korištenjem glasa. Upravo jedan od mehanizama koji može izazvati vokalni zamor može biti umor mišića grkljana (Titze, 1999) koji je povezan s neefikasnim korištenjem glasa tijekom govorenja za što će koristan tretman biti vokalni trening.

Za razliku od tog, drugi mehanizam nastanka vokalnog zamora može biti umor tkiva grkljana (Titze, 1999) koji se može povezati s nedovoljnim vokalnim odmorom nakon određenog perioda korištenja glasa. Upravo u kategoriji 3 (poboljšanje simptoma nakon odmora) nalaze se 3 pitanja povezana s poboljšanjem simptoma ili izostankom poboljšanja simptoma vokalnog zamora nakon odmora.

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

2.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog diplomskog rada bio je ispitati postojanje vokalnog zamora kod ispitanika s poremećajem glasa različite etiologije pomoću hrvatske verzije upitnika Indeks vokalnog zamora te usporediti rezultate s rezultatima ispitanika bez poremećaja glasa.

2.2. Problem istraživanja

Ovim diplomskim radom pokušat će se dati odgovor na problemsko pitanje:

Postoji li razlika između rezultata ispitanika s poremećajem glasa različite etiologije i rezultata ispitanika bez poremećaja glasa na hrvatskoj verziji upitnika Indeks vokalnog zamora?

2.3. Pretpostavka istraživanja

U skladu s postavljenim ciljem i problemom istraživanja ovoga diplomskog rada postavljena je sljedeća pretpostavka istraživanja:

H1: Postoji statistički značajna razlika u rezultatima upitnika Indeks vokalnog zamora između skupine ispitanika s poremećajem glasa i skupine ispitanika bez poremećaja glasa.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak

U istraživanju je ukupno sudjelovalo 119 ispitanika; 69 osoba s poremećajem glasa različite etiologije i 50 osoba bez vokalnih teškoća koje su sačinjavale kontrolnu skupinu. Ispitanici iz skupine ispitanika s poremećajem glasa pacijenti su Kliničkog bolničkog centra Split (N= 25, 10 žena, 6 muškaraca i 9 osoba bez podataka) te Kliničkog bolničkog centra Zagreb (N= 44, 39 žena i 5 muškaraca). U tablici 3. prikazane su dijagnoze pacijenata.

Ispitanici iz kontrolne skupine su nasumično odabrane osobe bez vokalnih teškoća (32 žene i 18 muškaraca).

	Srednja vrijednost	Najmanji rezultat	Najveći rezultat	Standardna devijacija
Dob	41,5	17	81	13,8043

Tablica 1. : Deskriptivna statistika za varijablu dob kod skupine ispitanika s poremećajem glasa

	Srednja vrijednost	Najmanji rezultat	Najveći rezultat	Standardna devijacija
Dob	44	21	85	14,6664

Tablica 2. : Deskriptivna statistika za varijablu dob kod kontrolne skupine ispitanika

Dijagnoza	Broj ispitanika
Reinkeov edem	8
Paraliza	6
Pareza	6
Vokalni noduli	22
MTD	10
Degenerativna laringopatija	3
Prenoduli	2
Cista na glasnicama	2
Laringitis	1
Nepoznata dijagnoza	9
Ukupno	**69**

Tablica 3. : Dijagnoze osoba s poremećajem glasa

3.2. Mjerni instrumenti

U istraživanju je korištena subjektivna procjena glasa koja je izvršena metodom samoprocjene glasa. U tu svrhu s engleskog jezika, prema načelima dvostrukog prijevoda, preveden je upitnik *Vocal Fatigue Index –VFI* (Nanjundeswaran i sur. 2015).

Upitnik je preveden prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije. Prvo je preveden na hrvatski jezik, a zatim je opet preveden na engleski jezik te su se usporedile dvije verzije upitnika, original i prijevod. Nakon što je utvrđeno kako se prijevod na engleski jezik značajno ne razlikuje od originalne verzije upitnika, konstruirana je hrvatska verzija upitnika Indeks vokalnog zamora.

Zambon i sur. (2017) na isti su način preveli Indeks vokalnog zamora na portugalski jezik prilikom stvaranja brazilske verzije upitnika. Međutim, u procesu konstruiranja, osim 5 ponuđenih odgovora koje ima originalna verzija upitnika, dodali su i odgovor "nije primjenjivo" te bi se odgovori koji su se smatrali takvim zanemarili u brazilskoj verziji upitnika. Budući da takvih odgovora nije bilo, brazilska verzija je po strukturi upitnika identična originalnoj engleskoj verziji.

Hrvatska verzija upitnika, također je identična originalu po strukturi te se sastoji od 19 pitanja podijeljenih u 3 kategorije (simptomi umora glasa, fizička nelagoda te poboljšanje simptoma nakon odmora). Prva kategorija sastoji se od 11 pitanja, druga od 5 pitanja, a treća kategorija od 3 pitanja.

