

Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa

Šago, Luigi

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:280840>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-17**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za fonetiku

Luigi Šago

**UTJECAJ ŽIVOTNIH NAVIKA I VOKALNE AKTIVNOSTI
NA ZDRAVLJE GLASA**

Diplomski rad

Mentorica: dr. sc. Iva Bašić, doc.

Zagreb, svibanj 2024.

PODACI O AUTORU

Ime i prezime: Luigi Šago

Naziv obaju studija (i smjerova, ako ih studij ima): Francuski jezik i književnost, smjer
Znanstveni i Fonetika, smjer Rehabilitacija slušanja i govora

PODACI O RADU

Naslov rada na hrvatskome jeziku: Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa

Naslov rada na engleskome jeziku: Influence of life habits and vocal activity on vocal health

Datum predaje rada: 10. svibnja 2024.

IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA

Ovim potvrđujem da sam osobno napisao/la diplomski rad pod naslovom

Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa

i da sam njegov/a autor/ica.

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

Ime i prezime studenta/ice

Luigi Šago

Zagreb, 10. 5. 2024.

Zahvala

Hvala svim vokalnim uzorima zbog kojih volim ovo što studiram. Hvala djelatnicima i studentima Učiteljskog fakulteta na pružanju informacija, distribuciji i rješavanju ankete. Hvala Uredu za studente s invaliditetom za posao, iskustvo i nova poznanstva. Hvala gradu Splitu na stipendiranju. Hvala svim profesorima i djelatnicima Odsjeka za fonetiku na znanju, iskustvu i pomoći u ovom procesu. Hvala mentorici na kontinuiranoj podršci i vodstvu. Hvala svim prijateljima, zajedničkom nerviranju i kavama. Hvala obitelji što su omogućili i podržali moje studiranje. Hvala teti i bratu jer su prvi studirali i na taj način otvorili put meni. Cijenim vas sve.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Uredan glas.....	4
2.1. Respiracija	4
2.1.1. Koštano mišićni sustav respiracije.....	5
2.1.3. Kontrola daha	6
2.1.4. Dišni oslonac ili potporanj.....	8
2.2. Fonacija	9
2.2.1. Grkljan	10
2.2.2. Hrskavice	10
2.2.3. Zglobovi, membrane, ligamenti i mišići	10
2.2.4. Laringalna šupljina, prave i lažne glasnice	12
2.2.5. Glasanje i ciklus vibriranja glasnica	14
2.2.6. In vivo, ex vivo modeli istraživanja rada glasnica	15
2.2.7. Kompjuterski modeli istraživanja rada glasnica.....	15
2.2.8. Početak vibriranja glasnica	16
2.2.9. Prilagodbe larinksa za govor i glasova kvaliteta	16
2.3. Rezonancija	18
2.4. Oslobađanje i postavljanje glasa	19
3. Poremećaji glasa	21
3.1. Funkcionalni poremećaji.....	22
3.1.1. Mišićna tenzijska disfonija (MTD)	23
3.1.2. Ventrikularna disfonija	23
3.2. Strukturalni poremećaji.....	25
3.2.1. Noduli.....	25
3.2.2. Polipi.....	27
3.2.3. Ciste	28
3.2.4. Reinkeov edem.....	29
3.2.5. Laringitis.....	29
3.2.6. Kontaktne ulkusi i granulom.....	30
4. Životne navike i glas.....	31
4.1. Dosadašnja istraživanja o utjecaju životnih navika na zdravlje glasa.....	32
4.1.1. Konzumacija vode	32
4.1.2. Konzumacija kofeina	33
4.1.3. Konzumacija alkohola.....	34
4.1.4. Pušenje.....	36
4.1.5. Loša ishrana.....	38
4.1.6. Refluks.....	39
4.1.7. Tjelovježbe i opće zdravlje tijela	40
4.1.8. Ostali učinci na zdravlje glasa.....	41
5. Odgojitelji, učitelji i nastavnici – posebno ranjive skupine.....	43
5.1. Akustika prostora i osiguravanje optimalnog radnog okruženja	45
5.2. Dosadašnja istraživanja	46

5.3. Program njege glasa na Filozofskom fakultetu, Učiteljskom fakultetu i Akademiji dramskih umjetnosti	50
5.3.1. Program njege glasa na Filozofskom fakultetu.....	50
5.3.2. Program njege glasa na Učiteljskom fakultetu	52
5.3.3. Program njege glasa na Akademiji dramskih umjetnosti.....	52
5.4. Glas u Pravilnicima o zaštiti na radu	52
6. Slična istraživanja	54
7. Cilj istraživanja	56
8. Metodologija rada	56
8.1. Metoda	56
9. Sudionici	57
10. Rezultati i rasprava	57
10.1. Rezultati dijela ankete „Životne navike“	57
10.2. Rezultati dijela ankete „Govorna aktivnost“	59
10.3. Rezultati dijela ankete „Utjecaj navika na vokalno zdravlje“	59
10.4. Rezultati dijela ankete „Problemi s glasom“	60
10.5. Rasprava	61
11. Smjernice za fonetsku njegu glasa i provođenje vokalne terapije	65
12. Metodički dio rada – Prijedlog vježbi za snaženje i zaštitu glasa	66
12.1. Vokalna terapija	67
12.2. Funkcionalne vježbe glasa	67
12.2.1. Vježbe disanja i opuštanja.....	67
12.2.2. Vježbe zagrijavanja, oslobađanja i postavljanja.....	68
12.2.3. Vježbe dišnog oslonca i povezanosti glasa s riječima	70
12.2.4. Usredotočenost.....	72
12.2.5. Vježbe javnog govorenja - uzimanje stanke	73
12.2.6. Vježbe javnog govorenja - precizno artikulirani vokali	74
12.2.7. Glotalno prženje.....	75
12.2.8. Glas slabog udara (mekani početak) ili povjerljivi glas	76
12.3. Vokalni odmor i higijena glasa	77
12.4. Simptomatska terapija glasa	78
Zaključak	79
Literatura	83
Sažetak	91
Abstract	92
Prilozi	93

1. Uvod

Pored brojnih političkih, zdravstvenih, socijalnih ili ekonomskih problema s kojima se čovjek suočava, bavljenje glasom može se činiti trivijalnim. Međutim, glas nije isključen iz tih velikih i važnih društvenih pojmova. Primarna svrha govorenja je komunikacija ili razmjena informacija. Ideje se naravno mogu razmjenjivati i pismenim putem, ali ne s istom razinom učinkovitosti i jednako brzo. U pismu dolazi i do gubitaka na suprasegmentalnoj razini koja istovremeno obavještava o emotivnom i fizičkom stanju govornika, odnosu prema drugima i sebi, kontekstu, psihologiji i motivaciji. Govorenjem se problemi mogu rasvijetliti, razraditi i riješiti, a govor je i "... optimalna ljudska zvučna komunikacija oblikovana ritmom rečenica, riječi i slogova" (Škarić, 1986). Česta je pojava da se govornika procjenjuje prema glasovoj kvaliteti, a ignorira sadržaj njegove poruke. Ta je praksa štetna kada slušateljeve pretpostavke imaju osnove u stereotipima. Kod procjene govornika uz sam glas trebao bi se sagledati sadržaj, oblik i medij kroz koji se poruka prenosi. Pažnja nikako ne bi smjela biti isključivo na jednom od navedenih obilježja, jer se upravo zbrojem spomenutih elemenata postiže cjelokupna slika potrebna za stvaranje stava ili suda. Tijekom studija fonetike studenti na brojnim kolegijima sjećaju teorijska i praktična znanja o zaštiti i estetici glasa, kao i druga ekstenzivna znanja o govornoj produkciji. Opremljeni praktičnim i stručnim znanjem trebali bi što manje odstupati od uredne produkcije glasa.

Glas je važan alat u čovjekovu profesionalnom i privatnom izričaju. Kada je glas osnovni alat za obavljanje neke profesionalne aktivnosti onda se njeni zaposlenici nazivaju vokalnim profesionalcima. Tri su skupine vokalnih profesionalca (Koufman i Isaacson, 1991, prema Mustapić i sur., 2022). Prva skupina sastoji se od vokalnih umjetnika, pjevača i glumaca, druga od nastavnika i odgojitelja, a u trećoj su vokalni neprofesionalci. Veliki vokalni zahtjevi uz često neprilagođene uvjete rada za govor iziskuju od vokalnih profesionalca dodatni trud u području glasa. Vokalna edukacija, vokalna higijena i njega glasa preduvjeti su snažnog i zdravog glasa, recept za dugu i uspješnu karijeru (Kovačić i Buđanovac, 2000). Njega glasa može pomoći u rješavanju elementarnih problema s glasom koji sprječavaju svakodnevno funkcioniranje. Međutim, prava moć njege leži u potencijalu da slike unutarnjeg i vanjskog doživljaja sebe dovede do podudaranja. Osoba koja sebe doživljava hrabrom zasigurno ne bi htjela u svojem glasu čuti

podrhtavanje koje može biti indikativno za tremu, isto kao što osoba koja sebe smatra nježnom i ugladenom vjerojatno ne bi htjela u vlastitom glasu čuti grubu kvalitetu promuklosti.

Problemi s glasom mogu stvoriti svojevrsan šum u komunikacijskome kanalu, u objema ulogama: govornika i sugovornika ili slušatelja. Slušanje uz neku vrstu buke u kanalu bilo da je riječ o zujanju klime u prostoru ili prečestom kašlju umara i narušava kvalitetu izlaganja, udaljava nas od sadržaja govorne poruke. Tako promijenjena kvaliteta uz buku u kanalu može dovesti do toga da ciljane poruke ne dopru do slušatelja. Opasnost je možda manja kod prenošenja intelektualnog sadržaja u odnosu na sadržaj o životnom stavu i vrijednostima. Informacije se mogu provjeriti naknadno u udžbenicima, enciklopedijama ili na internetu, dok je razmišljanja o životnoj filozofiji zasigurno teže nadokaditi. Moguće je da se zdravlju glasa ne pridaje isti stupanj pažnje kao nekim drugim zdravstvenim problemima. Zasigurno je razlog tomu činjenica da su manje vidljivi i perceptivno suptilniji simptomi glasovnih poremećaja nego na primjer nekih kožnih bolesti. Pridodaje i to da se glas često uzima zdravo za gotovo, te se simptomi ignoriraju sve dok ne dođe do gubitka glasa. Tek u takvim ekstremnim prilikama dolazi do shvaćanja važnosti glasa. Učenici u kontaktu s profesorom koji dugotrajno zanemaruje probleme s vlastitim glasom mogli bi pomisliti da je lijen, rezigniran ili očajan. Nedovoljno zreli i skloni generalizaciji mogli bi pogrešno zaključiti da je ne briga o vlastitom zdravlju geslo kojim se vode sve odrasle osobe. Nadalje, mogu pomisliti da društvo ne štiti i ne valorizira svoje članove na adekvatan način i stvoriti nepovjerenje prema institucijama. Ti isti učenici temelj su društva i budućnost svijeta, a u nastavnome procesu, osim o nastavnome sadržaju, dobivaju i informacije o govornome i društvenom bontonu. Odgoj i obrazovanje krivim vrijednostima mogli bi za posljedicu imati odrasle osobe koje su samožive. U nastojanju da se to izbjegne trebalo bi se kontinuirano promišljati o svim aspektima nastavnog procesa. Ulaganjem u naobrazbu vokalnih profesionalaca, a time i u prijenos istih znanja na brojne generacije, društvo ulaže u sebe. Briga o cjelokupnoj kvaliteti sadržaja, implicitnim i eksplicitnim porukama koje se prenose mladima ima potencijal stvoriti sigurnije i pravednije okruženje. Isto tako, briga o sebi nužan je preduvjet za brigu o drugima.

U ovome radu uz prikaz provedenog istraživanja istaknut će se važnost vokalne njege glasa kroz teorijske dijelove i pregled relevantnih istraživanja o osnovama urednoga glasa, životnim

navikama i skupini vokalnih profesionalaca u koju spadaju odgojitelji, učitelji i nastavnici. Za razliku od patološkog glasa koji će u uglavnom svi zamijetiti na sebi i drugima, urednom glasu se u svakidašnjim situacijama ne pridaje toliko pažnje. Poznavanje anatomije¹ i fiziologije² vokalnog i govornog sustava može pomoći u razlučivanju štetnih od blagotvornih učinaka za glas. Zato će teorijski dio o osnovama urednoga glasa ovog rada opisati fiziološke i anatomske uvjete glasanja, objasniti etiologiju govora u komunikacijske svrhe i definirati akustička ograničenja i mogućnosti glasa. Opis urednoga glasa polazište je na temelju kojeg će se dalje u radu odrediti pojmovi estetike i patologije glasa. U drugom dijelu rada navedene su životne navike s pozitivnim i negativnim utjecajima na glas uz osvrt na, za tu temu, bitna istraživanja. U nastavku rada prikazan je rad budućih vokalnih profesionalaca u odgojno obrazovnim ustanovama, isto poduprto međunarodnim i tuzemnim istraživanjima. Također, u radu je prikazan i nastavni sadržaj vezan uz njegu glasa na fakultetima budućih glasovnih profesionalaca i nastojao se pružiti odgovor na pitanje je li glas kao sredstvo za rad institucionalno i zakonski zaštićen. U dijelu *Poremećaji glasa* predstavljen je uži izbor poremećaja glasa koje bi prema načinu korištenja glasa budući vokalni profesionalci (trenutno studenti), u nadolazećem radnom iskustvu mogli imati. U radu je predstavljena metodologija provedenoga istraživanja te rezultati rada, koji su interpretirani u skladu s relevantnim i recentnim istraživanjima bliske tematike. U posljednjem dijelu rada predstavljene su učinkovite vježbe u terapiji glasa, kao i savjeti za zaštitu glasa.

¹ **anatomija:** znanost koja se bavi proučavanjem građe ljudskog tijela. (Hrvatska enciklopedija, 2013-2014)

² **fiziologija:** znanost koja se bavi životnim procesima, složenim kemijskim procesima u stanicama te složenom funkcijom staničnih gena (ibid)

2. Uredan glas

Uredan glas temelj je optimalne komunikacije te je stoga prije rada na estetici glasa nužno uspostaviti urednu kvalitetu glasa ili pak u slučaju patoloških odstupanja u odnosu na urednu proizvodnju glasa, uspostaviti zdrav i zaštićen glas. Pri uspostavljanju urednoga glasa svi mehanizmi koji sudjeluju u proizvodnji takvoga glasa moraju nužno biti usklađeni i bez ikakvih anomalija. Poznavanje holističke slike urednoga glasa i mehanizama u njegovoj podlozi, bitna je za osobni kredibilitet vokalnoga pedagoga i terapeuta, kao i za komunikaciju i rad s potencijalnim klijentima kojima bi spomenuta znanja mogla olakšati razumijevanje štetnosti životnih i vokalnih navika po zdravlje glasa. Proizvodnja urednoga glasa može se podijeliti na tri međuovisna dijela: respiraciju, fonaciju i rezonanciju. S obzirom na nevedeno, Boone i suradnici (2020) navode pet karakteristika prema kojima se procjenjuje uredan glas:

1. glasnoća; glas bi trebao biti čujan i razumljiv bez obzira na buku svakodnevnih okolišnih zvukova kao što su zvuk klima uređaja, računala, televizije, prometa itd.
2. higijena; glas bi se trebao proizvoditi na siguran način
3. ugodna; glas bi trebao biti ugodan, bez kvalitete koja ometa pažnju ili sprječava verbalnu komunikaciju
4. fleksibilnost; glas bi trebao biti dovoljno fleksibilan tako da može precizno izraziti emocije
5. reprezentativnost; glas bi trebao biti reprezentativan za dob i spol govornika.

2.1. Respiracija

Započeti treba s respiracijom jer je dah glavna sila čovjekove vitalnosti. Dah predstavlja počelo govora i zaslužan je za njegovo održavanje. Primarna je uloga respiracije opskrba pluća kisikom i eliminirati ugljikov dioksid. Čovjek se poslužio tim, za život bitnim procesom, i u svrhu komunikacije. Tako je respiraciju, u kojoj do glasanja dolazi tijekom ekspiracije, uzeo kao temeljnu i polazišnu osnovu i za govorenje i za pjevanje. Zato su svijest o disanju i kontrola daha neizostavni dijelovi bilo kakvog rada na glasu. Opseg sadržaja što se može reći ili ispjevati ograničen je čovjekovom fiziologijom, ali se može povećati različitim vježbama. Učinkovita svjesna kontrola daha ne bi smjela ići protiv čovjekovih fizioloških potreba za zrakom (ibid).

2.1.1. Koštano mišićni sustav respiracije

Respiracija počiva na koštanoj osnovi prsnog koša koju čine: kralješci, kralježnica, koštani okvir prsnog koša koji tvore rebra i prsna kost s pripadajućim mišićima, rameni obruč i zdjelični obruč. Rebra i mišići torakalnog dijela kralježnice imaju bitnu ulogu u respiraciji (Boone i sur., 2020). Gornjih sedam rebara spaja se hrskavičnim dijelom za prsnu kost, sljedeća tri para imaju povezan hrskavični dio i čine hrskavični luk, a zadnja dva slobodno strše. Zahvaljujući elastičnim hrskavičnim dijelovima rebara prsna kost može se kretati i mijenjati svoj volumen (Horga i Liker, 2016). Tri su glavne kategorije respiratornih mišića: mišići koštanog okvira prsnog koša, dijafragma i abdominalni mišići. Aktivnost respiratornog mišićja mijenja dimenzije prsne šupljine što utječe i na promjene pritiska. Te promjene pritiska nazivaju se još i respiracijski ciklus. Do promjena može doći zbog djelovanja aktivnih i pasivnih sila. Prema funkciji mišići se dijele na udisajne i izdisajne (Boone i sur. 2020).

Udisajni su mišići dijafragma i vanjski međurebreni mišići uz pomoćne mišiće vrata, leđa i gornjih udova. Dijafragma je mišić u obliku kupole koji dijeli prsnu od abdominalne šupljine. Mišićna vlakna dijafragme hvataju se za prsnu kost, 6 donjih rebara i njihove hrskavice i prva četiri kralješka lumbalnog dijela kralježnice. Kontrakcijom se spušta 1 do 2 cm u abdominalnu šupljinu. Tijekom dubokog udaha može se spustiti i do 10 cm. U ležećem položaju dijafragma je zaslužna za dvije trećine zraka koji uđe u pluća, a u stajaćem ili sjedećem položaju za jednu trećinu. Pod kontrolom je autonomnog živčanog sustava, ali može biti privremeno kontrolirana voljno, na primjer zadržavanjem daha. Vanjskih međurebrenih mišića ima 11, a smješteni su tako da povezuju susjedna rebra. Kontrakcijom se podiže i širi cijeli koštani okvir prsnog koša (Seikel i sur., 2010, prema Boone i sur., 2020). Mišići gornjih, pravih, rebara šire dimenzije u smjeru anteriorno-posteriorno, dok mišići srednjih, lažnih, rebara šire dimenzije horizontalno. Za razvijanje osjeta širenja prsnoga koša anteriorno-posteriorno dlanovi se pri udahu mogu postaviti na gornji dio prsnoga koša ili na postranične dijelove za horizontalno pomicanje. Pomoćni udisajni mišići u vratu, leđima i gornjim udovima imaju druge primarne funkcije i ulogu u disanju imaju samo u posebnim slučajevima kao što je potreba za dubokim i brzim disanjem (Boone i sur., 2020). Izdisajni mišići nalaze se u prsnom košu, leđima, gornjim udovima i abdomenu. Najbitniji su unutarnji međurebreni mišići i abdominalni. Kontrakcija unutarnjih međurebrenih mišića pomaže

kod izdisaja smanjujući volumen prsnog koša. Kontrakcija abdominalnih mišića gura abdominalne organe prema dijafragmi čime se dodatno smanjuje volumen prsnog koša i istiskuje zrak (ibid).

2.1.3. Kontrola daha

Prema Hixon i Hoit (2005, prema Boone i sur., 2020) respiracijom upravljaju pasivne ili nevoljne i aktivne ili voljne sile. Pasivne sile uključuju djelovanje gravitacije uz prirodno opuštanje mišića, hrskavica, ligamenata, tkiva pluća i posebnog filma koji obavija alveole. Proširivanjem prostora prsnog koša zrak u plućima postaje rjeđi i pritisak se snizi. To potakne ulazak gušćeg atmosferskog zraka što se naziva udisajem. Izdisanje se događa smanjivanjem prostora prsnog koša čime se zrak istiskuje van. Kod čovjeka se izdisanje uglavnom postiže pasivnim smanjivanjem promjera prsnog koša, a ne aktivnim mišićnim kontrakcijama. Uz pasivne respiratorne sile veže se pojam popuštanja pritiska. Najmanji alveolarni pritisak postiže se na oko 50 % vitalnog kapaciteta i upravo je ta srednja razina zraka i pritiska optimalna za govor. Veću količinu zraka većeg tlaka teže je kontrolirati kao i manju uslijed koje može doći do hiperadukcije (Boone i sur., 2020).

Aktivne sile odnose se na uporabu ostalih respiratornih mišića u osnaživanju glasa. Govornici najčešće u želji da ojačaju vlastiti glas snaže kontrakciju mišića oko glotisa. Iako na taj način može doći do povećanja glasnoće, ovom se tehnikom narušava vokalna kvaliteta te se uz jačinu posredno stvori neželjena napetost te pretjerana opterećenost vokalnoga (laringalnog) mehanizma. Učestala upotreba nenadzirano glasnoga govora s pretjeranom laringalnom napetošću može rezultirati razvojem hiperfunkcionalnog poremećaja glasa. Optimalno uspostavljanje glasnoga (nadziranog) govora temelji se na osloncu glasa, drugim riječima *appoggio* (tal.). Varošaneć-Škarić (2005, prema Varošaneć-Škarić, 2003) tvrdi da je oslonac obavezan dodatak dijafragmatskom disanju. Očituje se kao pojačani osjet potiska iz donjih rebara kojemu se suprotstavlja grkljanski stisak stvarajući stabilnu ravnotežu između te dvije sile. Dubok udah uz kontrakciju abdominalnih mišića trebao bi glasu osigurati nužan intenzitet, uz smanjenje rizika od oštećenja glasa (ibid).

2.1.4. Disanje usmjereno govoru

Disanje u svrhu preživljavanja tiho je, sličnog trajanja udisaja i izdisaja uz malo dulje trajanje potonjeg. Disanje usmjereno govoru bitno je drugačije po tome što se izdisaj znatno

produžuje te na njemu uglavnom govorimo. Kod tihog disanja volumen zraka iznosi 10 % vitalnog kapaciteta, dok kod govornog disanja može doseći i do 25 %. Vitalni kapacitet odnosi se na maksimalni volumen zraka koji osoba može izdahnuti nakon maksimalnog udaha. Za vrijeme govornog disanja mišići su aktivni, a tijekom tihog disanja pasivni. Govorno disanje ovisi o položaju tijela, tjelesnoj težini, dobi, emociji koja se nastoji izraziti, interakciji govornika i slušatelja, pozadinskom zvuku itd. Govor u ležećem položaju bit će drugačiji zbog utjecaja gravitacijske sile na popuštanje pritiska, a na pomicanje abdominalnog zida i koštani okvir prsnog košta utjecaja mogu imati i masnoće u tijelu. Obrasci disanja mijenjaju se u djetinjstvu, adolescenciji i staroj dobi. Prvih 20 godina čovjekova života pluća kroz fazu rasta i sazrijevanja. S otprilike 10 do 12 godina dosegne se maksimalni broj alveola nakon čega se proces sazrijevanja dišnog sustava ubrzava. Dišni sustav dosegne najveću razinu funkcionalnosti oko 20. godine za žene i 25. za muškarce. U preostalom dijelu života, starenjem, učinkovitost rada pluća opada, ali nikada do te mjere da bude ugrožena adekvatna razmjena plinova. Fiziološke promjene vezane uz starenje i dišni sustav uključuju smanjen elasticitet vraćanja pluća u početni položaj, smanjenu povodljivost prsnog zida i smanjenu snagu respiratornih mišića (Janssens i sur., 1999). Te promjene djeluju na ukupnu povodljivost dišnog sustava, koja se sastoji od povodljivosti pluća i prsnog zida, povećavaju rad disanja i napor koji je potreban za kontrakciju mišića kao što je dijafragma. Pod povodljivost se misli na promjene volumena u odnosu na promjene pritiska. Povodljivost određuje elastično opterećene prilikom udisaja. Slabljenje respiratornih mišića može utjecati na djelotvornost kašlja čija je uloga pročišćavanje dišnog prolaza (Sharma i Goodwin, 2006). Na tempiranje udaha, duljinu izdaha, količinu tihih stanki ili količinu govora u jednom dahu utjecaja imaju i kognitivno-lingvistički faktori (Boone i sur., 2020).

Udahnuti zrak trebao bi odgovarati govornom zadatku. Govornik ne bi smio udahnuti ni više ni manje zraka od realistične procjene potrebne količine za određenu govornu cjelinu. Za adekvatan udah moraju biti opušteni koštani okvir prsnog koša, sredina, rubovi i stražnji dio prsnog koša, mišići kod zdjelice i prepona. Količina potrebnog zraka ovisit će o svojstvima prostora i jačini emocije koja se govorom nastoji izraziti. Što su veći emotivni zahtjevi i prostor namijenjen govoru veći će morati biti i udah. Bilo kakva napetost u prsima, leđima, donjem abdomenu ili ramenima zaustavit će slobodno protjecanje daha. Do napetosti može doći zbog ozljede, opterećenosti izgledom, nepravilnog držanja itd. Kada je tijelo opušteno i slobodno disanje za govor događa se

bez predumišljaja. Na disanje se uobičajeno misli samo u situacijama kada je nepravilno, kada je dio respiracijskog mehanizma napet ili kod prevelike uvježbanosti govora. Strah od gubitka daha iracionalan je zato što je organski ostati bez daha rijetkost. Uglavnom se ostaje bez daha zbog nekih unutarnjih stanja ili vanjskog utjecaja kao što su panika ili udarac u trbuh. Temelj dobrog disanja sastoji se u pokretanju svih mišića bez ograničenja koja ponekad nastupe uslijed brige o izgledu trbušnoga zida. Tu praksu lakše je primijetiti kod glumaca i pjevača zbog velike izloženosti i samosvijesti. Skrivanje daha od drugih je ograničavajuće. Realizira se kroz plitko disanje koje se asocira s panikom i gubitkom kontrole, a anatomske i fiziološke ograničavamo sve preduvjete za uspostavljanje urednoga glasa. Trebalo bi istaknuti i ne zaboraviti da je disanje prirodno i funkcionalno, esencijalno za dobar govor i njegovo mjesto u scenskom, profesionalnom ili neformalnom izražaju (Rodenburg, 2015).

2.1.4. Dišni oslonac ili potporanj

Disanjem se koštani okvir prsnog koša podiže prema van i gore poput drške vjedra, dijafragma se spušta prema dolje, a trbušni se mišići pomiču i opuštaju kako bi propustili zrak. Ta mišićna aktivnost sudjeluje u stvaranju stupca zraka koji se naziva osloncem. Dišni oslonac ili potporanj ne čini samo sklop mišićne aktivnosti ili puka nakupina zraka već njihovo djelovanje u tandemu. Pri pokušaju vizualizacije, počelo zvuka treba zamisliti u središtu tijela, a ne u grkljanskome području (što može biti uzrok dodatne, suviše i negativne napetosti). Veći i duži govorni signali ili odsječci trebat će veću mišićnu aktivnost i oslonac. Slabiji zvukovi i dalje trebaju oslonac, međutim, uz nešto manju mišićnu aktivnost. Govor bez dišnog oslonca jedan je od najčešćih oblika vokalnog abususa. Bez adekvatnog oslonca zvuk se potiskuje grkljanskim mišićjem, dolazi do stiskanja gornjeg prsnog koša i do češće potrebe za udisanjem. Dobar način za osvijestiti oslonac je da osoba stavi ruke na zid, opusti ramena, blago savije koljena, jednu noge ispred druge i udahne. Iz te pozicije zadatak je gurati zid. Dišni oslonac može se osjetiti netom prije obavljanja aktivnosti guranja. Ključan je za svaku fizičku aktivnost, pa tako i za govorenje. Prepoznavanje potrebe za dišnim osloncem i teoretsko znanje ne mora značiti da će ga govornik sigurno postići, za to je potrebna vježba i automatizacija naučenoga u svakodnevnome govoru. Potporanj uglavnom izostaje u situacijama u kojima smo nervozni (strah i trema pred javni nastup) kod preuranjenog ili zakašnjelog govorenja i sl. Osim toga, može se dogoditi da oslonac bude povremen; primjerice da je osiguran u sredini, na počecima ili krajevima rečenica, dok u preostalim dijelovima izostane. Trajno govorenje na dišnom osloncu zahtijeva povjerenje govornika u vlastiti

respiracijski sustav i vrijeme između govornih blokova nužno za oporavak mišićja i daha (Rodenburg, 2015).

Životinje i bebe mogu proizvesti zvukove jakih intenziteta i frekvencija, a da pritom ne oštete glasnice. Razlog tomu su automatizirani princip glasanja u pravom trenutku i dobra respiracijska priprema (koja nam je biološki predodređena). Osim toga respiracijski sustav djece ne nailazi na otpor koji se pojavljuje u starijoj dobi narušavanjem povodljivosti (Sharma i Goodwin, 2006). Ključ govora na osloncu je koncentracija uz sinkronizaciju misli i motorike, što je zahtjevno te iziskuje ustrajnu vježbu. Mnogi su govornici upoznati s važnošću respiracije, ali su manje svjesni činjenice da disanjem podupiru svoj glas. Rad na dahu i osloncu fundamentalni su u svakom daljnjem radu na glasu. Korist od takvog rada mogle bi imati prve dvije skupine vokalnih profesionalaca, tj. vokalni umjetnici, pjevači, glumci, nastavnici i odgojitelji (Koufman i Isaacson, 1991, prema Mustapić i sur., 2022). Dobar dišni oslonac važan je kod dugotrajne svakodnevne upotrebe glasa. Posebice je bitan kod osoba koje koriste svoj glas u buci (nastavnici i odgojitelji), te stoga ponekad trebaju biti glasni. Govorenje na osloncu nije uputno koristiti isključivo u formalnim situacijama. Naprotiv, rizik za narušavanje zdravlja glasa povećava se dodatno u neformalnim situacijama. Tada glasu prijete opasnost i od drugih štetnih agensa kao što su glasno govorenje uz buku na zabavama, uz konzumaciju alkohola ili cigareta, u suhom bučnom i zatvorenom prostoru (Rodenburg 2015).

2.2. Fonacija

Uredna fonacija ili proizvodnja glasa proizlazi iz normalnog toka izdaha, supraglotičke funkcije i strukture, normalne funkcije i strukture glasnica te kontrole živčanog sustava. Larinks postavljen na i iznad dušnika jedan je od razloga zbog kojeg je fonacija uopće moguća. Glasnice su postavljene unutar larinksa tako da se zahvaljujući hrskavicama i mišićima mogu približavati i udaljavati te vibrirati. Prolaskom zraka kroz dušnik i larinks dolazi do medijalnih i lateralnih pomaka donjih i gornjih rubova glasnica iz kojih nastaje mukozni val. Vertikalno pomicanje mukoznog vala moguće je zbog strukturalnog sastava tijela (tiroaritenoidni mišić i dubinski sloj lamine proprije) i pokrova (epitel i površinski sloj lamine proprije) glasnica. To znači da mukozni val ovisi o strukturi glasnica i da će fizičke promjene na glasnicama uzrokovati nepravilnosti mukoznog vala. Pravilni mukozni val presudan je za uspostavu zdravoga urednoga glasa (Krausert i sur., 2011). Osim uloge u proizvodnji glasa, larinks sudjeluje u drugim životno bitnim funkcijama

kao što su propuštanje zraka u i izvan pluća, zaštita od prolaska hrane ili pića u dušnik, zaštita od ulaska stranih tijela i fiksiranje prsnog koša tijekom aktivnosti pojačanog abdominalnog pritiska poput prisilnog pražnjenja mokraćnog mjehura i crijeva, rađanja ili podizanja teškog tereta (Boone i sur., 2020).

2.2.1. Grkljan

Grkljan (larinks) je sužena cijev glatkih površina prosječne duljine oko 44 mm kod odraslih muškaraca i 36 mm kod odraslih žena. Opseg larinksa odrasle osobe iznosi oko 120 mm. Oblik mu daju hrskavice, ligamenti, membrane i nabori. Uz larinks se vežu unutarnji i vanjski mišići čijim se kontrakcijama pomiče cijeli larinks ili glasnice. Ligamenti i membrane povezuju larinks iznad s podjezičnom kosti, ispod s hrskavicom krikoidom i naprijed s epiglotisom što ga smješta u središtu vrata. Kako larinks nije strogo fiksiran moguća su djelomična pomicanja na horizontalnoj i vodoravnoj osi. Izostanak ovih kretnji može upućivati na neurološko oštećenje, prisutnost tumora ili mišićnu tenzijsku disfoniju (ibid).

2.2.2. Hrskavice

Pet je glavnih hrskavica larinksa: tiroida (štitasta hrskavica), krikoida (prstenasta hrskavica), parne aritenoide (piramidalne hrskavice) i epiglotis (grkljanski poklopac) (Horga i Liker, 2016). Prve četiri međusobno su povezane zglobno, mišićima, ligamentima i membranama. Zajednički služe obrani dišnog sustava i glasanju. Tiroida je najveća među hrskavicama i postavljena je sprijeda. Sastavljena je od dvije lamine čijim spajanjem nastaje izbočina. Ta je izbočina vidljiva golim okom kod muškaraca i naziva se Adamova jabučica. Tiroida i na gornjoj i na donjoj strani ima po dva roga. Krikoida je druga najveća hrskavica. Prstenastog je oblika i postavljena na dušnički hrskavični prsten. Aritenoide su parne hrskavice piramidalnog oblika postavljene na stražnji dio krikoida. Svaka na sebi ima po dvije glatke i konkavne površine na koje se nadovezuju mišići. Te površine nazivaju se mišićni nastavak, usmjeren lateralno, i vokalni nastavak, usmjeren anteriorno. Kontrakcije mišića omogućuju kretnje ljuljanja, klizanja i rotiranja. Sve hrskavice su obavijene grubim kožnatim ovojem perihondrijem (ibid).