Odgovori su ponuđeni u obliku tvrdnji s kojima se potrebno složiti na skali Likertovog tipa od 0 do 4 (0 - nikada, 1 - gotovo nikada, 2 - ponekad, 3 - gotovo uvijek, 4 - uvijek). Na kraju se zbrajaju odgovori koji daju ukupan rezultat, a viši broj postignutih bodova odražava veće probleme s glasom i postojanje vokalnog zamora.

U nastavku su prikazane tvrdnje upitnika VFI na hrvatskom jeziku.

1. Nije mi do govorenja nakon određenog razdoblja korištenja glasa.

2. Što više govorim, glas mi je sve umorniji.

3. Doživljavam povećan osjećaj napora tijekom govora.

4. Moj glas postaje promukao tijekom korištenja.

5. Korištenje glasa predstavlja mi napor.

6. Nastojim ograničiti upotrebu govora, nakon određenog razdoblja korištenja glasa.

7. Nastojim izbjegavati socijalne situacije u kojima znam kako ću trebati puno pričati.

8. Osjećam kako ne mogu pričati s obitelji nakon radnog dana.

9. Moram uložiti više truda za proizvesti glas nakon određenog razdoblja korištenja glasa.

10. Naporno mi je proizvesti glas nakon nekog vremena njegove uporabe.

11. Osjećam kako mi je glas slabiji nakon određenog razdoblja korištenja glasa.

12. Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam bol u vratu.

13. Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam grlobolju.

14. Glas mi se čini bolnim kada više govorim.

15. Tijekom govora osjećam grebanje u grlu.

16. Doživljavam nelagodu u vratu tijekom govora.

17. Moj glas je bolje nakon odmora.

18. Napor u proizvodnji mog glasa smanjuje se s odmorom.

19. Promuklost u mom glasu smanjuje se s odmorom.

3.3. Varijable

S obzirom na mjerni instrument, varijable su definirane na sljedeći način:

S1 – Nije mi do govorenja nakon određenog razdoblja korištenja glasa;

S2 - Što više govorim, glas mi je sve umorniji;

S3 - Doživljavam povećan osjećaj napora tijekom govora;

S4 - Moj glas postaje promukao tijekom korištenja;

S5 - Korištenje glasa predstavlja mi napor;

S6 - Nastojim ograničiti upotrebu govora, nakon određenog razdoblja

korištenja glasa;

S7 - Nastojim izbjegavati socijalne situacije u kojima znam kako ću trebati puno pričati;

S8 - Osjećam kako ne mogu pričati s obitelji nakon radnog dana;

S9 - Moram uložiti više truda za proizvesti glas nakon određenog razdoblja korištenja glasa;

S10 - Naporno mi je proizvesti glas nakon nekog vremena njegove uporabe;

S11 - Osjećam kako mi je glas slabiji nakon određenog razdoblja korištenja glasa;

SUKU – ukupan broj bodova ostvaren u prvoj kategoriji- simptomi umora glasa;

F1 - Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam bol u vratu;

F2 - Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam grlobolju;

F3 - Glas mi se čini bolnim kada više govorim;

F4 - Tijekom govora osjećam grebanje u grlu;

F5 - Doživljavam nelagodu u vratu tijekom govora;

FUKU- ukupan broj bodova ostvaren u drugoj kategoriji- fizička nelagoda;

O1 - Moj glas je bolje nakon odmora;

O2 - Napor u proizvodnji mog glasa smanjuje se s odmorom;

O3 - Promuklost u mom glasu smanjuje se s odmorom;

OUKU- ukupan broj bodova ostvaren u trećoj kategoriji- poboljšanje simptoma nakon odmora;

VFIUKU- ukupan broj bodova ostvaren na Indeksu vokalnog zamora

SPOL- spol ispitanika

DOB- dob ispitanika

3.4. Način provedbe istraživanja

Prikupljanje podataka o skupini ispitanika s poremećajem glasa provodilo se u bolničkim ordinacijama. Prije samog ispitivanja, i ispitanici s poremećajem glasa i kontrolna skupina ispitanika potpisala je kemijskom olovkom Izjavu o suglasnosti za sudjelovanje, kojom se svakom ispitaniku jamči anonimnost te kojom svaki od ispitanika dozvoljava korištenje podataka isključivo u svrhu ovog istraživanja i izrade diplomskog rada. Svim ispitanicima date su iste upute prije ispunjavanja upitnika. Također, ispitanicima je rečeno kako se mogu obratiti istraživaču za pomoć ukoliko im je neka tvrdnja nejasna ili nerazumljiva.

Svaki ispitanik je kemijskom olovkom individualno ispunio Indeks vokalnog zamora. Nakon ispunjavanja upitnika, ispitanici su unijeli godinu rođenja i označili spol, a kod ispitanika s poremećajem glasa, logoped je upisao dijagnozu na predviđeno mjesto.

3.5. Metode obrade podataka

Prikupljeni podaci statistički su se obradili uz pomoć programa IBM SPSS Statistics 22. Na početku statističke obrade, napravljena je deskriptivna statistika na sastavnicama upitnika VFI za obje skupine ispitanika. Nakon toga, izračunate su frekvencije odgovora za obje skupine ispitanika čime su dobiveni osnovni elementi deksriptivne statistike za svaku varijablu.

Za usporedbu rezultata dva nezavisna uzorka, tj. kontrolne i skupine ispitanika s poremećajem glasa, korišten je neparametrijski test Mann– Whitney U test, a za utvrđivanje povezanosti između varijabli spol i dob te ukupnog rezultata na upitniku Indeks vokalnog zamora korišten je neparamterijski test, Spearmanov koeficijent korelacije. Izračunat je i koeficijent unutarnje konzistentnosti (Crnobach alfa).

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Tablice 4. i 5. prikazuju rezultate deskriptivne statistike za ukupan zbroj svake od tri kategorije te ukupan zbroj cijelog upitnika VFI za obje skupine ispitanika.

	Broj ispitanika	Najmanji rezultat	Najveći rezultat	Srednja vrijednost	Standardna devijacija
SUKU	69	0	44	25,1449	11,406
FUKU	69	0	20	7,91304	5,46039
OUKU	69	0	12	8,91304	3,18424
VFIUKU	69	0	74	41,971	16,5173

Tablica 4. : Deskriptivna statistika za skupinu ispitanika s poremećajem glasa

	Broj ispitanika	Najmanji rezultat	Najveći rezultat	Srednja vrijednost	Standardna devijacija
SUKU	50	0	30	13,0600	7,7549
FUKU	50	0	12	4,1200	3,2679
OUKU	50	0	12	5,9200	3,9166
VFIUKU	50	0	52	23,1000	12,7170

Tablica 5. : Deskriptivna statistika za kontrolnu skupinu ispitanika

Rezultati deskriptivne statistike ukazuju nam na razlike u odgovorima između dvije skupine ispitanika. Uviđa se kako su srednje vrijednosti ispitanika s poremećajem glasa veće od kontrolne skupine ispitanika u sve tri kategorije, a najmanja razlika između srednjih vrijednosti dviju skupina ispitanika je na varijabli OUKU (ukupan broj bodova ostvaren u trećoj kategoriji- poboljšanje simptoma nakon odmora).Također, velika razlika između skupina ispitanika uočava se kod prosječnog broja bodova ostvarenog na cijelom upitniku Indeks vokalnog zamora (VFI) koji kod kontrolne skupine iznosi VFIUKU= 23 (odnosno M= 23, 10 uz standardnu devijaciju SD= 12,71), a kod skupine ispitanika s poremećajem glasa

iznosi VFIUKU= 42 (odnosno M= 41,97 uz standardnu devijaciju SD= 16,52). Upravo veći broj bodova ukazuje na postojanje vokalnog zamora.

Najmanji rezultati kod obje skupine za ukupan broj bodova u sve tri kategorije te na ukupnom rezultatu cijelog upitnika iznose 0 bodova, a najveći rezultati kod osoba s poremećajem glasa viši su od kontrolne skupine ispitanika u dvije od tri kategorije te na ukupnom rezultatu cijelog upitnika. Najveći rezultati na varijabli OUKU isti su za obje skupine ispitanika (12 bodova), što znači kako je i u kontrolnoj skupini bilo pojedinaca koji su ostvarili maksimalan broj bodova u trećoj kategoriji. Upravo su ovakvi rezultati na varijabli OUKU pokazatelj kako je kategorija 3 konceptualno drugačija od ostale dvije kategorije budući da su tvrdnje u kategoriji 1 i 2 formulirane tako da se pogoršanje simptoma vokalnog zamora vrednuje s većim brojem bodova, a u kategoriji 3 viši broj bodova ukazuje na poboljšanje simptoma vokalnog zamora pa takve tvrdnje mogu biti dosta neodređene za pojedince koji nisu osjećali takve simptome (Nanjundeswaran i sur., 2015).

Nadalje, tablice 6. i 7. prikazuju frekvencije odabranih odgovora na tvrdnje iz VFI upitnika za kontrolnu skupinu i skupinu ispitanika s poremećajem glasa.