2.2.3. Zglobovi, membrane, ligamenti i mišići

Dva su glavna laringalna zgloba krikotiroidni i krikoaritenoidni. Oba su zgloba sinovijalna što znači da se između hrskavica nalazi zglobna tekućina koja omogućuje klizanje. Zaslužna su za

dvije jako bitne funkcije glasnica: približavanje i produljivanje. Krikotiroidni zglob kontakt je donjih rogova tiroide i stražnjeg luka krikoida. Rotacija u ovom zglobu za posljedicu ima naginjanje tiroide prema dolje i pomicanje u smjeru naprijed-natrag u odnosu na krikoidu. Ti pokreti bitni su kod varijacija tona. Krikoaritenoidni zglob čine kontakt gornjeg dijela krikoida i aritenoida. Pokreti su unutar ovog zgloba naginjanje i klizanje (engl. *tilting* i *gliding*) aritenoida u odnosu na krikoidu (Horga i Liker, 2016). Naginjanje može ići prema dolje i unutar za približavanje ili prema gore i van za udaljavanje. Klizanjem se mijenja duljina glasnica, a time i ton. Što su glasnice dulje i napetije, to je ton glasa viši (Boone i sur., 2020). Hrskavice su među sobom povezane membranama i ligamentima. Fibroelastična membrana građena je od nakupine elastičnih vlakana. Ima svoj gornji dio, kvadrangularnu membranu, i donji dio, elastični konus (*conus elasticus*). Kvadrangularna membrana s gornje strane povezuje epiglotis i tiroidu s nižim kornikulatama, malim hrskavicama smještenim na aritenoidama, i lateralnom površinom aritenoida. Gornji slobodni rubovi kvadrangularne membrane oblikuju ariepiglitičke nabore, a donji slobodni rubovi ventrikularne nabore, poznatije i kao lažne glasnice. Conus elasticus povezuje krikoidu s tiroidom i aritenoidama. Gornji slobodni rubovi oblikuju ono što se naziva vokalnim ligamentom (ibid).

Laringalni mišići dijele se na vanjske koji larinks povezuju s nekom eksternom strukturom i unutarnje koji povezuju hrskavice. Vanjski laringalni mišići pomiču, podupiru i stabiliziraju larinks. U tu skupinu spadaju sternotiroidni i tirohoidni mišić uz donji konstriktor ždrijela. Mišići koji se vežu za podjezičnu kost s izvorom iznad ili ispod nje nazivaju se dodatnim laringalnim mišićima. Kontrakcijom i relaksacijom unutarnjih mišića (Tablica 1.) glasnice se približavaju, udaljavaju, napinju ili opuštaju. Stražnji krikoaritenoidni mišići su abduktori što znači da sudjeluju u otvaranju (odmicanju) glasnica. Prilično su aktivni tijekom brzog udaha. Lateralni krikoaritenoidni mišići također dolaze u paru i ponašaju se kao antagonist stražnjem krikoaritenoidnom. Obavljaju ulogu adukcije ili približavanja. Posredno ukružuju sve slojeve glasnica. Dvije su nakupine mišića koje povezuju aritenoida neparni poprečni i parni križni aritenoidni mišići (Horga i Liker, 2016). Obavljaju funkcije adukcije i medijalne kompresije. Tiroaritenoidni parni mišić tvori većinsku mišićnu masu glasnica. Dijeli se na medijalni dio, tirovokalis (vokalis) i lateralni, tiromuskularis (muskularis). Vokalis uz antagonističko djelovanje krikotiroidnog mišića udaljava tiroidu i krikoidu čime se glasnice napinju. Muskularis pomiče

aritenoide naprijed, opušta i priljubljuje glasnice (ibid). Krikotiroidni mišić također ima dva dijela pars recta i pars obliqua. Kontrakcijom napinju glasnice pomicanjem tiroidne hrskavice naprijed i dolje udaljavajući ju od aritenoida (Boone i sur., 2020).

Tablica 1. Popis unutarnjih mišića, njihovih funkcija i posrednih funkcija (Boone i sur. 2020; Horga i Liker, 2016)

mišić	funkcija	posredna funkcija
stražnji KA	udaljavanje (abdukcija)	aktivnost prilikom brzog udaha
lateralni KA	približavanje (adukcija)	ukrućivanje svih slojeva glasnica
poprečni i križni aritenoidni	približavanje (adukcija) i medijalna kompresija	
tirovokalis	napinjanje uz antagonističko djelovanje KT mišića	
tiromuskularis	opuštanje	
krikotiroidni	napinjanje	

2.2.4. Laringalna šupljina, prave i lažne glasnice

Sam prostor u kojemu se nalaze glasnice naziva se laringalna šupljina. Gornju granicu čini laringalni otvor, a donju prvi hrskavični prsten dušnika nakon krikoida. Laringalni otvor je trokutastog oblika. Rubovi su mu epiglotis, ariepiglotički nabori i aritenoide. Zbog takvih granica otvor počinje visoko od epiglotisa, pa se spušta prema dolje i natrag do aritenoida. Odmah ispod nalazi se laringalni vestibul gdje su ispučena dva mukozna nabora ventrikularni i vokalni. Između se nalazi ventrikularna šupljina u kojoj se luči sluz koja oblaže glasnice (Boone i sur., 2020).

Prave glasnice sastoje se od dva membranska nabora od koji svaki obavija vokalni ligament. Vokalni ligament se veže sprijeda za tiroidu, a iza za vokalni nastavak aritenoida. Mišić vocalis nalazi se odmah pored ligamenta te zajedno čine glasnice (glasiljke). Kod odraslog muškarca glasnice su duge i do 20 mm, kod odrasle žene do 15 mm i oko 3 mm kod djece. Prednji dio je

više membranski, a stražnji hrskavični. Sredina membranskog dijela vibrira i sudjeluje u fonaciji. Hrkavični dio skoro pa i ne sudjeluje u fonaciji osim kod iznimno niskih tonova. Pet je slojeva glasnica različite stanične strukture i biomehaničkih svojstava (ibid):

1. epitel
2. površinski sloj lamine proprije (Reinkeov prostor)
3. srednji sloj lamine proprije
4. dubinski sloj lamine proprije
5. vokalni mišić

Epitel, površinski i središnji sloj lamine proprije građeni su od elastinskih vlakana što znači da su podložni rastezanju i povlačenju, odnosno pokretanju za vrijeme vibracije. Dubinski sloj lamine proprije građen je od kolagenskih vlakana koja omogućuju elastičnost glasnica. Kolagen se može ubrizgavati u određene slojeve glasnica u sklopu injekcijskom laringoplastikom sa svrhom obnove i povećanja mase glasnica. Postupkom se ne može povratiti neurološka funkcija nužna za kontrolu tonske visine ili smanjiti žitkost pokrova glasnica čime bi se poboljšala i vibracijska funkcija. Istraživanja na kadaverima pokazala su važnost mjesta ubrizgavanja. Ubrizgani materijal ima tendenciju sliti se u neželjene dijelove manje žitkosti i tako narušiti vibracijsku funkciju. Uredno vibriranje glasnica postiže se ubrizgavanjem kolagena u lateralni dio tiroaritenoidnog mišića. Injekcijska laringoplastika kolagenom privremeno je rješenje medijalizacije glasnica u trajanju od 2 do 6 mjeseci do potpune resorpcije. Korist postupka je u liječenju pareze glasnica ili prezbifonije (Courey, 2006b). Istraživanje Chan i suradnika (2007) ispitalo je doprinos fibrilarnih proteina kolagena i elastina na elasticitet glasnica pod naporom. U svom istraživanju koristili su se, iz kadavera, ekstrahiranim glasnicama i uređajem koji radi prema sistemu poluge. Njihovo je istraživanje rezultiralo podacima s razlikama u spolovima. Pokazalo se da je vokalni ligament muškaraca ukočeniji od pokrova, dok je kod žena situacija obrnuta, pokrov je ukočeniji od ligamenta. Također i da vokalni ligamenti muškaraca imaju veću koncentraciju kolagena nego što je slučaj kod žena. Daljnja istraživanja trebala bi pokazati puni potencijal korištenja kolagena i elastina u liječenju problema s glasnicama (Chan i sur., 2007). Vlakna vokalnog mišića čine većinski dio mase glasnica. Prostor između glasnica je rima glotidis. Kako se glotis odnosi na glasnice i prostor između njih laringalnu šupljinu moguće je podijeliti na subglotički i supraglotički

prostor, odnosno prostor ispod ili iznad glasnica (Boone i sur., 2020). Lažne glasnice također su dva gusta membranska nabora koja obavijaju ventrikularni ligament. Važnost ventrikularnih glasnica je u brojnim sluznim žlijezdama koje podmazuju i ovlažuju prave glasnice. Njihova se funkcija ogleda u održavanju laringalnog zdravlja i urednog glasa. Prostor između lažnih glasnica je rima vestibuli. Tijekom pravilne fonacije one ne bi smjele vibrirati. U rijetkim slučajevima se približavaju paralelno s pravim glasnicama što se tada naziva ventrikularnom fonacijom (ibid).

2.2.5. Glasanje i ciklus vibriranja glasnica

Vibriranje glasnica doživljava se kao glasanje. Vibracija glasnica nastaje interakcijom muskulature sa aerodinamičkim silama. Fonacija ne može početi bez adekvatnog dišnog pogona. Minimalni fonacijski prag tlaka (PTP, engl. phonation threshold pressure) za postizanje glasa iznosi 2-3 cmH₂O (Boone i sur., 2020). Varošaneć-Škarić (2005) navodi vrijednosti od 6 do 8 cmH₂O. Međutim, tvrdi da vokalni profesionalci, osviješteni glede glasovne produkcije, mogu započeti fonaciju manjim tlakovima. Temeljni preduvjet za vibraciju je da glasnice budu smještene u larinksu kako bi ih izdisaj mogao pokrenuti. Jednom kada glasnice započnu vibrirati, daljnje je pokretanje pasivno jer aktivne mišićne sile nisu potrebne za svako pojedinačno udaljavanje i približavanje glasnica. Svaki ciklus vibriranja glasnica sastoji se od približavanja i udaljavanja glasnica od središnje linije. Ciklus kreće sa zatvaranjem glasnica voljnom kontrakcijom intrinzičnih mišića čime se povećava subglotički pritisak naspram supraglotičkom ili atmosferskom. Povećani subglotički pritisak uzrokuje otvaranje glasnica s početkom na donjem rubu, pa gornjem, do potpunog otvaranja. Pri otvaranju se oslobađa dašak zraka. Ponovno zatvaranje glasnica događa se zbog smanjenog pritiska zraka i elasticiteta mišića koji za cilj ima vraćanje u početni položaj. Zatvaranje također počinje dodirivanjem donjeg ruba, a završava spajanjem gornjeg ruba glasnica. Jedan ciklus vibriranja ima fazu zatvora, otvora i ponovno zatvora. Znanost nije uspjela još u cijelosti objasniti zašto glasnice vibriraju. Jedna od prvih teorija koja pokušava odgovoriti na to pitanje je mioelastična aerodinamična teorija proizvodnje glasa Janwillem van den Berga iz 1958. Prema njoj, vibracija glasnica moguća je zbog djelovanja Bernoullijevog zakona, elasticiteta mišića i prolaska zraka. Teorija pokrov-tijela Hirana i suradnika (1983, prema Boone, 2020) tvrdi da na vibraciju utječu popustljivost i ukočenost pojedinih slojeva glasnica, dok je Titze (1994, prema Boone i sur., 2020) razvio samo-oscilirajuću teoriju. Očekuje se da će u budućim saznanjima korisni biti in vivo, ex vivo modeli i modeliranje kompjuterskim simulacijama (Boone i sur., 2020).

2.2.6. *In vivo, ex vivo modeli istraživanja rada glasnica*

Istraživanja dinamike glasnica³ otežava nepristupačni smještaj glasnica duboko u larinksu, njihova veličina, brzina vibriranja i kompleksni živčano mišićni i hrskavični temelj koji služi i za upravljanje. Na to treba nadodati da u proizvodnji glasa istodobno sudjeluju različiti fiziološki sustavi čijim međudjelovanjem nastaju zvukovi različitih frekvencija, intenziteta i spektralnih oblika. *In vivo* istraživanja na ljudskim ispitanicima moguća su (npr. endoskopija). Međutim, zbog skučenog supraglotičkog prostora vokalnog trakta, dobiveni podaci bit će ograničeni. Kod istraživanja na ljudskim ispitanicima dolazi do poteškoća s mjerenjima zračnoga toka, subglotičkog pritiska i selektivne živčane inervacije mišića. Istraživači su rješenje za nedostatke u *in vivo* mjerenjima na ljudima pronašli u *ex vivo* modelima kirurški uklonjenih glasnica iz ljudskih ili životinjskih kadavera ili *in vivo* životinjskim modelima. Istraživanja na kirurški uklonjenim glasnicama također imaju svoje prednosti i ograničenja. Ovisno o tome koji se aspekt nastoji istražiti, može se koristiti cijeli larinks ili tzv. hemilarinks, kod kojeg se dodatno uklanja jedna glasnica. Potonji omogućuje vizualnu inspekciju medijalnog dijela glasnica. Uklonjeni larinks može doći i sa supraglotičkim strukturama što omogućuje provjeru dodatnih parametara. Ovaj tip istraživanja provodi se tako da se zrak, temperature i vlage koja odgovara plućnim uvjetima, propušta kroz preostali dio dušnika. Nastoji se pokrenuti vibracija glasnica što sličnija stvarnim uvjetima te na taj način doći do zaključaka. Glavni nedostaci *ex vivo* istraživanja na glasnicama su izostanak provjere udjela mišićne kontrakcije u vibraciji glasnica i propadanje tkiva. Prednost je u olakšanom pristupu glasnicama i sačuvanim okolnim anatomskim strukturama: mišićima, ligamentima i hrskavicama. Istraživanja na nečovječjim sisavcima pod anestezijom obavljaju se na živom i prokrvljenom larinksu. Živčano mišićne i senzorne sastavnice su netaknute, funkcionalne i mogu se stimulirati. Zahvaljujući *in vivo* istraživanjima moguće je istražiti elemente rada glasnica kao što su uloga laringalnih mišića ili mukozni val. Dodatno je moguće simulirati bolesna stanja ili provjeriti kirurške postupke (Dollinger i sur., 2011).

2.2.7. *Kompjuterski modeli istraživanja rada glasnica*

Kompjutersko modeliranje suvremena je metoda u kojoj se rad glasnica nastoji prikazati u digitalnom obliku. Kako bi ta vrsta prijenosa uopće bila moguća, čovjek bi trebao što preciznije poznavati uzročno-posljedične veze između biomehaničkih faktora glasa i njihovih akustičkih

³ Dinamika glasnica odnosi se na opis, analizu i razumijevanje glasničkih kretnji (Dollinger i sur., 2011).

korelata. Digitaliziranje rada glasnica moglo bi produbiti čovjekovo znanje o upravljanju glasnicama. Osim toga moglo bi se koristiti u kliničke svrhe kod određivanja i predviđanja potrebnih mehaničkih postupaka za obnovu glasnica i unaprjeđenja glasa. Istraživanje Zhanga (2016) na simplificiranom 3D modelu glasnica pokazuje neiscrpnost uvjeta nužnih za opis rada glasnica kao i neiscrпно bogatstvo podataka kojom ova metoda može rezultirati. U navedenom istraživanju koristili su se uvjeti kao što su krutost glasnica u anteriorno-posteriornom smjeru, debljina medijalnih stijenki glasnica, kut otvora između glasnica i subglotički pritisak. Na izvedenom modelu provela se simulacija prolaska zračnog toka, analizirali rezultati uz temeljit grafički prikaz. Rezultati su se interpretirali kroz različite parametre, npr. kvocijent zatvora (CQ), fundamentalnu frekvenciju (F0), razinu zvučnog tlaka (SPL), harmonike itd. Zanimljivo je da neki rezultati dobro koreliraju sa dosadašnjim saznanjima o glasu te na taj način potvrđuju ispravnost nekih čovjekovih zaključaka. Primjeri za to su povećanje glasnoće s povećanjem subglotičkog tlaka ili povećanje fundamentalne frekvencije u tanjim slojevima glasnica (Zhanga, 2016).

2.2.8. Početak vibriranja glasnica

Stanje između prvog čujnog glotalnog pomaka i stabilnog vibriranja glasnica naziva se vokalnom atakom. Vibracija može krenuti zatvorenim glotisom što se naziva tvrdim početkom ili otvorenim glotisom kojim počinju mekani ili šumni početak. Lebacq (2019) tvrdi da tvrdi, mekani i šumni početci predstavljaju tri glavne vrste vokalnih ataka. Mekana se naziva još i koordiniranom, a šumna aspiriranom. Lebacq (2019) je u svom istraživanju analizirao 35 različitih vokalnih ataka profesionalnog pjevača u uvjetima različite glasnoće i visine tona. Najčešća korištena ataka u spontanom govoru bila je mekani početak. Problemi s glasom često se pojavljuju zbog zloupotrebe neke od vrsta glotalne atake, najčešće tvrde ili šumne. Zato bi najbolje bilo koristiti se mekanom atakom jer je kod tog oblika najmanja razina napora i naprezanja.

2.2.9. Prilagodbe larinksa za govor i glasova kvaliteta

Larinks ima sposobnost napraviti brze i precizne prilagodbe za vrijeme trajanja govora. Govorna muskulatura spremna je započeti, zadržati i zaustaviti glasanje po potrebi. Uz to, ima zadatak da producirani glas bude prihvatljivog tona, glasnoće i kvalitete (Boone i sur., 2020). Tonska visina je perceptivna osobina koja korelira s frekvencijom glasa. Promjene u frekvenciji percipirat će se kao promjene u tonskoj visini. Biomehanički faktori ključni za tonsku visinu su duljina, napetost i masa glasnica. Izduživanje glasnica dovesti će istovremeno do povećanja

napetosti i smanjenja mase, a posljedično do bržeg vibriranja glasnica i višega tona. Primarni mišić koji sudjeluje u ovom procesu je krikotiroidni. Kontrakcijom udaljava tiroidu od aritenoida i produljuje glasnice. Aktivnost vokalisa uz antagonističko djelovanje krikotiroidnog mišića dodatno pojačava napetost glasnica. Obrnuti proces je skraćivanje glasnica koje za posljedicu ima smanjivanje napetosti i zadebljanje, pri čemu se glas perceptivno doživljava niže tonske visine. Muskularis je glavni mišić zadužen za tu funkciju. Isključiti se ne bi smjela ni važnost daha u promjenama tonske visine. Kod viših tonova se povećava i glotalna otpornost što znači da proizvodnja istih zahtijeva i veći subglotički pritisak. Glasnoća je perceptivna osobina koja korelira s intenzitetom. Promjene intenziteta doživjet će se perceptivno kao promjene u glasnoći. Glavni biomehantički faktori intenziteta su subglotički pritisak, medijalna kompresija glasnica i trajanje, brzina i stupanj zatvaranja glasnica. Doprinijeti mogu i supraglotičke modifikacije. Najjednostavniji način postizanja veće glasnoće je udisanje veće količina zraka čime se povećava i subglotički tlak (ibid).

Osim početka vibriranja glasnica, tonske visine i glasnoće, za percepciju je važan i način vibracije. Glas na različitim tonskim visinama može zvučati različito. Kada su karakteristike glasa konzistentne na nizu tonskih visina moguće je govoriti o glasovoj kvaliteti. Tri najlakše prepoznatljive glasove kvalitete ili registra su modalna fonacija, falset i glotalno prženje. Međusobno se razlikuju prema modalitetu ili obrascu vibriranja glasnica. Obrazac vibriranja glasnica ovisi o longitudinalnoj napetosti, stupnju medijalne kompresije i razini adukcijskih sila. Modalni registar se najviše koristi za razgovor. Za odrasle žene frekvencije se kreću od 150 do 500 Hz, a za muškarce od 80 do 450 Hz. Ovdje se ne misli na prosječnu fundamentalnu frekvenciju F0 kod koje je raspon drastično uži. Longitudinalna napetost, medijalna kompresija i adukcijske sile djeluju umjerenom jačinom. Vibracije glasnica su periodične uz nisku razinu frikcije ili šuma. Falset je moguće primijetiti na višim frekvencijama. Longitudinalna napetost, medijalna kompresija i adukcijske sile djeluju snažno. Glasnice su izdužene i tanke. Dodiruju se jako malom površinom. Vibracija na stražnjem dijelu glasnica gotovo da nema, a prednji dio vibrira brzo zbog čega se falset percipira šumnim. Pojava otvora na stražnjem dijelu glasnica može pridonijeti takvom doživljaju registra. Vokalno prženje ili pulsirajući registar pojavljuje se na nižim frekvencijama od 35 do 90 Hz. Naziv je impresionistički čemu je razlog nepravilan obrazac zatvaranja glasnica. Zvuk koji nastaje je sinkopiran i nalikuje prženju na tavi ili povlačenju štapa

po ogradi. Longitudinalna tenzija je niska, dok su medijalna kompresija i aduktivne sile umjerene. Glasnice su skraćene i zadebljane. Pretjerano korištenje puslirajućeg registra opasno je za sluznicu. Uz tri opisane glasove kvalitete mogu se pojaviti i neke druge. Šuman glas povezuje se s nepotpunim zatvaranjem glotisa, napeti glas s pojačanom medijalnom kompresijom, dok promukao glas karakterizira aperiodicitet. Kvaliteta glasa ili boja glasa perceptivna je osobina u zasebnoj kategoriji u odnosu na tonsku visinu i glasnoću. Zahvaljujući njoj moguće je razlikovati glasove slične visine i glasnoće. Peshall i Boone (1987, prema Boone, 2020) navode da promjene u boji glasa ovise o glotalnom izvoru i rezonantnim karakteristikama vokalnog trakta. Zakonitosti boje glasa manje su poznate od onih za tonsku visinu i glasnoću. Govornici se mogu slagati oko kvaliteta pojedinog glasa, a istovremeno razlikovati u opisu te kvalitete. Osim toga, Boone i suradnici (2020) tvrde da postoji problematika u odnosu objektivnih mjera i subjektivnima. Međutim, Varošaneć-Škarić povezuje glasovu kvalitetu sa spektralnim oblikom i tvrdi da su frekvencijski razmještaj formanta i jakost rezonantnih frekvencija odlučujući akustički korelati boje glasa (Varošaneć-Škarić, 2005). Kvaliteta glasa može upućivati na disfoniju neovisno o etiologiji, pa tako primjerice šumna, gruba, napeta, hrapava ili promukla kvaliteta sve upućuju na patologiju (Boone i sur., 2020).

2.3. Rezonancija

Rezonancija je svojstvo vokalnog trakta da svojim oblikom filtrira zvuk (Sundberg i Sataloff, 2005; Wolfe i sur, 2009). Prema Škarić (2009) to se filtriranje temelji na četiri zvučne pojave: pojačavanje, prigušivanje, rezonancija i antirezonancija. Zvuk će se najviše pojačavati u vokalnog trakta koji se širi u obliku tube, dok će prigušivanje biti veće što je vokalni trakt uži. Rezonancija i antirezonancija se odnose na svojstvo rezonantnih šupljina da određene frekvencije odzvanjaju ili prigušuju. Rezonancijom pojačane frekvencije nazivaju se formantima, dok su prigušene antiformalanti (Škarić, 2009). Rezonancija je sastavnica uredne fonacije čijim bi izostankom glas zvučao slabo i siromašno. Percepcija kvalitete, boje, bogatstva, punoće ili glasnoće pripisuju se supraglotičkim rezonatorima. Misli se na ždrijelnu ili faringalnu, usnu ili oralnu i nosnu ili nazalnu šupljinu. Neki spominju i usnenu, laringalnu te ventrikularnu kao dodatne šupljine (Horga i Liker, 2016). Prsne strukture i dušnik također imaju utjecaja, međutim, njihova uloga je slabije definirana. Anatomski gledano, vokalni trakt počinje glotisom. Glas do prve rezonantne strukture, hipofarinksa (šupljina iznad jednjaka) dolazi odbijanjem od epiglotis. Prednji dio hipofarinksa čine otvori i strukture larinksa, dok su stražnji i lateralni dio sastavljeni

od donjeg faringalnog konstriktora. Iznad je srednji faringalni konstriktor. Orofarinks kreće od vrha epiglotisa i ide do mekog i tvrdog nepca. Oralnu šupljinu omeđuju i daju joj oblik obrazi, usne i zubi. Passavantov nabor je mjesto velofaringalnog zatvaranja iznad srednjeg faringalnog konstriktora i iza mekog nepca. Znanost nije još uspjela odrediti njegovu ulogu u velofaringalnoj funkciji. Međutim, trenutno se prema smještaju nabora usmjerava postavljanje proteze kod liječenja velofaringalne disfunkcije osoba s rascjepom nepca. Pojava nabora povezuje se i s boljim predviđanjem glede kirurškog postupka istih (de Almeida i sur., 2019). Iznad slijede redom nazofarinks i nosne šupljine. Lateralnim presjekom čovjekove glave moguće je uvidjeti da rezonantne strukture zajedno imaju oblik slova „F“. Rezonancija djeluje na zvuk tako da ga pojačava i filtrira. Prilikom govora vokalni trakt konstantno prekidaju supraglotičke strukture. Neki pokreti, poput onih jezika, mogu biti odlučujući i kompletno pregraditi vokalni trakt. Neki drugi neće uopće djelovati na zvuk ili će ga čak suspregnuti. Konačni proizvod biti će iste frekvencije kao i zvuk na izvoru, ali potpuno izmijenjenih karakteristika. Faringalne šupljine mijenjaju oblik kontrakcijom faringalnih konstriktora. Velika ždrijelna napetost dobro rezonira visoke tonove, a opuštenije ždrijelo pogodno djeluje na niže tonove. Oralna šupljina posjeduje puno više mogućnosti modifikacija u odnosu na ždrijelnu. Fiksne oralne strukture su zubi i zubni lukovi, alveole i tvrdo nepce. Strukture koje se mogu pomicati uključuju obraze, usne, čeljust, jezik i meko nepce. Jezik predstavlja i najmobilniji artikulatork. Meko nepce je vrlo važno iz funkcionalnih razloga također. Njegova uloga je u zatvaranju velofaringalnog prolaza. Anomalije u anatomiji i nemogućnost pomicanja uzrokovale bi pretjeranu nazalnost glasa. Promjene oblika mekog nepca utječu na sve tri šupljine, faringalnu, nazalnu i oralnu, što mu dodatno daje na rezonantnoj važnosti (Boone i sur, 2020).

2.4. Oslobođanje i postavljanje glasa

Nakon razumijevanja respiracije, fonacije i rezonancije slijedi opis posljednjih uvjeta za produkciju urednog glasa, oslobođanje i postavljanje. „Slobodan“ glas je učinkovit i lišen napora. Pri glasanju se nikada ne bi trebale osjećati senzacije škakljanja, grebanja, hrapavosti, stezanja ili guranja. Pojava bilo koje od ovih prepreka znači da glas nije slobodan. Neke su više opasne, neke manje, ali svaka od njih zaustavlja zvuk, šteti učinkovitosti i fleksibilnosti. Treba se voditi time da tijekom govora ne bi trebalo biti nikakve boli ili otpora u grkljanu. Postavljanje glasa znači propuštanje zvuka do usana i lica, nakon čega slijedi oslobođanje izvan tijela u prostor. Postavljanje se može osjetiti kao vibracija na usnama tijekom mumljanja zatvorenih usta. Dobro

postavljen glas je primjerenog intenziteta i bez distorzija. Takav glas odaje autoritetom i ispravnošću. Primjeri loše postavljenog glasanja su tiho cviljenje, smijuljenje uz govor ili mumljanje riječi. Ovdje se misli na realne situacije u kojima navedeni oblici govorenja ne odražavaju ciljani sadržaj komunikacije. Sve u govornom sklopu je međuovisno što znači da glas ne može biti slobodan ili postavljen ako nešto u tijelu ili disanju ne funkcionira (Rodenburg, 2015).

Varošanec-Škarić (2005) postavljanje glasa ili impostaciju definira kao dugotrajno respiracijsko, artikulacijsko mišićno, i fonacijsko postavljanje koje utječe na kvalitetu glasa. Temelj je grkljanskog i nadgrkljanskog postavljanja dišno postavljanje čiji se utjecaj ogleda i u boji glasa. Disanje treba biti abdominalno uz prisutan osjećaj oslonca. Nastoji se postići ravnoteža između subglotičkog tlaka i laringalne koordinacije kako se prilikom govora ne bi oštetili vokalni nabori. Uz to, vokalni profesionalci trebali bi uvježbati kontrolu subglotičkog pritiska lišenu napetosti za različite tonske visine i glasnoće. Grkljansko ili laringalno postavljanje odražava se u vrsti fonacije, promjenama glasnoće i visine tona. S fiziološkog stajališta, grkljansko postavljanje ovisi o aktivnosti grkljanskog mišićja. Njihovo djelovanje očituje se u parametrima uzdužne (longitudinalne) napetosti, zatvarajuće (aduktivne) napetosti i središnje (medijalne) kompresije. Ti parametri određuju napetost i oblikovanje glasnica u međudjelovanju s aerodinamičkim silama. Uzdužna napetost postiže se kontrakcijama vokalnih i krikotiroidnih mišića čime se upravlja tonskom visinom. Zatvarajućom napetosti upravljaju bočni (lateralni) krikoaritenoidni i ariaritenoidni (međuaritenoidni) mišići i određuje se kao sila kojom se aritenoide privlače. Na središnju kompresiju utječu kontrakcije bočnih krikoaritenoidnih mišića i određuje se kao sila kojom se zatvara ligamentalni dio glotisa. Nadgrkljansko ili supralaringalno postavljanje označava promjene iznad grkljana. Prema Laver (1980, 1996, prema Varošanec-Škarić, 2005) te promjene mogu biti uzdužne (longitudinalne), poprečne (latitudinalne), promjene napetosti i velofaringalna postavljanja. Uzdužne promjene odnose se na okomito pomicanje grkljana gore ili dolje. Na uzdužne promjene mogu utjecati i promjene položaja usana. Poprečne promjene zahvaćaju poprečni presjek određenog područja u vokalnom traktu. Misli se na oblikovanje širenjem ili stezanje u dijelu izgovornog područja koje se postiže postavljanjima usana, jezika, mekog nepca, čeljusti ili ždrijela. Jedno postavljanje može posredno djelovati na drugo. Tako različita

postavljanja jezika mogu uzrokovati faringalizaciju, alveolarizaciju ili palatalizaciju⁴. Mekonepčano-ždrijelnim (velofaringalna) postavljanjima upravlja se nazalizacijom i denazalizacijom. Denazalnost je potrebno razlikovati od neutralnog velofaringalnog postavljanja. Neutralno velofaringalno postavljanje karakterizira kontinuirani velofaringalni zatvor osim kada je potrebno otvaranje iz fonoloških razloga kao u slučaju nazalnih glasnika. Kod denazalnosti do velofaringalnog otvaranja ne dolazi uopće i nazalna rezonancija izostaje (Varošaneć-Škarić, 2005).

3. Poremećaji glasa

Ignoriranje simptoma koji odstupaju od urednog korištenja glasa, ustrajanje u štetnim navikama za zdravlje glasa i pretjerano korištenje iz profesionalnih ili privatnih razloga mogu imati za posljedicu razvoj glasovnih poremećaja. Poremećaj glasa može se definirati kao kontinuirana nemogućnost glasanja urednim glasom. Etiološki uzroci poremećaja glasa dijele se na funkcionalne, organske i neurološke, a sami poremećaji na benigne i maligne patologije⁵. Sapienza i Hoffman (2022) izdvajaju samo rak od malignih poremećaja. Premda su mnogi poremećaji glasa opisani i objašnjeni, uzroci i posljedice poremećaja glasa manje su jasni. Uzrok je često rezultat djelovanja više čimbenika koji pogoduju stanju. Prema vrsti čimbenici mogu biti fizički, neurološki, neurodegenerativni i psihogeni. Utjecaja također imaju načini i količina korištenja glasa. Neki od najčešćih etioloških uzroka su fonotrauma, operacija larinksa, ostale operacije, akutna ili kronična bolest i psihološki stres. Osim što utječu na razvitak poremećaja navedeni uzroci mogu biti ključni i za održavanje patološkog stanja. Vrlo vjerojatno je da će oboljeli razviti štetne kompenzacijske mehanizme puno prije nego što se odluče potražiti pomoć. Na primjer poremećaj glasa može se pojaviti zajedno s infekcijom gornjih dišnih puteva i nastaviti se nakon izlječenja jer osoba nije prestala koristiti glas razvijen za vrijeme trajanja bolesti (Stemple i sur., 2000, prema Sapienza i Hoffman, 2022). Organski poremećaj glasa stvara otpornost prema bihevioralnom liječenju zbog nepromijenjenih profesionalnih zahtijeva oko korištenjem glasa (Stemple, Glaze i Kablen, 2000., prema Sapienza i Hoffman, 2022). Postnazalna sekrecija izazvana alergijom može dovesti do povećane potrebe za pročišćavanjem grla što potencijalno izaziva oticanje ili stvaranje kontaktnog ulkusa na aritenoidama. Promjene u tkivu glasnica mogu

⁴ Kod faringalizacije dolazi do sužavanja prostora ždrijela, kod alveolarizacije prednjeg dijela usne šupljine kod alveolarnog grebena, a kod palatalizacije središnjeg dijela usne šupljine kod tvrdog nepca.

⁵ Postoje također i prekancerozna stanja, kao što je npr. leukoplakija.

izazvati fonotrauma, pogrešno korištenje ili zlouporaba glasa. Wilson (1972, prema Andrews, 2006) tvrdi da pogrešnu uporabu glasa definira neprimjeren ton i glasnoća, dok zlouporabu karakterizira neprimjerena i štetna vokalna aktivnost. Termine pogrešna uporaba glasa i zlouporaba stručnjaci zamjenjuju fonotraumom. Razlog tomu je negativna konotacija prijašnjih termina prema kojoj se odgovornost za štetno vokalno ponašanje pripisuje govorniku. Iako nitko drugi nema ovlasti preuzeti odgovornost za druge, štetna vokalna ponašanja i navike često djeluju na podsvjesnoj razini. Korištenjem određenih termina postoji opasnost da se govornika uvrijedi ili oslabi njegova volja za napretkom. Fonotrauma je neutralniji pojam, a definira se kao ponašanje koje šteti glasnicama, doprinosi inflamaciji ili drugim vrstama povrede. Primjeri fonotraumatičnog ponašanja uključuju pretjerano ili preglasno govorenje, govorenje u buci, vikanje, vrištanje, kašljanje, pročišćavanje grla, glasanje neuobičajenim zvukovima i govorenje ili pjevanje neprimjerenom tonskom visinom. Čest pojam u stručnoj literaturi je i vokalni zamor. Solomon (2008) definira vokalni zamor kao „subjektivni osjećaj povećanog napora tijekom dugotrajne fonacije“. Zbog toga se klinički određuje prema pojavi simptoma kao što su povećan vokalni napor i nelagoda, smanjen raspon tona i dinamika, smanjena kontrola vokalne kvalitete, poboljšanje simptoma nakon vokalnog odmora itd. Uzrok vokalnom zamoru nije razjašnjen. Pretpostavka je da do vokalnog zamora dolazi zbog premorenih živčano mišićnih struktura ili mentalnog umora. Neki drugi nazivi korišteni za *fonotraumu* još su i mišićna tenzija, pogrešna mišićna uporaba, vokalna hiperfunkcija, funkcionalni poremećaj glasa ili funkcionalna disfonija. Slijedi kratki pregled funkcionalnih i strukturalnih poremećaja glasa.

3.1. Funkcionalni poremećaji

Funkcionalni poremećaji ili poremećaji hiperfunkcije nazivi su za patološku kategoriju glasa uredne respiracije, fonacije i rezonancije bez organskog ili neurološkog uzroka. Osoba može započinjati govor tvrdom glotalnom atakom, koristiti neprimjerenu glasnoću ili ton, promuklo ili nazalno govoriti. Do povećanja napetosti može doći zbog prevelikog napora ili kompenzacijskih mehanizama proizvodnje glasa uslijed hiperkinezije ili kakvog neoptimalnog stanja. Neki drugi razlozi mogu biti prevelika mišićna napetost ili psihogeno porijeklo (Boone i sur., 2020). Najčešće do toga dovode: prejaka kontrakcija posteriornog krikoaritenoidnog mišića, povišen položaj larinksa, hiperadukcija glasnica i supraglotalnih struktura, dugo ili predugo govorenje u nepovoljnim uvjetima, često pjevanje s pogrešnom tehnikom, kašljanje i pročišćavanje grla, refluks, pušenje, alkohol, konzumacija droga itd. Dugo zanemarivanje funkcionalnih poremećaja

može imati za posljedicu strukturalna oštećenja kao što su stvaranje nodula, polipa, ulkusa, Reinkeovog edema, hipertrofiju laringalnog epitela i zadebljanje glasnica (Andrews, 2006).

3.1.1. Mišićna tenzijska disfonija (MTD)

Disfonija nastala zbog napetosti ili naprezanja glasa naziva se mišićna tenzijska disfonija (engl. *muscle tension dysphonia*). Uzrokuje ju prevelika napetost larinksa, povezanih mišićnokoštanih struktura, pravih ili lažnih glasnica. Ovisno o razini napetosti stručnjaci poremećaj definiraju kao blagu, umjerenu ili tešku disfoniju. Prema tipu razlikuju primarnu i sekundarnu (Andrews, 2006; Boone, 2020).

Primarnu mišićno tenzijsku disfoniju karakterizira hiperfunkcionalna vokalna produkcija; supraglotičko stezanje i adukcija lažnih glasnica. Javlja se u mladosti ili srednjoj zreloj dobi. Česti su simptomi poput osjećaja knedle u grlu, bola tijekom fonacije, disfagije ili vokalnog zamora. Glas se perceptivno doživljava kao slab, grub, promukao, tanak, nedostatnog intenziteta, raspona, dinamike i slabe rezonancije. Ostale posljedice uključuju: ograničenja profila vokalnog raspona, povećane mjere zračnog toka, povećane mjere subglotičkog pritiska, vokalno prženje, odinofoniju⁶, što ponekad dovede i do povlačenja iz društvenih aktivnosti i profesionalnih ograničenja. Za precizno dijagnosticiranje važno je isključiti organsku etiologiju, koja se ispituje vizualno putem fleksibilne nazoendoskopije tijekom vezanog govora. Za određenje stupnja ozbiljnosti procjenjuje se je li supraglotičko stezanje veće ili manje od 50 % kao i razina stezanja lažnih glasnica. Poremećaj češće pogađa žene nego muškarce, a u rijetkim slučajevima dolazi do poboljšanja bez liječenja. Najčešći oblik liječenja MTD je vokalna terapija. Sekundarna mišićna tenzijska disfonija nastaje pod utjecajem skorašnje ili trenutne organske patologije, psihogene ili neurološke etiologije. Uključuje kompenzacijska ponašanja razvijena kao odgovor na prvotnu disfoniju. Slični simptomi javljaju se u oba tipa. Glotalna nesposobnost utvrđuje se nalazima fleksibilne nazoendoskopije, a stupanj ozbiljnosti na isti način kao i kod primarne MTD. Razvitku pogoduju: refluks, visoka razina stresa, pretjerano korištenje glasa, pretjerana glasnoća, slabi dišni oslonac, neprimjereno nizak ton i vidljiva napetost u vratu (ibid).

3.1.2. Ventrikularna disfonija

⁶ Bol pri govorenju (Andrews, 2006).

Ventrikularna disfonija (*dysphonia plica ventricularis*) označava patološku aktivaciju lažnih glasnica za vrijeme uredne fonacije. Iako se pomiču zajedno s artienoidama i pomažu u zatvaranju glotalnog otvora, lažne glasnice ne bi trebale prelaziti medijalnu liniju i sudjelovati u vibraciji. Kod ventrikularne fonacije prave glasnice djelomično su odvojene, dok se lažne glasnice dodiruju ili čak odmaraju na ovim potonjima. Kod uredne fonacije odnos je obrnut; lažne glasnice su odvojene, a prave se dodiruju. Ovisno o uzroku neki autori razlikuju dvije grupe (Jackson i Jackson, 1935; Prater i Swift, 1984, prema Maryn i sur., 2003):

- 1) V_D uzrokovanu prekomjernom mišićnom tenzijom laringalnog područja
- 2) V_D kao kompenzacija uslijed teže bolesti pravih glasnica

Pod teže bolesti glasnica misli se na rak, ponavljajuću respiratornu papilomatozu ili veće polipe. Van Doersten i suradnici (1992, prema Maryn i sur., 2003) potvrdili su u gotovo svih 40 ispitanika glotalne abnormalnosti što upućuje na kompenzacijsko uključivanje lažnih glasnica kod neadekvatnog rada pravih glasnica. V_D je često povezana s operacijom glasnica, kirurškom intubacijom ili unilateralnom paralizom pravih glasnica. Neki drugi razlozi uključuju *abusus glasa*⁷, spastičnu disfoniju, operaciju glave ili vrata i respiratorne bolesti. Glas osobe s V_D monoton je i niske tonske visine. Razlog tomu je veća masa ventrikularnih nabora u odnosu na glasnice ili povećana masa zbog zajedničkog vibriranja oba para. Kako se lažne glasnice ne mogu potpuno i precizno zatvoriti, glas može zvučati promuklo i šumno uz povremeno pucanje glasa ili diplofoniju⁸. Vibriranje lažnih glasnica manje je sofisticirano od vibriranja pravih i tako proizveden zvuk uglavnom je neugodan (Boone i sur., 1994, prema Maryn i sur., 2003). Dijagnosticirati ventrikularnu fonaciju nemoguće je isključivo na osnovi percepcije. Uz primijećene simptome i anamnezu obavezan je pregled larinksa kako bi se isključila mogućnost primarne lezije glasnica. Kada se ventrikularna fonacija potvrdi laringoskopski sljedeći korak je liječiti i ukloniti fizičke zapreke urednoj fonaciji, na primjer paraliziranu, previše krutu glasnicu ili natečenost glasnica poslije gripe. Pristup liječenju V_D ovisi o tome mogu li prave glasnice obavljati fonaciju ili ne. Kod supstitucije ventrikularnom fonacijom zbog ireverzibilnih razloga poput hemilaringektomije, ventrikularna fonacija je adekvatna zamjena te se može s fonetičarom

⁷ Pogrešno korištenje glasa (lat. *abusus*: zloraba) (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024).

⁸ Istovremena pojava dva glasa različitih frekvencija (Calić i sur., 2021).

uvježbati i raditi na kvaliteti glasa. Reverzibilni razlozi - unilateralna paraliza ili GERB, liječe se tireoplastikom ili lijekovima protiv refluksa. V_D nastaloj zbog disfunkcije pravih glasnica pristupiti je moguće bihevioralno; terapijom glasa ili psihoterapijom, farmakološki ili kirurški. Pacijenti s V_D -om dobro reagiraju na metode terapije glasa kao što su fonacija na udisaju, varijacije tonske visine, šumni početak fonacije, glotalno prženje ili protruzija jezika (Boone i sur., 2020; Maryn i sur., 2003).

3.2. Strukturalni poremećaji

Strukturalni poremećaji takvog su naziva zato što uzrok nalaze u promjenama strukture tkiva zaslužnog za proizvodnju glasa. Česti poremećaji ove patološke kategorije su benigne lezije lamine proprije. Odnose se na oštećenja unutarnjeg dijela sluznice. Poremećaji koji zahvaćaju to područje su: noduli, polipi, ciste, reaktivne lezije glasnica i fibrozne nakupine lamine proprije. Dijagnosticiranje i diferencijacija obavljaju se videostroboskopijom. Mogući simptomi uključuju osjećaj boli, knedle u grlu i vokalni zamor. Razvoju benignih lezija pogoduju fiziološki, medicinski i psihološki faktori. Fiziološki faktori (McHugh-Munier, Scherer, Lehmann i Scherer, 1997, prema Andrews, 2006) mogu biti krivo držanje, podizanje larinksa ili neusklađenost respiracije i fonacije. U medicinske spadaju alergije, dehidracija i laringofaringalni refluks, dok stav, strategije suočavanja sa stresom i životni stil spadaju u psihološke. Slijedi opis benignih lezija lamine proprije uz ostale relevantne strukturalne poremećaje za ciljanu skupinu (Andrews, 2006).

3.2.1. Noduli

Noduli⁹ su najčešća benigna lezija glasnica koja dolazi s fibrozom¹⁰ i edemom¹¹ (Hirano i Bless, 1993, prema Sapienza i Hoffman, 2002). Uzrokuje ih kontinuirana zlouporaba ili pogrešna uporaba glasa. Riječ je o lokaliziranim bilateralnim oštećenjima tkiva koja ne moraju nužno biti simetrična. Izgledaju kao izbočine bjelkaste boje i pojavljuju se na rubovima svake glasnice. Preciznije, nastaju u površinskom sloju lamine proprije na mjestu gdje je kontakt glasnica najjači; na spoju prednje i srednje trećine. Međutim, istraživanja pokazuju da individualne razlike u

⁹ Za ilustraciju kako noduli utječu na glasnice može se uzeti gumica za brisanje ili tvrđa suha grožđica i staviti između stranica knjige tvrdih korica. Pokušajem zatvaranja knjige može se primijetiti da i s gornje i s donje strane umetnutog predmeta ostaje praznina i da ne dolazi do potpunog zatvaranja. Isto je i s glasnicama. Ako se ista gumica za brisanje pokuša staviti između dvije spužvice ili sljezova kolačića, predmet će se potpuno izgubiti u njihovoj masi. Na sličan način skraćene glasnice obavijaju patološku strukturu za vrijeme korištenja pulsirajućeg registra (Boone i sur., 2020).

¹⁰ „Zadebljanje i ožiljkasto pretvaranje vezivnog tkiva, najčešće kao posljedica upale ili oštećenja.“ (Medicinski leksikon, 1992)

¹¹ „Prisutnost abnormalno velike količine tekućine u međustaničnom prostoru u tijelu.“ (ibid)

veličini, broju i mjestu kod djece i odraslih mogu biti velike (McFarlane i Watterson, 1990, prema Boone i sur., 2020). Unatoč tim razlikama bilateralnost i mjesto nastanka pokazali su se kao pouzdani dijagnostički znakovi. U ranom stadiju razvoja noduli su mekani. Ustrajanjem u fonotraumatskom ponašanju noduli postaju fibrozni, veći ili manji, tvrđi i sabraniji. Glasnice oboljele od nodula ne postižu potpuno pripajanje. Na kontaktu nodula dio glasnica ostaje otvoren s prednje i stražnje strane stvarajući tako oblik vibracije nalik pješčanom satu. Uzrokuju aperiodicitet, propuštanje i rasipanje zraka što se perceptivno doživljava kao šumnost, odnosno grub, hrapav, zadihan i promukao glas. Razvitku pogoduju visok subglotički pritisak, hiperadukcija glasnica, dehidracija, upala, infekcija, refluks itd. Negativne posljedice na uporabu zraka i kvalitetu glasa pozitivno koreliraju s veličinom nodula (Shah i sur., 2005; Shah i sur., 2008, str. 723, prema Boone i sur., 2020). Klijenti se tipično žale na pretjeranu količinu sluzi ili da prečesto trebaju pročišćavati grlo (Bonilha i sur., 2012; Levendonski i sur., 2014, prema Boone i sur., 2020). Pročišćavanje grla postaje i samo vokalni abus i što vodi daljnjem povećanju, organizaciji i oblikovanju nodula (Leydon i sur., 2019, prema Boone i sur., 2020). Na dnevnoj razini glas može biti od relativno dobre kvalitete do disfonije, ovisno o intenzitetu korištenja. Produljeno govorenje ili pjevanje uz vokalni abus ili pogrešno korištenje štete fonaciji. Zato su česti kod ambicioznih govornika hiperfunkcionalnih vokalnih ponašanja, koji pate od neprestanog i dugotrajnog MTD-a. Noduli se javljaju najčešće kod adolescenata i odraslih žena (Herrington Hall i sur., 1988; Nagata i sur., 1983, prema Boone i sur., 2020). Čest su problem i kod vokalnih profesionalaca, osobito kod pjevača. Oboljeli pokazuju smanjen raspon glasa i vokalnu izdržljivost, odgođeni početak fonacije, pjevanje postaje mukotrpno, glas je nepouzdan i zagrijavanje glasa traje dulje (Hogikyan, Appel, Gainn i Hayer, 1999, prema Andrews, 2006).

Liječenje je moguće bihevioralnim ili kirurškim putem, međutim, vokalnim profesionalcima se uvijek preporuča izbjegavanje operacije i rad na prevenciji. Mishra, Rosen i Murry (2000, prema Andrews 2006) naglašavaju važnost rane dijagnostike i intervencije. Sitni i nedavno stečeni noduli liječe se uspješno vokalnom terapijom (Ruotsalainen i sur., 2007; Leonard, 2009, prema Boone i sur., 2020). Holmberg i suradnici (2001, prema Boone i sur., 2020) izvještavaju o uspješnosti vokalne terapije kod 11 odraslih žena s nodulima. Nakon bihevioralne terapije stupanj disfonije je bio niži, a video-stroboskopija je pokazala smanjenje nodula i natečenosti.

McFarlane i Watterson (1990, prema Boone i sur., 2020) svjedoče o uspješnosti vokalne terapije u 44 slučaja, kod djece i odraslih, velikih i sitnih nodula. Ako hiperfunkcionalno vokalno ponašanje nije adekvatno identificirano i smanjeno, noduli imaju sklonost javiti se ponovno (Ferrand, 2012, prema Boone i sur., 2020). Kirurški pristup prihvatljiviji je kod velikih i već utvrđenih nodula. Operaciju svakako treba popratiti kratkim vokalnim odmorom i vježbama za glas (Pedersen i McGlashan, 2001, prema Boone i sur., 2020). Kod kirurškog liječenja vokalni profesionalci i ostali koji drže do svog glasa mogu zamoliti anesteziologa za povećanu brigu tijekom operacije kako bi se glasnice zaštitile od ozljeda. Postupci intubacije i ekstubacije mogu se obavljati i sa cijevi manjeg promjera, a druge manje invazivne pristupe treba tražiti u alternativnoj medicini. Ponekad tkivo može nateći, a da ne dođe do formacije nodula. Tada je riječ o fiziološkom nateknuću. Nodule je moguće zamijeniti za malene ciste ili polipe, ali obje navedene lezije su češće unilateralne (Andrews, 2006; Boone i sur., 2020).

3.2.2. Polipi

Polipi su žarišne anomalije površinskog sloja lamine proprije. Pojavljuju se na istom mjestu gdje i noduli, ali dosežu dublje u tkivo. Različiti su od nodula i po načinu nastanka. Dok je za nodule potrebna kontinuirana ili kronična iritacija glasnica, jedan intenzivan vokalni abusov dovoljan je za stvaranje polipa. Na primjer, ako je osoba nekontrolirano vrištala na koncertu i na taj način raskrvarila membranu glasnica. To iziritirano krvavo područje potencijalno postaje proziran, fibrozan, staklast krvav ili kombinirani polip. Kada je polip već nastao, bilo kakva fonotrauma nastaviti će iritaciju i doprinijeti njegovu rastu. Polipi su uobičajeno unilateralni, ali najčešće je moguće naći reaktivnu leziju odmah nasuprot. Reaktivne vokalne lezije nastaju pod utjecajem prethodne lezije na neoštećenu glasnicu. Ne mijenjaju putanju mukoznog vala i nestaju njegovom glasom ili smanjenim korištenjem (Andrews, 2006). Prema Kleinsasserovom (1982, prema Boone i sur., 2020) istraživanju koje je uključivalo 900 slučajeva polipa, kod 90 % ispitanika pojavili su se unilateralno, 5 % bilateralno i 5 % u kombiniranom obliku. Preko 80 % ispitanika se izjasnilo pušačima, a među ostalim čimbenicima našli su se inhalacijski alergeni i iritansi koji doprinose razvoju polipa. Polipi dodaju nepotrebnu masu glasnicama onemogućavajući njihovo uredno vibriranje (Petrovic-Lazic i sur., 2009; Nakagawa i sur., 2012; Jeong i sur., 2014, prema Boone i sur., 2020). Rubin i Yanigisawa (2003, str. 74., prema Boone i sur., 2020) tvrde da se razlikuju izgledom. Mogu biti crvenkasti, bijeli, veliki, sitni, plosnati ili izduženi. U početnom

stadiju češće su sitni i plosnati, a s vremenom se izdužuju. Kao i noduli, mogu se liječiti kirurški ili vokalnom terapijom. U slučaju operacije cilj je očuvati što veći dio lamine proprije i što manje narušiti rubove glasnica. Zato se radi što manji rez mukozne membrane nakon čega se sadržaj polipa usiše odgovarajućim priborom (Courey i sur., 1997; Hirano i sur., 2008, prema Boone i sur., 2020). Cohen i Garrett (2007, prema Boone i sur., 2020) istraživali su učinkovitost isključivo vokalne terapije kod 57 ispitanika oboljelih od polipa i cista. Gotovo polovici se glas popravio. Trajanje disfonije, pušački status, alergije i liječenje gastroezofagealnog refluksa nisu se pokazali relevantnima za poboljšanja u glasu. Veće šanse za napredak bile su kod ispitanika s prozirnim polipima nego onih sa fibroznom, bjelkastom ili crvenkastom vrstom (Andrews, 2006; Boone i sur., 2020).

3.2.3. Ciste

Ciste su tekućinom ispunjene lezije koje nastaju fonotraumom. Identično nodulima i polipima pojavljuju se na mjestu najjačeg dodira glasnica. Različito je da se mogu pojaviti i na području ventrikularnog prostora ili lažnim glasnicama. Uzrokuju smanjenje mukoznog vala i povećanje aperiodiciteta. Onemogućavaju potpuno pripajanje glasnica čija zatvarajuća konfiguracija poprima oblik pješčanog sata. Prepoznaju se po simptomima zadihanosti, vokalnog zamora i oslabljene kvalitete glasa. Patologija se perceptivno očituje kao promuklost koja se pogoršava korištenjem glasa. Veće ciste mogu izazvati osjećaj knedle u grlu koji se dalje može razviti u potrebu za čestim pročišćavanjem grla i kašalj. Ciste je moguće zamijeniti pseudocistama¹². Međutim, prave ciste imaju epitelnu membranu (Andrews, 2006; Sapienza i Hoffman, 2022). Kod liječenja cisti prije svega se preporuča vokalna higijena i vokalni odmor kako bi se smanjio okolni edem. Vokalna terapija bi mogla donekle unaprijediti kvalitetu glasa, ali neće ukloniti cistu. Ni vokalna higijena uz odmor neće imati učinka na veličinu ciste i njezino nestajanje. Fonokirurški zahvat najučinkovitiji je način liječenja ciste. Kao i kod bilo kojeg fonokirurškog zahvata potrebno je da tretman bude što manje invazivan za vokalni ligament, a da se pritom lezija ne vrati. Trenutno se koriste mikrokirurški postupci ili tehnike potpomognute CO₂ laserom (Sapienza i Hoffman, 2022).

¹² „...mjehurasta tvorba ispunjena tekućinom čija je stijenka građena od upalnog, nespecifičnoga granulacijskog tkiva ili od veziva, a nije iznutra obložena epitelom (→ cista)“ (Medicinski leksikon, 1992)

3.2.4. Reinkeov edem

Kronično difuzno oticanje površinskog dijela lamine proprije naziva se Reinkeovim edemom (Thibeault, 2005, prema Boone i sur., 2020). Drugi mogući nazivi su polipoidni korditis, difuzna polipoza ili polipoidna degeneracija (Sapienza i Hoffman, 2002). Najčešći razlozi pojavljivanja su pušenje, kontinuirana vokalna hiperfunkcija ili laringofaringealni refluks (Kamargiannis i sur, 2011; Marcotullio i sur, 2002; Koszewski i sur., 2015, prema Boone i sur., 2020). Uz neke druge patološke oblike zadebljanja glasnica Reinkeov edem zahvaća prednje dvije trećine rubova glasnica. Riječ je o dijelu glasnica koji vibrira, odnosno membrani koja obavlja mišićni dio. Razlikuje se od nodula i polipa po tome što ne zahvaća koncentrirano područje. U početnom stadiju prostor površinskog dijela lamine proprije ispuni gusta ili želatinozna tekućina zbog utjecaja dugoročne fonotraume ili izloženosti iritansima. Ignoriranje uzroka simptoma dovodi do širenja tekućine na cijelo membransko područje. Taj ekstremni oblik edema naziva se polipoidnom degeneracijom. Reinkeov edem prepoznaje se po jako promuklom glasu niske tonske visine. Tekućina koja ispunjava slojeve glasnica povećava njihovu ukupnu masu. Lakše se primijeti kod žena nego kod muškaraca zato što je društveno uvriježeno da muškarci govore nižim tonom. Ako se natečenost dovoljno poveća prijeti opasnost od razvoja dispneje ili otežanog disanja (Sapienza i Hoffman, 2002).

Liječenje operacijom ili vokalnom terapijom moguće je i za Reinkeov edem. Uspješnost vokalne terapije uvelike ovisi o eliminaciji glavnog uzroka problema kao što je pušenje. Program vokalne terapije sastojao bi se od edukacije o izvoru iritacije i bihevioralnog uvježbavanja pravile upotrebe vokalnog sklopa. Kirurški zahvat pokazat će se uspješnim, međutim ako osoba nastavi konzumirati duhanske proizvode, moguće je da se edem iznova javi. Zbog toga se i u ovom slučaju daje prednost vokalnoj terapiji pred operacijom. Ako ipak dođe do potrebe za operacijom, preporuka za postoperativno razdoblje je vokalni odmor uz vježbanje dobre tehnike govorenja (Boone i sur., 2020).

3.2.5. Laringitis

Prema Cohen i suradnicima (2012b; 2017, prema Boone i sur., 2020) akutni laringitis se pregledom nalaza pokazao kao najčešći uzrok disfonije. Laringitis je naticanje glasnica uslijed pretjerane i napete vokalizacije. Česti uzroci uključuju vikanje, vrištanje, naglo i napeto korištenje

glasa, prečesto pročišćavanje grla i usiljeno pjevanje. Javlja se u komorbiditetu s upalom grla, akutnim bronhitisom, upalom pluća i bolestima gornjih dišnih puteva. Sportski događaji i koncerti pogodna su mjesta za dobiti laringitis. Vokalizacija je tamo generalno slobodnija, a osobito ona sa štetnim posljedicama. Dodatno povećava rizik to što osoba često ne može čuti svoj glas od okolne buke, te nije svjesna opasnosti uslijed preglasnoga govora/vikanja. Akutni laringitis najintenzivniji je u trenutku odvijanja fonotraume čime se povećava veličina i masa glasnica. Što je veće promjena oblika glasnica, to će teža biti disfonija. Glas pod utjecajem laringitisa niske je tonske visine, promukao, šuman, grub i napet. Akutni laringitis uglavnom nestaje vokalnim odmorom i povratkom standardnim vokalnim aktivnostima. Kronični laringitis zahvaća osobu koja se napreže govoriti s već postojećim laringitisom. Privremena deformacija glasnica povećava potreban napor za vokalizaciju. Osoba razvija hiperfunktionalna kompenzacijska ponašanja i na taj način produljuje patološko stanje. Kronični laringitis može postati polipoidno zadebljanje i dovesti do razvijanja polipa, nodula, hiperkeratoze ili ožiljaka. Liječi se hitnim prestankom štetnog vokalnog ponašanja ili uzimanja supstanci. Kod kroničnog laringitisa preporuča se čak i potpuni vokalni odmor koji uključuje govor niskog intenziteta u trajanju od nekoliko dana (Boone i sur., 2020).

3.2.6. Kontaktni ulkusi i granulom

Kontaktni ulkusi oštećenja su mukozne membrane aritenoidnih nastavaka. Ako se ne liječe na vrijeme preko ulkusa mogu početi rasti granulomi. Prepoznaju se po osjećaju knedle u grlu koja može izazvati nagon za pročišćavanjem grla i kašalj, gorkom okusu u ustima, produljenom vremenu zagrijavanja glasa, osjećaju nelagode ili boli. Bol može biti osobito oštra kod gutanja, pročišćavanja grla ili gutanja kada dolazi do direktne iritacije. Granulomi mogu prerasti svoj dotok krvi ili čak začepiti dišni put. U tom je slučaju teže postići veću glasnoću, a glas je promukao i šuman. Manja, unilateralna granulacija neće nužno promijeniti glasovu kvalitetu. Pojava granuloma moguća je i na plućima, u sinusima ili ustima. Najčešći uzroci ulkusima i granulomima su laringofaringealni refluks, intubacijska trauma ili fonotrauma. Ovako nastali ulkusi obično nestaju brzo, uklanjanjem izvora iritacije. Fonotraumatska ponašanja relevantna za nastajanje ulkusa i granuloma snažnog su ili čestog aritenoidnog kontakta, kao na primjer vikanje, pjevanje, pročišćavanje grla i kašljanje. Liječenje najviše ovisi o uzroku. Kod granulacije uzrokovane laringofaringealnim refluksom mogući pristupi su promjena prehrambenih navika ili uzimanje lijekova na recept. Lijekovi koji zaustavljaju nastanak kiseline ili ju neutraliziraju su antacidi, H2-blokatori, inhibitori protonske pumpe. Mogu pomoći i prokinetici; lijekovi koji ubrzavaju ili

pojačavaju rad crijeva. Ako patološko stanje potraje dulje od 3 mjeseca, potrebna je daljnja dijagnoza i agresivniji postupci poput fonokirurgije ili fundoplikacije. Intubacijske granulome uz spontano nestajanje moguće je liječiti steroidnim injekcijama (Harari, Blatchford, Coulthard, i Cassady, 1991, prema Sapienza i Hoffman, 2022). Fonotraumatska ponašanja ispravljaju se edukacijom o radu glasnica, štetnosti određenih vokalnih navika i dugotrajnog korištenja glasa (Sapienza i Hoffman, 2022).

4. Životne navike i glas

Njega glasa je višeznačan pojam koji obuhvaća teorijsko praktično djelovanje u smjeru očuvanja, održavanja i poboljšanja kvalitete glasa. Briga o glasu, drugim riječima, svoje tradicijske korijene nalazi već u antičkoj Grčkoj kada su se javni govornici procjenjivali prema kvaliteti glasa i izvedbe. To je motiviralo razvoj posebne skupine stručnjaka koje se bavila slušanjem i analizom u svrhu unaprjeđenja glasa. U modernijem shvaćanju zapadne pedagogije glasa praksa postoji preko dva stoljeća. Suvremena njega glasa temelji se na edukaciji i savjetovanju o vokalnim ponašanjima s pozitivnim ili negativnim djelovanjem na zdravlje glasa. Jedan dio tih ponašanja odnosi se na vokalne navike kao što su navike zagrijavanja i vježbanja glasa, navike korištenja glasa u uvjetima buke ili u afektivnim situacijama, navike korištenja glasa na svakodnevnoj, tjednoj ili mjesečnoj razini itd. Ostala ponašanja tiču se životnih navika (Varošaneć-Škarić, 2010). Životne navike dio su brige o glasu nad kojima bi čovjek potencijalno mogao imati najveću razinu kontrole. Uglavnom se svode na konzumaciju ili doticaj s tvarima koje direktno ili indirektno djeluju na anatomske ili fiziološke sastavnice proizvodnje glasa. Uloga fonetičara u terapiji glasa ne bi trebala biti u odobravanju ili zabrani određenih ponašanja. Naprotiv, takav pristup mogao bi imati suprotan utjecaj od željenog i kod klijenata stvoriti otpor. Prikladnije bi bilo informirati o učinku pojedinih ponašanja na zdravlje glasa te savjetovati izbjegavanje onih navike koje negativno utječu na zdravlje glasa te isticati važnost navika koje pozitivno djeluju na zdravlje glasa. Ipak neke navike lakše je provoditi od drugih. Da je konzumacija vode esencijalna za život i da dolazi s određenim dobrobitima već je uvriježeno u kolektivnoj svijesti i ne zahtijeva od osobe preveliki angažman, a značajno pridonosi boljoj i lakšoj proizvodnji glasa. Ovisnosti, poput konzumacije duhanskih proizvoda (ali i druge), mogu jako otežati napuštanje štetnih navika, što se onima koji nisu ovisni može činiti jednostavnom promjenom životne navike. Neke okolnosti su

van dosega čovjekove moći, poput doticaja s alergenima (kod alergičara i asmatičara), a prepreka vokalnog zdravlju može biti i najobičniji manjak informiranosti. Osoba može imati volju i želju za radom na vlastitom glasu, međutim, napredak može otežati ne znanje o štetnosti određenih navika. Kako bi se neka navika promijenila potrebno ju je osvijestiti. Iz tog se razloga podrazumijeva da je osoba upoznata s učincima navike. U nastavku rada slijedi pregled životnih navika s različitim utjecajima na glas u kontekstu dosadašnjih istraživanja.