Iz rezultata je vidljivo kako je u prvoj kategoriji (simptomi umora glasa) koja uključuje 11 tvrdnji, na tvrdnje pod rednim brojem 2, 3 i 4 najviše ispitanika iz skupine s poremećajem glasa odgovorilo s *uvijek (4).* Ako usporedimo s kontrolnom skupinom, uviđamo kako na niti jednoj tvrdnji u prvoj kategoriji nije bilo najviše odgovora *uvijek (4).* Naime, najveći broj ispitanika iz kontrolne skupine je na tvrdnje pod rednim brojem 5, 6, 7, 8 i 9 odgovorio s *nikada (0)* što je bilo i očekivano. Na tvrdnje pod rednim brojem 1, 5, 6, 8, 9, 10 i 11 najviše ispitanika iz skupine s poremećajem glasa odgovorilo je s *ponekad (2).* Međutim, na tvrdnju pod rednim brojem 7 najviše ispitanika odgovorilo je s *nikada (0),* što je iznenađujuće. To je jedina tvrdnja u ovoj kategoriji za koju je najviše osoba iz skupine ispitanika s poremećajem glasa (N= 19) zaključilo kako ne utječe na njih. Naime, sedma tvrdnja glasi: *Nastojim izbjegavati socijalne situacije u kojima znam kako ću trebati puno pričati* i uključuje sposobnost, odnosno nesposobnost potpunog sudjelovanja u socijalnom životu, odnosno početak izolacije zbog problema s glasom. Upravo neprihvaćanje poremećaja glasa kao ozbiljnog problema i negiranje nemogućnosti potpunog sudjelovanja u socijalnom životu može biti jedno od objašnjenja ovakvog rezultata na ovoj tvrdnji. Naravno, testiranje ove tvrdnje trebalo bi se provesti u budućnosti kako bi se pobliže objasnili dobiveni rezultati.

Nadalje, u drugoj kategoriji (fizička nelagoda) koja uključuje 5 tvrdnji, također uviđamo razlike između dvije skupine ispitanika.

Naime, rezultati kontrolne skupine pokazali su kako je najveći broj ispitanika na tvrdnje pod rednim brojem 12, 14 i 16 odgovorio s *nikada (0),* a na preostale dvije tvrdnje (tvrdnje pod rednim brojem 13 i 15) najveći broj ispitanika odgovorio je s *gotovo nikada (1).* Niti jedan ispitanik iz kontrolne skupine na pitanja iz ove kategorije nije odgovorio s odgovorom *uvijek (4).* Ovakvi rezultati ukazuju na to kako ispitanici bez poremećaja glasa iz kontrolne skupine nisu nikada ili gotovo nikada osjetili fizičku nelagodu uzrokovanu teškoćama glasa.

Skupina ispitanika s poremećajem glasa je u ovoj kategoriji najviše odabirala odgovore *ponekad (2)* te, iznenađujuće, *nikada (0).* Tvrdnje na koje je najveći broj ispitanika odgovorio s *nikada (4)* glase: *Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam bol u vratu* te *Doživljavam nelagodu u vratu tijekom govora.* Budući da je velik broj ispitanika s poremećajem glasa zaključio kako se ove tvrdnje ne odnose na njih, trebalo bi se u budućnosti posvetiti podrobnijem ispitivanju navedenih tvrdnji.

U trećoj kategoriji (poboljšanje simptoma nakon odmora) koja sadrži 3 pitanja, ispitanici iz skupine s poremećajem glasa najčešće su odgovarali s odgovorom *uvijek (4).* Jako mali broj ispitanika iz ove skupine odgovorio je s odgovorima *nikada (0)* ili *gotovo nikada (1*) na tvrdnje iz ove kategorije. Ovakvi rezultati su u skladu s teorijom koju je 2007. godine predstavila Solomon.

Naime, ona je stanju vokalnog zamora dodala i efekt poboljšanja nakon odmora. Predložila je definiranje vokalnog zamora kao subjektivnog osjećaja pojedinca koji se prvenstveno manifestira kao povećani napor za vrijeme govorenja do kojeg dolazi nakon određenog perioda korištenja glasa, ali do poboljšanja simptoma dolazi nakon perioda odmora. Naglasila je kako informacije o poboljšanju vokalnih simptoma nakon odmora ili izostanku poboljšanja mogu dovesti do definiranja nekih temeljnih mehanizama vokalnog zamora kod nekih pojedinaca, ali kod nekih ipak ne. Upravo zbog prikupljanja takvih informacija u budućnosti korištenja upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI*),* kategorija 3 je uvrštena i zadržana u upitniku.

Za razliku od skupine s poremećajem glasa, kontrolna skupina ispitanika je na 3 pitanja iz treće kategorije najčešće odgovarala s odgovorom *ponekad (2),* a sljedeći često odabrani odgovori su *uvijek (4)* te *nikada (0).* Šarolikost odgovora u ovoj kategoriji ukazuje na

činjenice spomenute ranije u tekstu. Naime, u kategoriji 3 viši broj bodova upućuje na poboljšanje simptoma vokalnog zamora što je različito od kategorija 1 i 2 koje su formulirane tako da se pogoršanje simptoma vokalnog zamora vrednuje s većim brojem bodova. Zbog toga, tvrdnje u trećoj kategoriji mogu biti dosta neodređene za pojedince koji nisu osjećali takve simptome (Nanjundeswaran i sur., 2015), što se ovdje i potvrdilo.