4.1. Dosadašnja istraživanja o utjecaju životnih navika na zdravlje glasa

4.1.1. Konzumacija vode

Jedan od najjednostavnijih i najpovoljnijih načina da se djeluje na glas je sustavnom hidracijom. Čovjekovo tijelo poznaje dva stanja: stanje hidracije i dehidracije. Stanje hidracije znači da se u tijelu čovjeka nalazi adekvatna količina vode, dok dehidracija označava neadekvatnu ili manjkavu količinu. Govor je dugotrajna i intenzivna mišićna aktivnost osjetljiva na dehidraciju. Suhe i ljepljive glasnice ne osciliraju jednako dobro kao navlažene i opuštene. Dehidracija može uzrokovati: promuklost, lošu kontrolu tona i glasnoće, povećan napor ili zadihanost. Sistemska dehidracija negativno djeluje na aerodinamičke i akustičke mjere. Dehidracija uslijed nedovoljne konzumacije tekućine ili hrane može utjecati na vrijednosti sljedećih mjera: HNR-a¹³, jitter-a¹⁴, shimmer-a¹⁵, maksimalnoga habitualnoga tona¹⁶, VTI-a - indeksa turbulencije glasa¹⁷, samoprocjena napora kod foniranja¹⁸ i generalni stupanj promuklosti¹⁹. Patološke vrijednosti ovih mjera uslijed dehidracije doživjet će se kao dodatna buka u signalu, nepravilnosti u tonu i glasnoći,

¹³ **HNR** - odnos harmonične i šumne sastavnice u spektru čije se vrijednosti izražavaju u decibelima (odnos harmonične i šumne sastavnice najbolji je u vrijednostima između 20 i 25 dB gdje je više od 99 % energije periodični dio) (Varošaneć-Škarić, 2010)

¹⁴ **jitter** - mjera aperiodiciteta tona čija se vrijednost navodi postotkom u obliku lokalnog jittera (patološki prag u programima Praat ili MDVP iznosi 1,040 %) (ibid)

¹⁵ **shimmer** - mjera aperiodiciteta amplitude fundamentalne frekvencije čija se vrijednost navodi postotkom u obliku lokalnog shimmera (patološki prag u programima Praat ili MDVP iznosi 3,810 %)

¹⁶ **habitualni ton** - prosječna fundamentalna frekvencija (F_0) koja ovisi o dobi, spolu i rasi izražena mjernom jedinicom herc (Boone i sur, 2020)

¹⁷ **indeks turbulencije glasa (VTI)** - „indeks turbulencije glasa ili prosječan omjer disharmonične spektralne energije (2800-5800 Hz) i harmonične energije u spektru (70-4500 Hz) u dijelovima signala u kojima je utjecaj frekvencijskih i amplitudnih varijacija, prekida i subharmonijskih komponenti minimalan“ (Farago i sur., 2003: 171)

¹⁸ **samoprocjena napora kod foniranja** - određivanje napora foniranja prema samostalno određenoj ili određenoj od strane ispitivača brojčanoj skali (Chang i Karnell, 2004)

¹⁹ **generalni stupanj promuklosti** - prema japanskoj auditivno perceptivnoj skali GRBAS u kojoj 0 označava nisku razinu odstupanja, a 4 visoku (Varošaneć-Škarić, 2010)

zadihanost ili kronična promuklost. Dugotrajno korištenje glasa u stanju dehidracije može dovesti i do patologije, npr. razvitka nodula. Verdolini i suradnici (prema Sapienza i Hoffman, 2022) su provjerili napor prilikom foniranja u hidriranom stanju glasnica kroz dvije mjere: PTF - prag tlaka fonacije (engl. PTP - phonation threshold pressure) i PNF - procjena napora kod fonacije (engl. PPE - perceived phonatory effort). Rezultati su pokazali da je u stanju dehidracije procijenjeni napor foniranja bio veći i da se hidracijom taj napor smanjio. Mjera povećanog PNF upućuje na hiperfunkcionalni rad glasnica što pogoduje nastanku nodula. Istraživanje Chan i Tayama (2002) pripisuje povećani napor u radu glasnica hipotezi da razina hidracije utječe na biomehanička svojstva glasnica, elasticitet i viskoznost. To su svojim *ex vivo* istraživanjem na glasnicama pasa potvrdili. Prema njihovim rezultatima razina hidracije utječe na prag tlaka fonacije (PTF), mjerenje koje govori o objektivnom povećanju napora fonacije u stanju dehidracije. Hidracija omogućuje da epitelni dio glasnica ostane zdrav i gibljiv, a glavna je svrha hidracije podmazivanje tkiva u kontaktu; glasnica koje se pri proizvodnji glasa dodiruju. Primarna hidracija obavlja se unošenjem tekućine. Uobičajeno se preporučuje šest do osam čaša od otprilike 240 ml vode na dan. Sekundarna ili površinska hidracija obavlja se udisanjem ovlaženog zraka, inhalacijom ili izbjegavanjem suhoga zraka u prostorijama u kojima dulje boravimo i govorimo. Često se prostori u kojima se boravi griju ili klimatiziraju što dodatno isušuje zrak. Da bi ovlaživač djelovao pogodno na glas vlažnost zraka treba održavati iznad 30 %. Kod adekvatnog unosa vode vrijednosti jittera i shimmera se popravljaju, a neke studije su pokazale čak i produljeno vrijeme fonacije kada je osoba hidrirana (Van Wyk i sur., 2017, prema Alves i sur., 2019). Recentna istraživanja potvrđuju i da pojačana hidracija smanjuje natečenost glasnica i veličinu lezija kao što su noduli (Verdolini-Marston, Sandage i Titze, 1994, prema Sapienza i Hoffman, 2022). U situacijama kada osoba namjerava postiti bilo to iz religijskih ili osobnih razloga, predlaže se povećan unos vode i slabija vokalna aktivnost (Alves i sur., 2019).

4.1.2. Konzumacija kofeina

Kofein se nalazi u kavi, čaju, gaziranim pićima, čokoladi i tabletama za mršavljenje. Gazirana pića sadrže možda i najveće koncentracije kofeina. Kofein je diuretik što znači da pomaže u odstranjivanju vode iz organizma i potencijalno izaziva dehidraciju. Strategije za sprječavanje dehidracije izazvane kofeinom su smanjivanje konzumacije diuretika ili povećanje unosa vode. Kofein je stimulans koji izaziva ovisnost. Kod konzumenata povećava stanje

svjesnosti i ubrzava rad srca. Odvikavanje od kave izaziva negativne simptome poput glavobolje, sušenje usta, umora ili ekstremne tromosti. Upravo zato nije dovoljno klijentima reći da konzumiraju manje kave, već ih treba educirati o negativnim posljedicama, preporučiti povećanu hidraciju, redukciju navike i zamjenu nekofeinskim alternativama (Sapienza i Hoffman, 2022).

Erickson-Levendoski i Sivasankar (2011) proveli su istraživanje o utjecaju kofeina na fonaciju. U istraživanju su uspoređene akustičke vrijednosti u glasu ispitanika koji su konzumirali kofeinsko piće ili nekofeinsko piće. U ovom istraživanju relevantni parametri bili su prag tlaka fonacije (PTF) i procjena napora kod fonacije (PNF), koji su osjetljivi na promjene hidracije glasnica. Povećane vrijednosti tih mjera ukazivale bi na štetni utjecaj kofeina. Prema rezultatima ove studije konzumacija kofeina nije negativno utjecala na proizvodnju glasa. Pretpostavka je da diuretička svojstva kofeina nisu dovoljno jaka da bi izazvala dehidraciju koja bi se trenutno ogledala u većim odstupanjima analiziranih parametara. Potrebno je dodati da je na rezultate mogla utjecati činjenica da se redovitom konzumacijom kofeina stječe tolerancija na diuretička svojstva kofeina što znači da se za postizanje istog povećava potrebna količina kofeina (Armstrong, 2002). Samo dvoje ispitanika studije Erickson-Levendoski i Sivasankar (2011) je prijavilo izbjegavanje kofeina.

4.1.3. Konzumacija alkohola

Konzumacija alkohola negativno utječe na razinu hidracije i vokalno ponašanje. Čak i u jako malim dozama narušava samosvjesnost, vokalnu disciplinu i tehniku. Javlja se ponašanja poput povećane glasnoće tijekom govora, pretjerane modulacije tona i loše kontrole daha, a učestala je i slaba (nenadzirana) artikulacija koja rezultira nedostatnom dikcijom. Uz alkohol se često veže i navika konzumacije duhanskih proizvoda, o čijem će štetnom djelovanju biti riječi kasnije u nastavku rada. Zajedno mogu uzrokovati rak vrata i glave. Klijente treba podučiti o štetnim posljedicama alkohola za glas i opće zdravlje te načinima kako optimizirati vokalno zdravlje (Sapienza i Hoffman, 2022). Samo pušači postigli su omjer izgleda²⁰ 2,13 u odnosu na ne pušače što znači da su dvostruko veći izgledi da će pušači razviti rak vrata ili glave (Hashibe i sur., 2007). Veći su omjeri izgleda od razvitka raka vrata ili glave ovisno broju cigareta u danu,

²⁰ Omjerom izgleda mjeri se omjer izgleda da određeni događaj nastupi ili izostane u doticaju s nekom varijablom i odnosu na kontrolnu skupinu. Vrijednosti omjera izgleda 1 značit će da se izgled neće promijeniti. Vrijednosti iznad 1 znače povećan izgled za neki događaj, dok vrijednosti ispod 1 znače smanjen izgled nekog događaja (McHugh, 2009).

godinama pušenja i godinama pušenja bez pauze. Za ispitanike, ne pušače, koji konzumiraju alkohol omjer izgleda je 1,18 %, slabiji izgled nego za pušače, ali i dalje povećan izgled. Omjer izgleda se značajno povećava s povećanjem broja pića u danu (ibid). Sve se preporuke o smanjenju ponašanja i navika koje negativno utječu na zdravlje (glasa) te o poticanju onih navika koje pridonose boljemu zdravlju mogu svesti na jednostavnu preporuku o umjerenosti i uspostavljanju ravnoteže između negativnih i pozitivnih učinaka na zdravlje. Pisoni i Martin već su 1989. uspoređivali fizičke atribute govora produciranog u trijeznom i pijanom stanju. Materijal govornika analizirao se na rečeničnoj i segmentalnoj razini. Na rečeničnoj razini najznačajniji akustički parametar bio je trajanje. Za sva četiri govornika prosječno trajanje rečenica bilo je dulje u pijanom stanju. Suprotno očekivanjima, promjene u amplitudi bile su minimalne. Promjene tona pokazivale su veću varijabilnost u pijanom stanju što ukazuje na smanjenu preciznost motoričke kontrole. Segmentalna analiza vokala, nazala, frikativa i okluziva nije pokazala u spektralnoj domeni razlike koje bi se mogle povezati s utjecajima alkohola, već u temporalnoj. Rezultati su pokazali da je trajanje faze zatvaranja kod okluziva bilo dulje u pijanom stanju. Utjecaji na afrikate bili su slični. Pijani govornici nisu mogli održati fazu zatvaranja prije ili poslije frikcije bez protjecanja glasa. Ta pojava bila je izraženija za zvučne afrikate. U glasovnom slijedu vokal + /z/ frikcija bi počinjala već za vrijeme trajanja vokala ili bi dolazilo do obezvučenja glasa /z/. Akustička svojstva na koje je alkohol najviše utjecao tiču se, kao što je analiza na rečeničnoj razini najavila, vremenskog strukturiranja artikulacije. To se najprije moglo primijetiti kod fine motoričke kontrole potrebne za koordinaciju frikcije i faze zatvaranja kod okluziva i afrikata. Koordinaciju su dodatno otežavale situacije u kojima je bila potrebna aktivacija glasnica. Spomenuto istraživanje ukazuje na to da alkohol narušava urednu glasovnu, ali i cjelokupnu govornu produkciju koja se očituje na svim razinama govorne produkcije: respiratornoj, fonacijskoj i artikulacijskoj.

Bagnardi i suradnici (2015) obavili su meta analizu 572 studije sa 486 538 slučajeva raka objavljenih između 1956. i 2012. g. Računali su relativne rizike za blago, umjereno i teško konzumiranje alkohola u usporedbi s ispitanicima koji povremeno konzumiraju ili ne konzumiraju alkohol uopće. Sve tri kategorije konzumacije alkohola (blage, umjerene i teške) moglo se povezati s povećanim rizikom za rak. Mjerile su se vrijednosti relativnog rizik koji uspoređuje vjerojatnost nekog događaja poslije izlaganja rizičnoj varijabli eksperimentalne skupine u odnosu na kontrolnu

skupinu. Vrijednost relativnog rizika 1 označavat će jednaku vjerojatnost događaja u relaciji s rizičnom varijablom kod eksperimentalne i kontrolne skupine. Vrijednosti iznad 1 označavat će povećanje vjerojatnosti, a vrijednosti ispod 1 smanjenu vjerojatnost događaja u relaciji s rizičnom varijablom eksperimentalne u odnosu na kontrolnu skupinu. Radi ilustracije, relativni rizik vrijednosti 1,5 može se tumačiti kao 50 % veća vjerojatnost nekog događaja u relaciji s rizičnom varijablom eksperimentalne skupine, dok vrijednosti 0.3 znači da je ta ista vjerojatnost smanjena i iznosi 30 % (Andrade, 2015). Za stvaranje raka u oralnoj šupljini i farinksu vrijednosti relativnog rizika iznosile su 1.13 za blagu, 1.83 za umjerenu i 5.13 za tešku konzumaciju alkohola. Za razvoj raka pluća relativan je rizik postojao samo u teškoj kategoriji (vrijednost od 1.15). Za rak usne šupljine i ždrijela krivulja pokazuje strm rast, za larinks nešto umjereniji, ali svejedno stabilan, dok je za pluća krivulja polegnuta s jako malim rastom. Utjecaji blage konzumacije alkohola na rizik od raka pločastih stanica za usnu šupljinu, farinks i ezofagus statistički su bili značajni samo za istraživanja azijske populacije. Teška konzumacija alkohola povećava rizik od raka pluća i do 15 %. Međutim, teško je odrediti koliko je taj podatak precizan zbog čestog kombiniranog utjecaja alkohola i pušenja. Istraživanje je također potvrdilo povezanost konzumacije alkohola s rizikom od raka jednjaka, debelog crijeva, larinksa i grudi. Rak može ozbiljno oštetiti anatomske strukture potrebne za govorenje, ali posljedice za glas su trivijalne s obzirom na to da postoji opasnost od smrtnoga ishoda.

4.1.4. Pušenje

Opće je poznato da pušenje šteti cjelokupnom zdravlju uslijed unosa brojnih kemikalija, uključujući i nikotin, tvar odgovornu za stvaranje ovisnosti. Nikotin dolazi u različitim oblicima pa ga je moguće konzumirati u luli, cigareti, u duhanu za žvakanje ili u obliku za ušmrkavanje. Osim ovih pomalo zastarjelih oblika, u novije vrijeme je moguće naići na različite elektroničke inačice poput parilica ili, još novijih, grijalica duhana, u hrvatskoj dominantnijih brendova. Pušenjem osoba unosi kancerogeni nikotin i sagorjeli duhan. Uz to udiše vrući zrak i na taj način prži glasnice i cijeli trakt (vokalni i dišni). Dim goruće cigarete čija temperatura dosegne i do 900 stupnjeva (Baker, 1975). Ta temperatura se drastično snizi dok dođe do pluća, ali svejedno, uz sve kemijski štetne sastojke i spojeve, negativno utječe na glasnice. Rizici pušenja uključuju respiratorne infekcije, bronhitis, upalu pluća, kroničnu opstruktivnu bolest pluća (KOPB) ili emfizem pluća. Povezuje se s rakom pluća i ubrzanim starenjem zbog smanjene oksidacije i izloženosti kemikalijama. Oksidacija se smanji jer se udahnuti štetni spojevi “lijepe” na alveole pa

se tijelo ne može dobro opskrbiti kisikom. Udisanje dima izaziva upalu, iritira tkivo nosa, grla i dišnih puteva. Smanjuje se aktivnost cilija, struktura sličnih dlakama odgovornih za pomicanje mikroba i ostataka, a posredno i sekrecija sluzi. Sušenje respiratornog trakta može dovesti do upale gornjeg ili donjeg dišnog puta što se manifestira kroz simptome kašlja i promuklosti te učestale potrebe za pročišćavanjem grla. Sluzokoža glasnica također se suši zbog čega može doći do hiperfunkcionalnog rada glasnica i daljnjeg oštećivanja. U istraživanju Banjara i suradnika (2014) pušenje je statistički imalo vezu s abnormalnim rubom glasnica, teksturom, edemom, eritemom²¹, abnormalnim pokrovom, abnormalnom faznom simetrijom glasnica i fleksibilnosti. Udahnute kemikalije utječu direktno na kardiovaskularni i živčani sustav tako da podižu krvni tlak, brzinu otkucaja srca, djeluju na koncentraciju hormona, steroidnih hormona i olakšavaju oslobađanje neurotransmitera. Osim na duhan, pušenje se može odnositi i na konzumaciju marihuane. Ona također stvara ovisnost mijenjajući kemiju u mozgu; osoba se oslanja na efekte marihuane kako bi poboljšala raspoloženje i ponašanje. Istraživanje posljedica marihuane na glas otežano je zato što korisnici nerijetko uzimaju i druge supstance poput duhana ili alkohola, zbog čega je onemogućeno izolirano ispitati isključivo utjecaj marihuane. Međutim, neki su od najčešće spominjanih simptoma iskašljavanje sekreta, respiratorni, imunološki ili problemi reproduktivnog sistema, rak vrata ili glave. Prema istraživanju Meehan-Atrash i Ziegler (2019, prema Sapienza i Hoffman, 2022) konzumacija marihuane povezana je s promjenom izgleda glasnica, promjenama boje i poremećenom funkcijom pluća. Zbog svih je spomenutih negativnih učinaka, jedna od uloga fonetičara educirati i o negativnim posljedicama pušenja. Osim toga trebao bi upozoravati da ova, kao i druge već spomenute navike izazivaju ovisnost. Stručna su podrška, kao i ohrabrenje, nužni u početnim razdobljima odvikavanja od izuzetne važnosti, posebice zato što 50 % pušača koji pokušaju prestati pušiti u tom naumu ne uspiju, a 75 % uspješnih kroz godinu dana vrati se pušenju (Sapienza i Hoffman, 2022).

Najbitniji neurotransmitter za stvaranje ovisnosti o nikotinu i ostalim drogama je dopamin. Kod prestnaka pušenja narušava se moždana funkcija nagrađivanja (dopamin se luči manje učestalo). Međutim, odvikavanje od nikotina nije samo niz kemijskih reakcija. Okus, doživljaj dima i osjet u rukama također predstavljaju komponente navike pušenja. Prestanak pušenja izaziva negativno emotivno stanje koje inducira anksioznost i povećava percepciju stresa. Ostali mogući simptomi

²¹ “**eritem** crvenilo kože izazvano aktivnom hiperemijom ili stazom.” (Medicinski leksikon, 1992)

uključuju iritabilnost, depresiju, neumornost, probleme u odnosima, nemogućnost koncentracije, povećan apetit, insomniju i žudnju za duhanom. Informiranost o pozadini stvaranja ovisnosti i svijest o negativnim simptomima odvikavanja mogu pomoći kod ostavljanja navike što u bilo kojoj dobi doprinosi smanjenju rizika od oboljenja (Benowitz, 2009). Dim cigarete sadrži dvadesetak potencijalno opasnih karcinogena i 3 500 drugih kemijskih supstanci. Prema radu Khana i suradnika (2018) pušenje je rizični čimbenik za razvoj raka pluća, gornjih dišnih puteva, jednjaka, želuca, jetre, mjehura, bubrega, debelog crijeva, prostate, gušterače ili kože.

4.1.5. Loša ishrana

Nutritivna deficijencija može utjecati na otpornost osobe na bolesti, infekcije i stres. Ishrana siromašna proteinima ili kalorijama izaziva promjene mišićne i živčane funkcije. Osoba može osjetiti slabost, umor, depresiju, iritabilnost, zbunjenost, gubi respiratornu snagu i koncentraciju. Povećane su šanse i za gubitak mišićne mase. Najčešći poremećaji povezani sa siromašnom ishranom su anoreksija i bulimija²², ali u kontekstu utjecaja prehrane na zdravlje glasa najčešće se spominju blaži oblici poremećaja ishrane ili pak odstupanja od preporučene i zdrave ishrane. Ti poremećaji mogu izazvati dehidraciju, umor, gastrointestinalne probleme, iritaciju jednjaka i larinksa. Poremećaji glasa koji se javljaju su edem glasnica, polipoidne promjene²³, hipertrofija stražnje komisure²⁴, ventrikularna obliteracija²⁵ i teleangiektazija²⁶. Pretilost je stanje 20 % veće težine od idealne tjelesne težine. Prekoračenje tjelesne težine predstavlja opasnost za fizičko i mentalno zdravlje. Indeks tjelesne mase (BMI) pokazuje je li osoba iznad ili ispod očekivane težine. Mjeri se dijeljenjem tjelesne mase s kvadratom visine osobe (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024). Trebao bi se kretati u vrijednostima od 10 do 50 gdje se do 27 smatra tjelesna masa smatra u granicama normale i gdje sve vrijednosti iznad stupnjuju pretilost. Tako će na primjer osobi visine 180 cm i težine 60 kg indekst tjelesne težine imati vrijednost 18.5 što ujedno predstavlja donju granicu normalne tjelesne mase. Povećana tjelesna masa remeti kontrolu

²² Anoreksija je gubitak kilograma 15 % veći od idealne težine, a bulimija uključuje fazu prekomjernog jedenja nakon koje slijedi faza čišćenja prisilnim povraćanjem ili laksativima (Sapienza i Hoffman, 2002).

²³ Početni stadij iritacije površinskog sloja lamine proprije koji vodi nastanku polipa.

²⁴ Povećanje tkiva stražnjeg dijela glotisa u području krikoida i aritenoida (Tucker i Tucker, 2010; Včeva i sur., 2011).

²⁵ Smanjivanje ili nestajanje prostora između pravih i lažnih glasnica koje postaju edematozne (nabreknute) djelovanjem refluksa (Včeva i sur., 2011).

²⁶ „ograničeno proširenje kapilara, venula i arteriola, najčešće u koži i sluznicama tijela, spada u prirodene anomalije.“ (Medicinski leksikon, 1992)

abdominalnog daha, izdržljivost i rezonanciju, pridonosi umoru, pogoršava refluks i izaziva apneju sna. Niti pretjerana niti ispodprosječna tjelesna masa nisu dobre za opće zdravlje, pa prema tome niti za glas. Iako je uvijek moguće promijeniti (povećati/sniziti) ukupnu tjelesnu masu, preporučljivo je zadržavati se u rasponu za urednu tjelesnu masu te ne oscilirati previše i prečesto (Sapienza i Hoffman, 2002).

4.1.6. Refluks

Stručna literatura izdvaja i refluks kao jedan od mogućih uzroka problema s glasom. Riječ je o ponavljajućem vraćanju želučane kiseline u gornje dijelove vokalnoga/probavnoga trakta, prilikom kojega dolazi do iritirajućega učinka kiselina na strukture larinksa. Kiseli sadržaj iz želuca oštećuje sluznicu ezofagusa, farinksa i gornjih dišnih puteva. Prema anatomiji i doseg želučane kiseline razlikuju se GERB - gastroezofagealna refluksna bolest i LPR - laringofaringealni refluks. Kod GERB-a sadržaj želuca vraća se u jednjak, a pri LPR-u sve do grla ili ždrijela. Refluks može djelovati i danju i noću, međutim, noću je iritacija veća zbog ležećeg položaja koji olakšava protok. Pogoduju mu konzumacija masne hrane, čokolade, alkohola, pušenje, pretilost, trudnoća (zbog pritiska ploda na probavni sustav) i odgođeno pražnjenje želuca (Sapienza i Hoffman, 2022). Važna je rana dijagnostika GERB-a ili LPR-a kako bi se spriječilo daljnje narušavanje vokalnog zdravlja i predlaganje pravovaljane terapije. Najkorisniji savjeti u borbi protiv štetnih učinaka želučane kiseline su: pridržavanje posebnih pravila ishrane, spavanje na lijevom boku u povišenoj poziciji i izbjegavanje jedenja barem dva sata prije odlaska na spavanje.

Korsunsky i suradnici (2023) istraživali su dijagnostiku, tijek bolesti i liječenje promuklosti za koju se sumnja da je uzrokovana LPR-om. Pretpostavka je da do štetnih učinaka LPR-a na glas može doći zbog anatomske blizine i povezanosti s larinksom. Autori prije svega upozoravaju da ovaj tip istraživanja otežava nejasan odnos između GERB-a i LPR-a. Te dvije vrlo slične bolesti dijele simptome osjećaja protjecanja sadržaja oko želuca i prsa, osjećaja knedle u grlu i žgaravice. Opcije liječenja promuklosti izazvane LPR-om mogu biti razne: od uzimanja inhibitora protonske pumpe²⁷ do antirefluksne operacije²⁸. U ovome su istraživanju analizirani pacijenti s obzirom na medikamentno i kirurško liječenje te vokalnu terapiju ili higijenu. Nakon razmatranja popisa

²⁷ Lijek koji pomaže u smanjivanju stvaranja kiseline želučanih zidova (Sapienza i Hoffman, 2022).

²⁸ **laparoskopiska fundoplikacija** - gornji dio želuca omota se oko dijela jednjaka s ciljem zatezanja sfinktera (ibid)

pacijenata s promjenama u glasu ili simptomom promuklosti napravljena je selekcija od 134 ispitanika. Prema demografskim podacima većina ih je bila bijele rase (70 %) i ženskog spola (69 %). Provjeravali su se dijagnostički postupci endoskopije²⁹, ezofagografije³⁰, ambulantno praćenje pH³¹, manometrije jednjaka³² i videostroboskopije³³. Najvećem broju ispitanika (25 %) bio je dijagnosticiran GERB, potom slijedi skupina s višefaktorskim uzorcima (17 %), osobe s disfonijom nepoznate etiologije (13 %) i na kraju osobe s LPR-om ili LPR-om i GERB-om (21 %). Problemima se najviše pristupalo medikamentnim tipom liječenja (86, 66 %). Za vrijeme trajanja dijagnosticiranja i liječenja 82 (61 %) osobe doživjele su subjektivna poboljšanja simptoma. Najveće stope poboljšanja simptoma (73 % i 85 %) imale su grupe s LPR-om + GERB-om ili LPR-om. Statistički značajne razlike između tipova liječenja i poboljšanja simptoma nije bilo. Međutim, kod velikog broja ispitanika je došlo do poboljšanja simptoma što implicira da promuklost može nestati pasivno, prirodnim tijekom bolesti. Neke vrste liječenja mogu pomoći zaustaviti refluksno oštećivanje, ali promuklost se može svejedno nastaviti zbog već pretrpljenih oštećenja. Uzrok promuklosti najčešće se nalazio u GERB-u. Pretpostavka je da fonijatri i gastroenterolozi, u nedostatku dijagnostičkih kriterija za LPR, simptome obližnje kiseline pripišu GERB-u. Zaključci ovoga rada upućuju na to da promuklost uslijed LPR-a uglavnom nestaje kroz godinu dana. Pri tom valja naglasiti da nikako nije uputno isključiti potencijalno potrebno uzimanje medikamenata, pohađanje vokalne terapije ili operaciju.

4.1.7. Tjelovježba i opće zdravlje tijela

Vokalno zdravlje nije moguće odvojiti od općeg zdravlja tijela zato što cijelo tijelo sudjeluje u proizvodnji glasa. Iako se gornji i donji ekstremiteti koriste na manje očite načine nego strukture larinksa i dalje je značajan njihov udio u zauzimanju stava ili gestikulaciji, koji doprinose uspješnijoj komunikaciji i boljoj tečnosti govora. Čak i ozljede izvanjske vokalnom organskom sklopu mogu umoriti organizam i posredno djelovati na vokalnu kvalitetu. Zdravi životni stil

²⁹ „metoda pretrage tjelesnih šupljina i šupljih organa posebnom cjevastom napravom (endoskopom) koja ima optički uređaj i prikladno osvjetljenje“ (Hrvatska enciklopedija, 2013-2024)

³⁰ „kontrastni rendgenski pregled jednjaka“ (Medicinski leksikon, 1992)

³¹ Postupak mjerenja unutarezofagalne kiselosti kateterom s elektrodom osjetljivom na promjene pH (Bredenoord, 2008)

³² Postupak transnazalnog mjerenja pritiska kateterom (Tutuian i Castell, 2006).

³³ Instrumentalna metoda u otorinolaringologiji u kojoj se promatraju glasnice koristeći pseudosporeno snimanje i pulsirajući izvor svjetlosti. Pomaže u otkrivanju poremećaja u mukoznom valu glasnica (Laksar Klarić i sur., 2022)

uključuje uravnoteženu prehranu i adekvatnu tjelovježbu, a isključuje konzumaciju štetnih tvari poput alkohola, cigareta, droga i sl., kao što je predstavljeno ranije u radu. Pridržavanjem naputaka zdravog životnog stila, osobe bi mogle pozitivno djelovati na vitalnost i umanjiti učinke starenja. Pomaže i činjenica da su različiti proizvodi usredotočeni na zdravlje i širok repertoar individualnih ili grupnih opcija za vježbanje postali dostupni širim masama. To doprinosi ukidanju stereotipa da je sportski životni stil namijenjen isključivo sportašima i popularizira tjelovježba kao dio zdravog način življenja. Vježbanje pospješuje cirkulaciju, pogoduje fizičkoj i mentalnoj snazi, a na tijelo djeluje holistički jer utječe na sve fiziološke sustave (uključujući one koji sudjeluju u produkciji glasa) (Sapienza i Hoffman, 2022).

4.1.8. Ostali učinci na zdravlje glasa

Sapienza i Hoffman (2022) definiraju alergiju kao pretjeranu reakciju imunološkog sustava na neku supstancu. Bilo koja supstanca bi mogla potencijalno postati alergen, ako ju naš imunološki sustav prepoznaje kao takvu. Najučestalije su sezonske alergije na polen, cvjetanje neke vrste cvijeća, dlaku psa, mačke, zatim alergija na plijesan, grinje ili neke druge čestice u zraku (npr. prašinu). Alergijska reakcija manifestira se kao curenje nosa, kihanje, upaljeno grlo, poteškoće u disanju, bol u želudcu proljev ili zatvor, suzne oči i svrbež u očima, osip, opetovane ušne infekcije ili smetnje u glasu. Alergijski rinitis pokriva skupinu alergijskih simptoma koji se tiču očiju, ušiju i nosa kao na primjer nazalno začepljenje, kihanje, čišćenje grla, svrbež u grlu, pretjeran kašalj i bol. Alergija na inhalant može proći nezapaženo, međutim, simptomi takve alergije čest su i očevidan uzrok kroničnog ili akutnog laringitisa. Reakcija na alergen kreće se od blagog kihanja ili šmrcaanja sve do teže alergijske reakcije (anafilaktički šok), pa čak i smrti. Problemi s glasom koji se javljaju uz alergijsku reakciju uključuju pucanje glasa, isušenost dišnoga sustava i vokalni zamor. Najjednostavniji, ali ne nužno i najlakši, način nošenja s alergijama je izbjegavanje doticaja s alergenima. To je praktično s određenim namirnicama, životinjama ili lijekovima, dok su inhalatorne alergije značajno teže za kontrolirati. Neki lijekovi također mogu pomoći kod alergija, a za ozbiljnije probleme postoji opcija alergenske imunoterapije. Ona uključuje periodične injekcije kontroliranih doza alergena sa svrhom razvijanja tolerancije na ciljani alergen. Supstance koje se gutaju, uključujući hranu, mogu izazvati alergičnu reakciju i dovesti do zgušnjavanja sekreta. To može napraviti začepljenje u dišnom putu koji se nastoji pročistiti čestim kašljem (voljnim ili refleksivnim) i pročišćavanjem grla. Učestalo ponavljanje spomenutih navika ponašanja (pročišćavanje grla i kašljanje) može izazvati oticanje glasnica, formiranje lezija na

glasnicama što u konačnici može dovesti do promjene kvalitete glasa u šumnu ili u promukao glas. (Sapienza i Hoffman, 2022). Neprestano kašljanje i pročišćavanje grla simptomatični su za probleme s glasom i pogubni za zdravlje glasnica. Visoki ekspiratorni tlakovi uz djelovanje poprečne sile iritiraju i oštećuju glasnice kroz vrijeme. Uzrok kroničnog kašlja (koji traje dulje od osam tjedana za odrasle osobe) potrebno je identificirati, kako bi se sprječilo dugotrajno izlaganje glasnica i cijele laringalne strukture pretjeranom i suvišnom naporu. Najčešće je riječ o infekciji, astmi ili gastroezofagealnom refluksu, izolirano ili u kombinaciji više različitih zdravstvenih stanja. U slučaju da uzrok kašlja nije moguće naći među navedenima, preporučuje se nastaviti ispitivanje u obliku daljnje dijagnostike (na primjer: provođenje računalne tomografije visoke rezolucije ili pulmološki pregled). Kašalj može biti posljedica i različitih respiratornih bolesti: emfizema, kronične opstruktivne bolesti pluća i malignih bolesti, zbog čega nije uvijek lako povezati kašalj s laringalnom patologijom. Kašalj i pročišćavanje javljaju se još i kao sekundarni odgovor na percipirani laringalni osjet: suhoću, škakljanje, paljenje ili osjećaj knedle u grlu. Uvijek se preporučuje izbjegavati sve iritanse, poput dima cigarete (uslijed aktivnoga i pasivnoga pušenja) i dr., neovisno o razlogu reakcije (ibid).

Astma³⁴ patogenetski može biti endogena (intrinzična) i alergijska (ekstrinzična) (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024). Obzirom da je disanje temeljni oslonac proizvodnje glasa ne čudi da astmatičari imaju lošije akustičke vrijednosti u odnosu na zdrave osobe. Istraživanje Dogan i suradnika (2007) napravilo je stroboskopsku, akustičku, aerodinamičku i perceptivnu procjenu astmatičara i kontrolne skupine ne astmatičara. Najznačajnije je da su VHI rezultati za 16 od 40 (40 %) ispitanika grupe astmatičara uputili na oštećenja glasa. Analiza videolaringostroboskopije pokazala je također iregularnosti kod ukupno 39 (97,5 %) astmatičara. Prema akustičkim mjerenjima astmatičari su imali veće vrijednosti jittersa i shimmera, kraće fonacijsko vrijeme i veći kvocijent fonacije³⁵. Alergije i nazalna polipoza se također znaju javljati s astmom i mogu utjecati na vokalnu izvedbu (Dogan i sur., 2007). Lijekovi sa svojim nuspojavama također mogu djelovati na glas. Preciziranje lijeka koji je uzrokovao problem s glasom otežano je činjenicom da osoba

³⁴ Bolest smetnji u disanju uz napadaje (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024).

³⁵ Mjeri se tako da se vitalni kapacitet (izdahnuti volumen zraka nakon maksimalnog udaha) podijeli s maksimalnim fonacijskim vremenom. Mjera je u korelaciji s količinom protoka zraka (Hirano i sur., 1968, prema Sataloff i Spiegel, 1988).

može istovremeno koristiti više vrsta lijekova³⁶ za različite zdravstvene probleme. Primjena lijeka može biti invazivna (npr. injekcija) ili neinvazivna (npr. oralnim putem ili preko kože). Neke od vrsta lijekova su antihistaminici³⁷, mukolitici³⁸, kortikosteroidi³⁹, antihipertenzivi⁴⁰, antibiotici, antivirusici, analgetici, biljni suplementi itd. Neki lijekovi kao što su antibiotici demeklociklin, doksiciklin ili minociklin mogu uzrokovati disfagiju. Do promjena u glasu kod žena može doći poslije menopauze kada se preporuča nadomjestak hormona hormonalnom terapijom (Sapienza i Hoffman, 2022).

5. Odgojitelji, učitelji i nastavnici – posebno ranjive skupine

Odgojitelji, učitelji i nastavnici zajedno čine posebno ranjivu skupinu po pitanju očuvanja zdravlja glasa. Mnoga istraživanja potvrđuju da oni razvijaju poremećaje glasa većom učestalošću od opće populacije. Učitelji i nastavnici imaju 2 do 3 puta veću vjerojatnost da će razviti poremećaje glasa u odnosu na opću populaciju, a druge studije su pokazale 3 do 5 puta veću vjerojatnost (Martins i sur., 2014). U istraživanju Ferreira i suradnika (2010) 253 od 422 (60 %) učitelja i nastavnika osnovne i srednje škole imalo je probleme s glasom. Podatak potvrđuju i istraživanje Van Houtte i suradnika (2011) u kojem se više od pola (51,2 %) učitelja žalilo na probleme s glasom. Kolundžićevo (2018) istraživanje pokazuje da je poremećaje glasa tijekom života imalo 67 % nastavnika i 36 % službenika. Oko četvrtine nastavnika na ljestvici tjelesnih simptoma imalo je rezultat koji upućuje na poremećaj i moguće strukturalne promjene. Kod skupine službenika taj broj iznosio je 10 %. Prema Ceballos i suradnicima (2011) 20 % nastavnika prijavljuje tegobe s glasom, a 60 % ima tegobe. Prema istom istraživanju poremećaji glasa

³⁶ Lijekovi koji se izdaju na recept, bez recepta i biljni lijekovi (Sapienza i Hoffman, 2022).

³⁷ Lijekovi protiv alergija. Mogu uzrokovati isušivanje ili zadebljanje sekrecije gornjeg dišnog puta, dehidraciju i uspavlivanje (Sapienza i Hoffman, 2022). Najčešće se primjenjuju sustavno difenhidramin, kloropiramin, meklozin, a lokalno kloropiramin i prometazin (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024).

³⁸ Mukolitici pomažu u neutralizirati isušivanje i dehidraciju uzrokovanu antihistaminicima (Sapienza i Hoffman, 2022). Ova vrsta lijekova smanjuje viskoznost sekreta, pospješuje i olakšava iskašljavanje. Koriste se bromheskin (Bisolex), karbocistein (Fenorin), acetilcistein (Fluimukan), eprazinon (Mukolen) itd. (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024)

³⁹ Hormoni kore nadbubrežnih žlijezda. Djeluju na metabolizam hranjivih tvari, imaju protuupalni i protualergijski učinak. Vrste kortikosteroida su mineralokortikoidi, glukokortikoidi i androgeni. (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024). Inhalacijski kortikosteroidi mogu uzrokovati isušivanje laringalne sluznice (Sapienza i Hoffman, 2022) i fungalni (kandijaza) ili nespecifični laringitis (Prstačić i sur., 2020) te narušiti zdravlje glasnica.

⁴⁰ Lijekovi protiv hipertenzije ili hipertonijske s nuspojavom dehidracije (Sapienza i Hoffman, 2022).

nastavnika javljaju se najčešće nakon 40. g. Odgojitelji su možda jedina skupina koja ima veći rizik od razvoja glasovnih poremećaja nego učitelji/nastavnici. Mustapić i suradnici (2022) ispitivali su samoprocjenu glasa učitelja i odgojitelja VHI⁴¹ upitnikom uspoređivali postoje li razlike između dvije skupine. Nakon analize rezultata utvrđeno je da odgojiteljice postižu više rezultate na svim podljestvicama i na ukupnom VHI upitniku u usporedbi s učiteljicama, odnosno češće doživljavaju teškoće s glasom. U funkcionalnoj podljestvici se podaci za blago i umjereno oštećenje poklapaju kod obje skupine ispitanika što znači da istraživanje nije isključilo rizik za razvoj poremećaja glasa ni kod skupine učiteljica/nastavnica. Na svim je podljestvicama potvrđena statistički značajna razlika među ispitanicima. Odgojiteljice statistički imaju više subjektivnih funkcionalnih, emocionalnih i tjelesnih teškoća s mogućim poremećajima glasa u odnosu na učiteljice/nastavnice. U brojnim pregledanim istraživanjima (Chen i sur., 2010; Ferreira i sur., 2010; Kolundžić, 2018; Mustapić i sur., 2022; Van Houtte i sur., 2011) veći dio ispitanika bio je ženskog spola (u nekima čak preko 90 %). Opće je poznato da je u odgojno-obrazovnim ustanovama zaposleno više žena nego muškaraca. Zbog prevalencije žena potrebno je preispitati tvrdnje koje uspoređuju podatke između dva spola.

Druge visoko rizične profesije uključuju operatere u korisničkim podrškama ili prodaji, radnike u tvornicama, TV i radio voditelje, sportske trenere, kontrolore zračnog prometa, pilote, odvjetnike, scenske izvođače, vojno osoblje, ministre itd. Ovisno o važnosti glasa za pojedinu profesiju, Koufman i Isaacson (1991, prema D'haeseleer i sur., 2009) razlikuju četiri skupine: elitne vokalne izvođače, profesionalne govornike, ne-vokalne profesionalce i ne-vokalne ne-profesionalce. Razvoj poremećaja glasa iz profesionalnih razloga događa se kada posao zahtijeva korištenje glasa koje prelazi kapacitete dnevne upotrebe, s obzirom na trajanje (količina govora u danu) i način upotrebe glasa (ton i intenzitet glasa). Prema istraživanju Ferreira i suradnika (2010) manje od 17 % učitelja/nastavnika puši ili pije alkohol i pije vodu tijekom dana ili za vrijeme predavanja (76, 52%). Unatoč provođenju pozitivnih navika za vokalno zdravlje, većina njih pretjerano govori (79, 52 %), govori na otvorenom (61, 04 %) ili uz obavljanje neke druge fizičke aktivnosti (43, 55 %). Često se zanemaruje da je upravo glas jedan od glavnih alata učitelja, bez kojega nisu u mogućnosti obavljati svoj posao. Individualni i vanjski faktori mogu štetno utjecati na zdravlje glasa i tako

⁴¹ Tri podljestvice samoprocjene VHI upitnika su funkcionalna, emocionalna i tjelesna. Tvrdnje upitnika boduju se na ljestvici od 5 s tim da povećanje u ukupnom rezultatu označava veće oštećenje.

privremeno ili trajno onesposobiti osobu za rad. Repetitivno korištenje glasa stvara opterećenje, a govorenje postaje iscrpljujuće. Kvaliteta glasa kod nastavnika opada, dok govorni aparat funkcionira u neoptimalnim uvjetima, zbog čega se povećava rizik od razvoja patologije. Iako su metode liječenja za poremećaje glasa razvijene, kod ove bi rizične populacije najefikasniji bio rad na prevenciji vokalnih tegoba i poremećaja pravovremenom pripremom glasa za otežane uvjete rada, stvaranje zaštitnoga glasa kao i prilagodba novim prijekopotrebnim životnim i vokalnim navikama. Ključnu ulogu u ranom identificiranju problema s glasom ima liječnik opće medicine, koji pacijenta može dalje uputiti kod specijalista u daljnju obradu. Njegovi zadaci su informirati pacijenta u skladu s ciljem smanjivanja problema s glasom i uputiti ga otorinolaringologu, fonijatru. U ovome kontekstu, fonetičar može pružiti pacijentima/klijentima potrebne savjete za njegu glasa i prevenciju glasovnih teškoća, kao i vježbe kojima se postiže zdrav i zaštićen glas potreban za rad u izazovnim uvjetima za govornu produkciju. Sapienza i Hoffman (2022) u svome radu napominju da bi ova skupina tijekom svoga profesionalnoga razvoja trebala raditi na zdravlju glasa i stjecati znanja i vještine kojima će prevenirati potencijalne vokalne tegobe u budućnosti i uspostaviti snažnu i zdravu glasovnu produkciju, bez nepoželjne napetosti. U nastojanju da se očuva glas, a time i posao, zaposlenici odgojno obrazovnih ustanova ne bi smjeli biti prepušteni sami sebi (Sapienza i Hoffman, 2022).

5.1. Akustika prostora i osiguravanje optimalnog radnog okruženja

Neke od dodatnih poteškoća s kojom se suočavaju učitelji/nastavnici su loša akustika učionica i buka u školi i izvan škole. Pretjerana buka uz lošu reverberaciju utjecat će negativno i na profesore i na učenike jer će morati uložiti više truda u razumijevanje govora. Cutiva i Burdorf (2015) su povezali lošu akustiku (OR = 2,44 %) i povećanu buku u učionici ili u blizini škole (1,90 %) s pojavom simptoma glasa kod učitelja/nastavnika. Vrijednosti omjera izgleda veće su od jedan što znači da se rizik pojave simptoma izlaganjem spomenutim rizičnim čimbenicima povećava u odnosu na skupinu koja nije izložena buci. Razina glasnoće u blizini školi kontrole skupine bila je manja od 80 dB. U Americi je stopa razumljivosti u mnogim učionicama manja od 75 % što znači da se od izgovorenih riječi uspije razumjeti oko 75 %. Takvo slušanje je kao pokušaj čitanja knjige u kojoj svaka četvrta riječ nedostaje. Zvuk se širi difuzno⁴² iz izvora prema odredištu i na svom

⁴² U svim smjerovima.

putu može doći u kontakt sa živim bićima ili stvarima. Ovisno o svojstvima onoga s čim se zvuk sudario može doći do transmisije⁴³, absorpcije⁴⁴, refleksije⁴⁵ i difuzije⁴⁶. Zbog tih svojstava zvuka, već će prisutnost povećanog broja ljudi iziskivati veći trud pri govorenju. Osim toga buka može dolaziti iz loše izoliranih susjednih učionica. Loša reverberacija može se riješiti ili smanjivanjem glasnoće ili povećanjem absorpcije prostorije. Nekada troškovi institucije ne dozvoljavaju izoliranje prostorije ugradnjom spušenog stropa ili dodatnom zvučnom izolacijom prostorija. U tom se slučaju absorpcija povećava dodavanjem “mekanih” materijala kao što su tepisi, zastori, akustične platnene ploče ili akustične stropne ploče (Seep, 2000). Neki od možda lakše ostvarivih poboljšanja radnih uvjeta su omogućavanje prisutpa svježoj vodi, pribavljanje električnih ovlaživača zraka, oslobađanje vremenskog intervala između predavanja radi provjetravanja i strože kontroliranje buke na hodnicima. Iz higijenskih razloga bi bolje bilo zamijeniti zelene ploče na kojima se piše kredom i briše spužvom za bijele na kojima se piše flomasterima i briše magnetnim brisačima.

5.2. Dosadašnja istraživanja

Uglavnom se glasovni poremećaji ne javljaju najednom i bez predznakova (osim npr. laringitis). Prema istraživanju Van Houtte i suradnika (2011) najučestaliji problemi s glasom kod učitelja su promuklost, vokalni zamor, gubitak glasa, smanjen raspon ili intenzitet. Prema istraživanju Chen i suradnika (2010) više je sudionika iz skupine s poremećajima glasa imalo simptome promuklosti (74,1 % naprema 44,4 %) i sniženog tona (44,8 % naprema 5,6 %) nego skupina bez glasovnih poremećaja. Sudionici iz grupe s poremećajima glasa imali su veću šansu doživjeti tri ili više simptoma, dok se veliki broj sudionika iz druge grupe uopće nije žalio na simptome. Slični su rezultati bili povezani s fizičkom nelagodnom koju je ponovno prijavio povećan broj ispitanika iz iste grupe. Značajna razlika u toj kategoriji bio je osjećaj naprezanja prilikom govorenja. Kolundžićevo (2018) istraživanje samoprocjene glasa VHI upitnikom s tri podljestvice kod glasovnih profesionalaca - nastavnika i ne-glasovnih profesionalaca - službenika jedne zdravstvene ustanove pokazalo je veće vrijednosti rezultata skupine nastavnika u kategoriji funkcionalnih i emocionalnih simptoma. Na razini tjelesnih simptoma rezultat je bio podjednak

⁴³ Zvučna energija prođe kroz površinu s kojom se sudarila (Seep, 2000).

⁴⁴ Površina upije zvučnu energiju (ibid.)

⁴⁵ Površina odbije zvučnu energiju prema suprotnom smjeru (ibid.).

⁴⁶ Nakon udara od površine zvuk se rasprši u svim smjerovima (ibid.).

što znači da i skupina službenika ima tjelesnih teškoća s glasom. Ukupan rezultat na VHI ljestvici bio je skoro dvostruko veći u skupini nastavnika. To je potvrđeno i statističkom analizom koja je pokazala statistički značajne razlike. Ferreira i suradnici (2010) provjerili su povezanost simptoma i određenih životnih i vokalnih navika. U njihovom istraživanju broj sati spavanja u danu pokazao se bitan za promuklost. Vokalni zamor pokazao je značajnu povezanost sa ograničenjima čeljusnog otvora kod žvakanja, škljocanjem čeljusnog zgloba, devijacijom brade, neredovitim prehrabnim rasporedom, izostankom hidracije tijekom predavanja, glasnim ili napetim govorenjem, brojem sati spavanja i stupnjem umora pri buđenju. Simptom suhog grla mogao se povezati s pušenjem. Shodno određenju profesije učitelj/nastavnik kao visoko rizične profesije za razvoj glasovnih poremećaja, brojna istraživanja posvetila su se utvrđivanju rizičnih čimbenika koji pridonose razvoju poremećaja glasa. Na određene rizične čimbenike moguće je naići u različitim istraživanjima, a neki od njih su (Byeon, 2019; Martins i sur., 2014):

- vikanje
- profesionalni (velik broj sati predavanja) i privatni vokalni zahtjevi
- nepravilne tehnike fonacije
- psihološke predispozicije (npr. anksioznost)
- predmet koji učitelj/nastavnik predaje
- respiratorne alergije i infekcije
- konzumaciju kofeina
- prejak buka u okolini škole
- uzimanje bolovanja zbog poremećaja glasa

U Byeonovom (2019) istraživanju mnogi rizični čimbenici nisu se pokazali relevantnima za razvoj poremećaja glasa:

- dob ispitanika
- broj djece (sociodemografski podatak)
- konzumacija alkohola ili vode
- fizička aktivnost
- pušenje

- navike pjevanja
- radni staž
- percepcija buke unutar škole ili učionice
- broj predavanja u danu
- percepcija buke koju stvaraju instrumenti i tehnologija

Zato bi uz identifikaciju rizičnih čimbenika važno bilo ustanoviti uzročno posljedične veze između analiziranih čimbenika i razvoja poremećaja. Identifikacija i istraživanje rizičnih čimbenika bitni su za prevenciju glasovnih poremećaja i opasnosti od recidiva (Byeon, 2019). Na neke rizične čimbenike glasovnih poremećaja jako je teško djelovati ili ih promijeniti. To mogu biti spol, dob, tip škole ili staž. Tako na primjer u istraživanju Chen i suradnika (2010) manje je osoba s poremećajima glasa bilo u skupini između 20 - 29 (5,4 %) godina nego u starijim dobnim skupinama (54,1 % u dobnj skupini 30 - 39). Međutim, analiza demografskih podataka nije pokazala statistički značajne rezultate koje bi povezali glasovne poremećaje s dobi sudionika ili godinama učenja. To se razlikuje od rezultata nekih drugih istraživanja (Roy i sur. 2004, ;Smith i sur., 1998; Russell i sur, 1998, prema Chen i sur., 2010) prema kojima stariji od 50 češće prijavljuju poremećaje glasa. Kolundžić (2018) dobiva različite podatke. On tvrdi da su dob nastavnika i godine staža dobri prediktori teškoća glasa na svim pojedinačnim ljestvicama VHI i na ukupnom rezultatu. Autor pojašnjava da porastom kornološke dobi raste kumulativan učinak negativnih čimbenika na glas i smanjuju se rezerve kompenzatornih mehanizama djelomično zadovoljavajućeg generiranja glasa. Kolundžić tvrdi da će isti mehanizmi imati utjecaja na rezultat VHI za godine staža. Temperament je jedan od teže promjenjivih elemenata koji bi mogao utjecati na tehniku govorenja i način izražavanja osobe. Vjerojatnije je da će osobe sklone ljutnji posegnuti za vikanje u afektivnim situacijama nego anksiozne osobe, koje bi se pak mogle mučiti s vokalnim naprežanjem. Učitelji i nastavnici često ne mogu birati koliko će sati predavati u tjednu, smanjiti buku u školi ili oko škole. Osim toga, nije svaka škola jednako informirana i zabrinuta za vokalnu njegu što će se odraziti na infrastrukturu škole (dostupnost izvora vode, veličina i materijali učionica), tehnološku opremljenost (pojačala, ploče i spužve koje ne izazivaju alergije) i dostupnu pomoć (stručnjak za govor). Bolje bi bilo raditi na prevenciji vokalnih tegoba tako da se usvoji vokalna higijena (njega glasa) te da se uspostavi zdrav i zaštićen glas koji se može oduprijeti zahtjevnim govornim uvjetima (Van Houtte i sur., 2011).

Istraživanja (Martins i sur., 2014; Ferreira i sur., 2014) pokazuju da poremećaji glasa nisu bezazleni. Glasovni poremećaji utječu na privatni život, profesionalni i impliciraju financijski teret za društvo. Posljedice na svakodnevnicu dijela ispitanika s poremećajima glasa u istraživanju Chen i suradnika (2010) bile su smanjen broj telefonskih poziva, oslabljene komunikacijske i socijalne sposobnosti a shodno s time, vjerojatno i narušena kvaliteta života. Te posljedice mogu utjecati na emotivno stanje pojedinca, što je i potvrđeno ovim istraživanjem jer je ista skupina sklonija bila prijaviti osjećaj uzrujanosti. U većem broju su prijavili respiratornu infekciju gornjih dišnih puteva (33,3 % naprema 3,3 %), stres (47,5 % naprema 7,4 %) ili anksioznost (32,1 % naprema 0 %) u odnosu na skupinu bez poremećaja glasa. Psihičko zdravlje jednako je važno koliko i fizičko. Zanemarivanje neke od ovih vrsta zdravlja može imati negativne posljedice na zdravlje glasa. Ispitanici s glasovnim poremećajima iskazali su potrebu za glasnijim govorenjem i korištenjem zvučnih pojačala u razredu poput mikrofona. Rezultati pokazuju da će čak i do četiri puta češće govoriti glasno ili koristiti zvučna pojačala. Podatak ukazuje da sudionici s već razvijenim glasovnim poremećajima nisu osvijestili vokalno štetno ponašanje i nastavljaju sa zloporabom glasa. Učitelji/nastavnici bi češće izostali s posla zbog problema s glasom u usporedbi s općom populacijom (Van Houtte i sur., 2011). Prijavljeni su izostanci u rasponu od jednog dana, nekoliko puta po jedan dan, do jedan ili čak dva tjedna.

Da bi se umanjile negativne posljedice problema s glasom osobe mogu zatražiti liječničku pomoć. Prema istraživanju Chen i suradnika (2010) više ispitanika u skupini s poremećajima glasa bi potražilo liječničku pomoć u odnosu na skupinu bez poremećaja. Podatak upućuje na to da posljedice glasovnih poremećaja nisu zanemarive i da ometaju svakodnevno funkcioniranje ispitanika. Istraživanje Van Houtte i suradnika (2011) dobilo je drugačiji podatak. Skoro polovica sudionika tražilo bi liječničku pomoć u slučaju problema s glasom što se nije razlikovalo previše od kontrolne skupine koja se sastojala od opće populacije. Međutim, treba uzeti u obzir da se istraživanja razlikuju prema ispitivanim varijablama problemi s glasom (simptomi) i poremećaji glasa. Podaci ovog istraživanja pokazuju da bi žene prije tražile pomoć nego muškarci. Najveći broj sudionika prvo bi kontaktiralo liječnika opće prakse, a sljedeća opcija bila bi otorinolaringolog. Iako je u istraživanju sudjelovalo više sudionika ženskog nego muškog spola, žene su inače sklonije pridavati važnost zdravlju i brizi o sebi. U društvu je uvriježeno da muškarac

ne bi smio pokazivati slabosti, trebao bi što manje iskazivati emocije ili javno isticati svoje tegobe. Podatak da bi žene prije tražile lječničku pomoć treba uzeti s dozom opreznosti iz još jednog razloga. Neće svi uslijed pojave prvih, drugih ili združenih simptoma potražiti pomoć. Velik će dio očekivati da će simptomi proći sami od sebe. Martins i suradnici (2014) smatraju da manjak informiranosti uz nedostupnost profesionalne pomoći stvaraju zapreke kod brige o disfoniji. Samo je 51 (5,1 %) ispitanika istraživanja Van Houtte i suradnika (2011) u svojoj karijeri sudjelovao u vokalnoj terapiji. Edukaciju o vokalnoj higijeni i tehnici dobilo je tek 276 od 994 ispitanika (27,8 %). Za njih 134 (13,5 %) to je bilo prilikom učiteljskog obrazovanja, dok su se ostali informirali tijekom dodatne izobrazbe ili na vlastitu inicijativu. Prema istraživanju Kolundžić (2018) samo dvoje nastavnika izjavilo je uključenost u logopedsku terapiju. Kako bi se unaprijedili uvjeti rada i skrb o zaposlenicima Martins i suradnici (2014) pozivaju na upravljanje okolnim faktorima, korištenje zvučnih pojačala, multi- i interdisciplinarno pristupanje dijagnozi i liječenju poremećaja glasa. Brojni autori (Kolundžić, 2018; Martins i sur., 2014; Mustapić i sur., 2022) zalažu se za razvijanje preventivnih programa i rad na prevenciji vokalnom edukacijom u obrazovnim programima odgojitelja i učitelja uz kontinuirano održavanje zdravlja glasa tijekom radnog staža.

5.3. Program njege glasa na Filozofskom fakultetu, Učiteljskom fakultetu i Akademiji dramskih umjetnosti

5.3.1. Program njege glasa na Filozofskom fakultetu

Na smjeru Fonetike (prijediplomski i diplomski studij) Filozofskog fakulteta se kroz cijelo trajanje studija u teorijskome i praktičnome smislu obrađuju teme prevencije vokalnih tegoba, njege, zaštite glasa itd. Prijediplomski kolegiji na kojima se educira o urednoj fonaciji, respiraciji i artikulaciji, načinima njege glasa i uvježbaju metode njege glasa te praktične vježbe su *Artikulacijska fonetika + Govorne vježbe, Fonetska transkripcija + Govorne vježbe, Ortoepija hrvatskog jezika 1 + Govorne vježbe, Govorništvo i Ortofonija*. Na diplomskoj razini to su, *Metodika rada na govoru u elektroničkim medijima, Govorništvo za nastavnike, Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualni pristup), Govorni poremećaji i metodika njihova popravljanja, Metodika individualnog pristupa rehabilitaciji slušanja i govora i Fonetska korekcija*. Kako većina ispitanika sa Filozofskog fakulteta uz neku studijsku grupu studira i fonetiku vjerojatno je da će tijekom studiranja dobiti informacije o tome kako govoriti, a da pritom sačuvaju glas. Studenti kojima druga studijska grupa nije fonetika mogu upisati izborne kolegije iz ponude

Filozofskog fakulteta⁴⁷. U sklopu nastavnčkih smjerova Centar za obrazovanje nastavnika studentima daje na odabir *Fonetsku korekciju*, *Govorništvo za nastavnike* i *Proizvodnju govora*. U njihovom programu postoji još mogućnost upisa izbornih kolegija, na primjer *Metodika rada na govoru u elektroničkim medijima*, *Metodika govorništva* i *Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualni pristup)*. Među navedenim kolegijima, ističu se *Ortofonija* i *Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualni pristup)* jer najviše pridonose spomenutim temama. Ishodi učenja kolegija *Ortofonija* su (ECTS *Informacijski paket za akademsku godinu 2023. / 2024. Ortofonija*):

1. prepoznati fonetski status glasa (zdrav, normalan, ugodan i disfoničan glas)
2. povezati timbralne osobine glasove kvalitete s postavljanjem glasa
3. klasificirati glasove prema akustičkim spektralnim područjima
4. objasniti protokole procjene glasa
5. interpretirati protokol vokalnog profila glasa
6. izračunati duljinu izgovornoga prolaza na temelju F4
7. izračunati prosječnu fundamentalnu frekvenciju glasa
8. usporediti različita postavljanja glasa i odrediti fonacijske vrste
9. razlikovati grkljanska i nadgrkljanska postavljanja
10. znati odabrati vrstu glasovog protokola

Ishodi učenja za kolegij *Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualni pristup)* su (ECTS *Informacijski paket za akademsku godinu 2023. / 2024. Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualan pristup)*):

1. procijeniti i komentirati dikciju vokalnih profesionalaca
2. razlikovati akustičke parametre pri procjeni kvalitete glasa
3. predvidjeti estetske i funkcionalne glasovne tegobe
4. valorizirati glasovu kvalitetu i dikciju prema fonetskome statusu
5. kreirati i preporučiti individualne vježbe za glas i izgovor

⁴⁷ Prijediplomski kolegiji za prvi semestar 2023./2024. iz te kategorije koji se na bilo koji način dotiču govora su *Etika govorenja* na lingvističkom Odsjeku ili *Retorika i stilistika* i *Teorija informacije i komunikacije* na Odsjeku za fonetiku. Na diplomskoj razini nema kolegija koji bi zadovoljili kriterij.

6. identificirati moguće posljedice trajnoga zamora glasnica
7. provoditi vježbe za ispravljanje dikcije i poboljšanje glasove kvalitete na tercnom filtru

5.3.2. Program njege glasa na Učiteljskom fakultetu

Red predavanja Učiteljskog fakulteta za akademsku godinu 2023/2024 prikazuje sve moguće kolegije za upis na Odsjeke u Zagrebu, Petrinji i Čakovcu. Silabusu kolegija nije bilo moguće pristupiti. Međutim, sudeći po nazivlju, različiti kolegiji na popisu bi se mogli u širem smislu baviti govorom i komunikacijom, npr. *Komunikacijska gramatika hrvatskog jezika (obvezni)*, *Jezično izražavanje (obvezni)*, *Osnove Komunikologije (izborni)*, *Javni nastupi glazbeno-scenskog djela 1 i 2 (izborni)* itd. U užem smislu treba izdvojiti kolegij *Govorništvo* kojeg je moguće upisati kao izborni kolegij tek na petoj godini Učiteljskog studija u Zagrebu ili Petrinji. Uz taj kolegij treba naglasiti da na popisu izbornih kolegija za stjecanje kompetencija predmetnih nastavnika mogu naći još i *Govorne vještine učitelja i odgojitelja (izborni)* i *Impostacija glasa 1, 2, 3 i 4 (izborni)*.

5.3.3. Program njege glasa na Akademiji dramskih umjetnosti

U glumačkoj umjetnosti glas mora biti kontroliran. Glumac bi trebao glasom prenijeti viziju kakvu redatelj ima za određeno djelo. Na primjer, može se tražiti igranje uloge artikuliranim, intonacijski dinamičnim ili infantilnim glasom. Zbog toga će u njihovom obrazovanju naglasak vjerojatno manje biti na teoriji o glasu, deskriptivnoj analizi i procjeni različitih glasova kao što je to slučaj na studiju Fonetike. Pretpostavka je da edukacija glumaca naglasak stavlja na praktičnu uporabu glasa. Slijede programi studija Glume i Suvremenog plesa - nastavničkog. Na prijediplomskom studiju Glume upisuju se kolegiji *Scenski govor 1, 2, 3 (obvezni)* i *Glas 2A, 2B, 3A, 3B (obvezni)*. Na diplomskoj razini se ponovno pojavljuju kolegiji pod nazivima *Scenski govor IV A, B (obvezni)* i *Govor V A, B (obvezni)*. Na studiju Suvremenog plesa nije moguće naći kolegije koji se bave glasom.

5.4. Glas u Pravilnicima o zaštiti na radu

Zaštita na radu obuhvaća skup pravila kojima se štiti sigurnost i zdravlje zaposlenika. Slijedi pregled najvažnijih točaka *Pravilnika o zaštiti na radu* (vezanih uz zdravlje glasa) Filozofskog fakulteta. Napravljen je pregled i dvaju pravilnika nižih razina obrazovanja, srednjoškolskog - X. gimnazija „Ivan Supek“ (2016) i osnovnoškolskog - Osnovna škola Izidora Kršnjavoga (2019),

prema nasumičnome izboru. Analizirani pravilnici razlikuju se samo prema kompoziciji sadržaja, inventaru osoblja i priložima dokumenata. Pretpostavka je da je pristup zaštiti zaposlenika od lezija ili poremećaja glasa isti na sve tri razine obrazovanja. Zbog skoro potpunog strukturnog i sadržajnog preklapanja, u nastavku slijede samo najbitnije točke Pravilnika o zaštiti na radu Filozofskog fakulteta (2016):

- Članak 5 - Pravila u vezi zaštite na radu obuhvaćaju: pravila koja se odnose na osposobljavanje i obavješćivanje zaposlenika i dekana Fakulteta radi postizanja potrebnog stupnja zaštite na radu i zdravstvene zaštite
- Članak 6 - Dekan i zaposlenici fakulteta dužni su primjenjivati pravila zaštite na radu tako da se svim zaposlenicima osigura rad na siguran način i spriječi nastanak ozljeda na radu, profesionalnih te drugih bolesti
- Članak 7:
 - 1) Sprječavanje rizika na izvoru
 - 2) Prilagođavanje rada zaposlenicima prema radnim mjestima, izborom radne opreme i načina rada te ostalih mjera s ciljem smanjenja štetnih učinaka na zdravlje
 - 3) Prilagođavanje tehničkom napretku
 - 4) Provedba i razvoj prevencije povezivanjem tehnologije, organiziranja rada, uvjeta rada, ljudskih odnosa i utjecaja radnog okoliša
 - 5) Odgovarajuće osposobljavanje i obavješćivanje zaposlenika
 - 6) Besplatnost prevencije odnosno mjera zaštite na radu za zaposlenike.
- Članak 8 - Fakultet je dužan napraviti procjenu rizika kojom bi se utvrdila razina opasnosti na radnom mjestu
- Članak 10 - Fakultet može ugovoriti suradnju s ovlaštenim ustanovama u slučaju potrebe za određenim uslugama
- Članak 12 - Fakultet osigurava provedbu apsolutne zabrane pušenja na fakultetu
- Članak 47 - Fakultet provodi apsolutnu zabranu konzumiranja alkoholnih pića ili drugih sredstava ovisnosti

- Članak 29 - Fakultet je dužan osigurati posebnu zaštitu na radu posebno osjetljivim skupinama zaposlenika među koje spadaju zaposlenici oboljeli od profesionalne bolesti⁴⁸
- Članak 30 - Fakultet bi također trebao: brinuti o sigurnosti, održavanju i prilagođavanju mjesta rada
- Članak 34 - Fakultet bi trebao ispitivati radni okoliš i procjenjivati rizike
- Članak 35 - Fakultet bi trebao provoditi prevenciju stresa na radu i u svezi s radom
- Članak 52 - Dekan fakulteta obavezan je osigurati zaposlenicima zdravstvenu zaštitu primjerenu rizicima za sigurnost i zdravlje te usluge medicine rada
- Članak 53 - Dekan fakulteta može prije i tijekom radnog odnosa uputiti zaposlenika na zdravstveni pregled radi provjere zdravstvene sposobnosti (pregled ne bi smio biti na trošak zaposlenika)
- Članak 54 - Zaposlenici bi trebali savjesno obavljati svoje poslove, pridržavati se pravila o zaštiti na radu, te primjenjivati postupke za sprječavanja ozljeda, profesionalnih bolesti i oštećenja zdravlja
- Članak 55 - Zaposlenici su obvezni osposobiti se za rad na siguran način
- Članak 57 - Nitko ne bi smio biti stavljen u nepovoljan položaj radi sudjelovanja u aktivnostima koje promiču provedbu zaštite na radu.

6. Slična istraživanja

I druga su se istraživanja prije ovoga bavila ispitivanjem vokalnih navika budućih vokalnih profesionalaca. Ispitivanja se najčešće provode upitnicima u kojima se određeni pojmovi koji pripadaju brizi o glasu ponavljaju. Kao i u ovom istraživanju, ispitane varijable tiču se životnih i vokalnih navika, simptomatologije ili informiranosti ispitanika. Prema istraživanju Van Lierde i suradnika (2010), 36 od 134 (25 %) studentice prijavljuju doticaj s negativnim navikama za zdravlje glasa u svom studiranju. Studentice su se najviše požalile na glasovno opterećenje tijekom predavanja (73 %) ili socijaliziranja (71 %). Ostali rizični čimbenici kojima su izloženi tijekom svog studiranja su: pasivno udisanje dima cigarete (66 %), stres (47 %), konzumacija kave (46 %),

⁴⁸ Na listi bolesti iz Zakona o listi profesionalnih bolesti (1998) pod brojem 41. stoji „Trajne promjene na glasnicama“ koje se događaju na „Poslovima pri kojima je potreban osobit napor glasnica tijekom cijelog radnog vremena“. Na listi je moguće naći i uzroke koji bi potencijalno mogli narušiti zdravlje glasa poput plućnih bolesti ili alergijskih

razgovaranje na telefon (43 %), alergije (39 %), alkohol (30 %) i aktivno pušenje (27%) (Van Lierde i sur., 2010). U istraživanju Ferreira i suradnika (2012) također je oko 30,5 % studenata prijavilo da puši. Razloge pojavi simptoma studenti su pripisali bolestima gornjeg dišnog puta (39 %), pretjeranom korištenju glasa (24 %), pušenju (24 %) i stresu (21,2 %). Prema istraživanju Siqueira i suradnika (2015) najvažnije spomenute navike koje se tiču brige o vokalnog zdravlju su konzumacija vode u svrhu hidriranja glasnica (24 ispitanika spomenulo, 32 %) i izbjegavanje glasnog govorenja i naprezanja glasa (13 ispitanika spomenulo, 17,33 %). Samo je 3 (4 %) ispitanika spomenulo vježbe glasa, a izbjegavanje konzumacije alkohola i pušenja navodi 1 (1,33 %) osoba. Glasovni simptomi na koje su se studentice žalile uključuju promuklost (43 %), iritacije larinksa (36 %), lošiju kvalitetu glasa u jutarnjim satima (25 %), smanjen raspon glasa (18 %) i vokalni zamor (16 %) (Van Lierde i sur., 2010). Prema istraživanju Ferreira i suradnika (2012) najčešći prijavljeni simptomi su suha usta (21 %), suho grlo (18,2 %), kratak dah (15,2 %), promuklost (15,9 %). Rjeđe navedeni simptomi su kašalj sa sekretom (14,9 %), vokalni zamor (11,7 %), upaljeno grlo (10,7 %), snižen habitualni ton (8,6 %), varijacije u tonu (6 %) itd. Samo je 25 (4,4 %) ispitanika spomenulo probleme s probavom kao moguć razlog problema s glasom. Jedna osoba (1,33 %) navodi pojavu simptoma kašlja i pročišćavanja grla (Siqueira, 2015).