	ODGOVORI SKUPINE ISPITANIKA S POREMEĆAJEM GLASA				
	nikada	gotovo nikada	ponekad	gotovo uvijek	uvijek
Varijable	0	1	2	3	4
S1	12	3	25	16	13
S2	6	5	21	9	28
S3	9	6	18	17	19
S4	7	4	22	11	25
S5	11	5	24	15	14
S6	6	8	22	17	16
S7	19	16	15	5	14
S8	20	6	27	9	7
S9	9	5	22	19	14
S10	8	9	23	13	15
S11	5	4	27	14	19
F1	28	15	15	6	5
F2	19	11	25	9	5
F3	16	17	16	12	8
F4	13	9	24	13	10
F5	23	12	20	6	8
O1	4	1	10	18	36
O2	5	2	18	13	31
O3	5	3	19	14	28

Tablica 6. : Frekvencije odgovora skupine ispitanika s poremećajem glasa

	ODGOVORI KONTROLNE SKUPINE ISPITANIKA				
	nikada	gotovo nikada	ponekad	gotovo uvijek	uvijek
Varijable	0	1	2	3	4
S1	10	14	18	6	2
S2	8	15	18	7	2
S3	12	18	15	5	0
S4	13	11	20	6	0
S5	19	18	11	2	0
S6	19	17	13	1	0
S7	19	15	11	4	1
S8	18	13	15	4	0
S9	18	17	14	1	0
S10	17	19	12	2	0
S11	13	20	9	6	2
F1	26	16	7	1	0
F2	14	21	12	3	0
F3	22	16	10	2	0
F4	16	19	15	0	0
F5	28	16	6	0	0
O1	9	6	17	7	11
O2	13	7	14	10	6
O3	10	6	14	12	8

Tablica 7. : Frekvencije odgovora kontrolne skupine ispitanika

Za usporedbu dva nezavisna uzorka, tj. dvije skupine ispitanika, korišten je test zbroja rangova Mann- Whitneyev U- test.

Varijable	Zbroj rangova - eksperimentalna skupina	Zbroj rangova - kontrolna skupina	U	Z
S1	4708	2432	**1157,00****	3,05
S2	4961	2179	**904,00****	4,42
S3	5027,5	2112,5	**837,50****	4,77
S4	5049,5	2090,5	**815,50****	4,89
S5	5114,5	2025,5	**750,50****	5,24
S6	5268,5	1871,5	**596,50****	6,07
S7	4540	2600	**1325,00***	2,15
S8	4563,5	2576,5	**1301,50***	2,28
S9	5176,5	1963,5	**688,50****	5,58
S10	5005,5	2015,5	**740,50****	5,22
S11	5113	2027	**752,00****	5,23
SUKU	5179	1961	**686,00****	5,59

Varijable	Zbroj rangova - eksperimentalna skupina	Zbroj rangova- kontrolna skupina	U	Z
F1	4518,5	2621,5	**1346,50***	2,03
F2	4529	2611	**1336,00***	2,09
F3	4777	2363	**1088,00****	3,42
F4	4918,5	2221,5	**946,500****	4,19
F5	4809	2331	**1056,00****	3,6
FUKU	4855	2285	**1010,00****	3,84
O1	4921	2219	**944,00****	4,2
O2	4930,5	2209,5	**934,500****	4,25
O3	4708	2432	**1157,00****	3,05
OUKU	4912,5	2227,5	**952,50****	4,1
VFIUKU	5239,5	1900,5	**625,50****	5,91

** razina statističke značajnosti $p < 0,01$

* razina statističke značajnosti $p < 0,05$

Tablica 8. : Rezultati Mann- Whitney testa na svim varijablama.

U tablici 8. prikazani su rezultati testa. Uočavamo kako na svim varijablama postoji statistički značajna razlika između skupina., a na 19 od 23 varijable razina statističke značajnosti iznosi $p < 0,01$, a za ostale 4 varijable razina statističke značajnosti iznosi $p < 0,05$.

Rang koeficijent korelacije izračunat je Spearmanovim testom kojim su uspoređene varijable dob i spol s ukupnim rezultatima kategorija te ukupnim rezultatom cijelog testa. Iz tablice 9. jasno je kako postoji slaba pozitivna povezanost između varijable dob i varijable OUKU (ukupan broj bodova ostvaren u trećoj kategoriji- poboljšanje simptoma nakon odmora) što ukazuje na to kako povećanje dobi korelira s povećanjem rezultata na varijabli OUKU.

Varijabla spol nije u korelaciji s niti jednom varijablom što ukazuje na to kako u ovom istraživanju spol nema utjecaja na više, odnosno niže rezultate. Varijabla dob osim s varijablom OUKU, ne korelira s niti jednom drugom varijablom. Ovakvi rezultati u kontrastu su s rezultatima Spearmanovog testa na upitniku Indeks vokalnih teškoća (*Voice Handicap Index- VHI*). Naime, u istraživanju Bonetti i Bonetti (2013) koje se bavilo standardizacijom VHI upitnika na hrvatski jezik, utvrđeno je kako postoji pozitivna korelacija između varijable dob i rezultata *VHI* upitnika kod osoba s poremećajem glasa uz iznimku negativne korelacije kod jedne od podljestvica upitnika.

	dob	**spol**	**SUKU**	**FUKU**	**OUKU**	**VFIUKU**
dob	1	-0,0904	0,06464	-0,0422	0,21413*	0,07438
spol	-0,0904	1	0,0878	0,1282	0,10889	0,11735