Kovačić i Buđanovac (2000) su također proveli istraživanje o vokalnoj higijeni i edukaciji na skupini budućih vokalnih profesionalaca; učiteljima, logopedima, zbarskim pjevačima i fonetičarima. Fonetičari su u prvom dijelu postigli visoke rezultate za znanja o štetnom utjecaju pušenja i dima na glas (100 %), prepoznavanje promuklosti kao problema (3 pitanja; 79,1 %, 91,7 % i 54,2 %), zloupotrebu glasa u vokalnim ponašanjima kao što su vikanje (87,5 %) i pjevanje za trajanja bolesti dišnih putova (2 pitanja; 70,8 %, 70,8 %), govor u bučnom prostoru (83,3 %). Prepoznali su i za glas pozitivne faktore kao što su mogućnost kultivacije te ulogu odmora i relaksacije (87,5 %). Većina fonetičara (87,5 %) je vrlo dobro upoznata s pojmom zloupotrebe glasa. Dobro su odgovorili i na tvrdnju o štetnom utjecaju začina na vokalno zdravlje (75 %). Iznenaduje da su fonetičari pokazali nesigurnost u vezi utjecaja vode na govorni aparat. Njih 54,2 % je odgovorilo 'ne znam' na tvrdnju „Pijenje većih količina vode zdravo je za glas“. Moguće da je element količine zbunio ispitanike. Također nisu bili sigurni za dozvoljenost konzumacije alkohola nakon koncerta na što je 37,5 % odgovorilo 'ne znam'.

7. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati životne navike, navike govorne aktivnosti, postojeće znanje o vokalnoj higijeni budućih odgojitelja, učitelja i nastavnika i provjeriti pojavu problema s glasom već na razini studija. Anketom se nastojalo upoznati ispitanike s osnovnim kategorijama njege glasa, osvijestiti sveprisutnost glasa u studentskom životu i ostalim popratnim aktivnostima te na taj načini naglasiti važnost vokalne higijene.

8. Metodologija rada

8.1. Metoda

Istraživanje je provedeno Google anketom u pet dijelova (Prilog 1). Prvi dio ankete ispitao je sociodemografske podatke: dob, spol, obrazovanje, zanimanje i vrstu zanimanja. U drugom dijelu ispitanici su trebali informirati o svojim životnim navikama, u trećem o govornoj aktivnosti, dok se četvrtim dijelom provjerilo znanje o utjecaju navika na vokalno zdravlje. Peti dio ankete obavještava o problemima s glasom. U drugom, trećem i petom dijelu tvrdnje su bile postavljene u obliku izjavnih rečenica s višestrukim odgovorima. Mogući odgovori bili su:

1. Nikada: aktivnost uopće ne obavljam
2. Gotovo nikada (niska frekventnost); aktivnost obavljam jednom, dvaput mjesečno
3. Ponekad (srednja frekventnost); aktivnost obavljam više od dva puta u mjesecu, ali ne na tjednoj bazi
4. Često (visoka frekventnost); aktivnost obavljam na tjednoj bazi, ali izbjegavam uzastopne dane
5. Uvijek (vrlo visoka frekventnost); ne ograničavam se u obavljanju aktivnosti, aktivnost obavljam na dnevnoj bazi ili više puta u danu

U četvrtom dijelu prikladnije je bilo koristiti ispitivanje prema principu točnih i netočnih tvrdnji. Anketa se u cijelosti temeljila na informacijama o njezi glasa iz knjige *Fonetska njega glasa i izgovora*, autorice G. Varošaneć-Škarić (2010). Buduće vokalne profesionalce nastojalo se ispitati o osnovnim blagotvornim i štetnim navikama po vokalno zdravlje. Etičko povjerenstvo Odsjeka za fonetiku odobrilo je ovo istraživanje datuma 9. svibnja 2023.

9. Sudionici

Ciljana skupina istraživanja bili su studenti koji će se u svojim budućim zanimanjima primarno koristiti glasom. Zato je anketa bila podijeljena studentima Filozofskog i Učiteljskog fakulteta preko njihovih obavještajnih kanala uz primjerene upute (Prilog 2). Anketu je bilo moguće riješiti u razdoblju od otprilike 2 tjedna; od 15. svibnja do 1. lipnja 2023. g. Do tada ju je riješilo 146 ispitanika ukupno, od kojih 95 % studenata, a ostalih 5 % zaposleno uz studiranje, samo zaposleno ili nezaposleno. Dob ispitanika kretala se od 19 pa do ranih tridesetih. Više od 50 % studenata izjavilo je da ima zvanje sveučilišnog prvostupnika, oko 30 % studira na preddiplomskoj razini, a ostali su završili preddiplomski stručni studij, znanstveni, specijalistički stručni ili umjetnički diplomski studij. Većina ispitanika studira na Filozofskom fakultetu (79 %), a njih 86 za drugu studijsku grupu ima fonetiku. Samo 8 (5 %) studenata Učiteljskog fakulteta riješilo je anketu. Ostatak ispitanika pripada dramskoj (5 %) ili muzičkoj Akademiji (1 %), Fakultetu političkih znanosti (1 %), Kineziološkom fakultetu (1 %) ili Fakultetu strojarstva i brodogradnje (1 %). Osmero (5 %) je ispitanika ostavilo prazan odgovor. Udio ispitanika ne iznenađuje uzevši u obzir da Filozofski fakultet pohađa veći broj studenata nego Učiteljski fakultet; i do tri puta više u 2020./2021. godini (Agencija za znanost i visoko obrazovanje, <https://www.azvo.hr/hr/visoko-obrazovanje/statistike/2113-broj-studenata-prema-ustanovi-izvodaca-sveucilista-u-zagrebu-splitu-osijeku-i-rijeci-2013-14-2017-18>, pristupljeno 4. lipnja 2023). Veći broj fonetičara moguće je objasniti činjenicom da su studenti za sudjelovanje u istraživanju nagrađeni s 0,5 boda eksperimentalnih sati.

10. Rezultati i rasprava

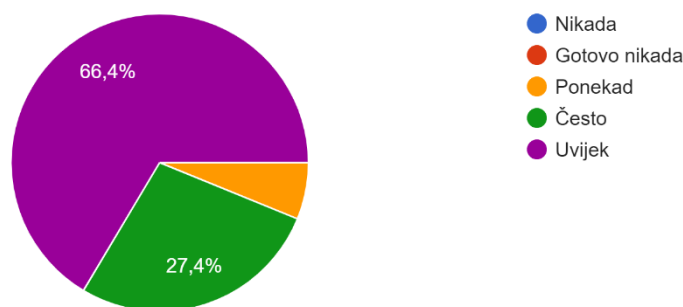
10.1. Rezultati dijela ankete „Životne navike“

Dijelom ankete o životnim navika ispitane su navike konzumacije pića i hrane, pušenja i tjelesne aktivnosti⁴⁹. Rezultati pokazuju da, neovisno radi li se o higijeni glasa ili ne, ispitanici imaju svijest o važnosti konzumacije vode, jednom od najlakše primjenjivih postupaka brige o glasu (Slika 1). To potvrđuje i činjenica da u posljednje dvije kategorije frekventnosti 'gotovo

⁴⁹ Da bi ovo istraživanje bilo potpunije mogle su se uz navike ispitati točne količine kao na primjer koliko čaša vode se pije u danu.

nikada' i 'nikada' odgovora uopće nema. Većina ispitanika, njih 137, redovito unosi vodu, a samo njih devetero slabije izvršava naviku. Čaj ili kavu s kofeinom, 64,4 % ispitanika konzumira visoko frekventno, 32,2 % srednje ili nisko frekventno, a 3,4 % ne konzumira uopće. Gazirana pića gotovo polovica, 44,5 %, konzumira srednje frekventno, a 35,6 % nisko frekventno. Slični su rezultati i kod konzumacije alkoholnih pića s malo većim postotkom od 50 % u zoni srednje frekventnosti. Nakon obaveznog pitanja koje obavještava o navikama pušenja, slijedila su tri neobvezna pitanja o količini popušanih cigareta, vremenskom trajanju navike ili prestanku pušenja. Odgovori pokazuju da 92 (63 %) osobe od ukupno 146 ne puši. Dio ispitanika koji je izjavio da puši u danu ne popuši više od jedne kutije cigareta, odnosno više od 20 cigareta. Njih 50 % nalazi se u zoni vrlo niske frekventnosti, te popuši do 5 cigareta u danu. Ostatak ispitanika podjednako je raspodijeljen u ostalim kategorijama što znači da u danu popuše do 10, 15 ili 20 cigareta. Kod trajanja navike zastupljeni su svi odgovori. Međutim, polovina pušača, njih 21, puši u trajanju do pet godina, njih 11 je tek počelo prije nekoliko mjeseci ili godinu dana, 10 njih puši i do deset godina, a samo 1 osoba dulje od deset godina. Navike se ostavilo 17 pušača u zadnjih nekoliko mjeseci, godinu dana ili pet godina. Zadnji obrok 69,8 % ispitanika konzumira poslije 18:00 h visoko ili vrlo visoko frekventno, 20,5 % srednje frekventno, 6,8 % nisko frekventno, a samo 2,7 % uopće ne konzumira. Začinjenu hranu 73,1 % ispitanika konzumira u zonama srednje ili visoke frekventnosti, dok namirnice s okusom peperminta konzumira 73,3 % ispitanika u zonama niske ili srednje frekventnosti. Skoro 90% ispitanika tjelesno je aktivno: od kojih 63,7 % dva do tri puta tjedno ili više sudjeluje u nekoj tjelesnoj aktivnosti.

Vodu pijem:
146 odgovora



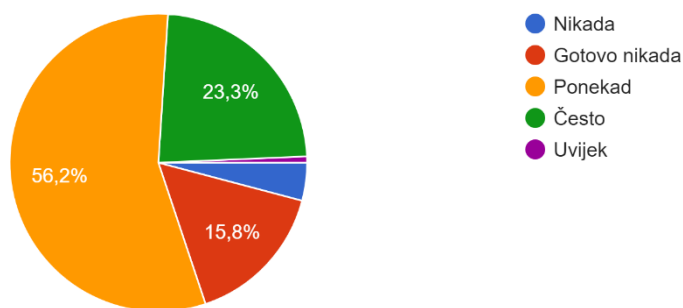
Slika 1 Grafikon odgovora o konzumaciji vode

10.2. Rezultati dijela ankete „Govorna aktivnost“

U dijelu o govornoj aktivnosti provjerila se svijest o uporabi glasa s obzirom na zanimanje, aktivnosti slobodnog vremena i hobije. Većina ispitanika (84,2 %) smatra da njihovo zanimanje iziskuje čestu uporabu glasa. Aktivnosti u kojima prevladava odgovor srednje frekventnosti 'ponekad' su: telefonski razgovori, predavanje pred skupinom ljudi, govor u velikim prostorijama, samostalno pjevanje, javno govorenje (Slika 2) i vođenje pretjerano dugih razgovora. Određenu skupinu aktivnosti dio ispitanika obavlja u različitim razinama frekventnosti ili ih ne prakticira uopće. Riječ je o pjevanju u zboru, podučavanju vokalne ili instrumentalne glazbe, sudjelovanju u satovima glume, glumi u predstavama, govoru na radiju ili televiziji, podučavanju sportske aktivnosti, navijanju, vođenju sastanaka, pohađanju vježbi za glas ili vježbi iz scenskog govora⁵⁰.

Javno govorim (prezentacije i sl.):

146 odgovora



Slika 2 Grafikon odgovora o količini javnog govorenja

10.3. Rezultati dijela ankete „Utjecaj navika na vokalno zdravlje“

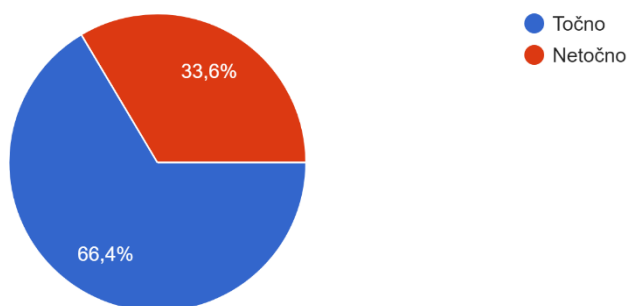
Dio ankete „Utjecaj navika na vokalno zdravlje“ jedini se razlikovao prema kategoriji ponuđenih odgovora navedenih u poglavlju o metodologiji tako da su ispitanici mogli odgovoriti s 'točno' ili 'netočno'. Odgovori na neke od tvrdnji dosežu skoro potpunu podudarnost: tvrdnje o pozitivnim učincima konzumacije vode, važnosti odmora za glas, štetnom djelovanju alergija,

⁵⁰ U dijelu ankete o govornoj aktivnosti mogao se dodati izbor slobodnog odgovora jer možda određene vokalne aktivnosti nisu bile ponuđene

učincima vježbi za glas i tvrdnja o nužnim uvjetima za dobar glas. Za ostale tvrdnje podudarnost odgovora nešto je manja, međutim, i dalje iznad 50 %. Najmanja podudarnost odgovora iznosi za tvrdnju o pročišćavanju grla s vrijednostima od 66,4 % za odgovor točno naprema 33,6 % za odgovor netočno. To je i jedini odgovor na kojem su ispitanici pokazali manji stupanj informiranosti jer je ispravan odgovor na ovu tvrdnju 'netočno' (Slika 3).

Čovjek treba uvijek pročititi grlo kada se za to pojavi nagon jer na taj način čisti glasnice i održava glas:

146 odgovora



Slika 3 Grafikon odgovora o navici pročišćavanja grla

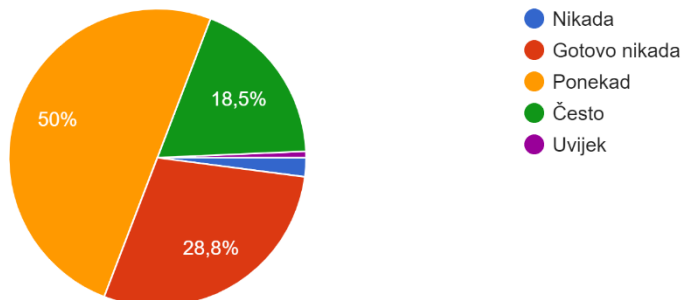
10.4. Rezultati dijela ankete „Problemi s glasom“

U dijelu „Problemi s glasom“ ispitanici su odgovarali ponovno koristeći potpuni dijapazon frekventnosti. Međutim, u gotovo svim pitanjima pretežu odgovori u zonama srednje ili niske frekventnosti. Ističu se izjave o pretjeranom kašlju, o gubitku glasa i osjećaju kiselosti u grlu za koje niti jedan od ispitanika ne koristi odgovor 'Uvijek'. Posljednja među tvrdnjama posebna je i po tome što je najveći broj ispitanika, njih 73 (50 %) naveo odsutnost simptoma. Najviše vrijednosti postigli su simptomi vokalnog zamora, nagona za pročišćavanjem grla (Slika 4), suhoće u grlu i promjena tona. U ovom dijelu postojala je mogućnost slobodnog odgovora kojim su ispitanici mogli obavijestiti o dodatnim problemima ili simptomima s glasom. Naveli su bol, oslabljenu voluminoznost ili kontrolu intonacije prilikom pjevanja, kratko fonacijsko vrijeme,

drhtanje i pucanje glasa, slabost glasa kao posljedicu gladi, škakljanje u grlu i promuklost.

Nagon za pročišćavanjem grla dođe mi:

146 odgovora



Slika 4 Grafikon odgovora o nagonu za pročišćavanjem grla

10.5. Rasprava

Odgovori dijela ankete „Životne navike“ pokazali su da konzumaciju kofeina u potpunosti izbjegava samo 5 (3,4 %) studenata, a za alkohol taj broj iznosi 18 (12,3 %). Veliki udio studenata navodi korištenje kofeinskih (46 %) i alkoholnih (30 %) proizvoda u istraživanju Van Lierde i suradnika (2010). Međutim, više od pola ispitanika apsolutno izbjegava pušenje ili puši u malim količinama. Informacija da velik dio puši već 5 ili 10 godina zabrinjavajuća je zbog štetnosti za opće zdravlje, a posebice za dišni te fonacijski sustav. Osim toga naviku koja dugo traje zasigurno je teže napustiti, odnosno, ovisnost postaje sve jača. U drugim istraživanjima podaci su slični te više od polovice ispitanika ne puši. Udio pušača iznosi 27 % u istraživanju Van Lierde i suradnika (2010), a 66 % ispitanika se žalilo na pasivno udisanje dima cigarete. Istraživanju Ferreira i suradnika (2012) se ne razlikuje previše prema udjelu pušača od 30,5 %. Samo je 1 ispitanik (1,33 %) spomenuo izbjegavanje konzumacije alkohola i pušenja u istraživanju Siqueira i suradnika (2015), ali je istraživanje bilo koncipirano na način da ispitanici slobodno navode što je dobro ili loše za vokalno zdravlje. Ne čudi previše rezultat prema kojemu uz burne fakultetske rasporede nastave i privatni život studenti često imaju kasne obroke. Naviku svakako treba nastojati reducirati, a pogotovo u kombinaciji sa začinjenom hranom koju veliki dio ispitanika i konzumira. Začinjena hrana može izazvati iritaciju mukoze ezofarinksa i na taj način pogoršati posljedice želučanog refluksa (Özenoğlu i sur., 2023), a negativan je utjecaj ove navike posebice izražen kod

osoba s GERB-om. Prema istraživanju Ferreira i suradnika (2012) probleme s probavom kao moguć razlog problema s glasom navelo je 25 (4,4 %) ispitanika. Podatak govori o tome kako povezanost prehrambenih navika i zdravlja glasa nije možda jednako poznat kao neki drugi čimbenici koji mogu utjecati na glas. Iznenaduje da su gotovo svi ispitanici tjelesno aktivni. Osim već navedenih blagodati, korist vježbe može biti i u reduciranju učinaka nekih drugih za glas štetnih navika.

Prema odgovorima dijela ankete „Govorna aktivnost“ studenti su svjesni govornih napora koje njihovo zanimanje iziskuje, kao što su i svjesni neadekvatnih okolišnih uvjeta u kojima govore. Malo manje od pola ispitanika već predaje skupinama ljudi što može upućivati na obavljanje studentskih poslova ili prakse. Prema istraživanju Van Lierde i suradnika (2010) ispitanici su se najviše požalili na vokalne napore tijekom predavanja (73 %) ili socijaliziranja (71 %). Rezultati pokazuju da osim produljenih razgovora uživo ili telefonom, studenti nemaju interes ili priliku sudjelovati u malo drugačijim govornim aktivnostima. Dobar udio (43 %) studenata je naveo sudjelovanje u telefonskim razgovorima i u Van Lierdevom istraživanju (Van Lierde i sur., 2010). Velik dio studenata (preko 70 %) u ovom je dijelu ankete za pohađanje aktivnosti dao odgovor 'nikada' među koje spadaju podučavanja vokalne i instrumentalne glazbe, govor na radiju ili televiziji, podučavanje sportske aktivnosti, pohađanje vježbi za glas ili vježbi iz scenskog govora. Osim navedenih, u te aktivnosti ubrajaju se pjevanje i gluma koje je Vilkmann (2000) svrstao u profesije visokog vokalnog opterećenja i visokih zahtjeva kvalitete. Sudjelovanje u aktivnostima vezanim uz scenski nastup moglo bi biti korisno zainteresiranima za govor jer se na sastancima zborova ili dramskih grupa često vježbaju pravilne tehnike scenskog govorenja ili pjevanja. Dobar dio ispitanika pjeva samostalno što znači da nisu potpuno isključili ludičku komponentu u doživljaju glasa. Pjevanje je aktivnost glasa koja iziskuje preciznu kontrolu tona i glasnoće. Raspon korištenih tonova i postignutih razina glasnoće je u većini pjesama znatno zahtjevniji od raspona istih korištenog u govoru. Pored toga, pjevačka sposobnost ovisit će i o drugim elementima vezanim uz korištenje glasa kao na primjer vibratu⁵¹, vještini brze i nezamjetne

⁵¹ „(tal., od vibrare < lat. vibrare: treperiti), u glazbi, zvučni efekt koji se postiže neznatnim oscilacijama tonske visine prilikom sviranja gudaćih i puhaćih instrumenata ili pjevanja, a radi jače izražajnosti.“ (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024)

promjene pjevačkih registara⁵², artikulaciji, rezonanciji tona itd. Rezultati niske posjećenosti vrijede i za vježbe za glas kojima će se sudionici najvjerojatnije okrenuti tek pri pojavi patologije, iako je uvijek uputno vježbati radi prevencije vokalnih tegoba. Začuđujuće veliki postotak ispitanika 79,5 % ne pohađa vježbe za glas, iako više od pola studenata pripada Odsjeku za fonetiku. To može upućivati na pogrešno shvaćanje postavljenoga pitanja, na to da se vježbe za glas sa studentima ne obavljaju redovito ili na to da studenti nisu sposobni pronaći mjesta gdje se takvi sadržaji provode. Slične podatke su dobili Siqueira i suradnici (2015) gdje je 3 (4 %) ispitanika spomenulo vježbe glasa među čimbenicima vokalnog zdravlja.

Provjeru informiranosti o utjecajima navika na vokalno zdravlje (Prilog 1, odjeljak 5) između Učiteljskog i Filozofskog fakulteta nije moguće obaviti jer su razlike u uzorcima prevelike te statistički gledano ne bi bila opravdana usporedba. Očekivao se veći odaziv studenata s Učiteljskog fakulteta. Rezultati ovog dijela ankete podudaraju se s rezultatima Kovačić i Buđanovac (2000). Ispitanici ovog istraživanja, kao i ispitanici istraživanja Kovačić Buđanovac su s postotkom preko 90 % točnošću odgovorili na tvrdnje o odmaranju glasa i štetnom utjecaju pušenja. Do podudaranja od je došlo i sa tvrdnjama o štetnim utjecajima začinjene hrane s oko 75 % točnošću za oba istraživanja. Nešto niži udio ispitanika (87,5 %) Kovačić i Buđanovac (2000) je prepoznao vikanje kao štetno vokalno ponašanje. U ovom istraživanju je 97,3 % ispitanika prepoznalo štetne učinke vikanja, ali je navika bila postavljena u tvrdnji tako da je u svezi s pušenjem i pijenjem alkohola. Najveća razilka između dva istraživanja je u prepoznavanju utjecaja vode na govorni aparat. Ispitanici Kovačić Buđanovac (2000) nisu bili sigurni oko utjecaja vode na zdravlje glasa, dok su ispitanici ovog istraživanja prepoznali dobrobit konzumacije vode s 98,6 % točnosti. Konzumaciju vode je najviše ispitanika (32 %) istraživanja Siqueira i suradnika (2015) spomenulo među čimbenicima brige o glasu.

Dobivene vrijednosti u dijelu ankete „Problemi s glasom“ ukazuju na postojanje blažih simptoma poremećaja glasa. U drugim se istraživanjima često spominje pojavljivanje simptoma promuklosti. Kod Van Lierde i suradnika (2010) 43 % ispitanika je doživjelo promuklost, a kod Ferreira i suradnika (2012) 15,9 % ispitanika. U ovom istraživanju podaci ne odudaraju previše jer je 5,5 %

⁵² Pjevački registri su različiti od govornih. Najjednostavnija podjela je na prsni registar, srednji registar i registar glave. (Župančić, 2008)

ispitanika 'često' doživjelo promuklost koja traje duže od dva dana, a 33,6 % 'ponekad'. Podaci za shuoću grla također ne odstupaju previše. Prema istraživanju Ferreira i sur. (2012) 18,2 % ispitanika je prijavilo suho grlo. U ovom je istraživanju 10,3 % ispitanika doživjelo 'često' suhoću u grlu ili ustima, a njih 39,7 % 'ponekad'. Da bi se izbjeglo pojavljivanje simptoma, preporuča se adekvatna hidracija prije i tijekom govorenja, korištenje pastila i izbjegavanje dehidrirajućih agensa poput cigareta i alkohola. Pretjeran kašalj, gubitak glasa ili kiselost u grlu simptomi su koji mogu ukazivati na ozbiljne funkcionalne ili strukturalne poremećaje. Rezultati niske frekventnost ili odsutnost pojave upućuje na to da se većina studenata ne razlikuje u navikama ili načinima korištenja glasa. Studenti koji su odgovorili 'često' za kašalj ili kiselost trebali bi ispitati uzroke simptomima. Neki su od mogućih razloga kašlja: pušenje, alergije, prehlade, upale dišnih puteva ili larinksa. Više od pola ispitanika (52,7 %) ovog istraživanja navodi da kašlje 'gotovo nikada'. Slično je i u istraživanju Ferreira i suradnika (2012) gdje je kašalj sa sekretom naveden među rijetkim simptomima (14,9 %). U istraživanju Siqueira (2015) jedna je osoba (1,33 %) navela pojavu simptoma kašlja i pročišćavanja grla među čimbenicima brige o glasu. Uzrok kiselosti trebalo bi tražiti u prehrambenim navikama (ili LPR-u/GERB-u), a gubitak glasa može se dogoditi privremeno uslijed akutne upale ili pak kao posljedica zamora glasa. U ovom istraživanju 11,6 % ispitanika osjeća vokalni zamor 'često', a čak 40,4 % 'ponekad'. Van Lierde i suradnici (2010) nisu istraživali frekventnost simptoma, ali 16 % njihovih ispitanika navodi vokalni zamor među pojavljenim simptomima. Kod Ferreira i suradnika (2012) taj udio iznosi 11,7 %. Visoke vrijednosti vokalnog zamora pokazuju da ispitanici već tijekom studija počinju osjećati posljedice vokalnih zahtjeva. Izvođenje vokalnih vježbi, a posebno onih kojima se radi na osloncu glasa, trebalo bi povećati izdržljivost i ublažiti simptome vokalnog zamora. Pojava nagona za pročišćavanjem grla nije zabrinjavajuća jer je riječ o obrambenom mehanizmu kojim se na voljan ili refleksivan način dišni put čisti od mukoznog sekreta ili laringalnog reziduuma (Mootassim-Billah, 2023). Ono što oštećuje glasnice kod te aktivnosti je dodirivanje tvrdom vokalnom atakom. Najefikasnije bilo bi refleks osvijestiti i umjesto pročišćavanja popiti malo vode ili pokušati progutati. Ako baš treba doći do dodirivanja glasnica, preporuča se to izvesti mumljanjem ili mekom vokalnom atakom. Glasnice mogu vibrirati nižim frekvencijama zbog jutarnje nezagrijanosti, hormonalnih ili strukturalnih promjena, a do povišenih vrijednosti osnovnoga tona može doći zbog vokalnog zamora, napetosti ili pogrešne vokalne tehnike. Lošiju su kvalitetu glasa u jutarnjim satima primijetili ispitanici (25 %) Van Lierdeovog istraživanja (Van Lierde i sur.,

2010). Slabija je kontrola tona i u stanju dehidracije. U slučaju da studenti s promjenama tona u glasu ne nalaze uzrok simptomu u navedenima, dobro bi bilo da se nastave informirati i posjete otorinolaringologa/fonijatra jer svaki neliječen simptom ima potencijal postati poremećaj. Studenti su u zadnjem pitanju mogli informirati o drugim i dodatnim simptomima od onih ponuđenih. Većinu tu navedenih simptoma moguće je rješavati vokalnom terapijom. Među njima treba izdvojiti bol⁵³ koja se ni u kojem slučaju ne bi smjela osjećati prilikom govorenja.

11. Smjernice za fonetsku njegu glasa i provođenje vokalne terapije

Kao što je i ranije u radu spomenuto, u radu s osobama s poremećajima glasa, nužna je interdisciplinarna suradnja stručnoga tima. Nakon pregleda kod liječnika obiteljske medicine i potom otorinolaringologa, pacijenta se, ovisno o vrsti tegobe te saznanjima o uzrocima, dalje upućuje na preglede, akustička snimanja glasa, vokalnu terapiju ili mu se prepisuje medikamentna terapija. S obzirom na to da se fonetika bavi istraživanjem govora, nakon akustičkoga snimanja govora, fonetičar može u suradnji s otorinolaringologom i logopedom, prema objektivnim i subjektivnim mjerama za procjenu glasa, odrediti primjerice uspješnost provođenja vokalne terapije, operativnoga zahvata ili pak medikamentne terapije. Također, tijekom studija fonetike stječu se kompetencije na temelju kojih fonetičar može davati savjete vezane uz njegu glasa, provoditi vježbe za prevenciju vokalnih teškoća, vježbe za uspostavu pravilnoga disanja, fonacije i artikulacije te vježbe za snaženje glasa. Svatko, neovisno o dobi, spolu, rasi ili kulturi, s tegobama u glasu (ili na laringalnoj i/ili supralaringalnoj razini) koje za posljedicu imaju oštećenje, invaliditet ili hendikep, ubrajaju se u skupinu kojoj je potrebna vokalna terapija. Kada govorimo o vokalnoj terapiji, glavna se svrha vokalne terapije sastoji u ublažavanju simptoma vokalnoga zamora, uspostavljanju dobrog oslonca glasa te snaženju glasa koji će u neoptimalnim govornim uvjetima moći zaštititi ukupan vokalni aparat. Ako se osobu uputi na vokalnu terapiju, pretpostavlja se da je to trenutno najbolji izbor za liječenje. Kod užeg odabira terapijskog postupka trebalo bi se izbjeći voditi se za kriterijem popularnosti i odlučiti se prema svjedočanstvima o učinkovitosti i uspješnosti (Panebacker, 1998, prema Sapienza i Hoffman, 2022). Vokalna terapija je visoko individualizirani proces. Svaki klijent dolazi s vlastitom etiologijom, povijesti korištenja glasa, anamnezom, složenom medicinskom situacijom, razinom motivacije, socijalnim i

⁵³ Osjet tjelesne patnje i trpljenja [snažni bol]. (Hrvatski jezični portal)

profesionalnim problemima. Zato se uglavnom počinje dijagnostičkom sesijom koja bi trebala otkriti etiologiju, simptome, fiziološke i psihosocijalne posljedice poremećaja. Klijentu je potrebno objasniti razlike između uredne anatomije i fiziologije glasa u odnosu na patološko stanje, kao i uzročno posljedične odnose etioloških faktora i simptoma. Ovakav tip edukacije u određenim slučajevima dovoljan je poticaj da osoba napusti štetne navike za vokalno zdravlje i započne raditi na zdravome glasu. Uspješnost određenog programa ovisit će o financijskom teretu zdravstvenog stanja i terapije, ukupnom vremenskom trajanju provedbe i specifičnosti klijenata. Među glavnim uvjetima učinkovitosti vokalne terapije su i da osoba sebi prizna i prihvati postojanje problema, kao i vlastiti način govora te određene životne navike koje mogu biti štetne za zdravlje glasa. Osim toga važni su suglasnost vezana uz terapijski proces, volja za promjenom, uklanjanje i razmatranje drugih medicinskih problema ili stanja, razvijanje realističnih očekivanja i pouzdanja u rehabilitatora. Svakog klijenta potrebno je promatrati kao zaseban slučaj s vlastitim vrijednostima i stavovima različitim od drugih klijenata kao i od rehabilitatora fonetičara. Detaljnija slika o klijentu može se dobiti ispitivanjem primjerenom kliničkom kontekstu i problemu. Glavne kategorije prema kojima se klijenti razlikuju su spol, rod, etnicitet, rasa, invaliditet i socioekonomski status.

Uloga fonetičara rehabilitatora u ovom procesu je kritičko promišljanje individualnih razlika i međuodnosa različitih faktora koji bi mogli utjecati na uspješnost, tijek i trajanje vokalne terapije. Odnos između rehabilitatora i klijenta trebao bi se zasnivati na otvorenoj i iskrenoj razmjeni informacija. Dobra komunikacija bi potencijalno mogla skratiti put do izlječenja. Ljudi su skloni malim lažima kako bi se prikazali u boljem svjetlu pred drugima. Međutim, u vokalnoj terapiji transparentnost i iskrenost jako su bitni. Informacija da osoba ne puši i ne pije može navesti fonetičara da uzrok promuklosti traži u vokalno štetnim ponašanjima. Tako osobi može preporučiti korištenje zvučnih pojačala na poslu, dok je pravi uzrok ostao potisnut. Cilj je postići poštovanje i povjerenje s obje strane. Osobne informacije mogle bi ključne biti u otkrivanju uzroka ili liječenju patologije. Fonetičar bi se morao voditi za time da klijenti, uključujući njihove bližnje, u odnosu očekuju ljubaznost, empatiju, humanost, iskrenost i etičnost (Sapienza i Hoffman, 2022).

12. Metodički dio rada – Prijedlog vježbi za snaženje i zaštitu glasa

12.1. Vokalna terapija

12.2. Funkcionalne vježbe glasa

Funkcionalnim vježbama glasa potiče se istraživanje vlastitoga govornoga aparata; razvijanje kinestetskoga osjeta govornih organa, testiranje dosega i ograničenja vlastite glasovne proizvodnje itd. Izvođenjem vježbi uče se razlikovati pravilni od nepravilnih načina proizvodnje glasa. Kao što je i ranije u radu spomenuto, neadekvatni načini proizvodnje glasa mogu dovesti do nepotrebne i štetne napetosti na laringalnoj i/ili supralaringalnoj razini te u konačnici do poremećaja u glasu koji za posljedice imaju narušenu kvalitetu života, financijski trošak za zdravstvenu skrb, ali i za pojedinca te kolektiv u kojem je zaposlen. Osim što se vježbe koriste u terapijske svrhe, njihova uloga može biti preventivna, ekspresivna, estetska ili u funkciji komunikacije (Škarić, 1987, prema Varošaneć-Škarić, 2010). Terapiji glasa moguće je pristupiti iz fiziološkog aspekta, higijenom ili tretiranjem simptoma. Higijenom glasa nastoje se umanjiti fonotraumatski utjecaji. Primjeri higijene glasa su povećana konzumacija vode, izbjegavanje vikanja ili pravovremeni obroci. Primjeri tretiranja simptoma mogu biti odmaranje glasa uslijed promuklosti, uzimanje lijeka za neutralizaciju želučane kiseline uslijed kiselosti u grlu ili konzumacija vode uslijed pojave nagona za pročišćavanjem grla. Tretiranje simptoma je trenutani postupak ublaživanja u kojem se zanemaruje uzrok problema. Fiziološkom terapijom, u koju se ubrajaju vokalno-funkcionalne vježbe, nastoji se direktno utjecati na fizičku komponentu proizvodnje glasa. Primijenjena samostalno, pokazala se učinkovitijom od puke higijene ili tretiranja simptoma. Vježbama se nastoji ostvariti fiziološki sklad respiracije, fonacije i rezonancije (Thomas i Stemple 2007, prema Angandi i sur., 2019). Slijedi popis vježbi koji je sastavljen prema *The Right to Speak* Patsy Rodenburg (2015), *Exercices for Voice Therapy* Alison Behrman i John Haskella (2019), *The Voice and Voice Therapy* Daniel R. Boonea i suradnika (2020) i *Voice Disorders* Christine Sapienzae i Bari Hoffmana (2022).

12.2.1. Vježbe disanja i opuštanja

Vježbe disanja i opuštanja pomažu kod opuštanja cijelog dišnog sustava. Riječ je o osnovnim vježbama rastezanja leđa koje pripremaju tijelo za proizvodnju glasa. Opuštenost je

izrazito bitna u govornoj aktivnosti i zato se preporuča s vježbama rastezanja započeti ciklus vježbi⁵⁴ (Rodenburg, 2015; str. 183, 184).

1. Vježbu započeti zagrljajem samog sebe tako da se ruke presijecaju na prsima, a dlanovi i zapešća dodiruju leđa. Zagrljaj treba biti mekan. Ne treba jako stiskati, grabiti ili hvatati.
2. Zagrljaj treba ponoviti s pažnjom na ramenima. U ramenima se ne smije osjećati napetost i pri zagrljaju ne smije doći do podizanja.
3. Sljedeći korak je pustiti glavu da padne na prsa tako da ih dodiruje bradom. I dalje treba zadržati osjećaj opuštenosti. Izbjegavati naprezanje vrata pri pokretu.
4. Zauzeti položaj tako da se noge razdvoje u širini ramena.
5. Iz prethodne pozicije, saviti se iz kukova prema dolje koliko to tijelo dopušta. Koljena trebaju biti blago savijena.
6. U tom savijenom, zagrljenom položaju disati što dubljim udahom. Ostati u položaju dok god je lagodno tako stajati. U ovom koraku bi se trebao osjetiti prolaz daha sve do dna leđa.
7. Polako se vratiti u stajaći položaj oslobađajući tijelo od zagrljaja, spuštajući ruke i postavljajući noge u širini kukova. Prebrzo vraćanje u stajaći položaj može izazvati vrtoglavicu.
8. Pokušati ponovno seriju spuštanja, ali ovoga puta s većim savijanjem koljena tako da se postigne pozicija čučnja.

12.2.2. Vježbe zagrijavanja, oslobađanja i postavljanja

Glas je nevjerojatan instrument kojemu je potrebna velika količina brige. Kako bi mogao izdržati iznimne vokalne napore glas je važno svakodnevno adekvatno hidrirati i zagrijavati. Svaki je glas jedinstven i imat će različite potrebe za zagrijavanjem. Tako jednoj osobi može biti dovoljno 5 minuta vokalnog zagrijavanja, dok će nekoj drugoj trebati i do 45 minuta. Teže se zagrijati odmah

⁵⁴ Varošaneć-Škarić (2010) svaki novi ciklus vježbi započinje vježbom protezanja i opuštanja u kojima se razgibava glava i mišići vrata, rasteže gornji dio tijela i izvode miofunkcionalne vježbe poput zijevanja.

ujutro poslije dužeg vokalnog odmora nego poslije u danu. Na zagrijavanje može utjecati i vrijeme, odnosno koliko je toplo, hladno, suho ili vlažno. Teže se zagrijati u suhom i hladnom prostoru, zbog čega je preporučljivo osigurati razmjerno vlažan zrak (ili optimalno vlažan) te ugodnu temperaturu prostorije, kako bi uvjeti za izvođenje vježbi bili što povoljniji za klijenta. Glasnice zagrijanog glasa počinju vibrirati s lakoćom i prelazak s tona na ton je mekan i lagan. Zagrijavanje je osnova svake aktivnosti, pa tako i vokalne te je stoga temelj i svakog sljedećeg rada na glasu. Zbog toga je potrebno uzeti dovoljno vremena i aktivnost obavljati koncentrirano. Vježbe zagrijavanja, oslobađanja i postavljanja⁵⁵ glasa koje slijede adekvatno će zagrijati glas za ostale vježbe. Predviđeno trajanje ovih vježbi iznosi otprilike 10 minuta. Ovisno o potrebi vježbe se mogu produžiti, posebice ako fonetičar procijeni da osoba nije razgibana, opuštena te da vokalni aparat nije spreman za daljnje vježbe. Iako uvježbavanje dinamike glasa (uvježbavanje raspona tona) i rezonancija nisu glavni ciljevi vježbe, posredno se počinje raditi i na njima. Tijekom izvođenja ni u kojem se ne trenutku ne bi smjela osjetiti nelagoda, što je potrebno dodatno naglasiti klijentu s kojim radimo. Prihvatljive osjetne senzacije su rastezanje i širenje, bez zamjetne nelagode ili napetosti. Uspješnosti izvođenja doprinijet će zaigranost, otvorenost i stav oslobođen osude. Ovim vježbama osoba ne može ugroziti svoje zdravlje, a i ne postoji pogrešan zvuk koji može proizvesti. Svaki zvuk je koristan dok god je slobodan i proizveden s podrškom, bez suviše napetosti. Ako klijent proizvodi glasove sa zadržkom, možda će više koristi imati od toga da se pokuša opustiti i osloboditi svoj govorni aparat nego same vježbe. Opis vježbi prikazan je u nastavku teksta (Rodenburg, 2015; str. 204, 205):

1. Nekoliko puta mumljati glasnik [m] u trajanju od 10 sekundi.
2. Mumljati 3 sekunde na glas [m], a zatim osloboditi glas na neki od vokala i zadržati 7 sekundi. Nastojati uvijek zadržati snažan zvuk. Ne dopustiti da ton varira, glas utihne ili nestane.

⁵⁵ Varošaneć-Škarić (2010) zagrijavanje glasnica i oslobađanja glasa postiže vježbom produženog foniranja vokala [a] te navodi da se ton treba zadržavati uz *appoggio* glasa.

3. Produžiti trajanje proizvodnje glasa iz 2. vježbe tako da traje 5 i 10 ili 7 i 13 sekundi⁵⁶. U ovom dijelu je dozvoljeno započeti na različitim tonovima ili razinama glasnoće. Nužno je klijentu istaknuti da će glasniji zvukovi trebati jači dišni oslonac.
4. Fonirati odabrani vokal bez mumljanja na [m]. Izbjegavati počinjanje tvrdom vokalnomo atakom. Ako dođe do osjećaja otežanog glasanja, prije vokala dodati tiho [h] ili vokal nadovezati na artikulacijsko postavljanje za zijevanje.
5. Izvesti kontrolirani *crescendo*⁵⁷ ili *diminuendo*⁵⁸, odnosno postupno pojačavanje ili stišavanje tona, na odabranom vokalu u trajanju od 10 do 15 sekundi. Za ovu vježbu je potreban iznimno jak dišni oslonac. Osjećaj kontrole treba dolaziti iz sredine tijela (trbušnoga zida/dijafragme), a nikako iz grla ili čeljusti. Glas, odnosno izgovor uvijek treba postaviti prema naprijed, odnosno koristiti prednje postavljanje⁵⁹.
6. Ako se u nekom trenutku osjeti da je glas loše postavljen, ponovno treba izvesti 2. vježbu brzog prijelaza s [m] na vokal. Dvije sekunde zadržati [m] i na trećoj brzo osloboditi vokal. Preporuka je pokušati izvesti prijelaz 7 puta.
7. Osloboditi glas na [m] i vokal ili samo vokal igrajući se intonacijom i misleći na dijafragmatsko disanje.
8. Slobodno proizvoditi glas uz pojačavanje pri izgovoru glasnika [m] uz vokal ili samo pojačavanje intenziteta vokala uz prisutnost oslonca glasa⁶⁰.

12.2.3. Vježbe dišnog oslonca i povezanosti glasa s riječima

Dišni oslonac osjeća se kao stup zraka u tijelu koji podržava protok glasa. Preporuča se kod izvođenja bilo koje od spomenutih vježbi disanja i vokalizacije provjeravati mišićnu aktivnost.

⁵⁶ Varošaneć-Škarić (2010) predlaže produžavanje fonacijskog vremena na vježbi produženog foniranja vokala [a].

⁵⁷ „(tal.: rastući), glazbena oznaka za postupno pojačavanje tona.“ (Hrvatska enciklopedija, 2013-2024)

⁵⁸ „Suprotno od *crescendo* je *decrecendo* (*diminuendo*), oznaka je za postupno stišavanje tona.“ (ibid)

⁵⁹ Artikulacija usmjerena prema prednjem dijelu usne šupljine u kojoj bi se vibracije trebale osjetiti na području tvrdog nepca.

⁶⁰ Varošaneć-Škarić (2010) pojačanje glasa postiže vježbom produženog foniranja uz pojačano samoslušanje.

Razina aktivnosti može biti niska, ali bi se uvijek trebala moći osjetiti. Jednostavan način provjere je propuštanje zraka na glasovima [s] ili [z]. Vježbe nikada nisu svrha sebi samima i uvijek bi ih se trebalo moći povezati s riječima. Spona između riječi je iznimno bitna kako bi vježbe uopće bile korisne i produktivne. Treba zapamtiti da u plućima uvijek ostaje određena količina zraka (rezidualni kapacitet), ali se može dogoditi da mišićna energija ne bude dovoljna za podržati glas. Pokušaj potiskivanja i proizvodnje glasa bez mišićne podrške čest je uzrok oštećenja glasa. Preporučljivo je da oslonac glasu učine veći mišići (dijafragma i vanjski međurebreni mišići za udah, a trbušni mišići i unutarnji međurebreni za izdah), a ne značajno manji i slabiji koji su dio laringalne strukture. Također, cilj je dobrog govorenja svjesno prenijeti emociju i misao na adekvatnom dahu uz osjećaj oslonca. Takvo govorenje čovjeku bi trebalo dolaziti spontano i ponekad je dovoljno podsjetiti se na osjećaj oslonca i povezati glas s onime što se nastoji reći. Prilikom važnih govora dobro je na umu imati sekvencu “povezanost s riječima-podrška-oporavak” (Rodenburg, 2015; str. 195, 196).

1. Uzdahnuti na produljenom izgovoru vokala [a]. Osjetiti dišni oslonac u obliku mišićne aktivnosti ispod prsnog koša. Ponoviti vježbu onoliko puta koliko je potrebno za osvijestiti potporanj.
2. Dahtati na mekani izgovor slogova 'ha' 'ha' ili 'ma' 'ma' osjećajući da se glas potiskuje iz dijafragme, a ne grla ili gornjeg dijela prsa. Ovo je također vježba osjećanja podrške⁶¹.
3. Na primjeru teksta ili rečenice izgovarati riječ po riječ uz osviješteno disanje i oslonac glasa⁶². Mišiće koristiti što suptilnije bez požurivanja ili pretjeranog stimuliranja. Uдах treba biti bez napora i u korist lagodnog protjecanja riječi. Na primjer:

Ako (udah),

Ako je (udah),

⁶¹ Kod Varošaneć-Škarić se slična vježba izvodi pod nazivom *Impulsno razmjerno glasno glasanje [xa] trzajem iz pleksusa*. Cilj vježbe je usklađivanje inicijacijskog i fonacijskog dijela i postizanje pasivnog zatvora glotalnoga procjepa.

⁶² Prvi dio *Sinteze vježbi* kod Varošaneć-Škarić (2010). Autorica nalaže da se pozornost usmjeri i na druge točke glasova tjelesnoga spleta. Osim donjeg disanja (oslonca glasa) to su još vibracije na prsnoj kosti uz spuštavanje grkljana, govor na prednjonepčanoj točki i pojačano samoslušanje).

Ako je u ovoj (udah),
Ako je u ovoj Glembajevoj (udah),
Ako je u ovoj Glembajevoj kući (udah) itd.

4. Brojiti različitim intervalima uz pozornost na osloncu glasa. Pokušati osjetiti kako dulji i kraći intervali ne zahtijevaju jednaku količinu oslonca. Na primjer: 1-3, 1-7 ili 1-10, 1-5.
5. Ponovno brojiti različite intervale uzimajući onoliko daha koliko je potrebno da se dovrši niz. Cilj je vježbe naučiti biti ekonomičan s obzirom na količinu utrošena daha, odnosno znati kada početi i završiti s udisajem. Što se postigne veća povezanost s dišnim sustavom, veća će biti i govorna učinkovitost⁶³.

12.2.4. Usredotočenost

Mjesto usredotočenja produkcije glasa bitno utječe na rezonanciju. Dobro usredotočen glas dolazi iz sredine usne šupljine odmah iznad jezika. Na horizontalnoj osi jezik može biti usmjeren previše naprijed ili previše natrag. Previše sprijeda usredotočen glas zvučat će djetinjasto, dok će previše straga usredotočen glas zvučati kao da dolazi duboko iz grla. Cilj vježbe usredotočenosti premjestiti je pažnju prilikom govora na *masku* lica, odnosno nos, obraze i usne. Do hiperfunkcije može doći zbog prevelike usredotočenosti na larinks i prevelike brige o kvaliteti produciranog glasa, što za posljedicu može imati još i nepotrebna pročišćavanja grla. Pažnja se s larinksa pokušava premjestiti na disanje i rezonator, supraglotički dio vokalnoga trakta (Boone i sur., 2020; str. 206 - 209).

1. Odrediti na slici ili modelu usne šupljine prednju usredotočenost kod usana, stražnju usredotočenost prema uvuli (resici) i poželjnu usredotočenost koja se nalazi u području između.
2. Definirati vlastiti tip usredotočenosti prilikom govora.

⁶³ Slično *Impulsnom izgovaranju riječi* kod Varošaneć-Škarić (2010). Međutim kod autorice je naglasak na potisku iz pleksusa dok je ovdje cilj koordinacija dišnog sustava s govorenjem.

3. Prednja usredotočenost premješta se brzim izgovaranjem slogova na stražnje glasove. Na primjer 'ka, ka, ka' ili 'ge, ge, ge'. Preporuka je snimati glas prije i poslije izvođenja kako bi se primijetila promjena.
4. Stražnju usredotočenost sprijeda brže premjesti govor u šaptu⁶⁴. Ponoviti četiri do pet puta za redom u šaptu 'pop', 'pep', 'to', 'ta', 'se' ili 'sa'. Nakon vježbi sa šaptanjem, ponoviti primjere lagodnim glasom. Pokušati proizvodnju glasa i na riječima.
5. Vertikalna usredotočenost u grlu također će za posljedicu imati slabo kvalitetan glas. Usredotočenost u grlu češći je problem od usmjerenosti prema prednjem ili stražnjem supralaringalnom postavljanju. Ova vrsta usredotočenosti rješava se mentalnim predodžbama. Glas se „premješta“ iz grla u *masku* lica ili središnji dio lica. Osim grafičkog definiranja mjesta usredotočenosti, preporuka je vježbati s većom razinom nazalizacije. Opipati nos i osjetiti vibracije kod izgovaranja riječi s nosnim glasnicima poput 'nitko', 'mama' ili 'njegov' u području oko nosa (područje obraza uz nos). U slučaju osjećanja vibracija prijeći na rečenice zasićene nazalnim glasovima. Na primjer „Njiva je mimo mene“ ili „Mak ima manje sjemenke“. Nakon nazalnih glasova uvesti prednje riječi 'beba', 'tema', 'tako', 'pisati' itd. Pokušati proizvesti obje vrste usredotočenosti i snimiti radi usporedbe.

12.2.5. Vježbe javnog govorenja - uzimanje stanke

Javno govorenje dolazi s određenom razinom stresa i treme što može otežati zadržavanje zdrave glasove kvalitete. Zaustavljanje je osnovni alat javnog govorenja i preduvjet za sve dodatne vještine. Lako je opisati što znači uzeti stanku, ali je vrlo teško isto integrirati u govor. Korištenjem ovog alata osobito će se mučiti govornici koji tišinu popunjavaju poštapalicama ili mumljanjem (Behrman i Haskell, 2019; 268, 269).

1. Na primjeru teksta, po mogućnosti povezanoga sa zanimanjem ili tematikom bliskoj klijentu poticati čitaći govor. Zaustaviti se na svakoj točki prenaplašenom pauzom u trajanju od dva otkucaja. Pauza treba biti bez glasanja, poštapalica ili dopunskih riječi.

⁶⁴ Zbog toga što se u šaptu glasnice ne uključuju razumljivost govora ovisi najviše o prekidima zračne struje u prednjem dijelu usne šupljine.

2. Zaustaviti se pri čitanju istoga teksta dva otkucaja na mjestu svake točke i zareza.
3. Zaustaviti se pri čitanju istoga teksta jedan otkucaj na svakoj točki, pa na svakoj točki i zarezu. U početku se može činiti da pauze traju predugo, ali skratiti pauzu na jedan otkucaj treba tek kada se uspješno postignu prethodne vježbe.
4. Vratiti se prenaplašenoj pauzi i kratko udahnuti tijekom svakog zaustavljanja. Pretjerano dubok udah bio bi kontraproduktivan te je stoga cilj postići optimalna udah koji je ujedno dijafragmatski poduprt.
5. Na primjeru dobro poznatoga teksta ili poznate teme vježbati s osviještenim uzimanjem stanke.

12.2.6. Vježbe javnog govorenja - precizno artikulirani vokali

1. Izgovoriti navedenu listu riječi s pretjeranim izgovorom označenih vokala (ako se vokal ponavlja u riječi pretjerano izgovoriti dvaput). Pridružiti mentalnu sliku vokalima radi postizanja veće koncentracije. Mentalna slika može biti bilo što, na primjer prolazak vlaka, puhanje balona ili padanje knjige.

[a] auto	dan	baka	taman
[e] evo	tema	breme	emfizem
[i] imanje	kiša	visi	sitniš
[o] ovan	soba	moto	strop
[u] uho	punac	rupu	stup

2. Čitati određeni tekst tako da se izgovaraju samo vokali. Pokušati se koristiti ritmom i naglašavanjem primjerenima čitaćemu stilu. Čitanje će naravno zvučati neobično i bit će lišeno značenja. U rečenici „Danas je dobar dan.“ čitanje isključivo vokala zvučalo bi kao „aa e oa a“. Nakon što se cijeli tekst pročita na ovaj način, pročitati ponovno cijeli tekst sa svim glasovima. Nastojati i dalje zadržati koncentraciju na vokalima i vizualizirati ih.

3. Umetnuti redom svaki od vokala [a], [e], [i], [o], [u] u izmišljene riječi. Vježbati s pretjeranim artikuliranjem vokala. Znak V predstavlja mjesto gdje treba staviti vokal.

Primjer strukture za izmišljene riječi: kVdV, pVtV, sVIV, fVrV, dVgV

4. Ponoviti 3. vježbu umetanjem izmišljenih riječi u rečenicu „, Vidim „kede, poto, digi...“ pored kuće“. Pretjerano artikulirati sve vokale u rečenici. Nakon uspješnog obavljanja, napraviti vježbu smanjenom snagom artikulacije. Cilj je zadržati precizan izgovor vokala, a da govor pritom i dalje zvuči prirodno.

5. Čitati pazeći da su vokali jasni i precizno artikulirani. Zamisliti da se čita strancu ili osobi koja ne razumije najbolje. Kada ovaj način govorenja postane ugodan i prirodan klijentu, prijeći na razgovor ili raspravu sa zadržavanjem svijesti o jasnoći vokala (Behrman i Haskell, 2019; 269, 270).

12.2.7. Glotalno prženje

Pulsirajući registar postiže se propuštanjem izrazito male količine daha uz smanjen subglotički pritisak. Raspon fundamentalne frekvencije za glotalno prženje kreće se od 24 do 72 Hz za oba spola, a prosjek iznosi 48 Hz. Anatomski dolazi do skraćivanja tiroaritenoidnog mišića i vokalnog ligamenta što ima za posljedicu smanjenu brzinu vibriranja. Zbog svojih relaksirajućih svojstava vježba glotalnog prženja može koristiti klijentima s problemima hiperfunkcije, primjerice uslijed nodula, polipa, zadebljanja glasnica, zatim kod funkcionalne disfonije, spastične disfonije i ventrikularne fonacije (Boone i sur., 2020; 210 - 213).

1. Izdahnuti polovicu udahnutog zraka. Izgovoriti i zadržati glas [i] ili [a] koliko god je to moguće. Pulsirajući registar zvuči kao rad motora ili povlačenja nokta po patentu jakne.
2. Ako je izvođenje pulsirajućeg registra uspješno, umjereno otvoriti usta, grlo i isplaziti jezik. Nastaviti dužiti [i] ili [a] u tom položaju. Ciljani zvuk je dubok, rezonantan s čujnim pojedinačnim pucketanjima.
3. Isti zvuk proizvesti na udahu, pa na izdahu ili obrnutim redosljedom.

4. Pokušati izgovoriti kratke riječi pulsirajućim registrom na udisaju i izdisaju. Riječi izgovarati produljeno, odnosno sporijim govornim tempom. Na primjer: 'ovo', 'oko' ili 'ako'.
5. Kada je izgovaranje riječi i zadržavanje vokala [i] ili [a] uspješno izvedeno, pokušati izgovoriti rečenice „Ništa lakše!“ ili „Dobar posao!“ modalnim registrom. Snimiti se radi upoznavanja sa zvukom pulsirajućeg registra i mogućnosti usporedbe.
6. Govoriti na pulsirajućem registru 10 minuta dnevno ili duže, ovisno o potrebama.

12.2.8. Glas slabog udara (*mekani početak*) ili *povjerljivi glas*

Colton i Casper (1996, 2006) opisuju glas slabog udara kao opušten, šuman, niske glasnoće i mekane vokalne atake. Karakteriziraju ga smanjene udarne sile glasnica. Međutim, nije riječ o šaptu jer u ovoj vježbi ipak dolazi do dodira i vibracija glasnica. Proizvodnja takvog glasa trebala bi biti lišena napora. Korištenje mekanog povjerljivog glasa alternativa je govorenju s puno truda i pogrešno prejake mišićne aktivnosti. Uglavnom se koristi za liječenje poremećaja hiperfunkcije, a može koristiti i u smanjivanju glasnoće, kod pretjerane uporabe glasa ili štetnih obrazaca vokalnog ponašanja. Ova vrsta glasa pogodna je za korištenje i kod djece i kod odraslih. Uz pojačano šumni glas dolazi do smanjene glasnoće, bolje kontrole daha, usporavanja govornog tempa i otvorenijeg i opuštenijeg dišnog puta. Klijentima treba objasniti da *povjerljivi glas* nije glas u šaptu i da se radi samo o privremenom načinu produkcije glasa, dok se ne postigne najbolji mogući glas (Boone i sur., 2020; str. 195, 196; Sapienza i Hoffman, 2022; 240, 241)

1. Prvi korak u postizanju *povjerljivog glasa* je istegnuti vrat, ramena, leđa, prsa i čeljust. Krenuti u proizvodnju šumnog glasa niske glasnoće. Osoba bi cijelo vrijeme trebala zadržati svijest o toku zraka. Može se dati uputa klijentu da pri govoru stavi ruku nekoliko centimetara ispred usana i nosa kako bi se osjetio intenzitet daha.
2. U drugom dijelu radi se na koordinaciji respiracije i fonacije. Kod vježbe zijevanja i uzdaha klijent treba udahnuti, otvoriti usta i čeljust, a onda izdahnuti uz mekanu proizvodnju glasa. Ako koordinacija daha nije dostatna, vježbu treba izvoditi bez fonacije. Za vježbu skupljanja usana klijentu se da uputa da napući usne i puše, prvo bez, a onda uz proizvodnju glasa. Slijede

vježbe zujanja usnama ili jezikom, mumljanja ili puhanja s jezikom isplaženim prema van. Na kraju ovog dijela na uzdahu se izgovara „bla bla bla“ opuštenog jezika i čeljusti.

3. U trećem dijelu cilj je približiti se prirodnom govoru. Vježba se na jednostrukim riječima, kratkim rečenicama, brojanju i čitanju. Pritom osoba mora nastojati zadržati karakteristike glasa postignute u drugom dijelu. Nakon uspješnog produciranja riječi osoba bi trebala biti spremna koristiti glas u razgovoru. Rehabilitator daje uputu klijentu da koristi glas samo kada za to ima potrebe, da osvijesti napetost i nastoji se opustiti, da govori niskom glasnoćom, primjernom tonskom visinom i na kontinuiranom zračnom toku.

12.3. Vokalni odmor i higijena glasa

Jedna od najlakših, a ujedno financijski i resursno najpristupačnijih preporuka je odmor glasa. Razlikuju se potpuni i prilagođeni vokalni odmor. Potpuni vokalni odmor propisuje se na 7 dana, a prilagođeni na 8 ili više (Joshi i Johns, 2018, prema Sapienza i Hoffman, 2022). Preporuča se kod akutnih stanja kao što su hemoragija glasnica, laringitis i vokalna trauma ili nakon mikrofonokirurških zahvata kod nodula, polipa, cista i Reinkeova edema. Cilj je smanjiti kontakt glasnica kako bi se patološko tkivo moglo obnoviti. Prema recentnim istraživanjima vokalni odmor u trajanju 3 do 5 dana može učiniti više štete nego koristi (Rousseau i sur., prema Sapienza i Hoffman, 2022) jer neaktivnost glasnica utječe na njihovu preveliku neaktivnost i onesnaživanje. Prema istraživanju Verdolini Abbott (2012) glas slabijeg kontakta glasnica može biti povoljniji od vokalnog odmora kod ublažavanja simptoma akutne upale. Umjesto vokalnog odmora moguće je preporučiti glasanje slabijim intenzitetom ili govorenje u situacijama samo kada je to iznimno potrebno. Iako je vokalni odmor iznimno koristan u liječenju određenih tegoba, ne isključuje potrebu za funkcionalnim vježbama. Razlog tomu je što odmor glasa ne podučava novim obrascima korištenja glasa što znači da se povratkom vokalnim aktivnostima riskira recidiv.

Vokalna higijena nalikuje odmoru glasa po tome što je lako primjenjiva i pristupačna. Temeljni način primjene je edukacija o vokalno štetnim ponašanjima i navikama. Pod vokalno štetnim ponašanjima misli se na vikanje, preglasno govorenje, pročišćavanje grla, kašalj, proizvodnju određenih zvukova, korištenje neprimjerenog tona, napeto govorenje ili predugo govorenje pulsirajućim registrom. Problemi s vokalnom higijenom su individualna prilagodba, kvantifikacija

i brojnost utjecaja. Poželjno bi bilo da se vokalna higijena shvati kao dopunska ostalim oblicima liječenja (Sapienza i Hoffman, 2022; 238, 239).

12.4. Simptomatska terapija glasa

Dr. Daniel Boone među prvima je uveo simptomatsku orijentaciju liječenja glasa. Prvi korak simptomatskog pristupa je identificirati ponašanja koja bi trebalo promijeniti ili odbaciti. Kao što naziv govori, cilj je otkriti simptome koji upućuju na odstupanja od urednog korištenja glasa. Ti simptomi mogu biti previše visoka ili niska tonska visina, glasan ili tih glas, šumnost, napetost, korištenje pulsirajućeg registra i tvrda vokalna ataka. Sljedeći korak je korištenjem olakšavajućih tehnika postići poželjna vokalna ponašanja. Iako se te metode koriste uspješno u kliničkim situacijama, nedovoljno je objavljenih istraživanja koja bi empirički potvrdila njihovu učinkovitost. Slijede relevantne olakšavajuće tehnike (Sapienza i Hoffman, 2022; 242 - 244):

Savjetovanje (Tumačenje problema) – Rehabilitator savjetuje klijenta kako se nositi s posljedicama poremećaja. Pomaže mu identificirati unutarnje i vanjske čimbenike koji su utjecali na razvoj patologije. U slučajevima gdje psihološko stanje nadmašuje ili zaobilazi kompetencije rehabilitatora, klijenta se upućuje pogodnim profesionalcima.

Vježbe disanja - Tehnika počiva na svijesti da subglotički pritisak služi kao podrška proizvodnji glasa. Rehabilitator uči klijenta koordinaciji inspiracijske i ekspiracijske faze za govor. Radi se i na optimizaciji volumena pluća.

Auditivna povratna sprega - Snimanje i slušanje glasa klijenta kako bi se dobila slika o pravilnom i nepravilnom korištenju glasa te utisku o tome kako klijentov glas zaista zvuči. Treba imati na umu da će klijentu različito zvučati vlastiti glas na naknadnoj snimci u usporedbi s onim na što je navikao. Razlog tomu su tkivo i kosti u glavi koje djeluju kao filter zvuka u svakodnevnom korištenju glasa.

Vizualna povratna sprega - Korištenje vizualnih pomagala u identifikaciji poželjnog od nepoželjnog vokalnog ponašanja. Računalne aplikacije pružaju informacije o tonu, glasnoći i nekim drugim akustičkim parametrima.

Otklanjanje abususa (npr. fonotraume) – Rehabilitator pomaže klijentu identificirati ponašanja štetna za laringalnu anatomiju i funkciju.

Promjena glasnoće - Edukacija o utjecajima glasnoće na glas uz pojačavanje ili snižavanje intenziteta, ovisno o prirodi problema.

Maskiranje - Rehabilitator se koristi izvorom buke kako bi iskoristio dobrobiti Lombardijevog efekta⁶⁵. Cilj je postići glasan i bistar glas.

Pjevni govor (engl. *chant talk*) - Neisprekidan govor, bez naglašavanja ili promjena u prozodiji. Koristi se kod poremećaja hiperfunkcije. Tehnika se koristi produljenim vokalima, povišenim tonskim visinama, eliminiranjem tvrde glotalne atake i slogovnog naglašavanja. Nakon usvajanja tehnike prelazi se na uobičajen govor.

Povjerljivi glas - Također se koristi kod poremećaja hiperfunkcije. Riječ je o opuštenom glasu s mekanom atakom.

Stimulacija poluvokalima ili nazalima - Vokalizacija riječima zasićenih nazalima i poluvokalima. Tehnika pomaže kod hiperfunkcije tako da opušta govorne strukture i optimizira nazalnu rezonanciju.

Zaključak

Ispitivanje životnih navika pokazalo je da se njezi glasa treba pristupiti holistički i da briga o glasu uključuje brigu o cijelom tijelu. Konzumacija vode pokazala se kao navika čije pozitivne učinke na zdravlje glasa veliki dio ispitanika prepoznaje (98,6 %). Svi koji glas koriste u većoj mjeri tijekom dana, trebali bi učestalo piti manje količine vode (po mogućnosti svježje vode tjelesne temperature). To je i navika koju klijenti lako prihvaćaju i dodaju u svoju svakodnevnicu. Istraživanja pokazuju da konzumacija vode može djelomično nadomjestiti isušujuće učinke nekih drugih navika (poput konzumacije kofeinskih ili alkoholnih proizvoda). Najštetnije navike za glas

⁶⁵ Tendencija povećanja intenziteta glasa u prisutnosti okolne buke zbog nedostatka auditivne povratne sprege.

i za opće zdravlje svakako su konzumacija alkohola i pušenje... Pri radu s klijentima svakako je preporučljivo prvije svega informirati o štetnim, ali i korisnim životnim i vokalnim navikama kojima je moguće postići zdrav i snažan glas te shodno tome i dobru kvalitetu života. Pritom ih je potrebno ohrabrivati, motivirati i pohvaliti za svaki napravljen pomak prema zdravijem životu. Važno je napomenuti da se pri radu na glasu ne smije zapostaviti ni uravnotežena prehrana i tjelovježba, a posebna pozornost morala bi se posvetiti vremenu konzumiranja posljednjeg obroka kako bi se izbjegle negativne posljedice želučanog refluksa. Tjelovježbom se posredno pojačava fiziološka moć cijelog organizma, radi se na kontroli daha koja je potrebna u gotovo svim fizičkim aktivnostima, izdržljivosti i mentalnoj snazi.