Tablica 9. : Koeficijent korelacije (Spearman)

Koeficijent unutarnje konzistentnosti (Cronbach alpha) ukazao je na visoku pouzdanost unutar kategorija (1.kategorija- $\alpha = 0.95$, 2. kategorija- $\alpha = 0.90$, 3. kategorija- $\alpha = 0.92$). Dobiveni koeficijenti unutarnje konzistencije slični su koeficijentima dobivenima u originalnom istraživanju, odnosno konstrukciji upitnika VFI (1.kategorija- $\alpha = 0.93$, 2. kategorija- $\alpha = 0.89$, 3. kategorija- $\alpha = 0.82$ (Nanjundeswaran, 2015).

5. POTVRDA PRETPOSTAVKE:

U skladu s postavljenim ciljem i problemom istraživanja ovoga diplomskog rada postavljena je sljedeća pretpostavka istraživanja:

H1: Postoji statistički značajna razlika u rezultatima upitnika Indeks vokalnog zamora između skupine ispitanika s poremećajem glasa i skupine ispitanika bez poremećaja glasa.

Navedena hipoteza u potpunosti se prihvaća budući da su rezultati pokazali kako postoji statistički značajna razlika na svim varijablama između kontrolne skupine ispitanika, tj. skupine ispitanika bez poremećaja glasa i eksperimentalne skupine ispitanika, tj. skupine ispitanika s poremećajem glasa na hrvatskoj verziji upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI).

6. ZAKLJUČAK

Titze (1994) izdvaja tri glavne kategorije poremećaja glasa: strukturalne poremećaje, poremećaje nastale uslijed promjena tkiva i poremećaje nastale uslijed neuroloških i/ili muskularnih promjena. Ali, kao posebnu i diskutabilnu kategoriju poremećaja glasa izdvaja vokalni zamor. Vokalni zamor često je prisutan u kliničkim istraživanjima i poklanja mu se dosta velika pozornost u znanstvenoj literaturi. Međutim, ne postoji jedinstvena definicija vokalnog zamora što vrlo često stvara probleme pri identifikaciji osoba koje pate od istoga.

Mnogo kliničara, ali i pacijenata razumije što vokalni zamor jest, ali ne znaju kako bi ga definirali (Hunter i Titze, 2009). Teškoće proizlaze iz pitanja treba li vokalni zamor biti definiran u okviru skupa simptoma koje osoba doživljava nakon određenog razdoblja korištenja glasa ili pak u okviru fiziološke promjene koja nastaje kao posljedica određenog razdoblja intezivnog korištenja glasa (Nanjundeswaran, 2013).

Kako bi riješili navedene teškoće te kako bi shvatili mehanizme vokalnog zamora i razvili racionalne terapije, potrebno je, prvenstveno, pouzdano identificirati osobe s ovim stanjem.

S tom namjerom, Nanjundeswaran i suradnici (2015) razvijaju Indeks vokalnog zamora, psihometrijski valjan upitnik samoprocjene koji identificira osobe s vokalnim zamorom. Budući da se jednake teškoće pojavljuju i u Hrvatskoj, pokazala se potreba za adaptacijom ovog upitnika na hrvatski jezik. S obzirom na dobivene rezultate, zaključeno je kako postoji statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između kontrolne skupine i skupine ispitanika s poremećajem glasa na svim varijablama upitnika Indeks vokalnog zamora (VFI). Rezultati ukazuju kako je hrvatska verzija upitnika Indeks vokalnog zamora uspješno diferencirala dvije skupine ispitanika.

Također, koeficijentom unutarnje konzistentnosti (Cronbach alpha) utvrđena je visoka unutarnja pouzdanost među česticama (1.kategorija- $\alpha = 0.95$, 2. kategorija- $\alpha= 0.90$, 3. kategorija- $\alpha= 0.92$). Zbog visoke unutarnje pouzdanosti te rezultata koji pokazuju statistički značajnu razliku između dvije skupine ispitanika, predlaže se dorada hrvatske verzije upitnika, kroz testiranje valjanosti te testiranje na većem broju ispitanika.

Takav, pouzdan i valjan upitnik dobrodošao je na polju logopedije koje je usmjereno na poremećaje glasa jer bi se na kvalitetan način koristio u raznim kliničkim uvjetima za identifikaciju pojedinaca s vokalnim zamorom, za procjenu simptoma prije terapije te za mjerenje poboljšanja simptoma nakon terapije. Ovim upitnikom može se mjeriti i učinkovitost različitih intervencija korištenih u terapiji vokalnog zamora. Zbog svih navedenih mogućnosti predstavlja vrijedan instrument za područje logopedije.

7. LITERATURA

Bastian, R. W., Keidar, A., Verdollini- Marston, K. (1990): Simple vocal tasks for detecting vocal fold swelling, Journal of Voice, 4, 2, 172- 183.

Blaži, D., Heđever, M. (2010): Somatske teškoće kao indikatori stresa i teškoće glasa kod odgojiteljica i nastavnika, Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 46, 2, 19-33.

Bolfan Stošić, N., Rončević Kolarić, A. (2006): Osobine glasa odgajateljica, nastavnica i prefesorica u odnosu na profesionalni staž, Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 42, 1, 31-38.

Bonetti, A., Heđever, M., Šimunjak, B. (2010): Promjene u kvaliteti glasa nastavnica tijekom radnog dana, Govor XXVII, 2, 117- 128.

Bonetti, A., Bonetti, L. (2013): Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Voice Handicap Index Into Croatian, Journal of Voice, 27, 130.e7-130.e14.

Boucher, V. J., Ahmarani, C., Ayad, T. (2006): Physiologic features of vocal fatigue: electromyographic spectral- compression in laryngeal muscles, The Laryngoscope, 116, 6, 956- 965.

Boucher, V. J. (2008): Acustic correlates of fatigue in laryngeal muscles: findings for criterion- based prevention of acquired voice pathologies, Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 51, 5, 1161- 1170.

Boucher, V. J., Ayad, T. (2009): Physiological Attributes of Vocal Fatigue and Their Acoustic Effects: A Synthesis of Findings for a Criterion- Based Prevention of Acquired Voice Disorders, Journal of Voice, 24, 3, 324- 336.

Buekers, R. (1998): Are voice endurance tests able to assess vocal fatigue? Clinical Otolaryngology, 23, 533- 538.

Carroll, T., Nix, J., Hunter, E., Emerich, K., Titze, I., Abaza, M. (2006): Objective measurement of coval fatigue in classical singers: A vocal dosimetry pilot study, Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 135, 4, 595- 602.

Heđever, M., Farago, E., Huskić, S. (2007): Problemi glasa u vokalnih profesionalaca, Acta Medica Saliniana, 36, 1, 1-9.

Hogikyan, N. D., Sethuraman, G. (1999): Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V- RQOL), Journal of Voice, 13, 557- 569.

Hunter, E. J., Titze, I. R. (2009): Quantifying vocal fatigue recovery: dynamic vocal recovery trajectories after a vocal loading exercise, Annals of Otology, Rhinology and Laryngology, 118, 6, 449- 460.

Jacobson, B., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M., Newman, C. (1997): The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation, American Journal of Speech-Language Pathology, 6,3, 66-70.

Kotby, M. N. (1995): *The Accent method of voice therapy.* San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc.

Kovačić, G., Heđever, M., Buđanovac, A. (2000): Utjecaj vokalne probe na akustičke karakteristike glasa profesionalnih pjevačica, Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 36, 2, 137- 144.

Kovačić, G. (2002): Analiza subjektivnih simptoma vokalnog zamora nastavnica, Govor XIX, 2, 137–156.

Kovačić, G. (2006): Akustička analiza glasa vokalnih profesionalaca, Zagreb: Graphis.

Koufman, J. A., Blalock, P. D. (1988): Vocal fatigue and dysphonia in the professional voice user: Bogart-Bacall syndrome, The Laryngoscope, 98, 5, 493- 498.

Laukkanen, A. M., Jarvinen, K., Artkoski, M., Waaramaa- Maki- Kulmala, T., Kankare, E., Sippola, S., Syrja, T., Salo, A. (2004): Changes in voice and subjective sensations during a 45-min vocal loading test in female subjects with vocal training, Folia Phoniatrica et Logopaedica, 56, 6, 335- 346.

McCabe, D. J., Titze, I. R. (2002): Chant therapy for treating vocal fatigue among public school teachers: A preliminary study, American Journal of Speech- Language Pathology, 11, 356- 369.

Nanjundeswaran, C. (2013): Metabolic mechanisms of vocal fatigue, University of Pittsburgh.

Nanjundeswaran, C., Jacobson, B., Verdolini Abbott, K. (2015): Vocal Fatigue Index (VFI): Development and Validation, Journal of Voice, 29, 4, 433- 440.

Paolillo, N. P., Pantaleo, G. (2015): Development and Validation of the Voice Fatigue Handicap Questionnaire (VFHQ): Clinical, Psychometric, and Psychosocial Facets, Journal of Voice, 29, 1, 91- 100.

Przysiezny, P.E., Przysiezny, L.T.S. (2015): Work-related voice disorder, Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 81, 2, 202-211.

Sala, E., Laine, A., Simberg, S., Pentti, J., Jouko S. (2001): The prevalence of voice disorders among day care center teachers compared with nurses: A questionnaire and clinical study, Journal of Voice, 15, 3, 413–423.

Smith, E., Lemke, J., Taylor, M., Kirchner, H. L., Hoffman, H. (1998): Frequency of voice problems among teachers and other occupations, Journal of Voice, 12, 4, 480-488.

Solomon, N. P. (2007): Vocal fatigue and its relation to vocal hyperfunction, International Journal of Speech- Language Pathology, 10, 4, 1- 13.