Istraživanja o vokalnim karakteristikama i ponašanjima nastavnika, učitelja i odgojitelja pokazala su da se zadnjih 20-ak godina često uspoređivalo vokalne profesionalce s profesijama manjih vokalnih napora. Rezultati uglavnom ukazuju na veću ranjivost skupine vokalnih profesionalaca u usporedbi s rezultatima kod opće populacije ili zaposlenika drugih zanimanja. Upravo su iz tih razloga uslijedila istraživanja kojima se nastojao ispitati uzrok njihove ranjivosti te određivanjem rizičnih čimbenika za razvoj problema s glasom. Mišljenje je da profesije u pitanju iziskuju često i dugotrajno govorenje uz što još i pojačanim intenzitetima (Chen i sur., 2010; Byeon, 2019). Razlog su tomu velike predavačke skupine upitne discipline i govornog bontona, loši uvjeti radnog prostora, buka u okruženju i ostali različiti izvori buke koje bi zaposlenik trebao svojim glasom nadjača(va)ti. Broj sati rada također nije prilagođen očuvanju glasa te je uputno iz tog razloga nastavu odijeliti u manje cjeline isprekidane kraćim stankama/odmorima za glas. Osim što je vokalno zahtjevno, u takvim je situacijama otežano zadržati koncentraciju, a time i zapamtiti govoriti tehnikom koja bi štitila glas. Istraživanja su također pokazala da se godine staža i dob često navode kao rizični čimbenici. To može ukazivati na to da se mladi brže oporavljaju od vokalnih napora ili da se vokalni zamor akumulira kroz godine rada, posebice ako se simptomi poremećaja glasa zanemaruju. Vjerojatnije je da problemi s glasom kod ove skupine vokalnih profesionalaca uzrok nalaze u načinima korištenja glasa jer ispitivanja životnih navika pokazuju razmjerno dobre rezultate (posebice u kategoriji konzumacije alkohola i duhanskih proizvoda). Istraživanje Kolundžić (2018) pokazuju da još veći rizik od problema s glasom imaju vokalni profesionalci koji rade s najmlađima. Ta informacija ne iznenađuje toliko s obzirom na to da je mlađu djecu teže disciplinirati, imaju slabiju razinu samokontrole i lošije prilagođavaju glasnoću

govornoj situaciji. Posljedice problema s glasom na individualnoj razini mogu biti i socijalne, emotivne i/ili financijske prirode, posebice ako dođe do potrebe za izostajanjem s posla (npr. uslijed laringitisa, gubitka glasa (afonije). Simptomi poremećaja glasa kreću se od blage promuklosti ili suhog grla, pa sve do potpunog gubitka glasa. Posljedice se odražavaju i na kolektivnoj razini jer odgojno obrazovne institucije moraju opskrbiti zamjene i osigurati isplaćivanje naknade na vlastiti teret. Istraživanja su gotovo usuglašena da su rad na prevenciji, vokalnoj tehnici i edukaciji esencijalni u podržavanju nastavnika, učitelja i odgojitelja u njihovim karijerama. Dobro bi bilo da u svakom trenutku njihovih profesionalnih života postoji izvor pomoći, odnosno stručni tim koji bi im osigurao adekvatnu pomoć.

Nakon analize studijskih programa Akademije dramskih umjetnosti, Učiteljskog fakulteta i Filozofskog fakulteta potvrđeno je da studij s najvećim odazivima u rješavanju anketa, odnosno studij fonetike, ujedno ima i najrazrađeniji program s obzirom na ulazne i izlazne kompetencije (na razini predmeta i razini studija te na taj način i ishode učenja), povezane s vokalnom edukacijom i podukama o vokalnoj higijeni. U ponudi izbornih kolegija Filozofskog fakulteta nema relevantnih kolegija za ovu tematiku, osim u sklopu Centra za obrazovanje nastavnika. Iako je za očekivati da će budući učitelji tijekom svoga studija steći opsežno znanje i razviti korisne vještine za očuvanje zdravlja glasa u svojem budućem radu, analiza kolegija Učiteljskog fakulteta pokazala je da je njega glasa vrlo rijetko zastupljena - jednim specifičnim kolegijem u redovitom programu i dvama u programu stjecanja pedagoških kompetencija (sve izborni kolegiji). Studij Glume na Akademiji dramskih umjetnosti provodi edukaciju tijekom svih godina studija. Zbog prevalencije žena u odgojno obrazovnim zanimanjima veću pažnju trebalo bi posvetiti njihovim glasovima i olakšavajućim uvjetima za rad. S obzirom na to da su brojna dosadašnja istraživanja potvrdila uzročno posljedične veze rizičnih čimbenika u zanimanjima vokalnih profesionalaca (posebice učitelja, nastavnika i odgojitelja) korisno bi bilo osmisliti strategije kojima bi se informirali svi vokalni profesionalci te na taj način stekli sukus teorijskih i praktičnih saznanja kojima bi mogli prevenirati vokalne tegobe, uspostaviti zaštićen glas te prilagoditi okogovorno okruženje za optimalan rad u odgojno-obrazovnim ustanovama.

Istraživanje u ovome radu posvećeno životnim navikama u skladu je s nekim drugim provedenim istraživanjima vezanim uz navike, simptome i upoznatost s vokalnom higijenom (Kovačić i

Buđanovac, 2000; Van Lierde i sur., 2010; Ferreira i sur., 2012; Siqueira i sur., 2015). Rezultati istraživanja predstavljenoga u ovome radu pokazali su da je veliki dio anketiranih studenata tjelesno aktivan i izbjegava pušenje, ali su s druge strane utvrđeni neki rizični čimbenici za glas: konzumacija alkohola, kofeina i određene prehrambene navike. S obzirom na to da je nemoguće očekivati da će se klijenti (vokalni profesionalci) pridržavati baš svih uputa vezanih uz životne navike, važno im je napomenuti da svakako treba u što većoj mjeri ukloniti one s negativnim učinkom, a češće primjenjivati one s pozitivnim. Također, preporuka je i napomenuti važnost uravnoteženih navika te svih, pa čak i malih, promjena (na bolje). Rezultati ankete također su pokazali da studenti navode glas već tijekom studija koriste često i javno (iako se uglavnom radi o situacijama vezanim uz fakultetske obveze ili privatne odnose). Tvrdnja o potrebi za pročišćavanjem grla kod gotovo je svih ispitanika bila pogrešno procijenjena, što može ukazivati na nerazumijevanje štetnosti ove navike, koja kao isvaka druga nekontrolirana napetost može biti štetna za vokalno zdravlje. Analiza rezultata pokazala je da su se blagi simptomi vokalnih poremećaja/tegoba kod budućih učitelja, nastavnika i odgajatelja već pojavili za vrijeme studija, što može biti zabrinjavajuće s obzirom na buduće zanimanje iste skupine ispitanika. Glas je savršen alat koji će nas služiti upravo onoliko koliko u taj alat kao društvo i pojedinac uložimo.

Literatura

1. abuzus. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/abuzus> (pristupljeno 27. veljače 2024).
2. anatomija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/anatomija> (pristupljeno 10. veljače 2024).

Andrade, C. (2015). Understanding Relative Risk, Odds Ratio, and Related Terms: As Simple as It Can Get. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 76(7), e857–e861. URL: <https://www.psychiatrist.com/jcp/understanding-relative-risk-odds-ratio-related-terms/> (pristupljeno 22 veljače 2024).
3. Andrews, M. L. (2006). *Manual of voice treatment: Pediatrics through geriatrics*. Thomson Delmar Learning.
4. antihistaminici. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/antihistaminici> (Pristupljeno 27. veljače 2024).
5. Armstrong, L. E. (2002). Caffeine, Body Fluid-Electrolyte Balance, and Exercise Performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 12(2), 189-206. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsnem.12.2.189> (pristupljeno 21 veljače 2024).
6. Angadi, V., Croake, D., i Stemple, J. (2019). Effects of vocal function exercises: A systematic review. *Journal of Voice*, 33, 1, 124. e13-124. e34. URL: [https://www.jvoice.org/article/S0892-1997\(16\)30446-5/fulltext](https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(16)30446-5/fulltext)
7. Alves, M., Krueger, E., Pillay, B., Van Lierde, K. i Van der Linde, J. (2019). The effect of hydration on voice quality in adults: a systematic review. *Journal of Voice*, 33, 1, 125. e13-125.e28. URL: [https://www.jvoice.org/article/S0892-1997\(17\)30389-2/fulltext](https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(17)30389-2/fulltext) (pristupljeno 11. svibnja 2023).
8. Agencija za znanost i visoko obrazovanje. *Broj studenata prema ustanovi izvođača Sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Osijeku i Rijeci (2013/14 - 2020/21)*. URL: <https://www.azvo.hr/hr/visoko-obrazovanje/statistike/2113-broj-studenata-prema-ustanovi-izvodaca-sveucilista-u-zagrebu-splitu-osijeku-i-rijeci-2013-14-2017-18> (pristupljeno 4. lipnja 2023).
9. Bagnardi, V., Rota, M., Botteri, E., Tramacere, I., Islami, F., Fedirko, V., ... i La Vecchia, C. (2015). Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose–response meta-analysis. *British journal of cancer*, 112(3), 580-593.

10. Baker, R. R. (1975). Temperature variation within a cigarette combustion coal during the smoking cycle. *High Temp. Sci*, 7(236247), 184-224.
11. Banjara, H., Mungutwar, V., Singh, D. i Gupta, A. (2014). Objective and subjective evaluation of larynx in smokers and nonsmokers: a comparative study. *Indian journal of otolaryngology and head & neck surgery*, 66, 99-109.
12. Behrman, A. i Haskell, J. (2019). *Exercises for voice therapy*. Plural Publishing.
13. Benowitz, N. L. (2009). *Pharmacology of nicotine: addiction, smoking-induced disease, and therapeutics*. *Annual review of pharmacology and toxicology*, 49, 57-71.
14. bol. Hrvatski jezični portal. URL: https://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=f19mUBY%3D (pristupljeno 1 ožujka 2024).
15. Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L. i Zraick, R. I. (2020). *The voice and voice therapy*. Pearson Education, Inc.
16. Bredenoord, A. J. (2008). Impedance-pH monitoring: new standard for measuring gastro-oesophageal reflux. *Neurogastroenterology & Motility*, 20(5), 434-439.
17. Byeon, H. (2019). The risk factors related to voice disorder in teachers: a systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3675.
18. Chan, R. W. i Tayama, N. (2002). Biomechanical effects of hydration in vocal fold tissues. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 126(5), 528-537.
19. Calić, G., Đorđević, M. i Petrović-Lazić, M. (2021). Prozodijska obeležja pragmatiskih sposobnosti kod odraslih osoba sa intelektualnom ometenošću. *Beogradska defektološka škola*, 27(3), 51-76.
20. Ceballos, A. G. D. C. D., Carvalho, F. M., Araújo, T. M. D. i Reis, E. J. F. B. D. (2011). Auditory vocal analysis and factors associated with voice disorders among teachers. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 14, 285-295.
21. Chan, R. W., Fu, M., Young, L. i Tirunagari, N. (2007). Relative contributions of collagen and elastin to elasticity of the vocal fold under tension. *Annals of biomedical engineering*, 35, 1471-1483.
22. Chang, A. i Karnell, M. P. (2004). Perceived phonatory effort and phonation threshold pressure across a prolonged voice loading task: a study of vocal fatigue. *Journal of Voice*, 18(4), 454-466.

23. Chen, S. H., Chiang, S. C., Chung, Y. M., Hsiao, L. C. i Hsiao, T. Y. (2010). Risk factors and effects of voice problems for teachers. *Journal of voice*, 24(2), 183-192.
24. Courey, M. S. (2006b). Collagen in Vocal Fold Injection. In *Vocal fold paralysis*. essay, Berlin: Springer.
25. Cutiva, L. C. C. i Burdorf, A. (2015). Effects of noise and acoustics in schools on vocal health in teachers. *Noise & health*, 17(74), 17.
26. de Almeida, B. K., Ferreira, G. Z., Aferri, H. C., Marino, V. C., de CR Dutka, J. i Pegoraro-Krook, M. I. (2019). Passavant's ridge during speech production with and without pharyngeal bulb. *Journal of Communication Disorders*, 82, 105939.
27. Department of Education and Early Childhood Development (2020), Voice Care for Teachers Program. URL: <https://www2.education.vic.gov.au/pal/voice-care-teachers/resources> (pristupljeno 7. svibnja 2023).
28. D'haeseleer, E., Claeys, S., Wuyts, F., & Van Lierde, K. M. (2009). Vocal quality in university teachers: a pilot study. *Acta oto-rhino-laryngologica belgica*, 5(2), 101.
29. Dogan, M., Eryuksel, E., Kocak, I., Celikel, T., & Sehitoglu, M. A. (2007). Subjective and objective evaluation of voice quality in patients with asthma. *Journal of Voice*, 21(2), 224-230.
30. Dollinger, M., Kobler, J., A Berry, D., D Mehta, D., Luegmair, G. i Bohr, C. (2011). Experiments on analysing voice production: Excised (human, animal) and in vivo (animal) approaches. *Current bioinformatics*, 6(3), 286-304.
31. ECTS *Informacijski paket za akademsku godinu 2023. / 2024. Ortofonija*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. URL: <https://theta.ffzg.hr/ECTS/Predmet/Index/3910> (pristupljeno 1. ožujka 2024).
32. ECTS *Informacijski paket za akademsku godinu 2023. / 2024. Metodika fonetske njege glasa i izgovora (individualan pristup)* Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. URL: <https://theta.ffzg.hr/ECTS/Predmet/Index/3222> (pristupljeno 1. ožujka 2024).
33. edem. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/edem> (pristupljeno 25. veljače 2024).
34. elastični konus. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/elasticni-konus> (pristupljeno 11. veljače 2024).
35. endoskopija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/endoskopija>. (pristupljeno 23. veljače 2024).

36. Erickson-Levendoski, E. i Sivasankar, M. (2011). Investigating the effects of caffeine on phonation. *Journal of Voice*, 25, 5, e215-e219. URL: [https://www.jvoice.org/article/S0892-1997\(11\)00040-3/fulltext](https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(11)00040-3/fulltext) (pristupljeno 11. svibnja 2023).
37. eritem. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/eritem> (pristupljeno 4. ožujka 2024).
38. ezofagografija. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/ezofagografija> (pristupljeno 23. veljače 2024)
39. Farago, E., Bonetti, A. i Bonetti, L. (2003). Objektivna procjena glasa i somatske teškoće nastavnica i odgojiteljica. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 39 (2), 169-178. URL: <https://hrcak.srce.hr/11600> (pristupljeno 20. veljače 2024).
40. fibroza. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/fibroza> (pristupljeno 25. veljače 2024).
41. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. (2016, Siječanj 21). PRAVILNIK O ZAŠTITI NA RADU. Zagreb. URL: <https://web2020.ffzg.unizg.hr/ona/dokumenti/propisi/#opr> (pristupljeno 16. prosinca 2023).
42. fiziologija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/fiziologija> (pristupljeno 10. veljače 2024.)
43. Ferreira, L. P., de Oliveira Latorre, M.doR., Pinto Giannini, S. P., de Assis Moura Ghirardi, A. C., de Fraga e Karmann, D., Silva, E. E. i Figueira, S. (2010). Influence of abusive vocal habits, hydration, mastication, and sleep in the occurrence of vocal symptoms in teachers. *Journal of voice: official journal of the Voice Foundation*, 24(1), 86–92. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.06.001>
44. Ferreira, L. P., Guerra, J. R., Loiola, C. M. i Ghirardi, A. C. D. A. M. (2012). Relationship between vocal symptoms in college students and their possible causes. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 16(03), 306-312.
45. Hashibe, M., Brennan, P., Benhamou, S., Castellsague, X., Chen, C., Curado, M. P., ... i Boffetta, P. (2007). Alcohol drinking in never users of tobacco, cigarette smoking in never drinkers, and the risk of head and neck cancer: pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium. *Journal of the National Cancer Institute*, 99(10), 777-789.

46. Horga, D. i Liker, M. (2016). Artikulacijska Fonetika: Anatomija I fiziologija izgovora. Ibis grafika.
47. Janssens, J. P., Pache, J. C. i Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *European Respiratory Journal*, 13(1), 197-205.
48. Khani, Y., Pourgholam-Amiji, N., Afshar, M., Otroshi, O., Sharifi-Esfahani, M., Sadeghi-Gandomani, H., ... i Salehiniya, H. (2018). Tobacco smoking and cancer types: a review. *Biomedical Research and Therapy*, 5(4), 2142-2159.
49. Kolundžić, Z. (2018). Usporedba samoprocjene glasa nastavnika i službenika. *Logopedija*, 8(2), 49-55.
50. Korsunsky, S. R., Camejo, L., Nguyen, D., Mhaskar, R., Chharath, K., Gaziano, J., ... i Velanovich, V. (2023). Voice Hoarseness with Reflux as a Suspected Etiology: Incidence, Evaluation, Treatment, and Symptom Outcomes. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 27(4), 658-665.
51. kortikosteroidi. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/kortikosteroidi> (pristupljeno 28. veljače 2024).
52. Kovačić, G. i Buđanovac, A. (2000). Vokalna higijena: koliko o njoj znaju (budući) vokalni profesionalci?. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 36 (1), 37-62. URL: <https://hrcak.srce.hr/100744>
53. Krausert, C. R., Olszewski, A. E., Taylor, L. N., McMurray, J. S., Dailey, S. H. i Jiang, J. J. (2011). Mucosal wave measurement and visualization techniques. *Journal of Voice*, 25(4), 395-405.18. Lebacqz, J. i Dejonckere, P. H. (2019). The dynamics of vocal onset. *Biomed. Signal Process. Control.*, 49, 528-539.
54. Laksar Klarić, Ž., Danić Hadžibegović, A., Včeva, A., Živković Ivanović, T., Birtić, D., Prstačić, R. i Zubčić, Ž. (2022). Primjena ultrabrze videoendoskopije u laringektomiranih bolesnika – pregled literature. *Liječnički vjesnik*, 144 (3-4), 90-95. URL: <https://doi.org/10.26800/LV-144-3-4-5>
55. Martins, R. H. G., Pereira, E. R. B. N., Hidalgo, C. B. i Tavares, E. L. M. (2014). Voice disorders in teachers. A review. *Journal of voice*, 28(6), 716-724.
56. Maryn, Y., De Bodt, M. S. i Van Cauwenberge, P. (2003). Ventricular dysphonia: clinical aspects and therapeutic options. *The Laryngoscope*, 113(5), 859-866.
57. McHugh, M.L. (2009). Omjer izgleda: izračun, uporaba i tumačenje. *Biochemia Medica*, 19 (2), 120-126. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/37593>

58. Mootassim-Billah, S., Schoentgen, J., De Bodt, M., Roper, N., Digonnet, A., Le Tensorer, M., ... i Van Gestel, D. (2023). Acoustic Analysis of Voluntary Coughs, Throat Clearings, and Induced Reflexive Coughs in a Healthy Population. *Dysphagia*, 1-20.
59. mukolitici. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/mukolitici> (pristupljeno 27. veljače 2024).
60. Mustapić, M., Kolundžić, Z. i Pavičić Dokoza, K. (2022). Usporedba rezultata samoprocjene glasa učitelja i odgojitelja. *Logopedija*, 12(1), 13-19.
61. Narodne novine (1998) Zakon o listi profesionalnih bolesti. Zagreb: Narodne novine d.d., (1)
62. Osnovna škola Izidora Kršnjavoga. (2019, Kolovoz 26). PRAVILNIK O ZAŠTITI NA RADU. Zagreb. URL: http://os-ikrsnjavi-zg.skole.hr/nastava/zakoni_i_opci_akti_skole (pristupljeno 16. prosinca 2023).
63. Özenoğlu, A., Anul, N. i Özçelikçi, B. (2023). The relationship of gastroesophageal reflux with nutritional habits and mental disorders. *Human Nutrition & Metabolism*, 200203.
64. Pisoni, D. B. i Martin, C. S. (1989). Effects of alcohol on the acoustic-phonetic properties of speech: perceptual and acoustic analyses. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 13(4), 577-587.
65. pretilost. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/pretilost> (pristupljeno 27. veljače 2024).
66. Prstačić, R., Penezić, A., Laksar Klarić, Ž., Maržić, D. i Vela-Ljubić, J. (2020). Smjernice za promuklost. *Medica Jadertina*, 50 (3), 231-236. URL: <https://hrcak.srce.hr/244381>
67. pseudocista. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/pseudocista> (pristupljeno 25. veljače 2024).
68. Rodenburg, P. (2015). *The right to speak: Working with The Voice*. Bloomsbury Academic.
69. Sapienza, C. M. i Hoffman, B. (2022). *Voice disorders*. Plural Publishing.

70. Sataloff, R. T. i Spiegel, J. R. (1988). Objective Evaluation of the Voice. *Medical Problems of Performing Artists*, 3(3), 105–108. URL: <http://www.jstor.org/stable/45440669>
71. Seep, B., Glosemeyer, R., Hulce, E., Linn, M. i Aytar, P. (2000). Classroom Acoustics: A Resource for Creating Environments with Desirable Listening Conditions.
72. Sharma, G. i Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical interventions in aging*, 1(3), 253-260.
73. Siqueira, L. D. E., Andrade, C. A. D. S., Rissoni, T. C. D. A., Azevedo, R. i Maeda, S. T. (2015). Vocal health and its impact in the quality of life of college students. *Revista CEFAC*, 17, 1957-1964.
74. Solomon, N. P. (2008). Vocal fatigue and its relation to vocal hyperfunction. *International journal of speech-language pathology*, 10(4), 254-266.
75. Sundberg, J. i Sataloff, R. T. (2005). Vocal tract resonance. *Vocal health and pedagogy: Science, assessment, and treatment*.
76. Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar. Akademija dramske umjetnosti, Sveučilište U zagrebu. Nastavni program (Akademija dramske umjetnosti). URL: <https://www.isvu.hr/visokaucilista/hr/podaci/1053/nastavniprogram> (pristupljeno 17. prosinca 2023).
77. ŠKARIĆ, I. (1986). ODREĐENJE GOVORA. *Govor*, 3 (2), 2-16. URL: <https://hrcak.srce.hr/178296>
78. Škarić, I. (2009). Hrvatski izgovor. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
79. teleangiektazija. *Medicinski leksikon (1992), mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2024. URL: <https://medicinski.lzmk.hr/clanak/teleangiektazija> (pristupljeno 27. veljače 2024).
80. Tucker, J. A. i Tucker, S. T. (2010). Posterior commissure of the human larynx revisited. *Journal of Voice*, 24(3), 252-259.
81. Tutuian, R. i Castell, D. O. (2006). Diagnostic procedures in GERD: principles and values of esophageal manometry and pH-monitoring. In *Gastroesophageal Reflux Disease: Principles of Disease, Diagnosis, and Treatment* (pp. 121-138). Vienna: Springer Vienna.
82. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. (2023, Rujan). RED PREDAVANJA UČITELJSKOG FAKULTETA 2023./2024. Zagreb.

83. Verdolini Abbott, K., Li, N. Y., Branski, R. C., Rosen, C. A., Grillo, E., Steinhauer, K. i Hebda, P. A. (2012). Vocal exercise may attenuate acute vocal fold inflammation. *Journal of voice: official journal of the Voice Foundation*, 26(6), 814.e1–814.e13. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.03.008>
84. Van Houtte, E., Claeys, S., Wuyts, F. i Van Lierde, K. (2011). The impact of voice disorders among teachers: vocal complaints, treatment-seeking behavior, knowledge of vocal care, and voice-related absenteeism. *Journal of voice*, 25(5), 570-575.
85. Van Lierde, K. M., Claeys, S., Dhaeseleer, E., Deley, S., Derde, K., Herregods, I., ... i Wuyts, F. (2010). The vocal quality in female student teachers during the 3 years of study. *Journal of Voice*, 24(5), 599-605.
86. Varošaneć-Škarić, G. (2010) *Fonetska njega glasa i izgovora*. Zagreb, FF Press.
87. Varošaneć-Škarić, G. (2005). *Timbar*. FF Press.
88. Včeva, A., Mihalj, H., Zubčić, Ž., Kotromanović, Ž., Birtić, D., Mihalj, M. i Bajtl, V. (2011). Laringofaringalni refluks nije gastroezofagusni refluks. *Medicinski vjesnik*, 43 ((1-4)), 73-84. URL: <https://hrcak.srce.hr/198038> (pristupljeno 27 veljače 2024).
89. vibrato. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. URL: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/vibrato> (pristupljeno 26. veljače 2024).
90. Vilkmán, E. (2000). Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 52(1-3), 120-125.
91. Zhang, Z. (2016). Cause-effect relationship between vocal fold physiology and voice production in a three-dimensional phonation model. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 139(4), 1493-1507.
92. Župančić, D. (2008). Glasovni registri. *Sveta Cecilija*, 78 (1/2), 33-34. URL: <https://hrcak.srce.hr/205909> (pristupljeno 26. veljače 2024).
93. Wolfe, J., Garnier, M. i Smith, J. (2009). Vocal tract resonances in speech, singing, and playing musical instruments. *HFSP journal*, 3(1), 6-23.
94. X. gimnazija "Ivan Supek." (2016, Svibnja 24). PRAVILNIK O ZAŠTITI NA RADU. Zagreb. https://deseta-gimnazija.hr/?page_id=2010 (posjećeno 16. prosinca 2023.).

Sažetak

Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati navike uporabe glasa i životne navike kod studenata te ispitati upoznatost ispitanika s utjecajima navika na vokalno zdravlje. Također, u radu je provjerena i povezanost između navedenih navika i problema s glasom. Podatci su prikupljeni Google anketom kojom su prikupljene sociodemografske informacije, informacije o životnim navikama, informacije o govornoj aktivnosti, informacije o problemima s glasom te je provjerena informiranost o utjecajima navika na vokalno zdravlje. Rezultati su pokazali svijest i tendenciju prema životnim navikama pogodnim za zdravlje glasa. Najveći rizik za ispitanike ovog istraživanja predstavlja konzumacija alkohola, kofeina, prehrambene navike i povećana vokalna aktivnost. Sudionici su izvijestili o postojanju govornih simptoma koji bi se s vremenom mogli razviti u poremećaje glasa. Rad sadrži i metodičku dio u kojem su predstavljene vježbe za snaženje glasa, uspostavu zaštitnoga glasa te savjeti za njegu glasa.

Ključne riječi: životne navike, govorna aktivnost, problemi s glasom, vokalni profesionalci, vokalna terapija

Abstract

Influence of life habits and vocal activity on vocal health

The aim of this research was to gather information regarding participants vocal activity habits and life habits and check their knowledge regarding the influence of habits on vocal health. Data was gathered using a Google Form questionnaire. Type of data collected was sociodemographic data, data regarding life habits, data regarding vocal activity data regarding voice problems and data regarding knowledge of influence of habits on vocal health. According to results surveyed students show sensibility and a tendency towards good habits for vocal health. Alcohol and caffeine consumption, eating habits and elevated vocal load were among the riskiest behaviours found. Students reported occurring vocal symptoms that may with time develop into voice disorders. The paper contains a methodical component recommending vocal function exercises for strengthening and protection of the voice and vocal health advice.

Key words: life habits, vocal activity, voice problems, vocal professionals, vocal therapy

Prilozi

Prilog 1. Anketa

Odjeljak 1 od 7

Diplomski rad - Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa

Moje ime je Luigi Šago, student sam druge godine diplomskog studija francuskog jezika i književnosti i fonetike na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Pred vama je anketa kojom će se ispitati vaše životne navike i navike uporabe glasa. Za rješavanje ankete potrebno je 15 minuta, anketa je potpuno anonimna, a provodi se u svrhu istraživanja za diplomski rad pod naslovom „Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa“ pod mentorstvom dr. sc. Ive Bašić. Do rezultata istraživanja moći ćete doći javljanjem osobno na mail sagoluigi@gmail.com nakon završetka ili pristupom bazi knjižnice Filozofskog fakulteta gdje će rad biti objavljen.

Odjeljak 2 od 7

Sociodemografski podaci

Spol:

M

Ž

Dob (datum rođenja):

Mjesec, dan, godina

Obrazovanje:

Osnovna škola

Srednja škola

Viša škola

Preddiplomski stručni studij

Specijalistički diplomski stručni studij

Preddiplomski sveučilišni studij

Poslijediplomski specijalistički studij

Magistarski znanstveni, stručni i umjetnički studij

Doktorat

Bez škole

Zanimanje:

Nezaposlen/a ili u potrazi za poslom

Student/ica

Zaposlen/a

Navedite ime vašeg studija ili pozicije u slučaju zaposlenosti:

Tekst kratkog odgovora

Odjeljak 3 od 7

Životne navike

U ovom dijelu ispitati će se vaše životne navike koje bi mogle utjecati na glasovu kvalitetu. Zadane su tvrdnje, a uz neke i dodatna pitanja. Ako se pitanje ne odnosi na vas, ostaviti prazno. Za svaku tvrdnju moguća su četiri odgovora:

1. Nikada; aktivnost uopće ne obavljam

2. Gotovo nikada; aktivnost obavljam jednom, dvaput mjesečno

3. Ponekad; aktivnost obavljam više od dva puta u mjesecu, ali ne na tjednoj bazi

4. Često; aktivnost obavljam na tjednoj bazi, ali izbjegavam uzastopne dane

5. Uvijek; ne ograničavam se u obavljanju aktivnosti, aktivnost obavljam na dnevnoj bazi ili više puta u danu

Vodu pijem:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Pijem čaj ili kavu s kofeinom:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Gazirana pića pijem:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Alkohol pijem:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Cigarete pušim:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Cigareta u danu popušim (neobvezno):

Do 5

Do 10

Do 15

Do 20

Više od 20

Koliko ste dugo pušač? (neobvezno)

Nekoliko mjeseci

Godinu dana

Do 5 godina

Do 10 godina

Više od 10 godina

Prestao sam pušiti prije (neobvezno):

Nekoliko mjeseci

Godinu dana

Do 5 godina

Do 10 godina

Više od 10 godina

Zadnji obrok uzimam poslije 18:00 h:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Jedem začinjenu hranu:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Konзумiram namirnice s okusom pepermintā:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Tjelesno sam aktivan/na:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Odjeljak 4 od 7

Govorna aktivnost

Slijede tvrdnje i pitanja o govornoj aktivnosti. Moguće su iste kategorije odgovora kao i u prošloj sekciji.

Moje zanimanje zahtjeva čestu uporabu glasa:

- Da
- Ne

Sudjelujem u dugim telefonskim razgovorima:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Predajem skupinama ljudi:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Govorim u velikim prostorijama:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Pjevam samostalno:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često

Uvijek

Pjevam u zboru:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Podučavam vokalnu ili instrumentalnu glazbu:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Sudjelujem u satovima glume:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Glumim u predstavama:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Govorim na radiju ili televiziji

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Podučavam sportske aktivnosti:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Javno govorim (prezentacije i sl.):

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Vodim pretjerano duge razgovore:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Navijam:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Vodim sastanke

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Pohađam vježbe za glas ili vježbe iz scenskog govora:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Odjeljak 5 od 7

Utjecaj navika na vokalno zdravlje

Slijede tvrdnje o utjecaju navika na vokalno zdravlje. Odgovorite točno mislite da je tvrdnja istinita ili netočno, ako mislite da je neistinita.

Redovita konzumacija vode ima pozitivne učinke na glas:

Točno

Netočno

Odmaranje glasa nema nikakva utjecaja na glasovu kvalitetu:

Točno

Netočno

Do pogoršanja glasove kvalitete može doći uslijed alergija:

Točno

Netočno

Čovjek treba uvijek pročistiti grlo kada se za to pojavi nagon jer na taj način čisti glasnice i održava glas:

Točno

Netočno

Redovita fizička aktivnost bitna je za čovjeka, međutim, njen utjecaj je zanemariv za glas:

Točno

Netočno

Vježbama za glas postiže se bolja kvaliteta glasa i bolja izvedba prozodijskih oblika:

Točno

Netočno

Vrsta hrane koju konzumiramo ne može utjecati na glas zato što su ždrijelo i jednjak razdvojeni epiglotisom:

Točno

Netočno

Kasni zadnji obrok može izazvati refluks i utjecati na jutarnju promuklost glasa:

Točno

Netočno

Za dobar glas prije svega treba izbjegavati vikanje, pušenje i pijenje alkohola:

Točno

Netočno

Lijek ne može imati utjecaj na glas:

Točno

Netočno

Odjeljak 6 od 7

Problemi s glasom

Slijede tvrdne o simptomima i problemima s glasom. Odgovarajte ranije dogovorenim kategorijama: Gotovo nikada, slabo, često, redovito.

Doživio/la sam pojavu promuklosti koja je trajala duže od dva dana:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Nakon dugoga govorenja osjećam zamor u glasu:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Nagon za pročišćavanjem grla dođe mi:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Pretjerano kašljem:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Osjećam suhoću u grlu ili ustima:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često
- Uvijek

Izgubio/la sam glas:

- Nikada
- Gotovo nikada
- Ponekad
- Često

Uvijek

Osjećam promjene tona u glasu:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Ne mogu glasno govoriti:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Osjećam 'kiselost' u grlu:

Nikada

Gotovo nikada

Ponekad

Često

Uvijek

Imam neke druge simptome ili probleme s glasom:

Tekst kratkog odgovora

Odjeljak 7 od 7

Za fonetičare:

Hvala vam na rješavanju ankete. Za vaš trud dobit ćete 0,5 eksperimentalnih sati ulaskom na <https://fonet.ffzg.unizg.hr/eksperimenti/login.php?ide=160> i prijavom koristeći vaše osobne podatke u EKSFON bazu.

Prilog 2. Poziv na sudjelovanje u istraživanju - mailing lista Učiteljskog fakulteta

Drage studentice i studenti Učiteljskog fakulteta,

pozivam vas da sudjelujete u istraživanju rješavanjem Google ankete u trajanju 10 do 15 minuta. Svrha ovog istraživanja je prikupiti podatke o vašim životnim navikama i navikama uporabe glasa, ispitati upoznatost o utjecaju navika na vokalno zdravlje i provjeriti postoji li korelacija između navedenih navika i problema s glasom. Istraživanjem će se nastojati osvijestiti životne i vokalne navike kod sudionika. U četvrtom dijelu ankete ispitati će se vaša upoznatost o utjecaju navika na vokalno zdravlje.

Podaci u ovom istraživanju prikupljaju se anonimno, a koristit će se za pisanje diplomskog rada **Utjecaj životnih navika i vokalne aktivnosti na zdravlje glasa** pod mentorstvom dr. sc. Ive Bašić. Anketu je moguće riješiti pridruživanjem na: <https://forms.gle/HcVAWf9pJCckippJ6>.

Sudjelovanje u ovom istraživanju bezopasno je i ne izlažete se rizičnim situacijama. Moguće je odustati od ankete u svakom trenutku. Molim iznimno vas da riješite anketu jer smatram da ste skupina koja može najviše profitirati i skupina kojoj namjeravam posvetiti dijelove rada. Korist ovog istraživanja je u osvješćivanju i informiranju o navikama koje pogoduju ili štete zdravlju glasa. O vašem glasu trebate brinuti jer je to ujedno i vaš primarni alat za rad. Vaši podaci biti će dragocjeni u osmišljavanju vježbi za zaštitu i snaženje glasa.

Srdačan pozdrav,

Luigi Šago

Student diplomskog studija fonetike

Odsjeka za fonetiku Filozofskog fakulteta u Zagrebu