Solomon, N. P. (2008): Vocal fatigue and its relation to vocal hyperfunction, International Journal of Speech- Language Pathology, 10, 4, 254- 266.

Stemple J.C. (1992): Voice Disorders. An Introduction Language, Speech and Hearing Services in Schools, 27: 239.

Škarić, I. (1988): Govorne poteškoće i njihovo uklanjanje, Zagreb: Mladost.

Šunić, N., Heđever, M., Nikolić, B. (2003): Utjecaj pušenja na vokalne i somatske poteškoće nastavnika, Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 39, 2, 147- 156.

Titze, I. R. (1994): Mechanical stress in phonation. Journal of Voice, 8, 99 – 105.

Titze, I., Lemke, J., Montequin, D. (1997): Populations in the U.S. Workforce Who Rely on Voice as a Primary Tool of Trade: A Preliminary Report, Journal of Voice, 11, 3, 254-259.

Titze, I. R. (1999): Toward occupational safety criteria for vocalization, Logoped Phoniatr Vocol, 24, 49- 54.

Verdolini, K., Ramig, L. (2001): Review: Occupational risks for voice problems, Logopedics Phoniatrics Vocology Journal, 26, 37–46.

Verdolini, K., Rosen, C. A., Branski, R. C. (2006): Classification Manual of Voice Disorders-I, Mahwah, New York: Erlbaum.

Vilkman, E. (2004): Occupational Safety and Health Aspects of Voice and Speech Professions, Folia Phoniatrica et Logopaedica, 56, 220- 253.

Welham, N. V., Maclagan, M. A. (2003): Vocal fatigue: current knowledge and future directions, Journal of Voice, 17, 1, 21- 30.

Yiu, E. M-L. (2002): Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: Embracing the consumers' view, Journal of Voice, 16, 2, 215–229.

Zambon, F., Nanjundeswaran, C., Moreti, F., Behlau, M. (2017): Cross- cultural adaptation of the Brazilian version of the Vocal Fatigue Index –VFI, CoDAS, 29, 2.

Zhang, Y., Czerwonka, L., Tao, C., Jiang, J. J. (2008): A biphasic theory for the viscoelastic behaviors of vocal fold lamina propria in stress relaxation, The Journal of the Acoustical Society of America, 123, 3, 1627-1636.

Internetske stranice:

Definitions of Communication Disorders and Variations. American Speech-Language-Hearing Association, http://www.asha.org/policy/RP1993-00208/, datum pribavljanja: 15.02.2017.

Hunter, E. J. (2008): General Statistics of the NCVS Self-Administered Vocal Rating (SAVRa), http://www.ncvs.org/e-learning/tech/tech-memo-11.pdf, datum pribavljanja: 15.02.2017.

8. PRILOZI

INDEKS VOKALNOG ZAMORA (VFI)

Ovo su simptomi koji su najčešće udruženi s problemima s glasom. Zaokružite odgovor koji pokazuje koliko učestalo osjećate taj simptom (0 – nikada; 1 – gotovo nikada; 2 – ponekad; 3 – gotovo uvijek; 4 – uvijek).

1. dio

1. Nije mi do govorenja nakon određenog razdoblja korištenja gl	**0 1 2 3 4**
2. Što više govorim, glas mi je sve umorniji.	**0 1 2 3 4**
3. Doživljavam povećan osjećaj napora tijekom govora.	**0 1 2 3 4**
4. Moj glas postaje promukao tijekom korištenja.	**0 1 2 3 4**
5. Korištenje glasa predstavlja mi napor.	**0 1 2 3 4**
6. Nastojim ograničiti upotrebu govora, nakon određenog razdob korištenja glasa.	**0 1 2 3 4**
7. Nastojim izbjegavati socijalne situacije u kojima znam kako ću trebati puno pričati.	**0 1 2 3 4**
8. Osjećam kako ne mogu pričati s obitelji nakon radnog dana.	**0 1 2 3 4**
9. Moram uložiti više truda za proizvesti glas nakon određenog razdoblja korištenja glasa.	**0 1 2 3 4**
10. Naporno mi je proizvesti glas nakon nekog vremena njegove uporabe.	**0 1 2 3 4**
11. Osjećam kako mi je glas slabiji nakon određenog razdoblja korištenja glasa.	**0 1 2 3 4**

2. dio

12. Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas	**0 1 2 3 4**
doživljavam bol u vratu.	**0 1 2 3 4**
13. Nakon dana u kojem sam koristio/la svoj glas doživljavam grlobolju.	**0 1 2 3 4**
14. Glas mi se čini bolnim kada više govorim.	**0 1 2 3 4**
15. Tijekom govora osjećam grebanje u grlu.	**0 1 2 3 4**
16. Doživljavam nelagodu u vratu tijekom govora.	

3. dio

17. Moj glas je bolje nakon odmora.	**0 1 2 3 4**
18. Napor u proizvodnji mog glasa smanjuje se s odmorom.	**0 1 2 3 4**
19. Promuklost u mom glasu smanjuje se s odmorom.	**0 1 2 3 4**