

# Utjecaj stresa na glas

---

**Miler, Natalia**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:158:139414>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-07**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
EDUKACIJSKO - REHABILITACIJSKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Natalia Miler

Zagreb, 2021. godina

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet

## DIPLOMSKI RAD

Utjecaj stresa na glas

Natalia Miler

Izv.prof.dr.sc. Ana Bonetti

Zagreb, rujan 2021.

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad Utjecaj stresa na glas i da sam njegova autorica.

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

Ime i prezime: Natalia Miler

Mjesto i datum: Zagreb, 6.9.2021.

## Zahvale

Zahvaljujem svojim roditeljima koji su mi omogućili da studiram i završim ono što uistinu želim, sestrama koje su me svojim uzorom naučile mnogo toga te svima koji su na ovom putu koračali sa mnom, hvala vam, ni sami ne znate koliko ste mi pomogli.

Također zahvaljujem svojoj mentorici izv.prof.dr.sc. Ani Bonetti na svim savjetima, pomoći, strpljivosti i razumijevanju koje mi je pružila tijekom pisanja ovog diplomskog rada

# Utjecaj stresa na glas

Natalia Miler

Izv.prof.dr.sc. Ana Bonetti

Logopedija

## ***Sažetak***

Kao što odražava svaku emociju, ljudski glas također i odražava stres kojeg netko proživljava, a njegovi negativni učinci mogu ostaviti veliki trag na glasu. Bilo da se radi o akutnom ili kroničnom stresu, pod njegovim prisustvom dolazi do promjena u glasu koje mogu dovesti čak do poremećaja glasa. Psihogeni disfonija, paradoksalno gibanje glasnica, mišićna tenzijska disfonija, vokalni noduli te spastična disfonija poremećaji su glasa koji u svojoj etiologiji često imaju prisutan stres. Razvitkom tehnologije akustička analiza omogućuje objektivizaciju glasa odnosno uočavanje parametara koji se mijenjaju u stresu poput fundamentalne frekvencije čiji porast bilježimo kod osoba pod stresom. Budući da je stres odgovor organizma na vanjske podražaje, to znači da se na njega u nekoj mjeri može djelovati. Tehnika dijafragmalnog disanja jedna je od najprepoznatljivih te najučinkovitijih tehnika kojom pojedinac u trenutku može smanjiti razinu stresa. Osim učinka opuštanja ova tehnika pozitivno djeluje i na samu kvalitetu glasa budući da je pravilno disanje osnova dobrog glasa. Kao dio prevencije poremećaja glasa bitno je širiti svjesnost i javnosti i stručnjaka o učincima samog stresa na glas te o njegovoj multidimenzionalnosti koja može utjecati na ishode glasovne rehabilitacije.

Cilj ovog rada je pregledom dosadašnjih istraživanja odgovoriti na pitanja poput koliku ulogu sam stres ima u etiologiji poremećaja glasa, kako on utječe na sam glas, u podlozi kojih poremećaja ga najčešće pronalazimo te koje su tehnike za smanjenje simptoma stresa u glasu.

*Ključne riječi:* stres, glas, funkcionalni poremećaji glasa

Stress affect on voice

Natalia Miler

Assoc. Prof. Ana Bonetti, PhD

Speech and Language Pathology

### *Summary*

As it reflects every emotion, the human voice also reflects the stress that someone has been experiencing and its negative effects can leave a big mark on the voice. Whether it is acute or chronic stress, under its presence there is a change in the voice that can even lead to voice disorders. Psychogenic dysphonia, paradoxical vocal cords movement of the, muscle tension dysphonia, vocal nodules and spastic dysphonia are voice disorders that often have stress in their etiology. With the development of technology, acoustic analysis enables the objectification of the voice, ie the observation of parameters that change in stress, such as the fundamental frequency whose increase is recorded in a person under stress. Because stress is a response to external stimuli, it means that it can be acted upon to some extent. The diaphragmatic breathing technique is one of the most recognized and effective techniques by which an individual can reduce stress levels in an instant. In addition to the relaxation effect, this technique has a positive effect on the quality of the voice itself since proper breathing is the basis of a good voice. As part of the prevention of voice disorders, it is important to raise awareness both the public and experts about the effects of stress on the voice and its multidimensionality which can affect the outcomes of voice rehabilitation.

The aim of this thesis is to review previous studies to answer questions such as the role of stress itself in the etiology of voice disorders, how it affects the voice itself, the underpinnings of which disorders we most often find, what are the techniques to reduce stress symptoms in the voice.

*Keywords:* stress, voice, functional voice disorders

## SADRŽAJ

1. Uvod.....	8
2. Općenito o stresu.....	9
3. Analiza stresa u glasu.....	12
4. Kako se glas mijenja pod stresom: utjecaj stresa na akustičke parametre glasa i na kvalitetu glasa .....	15
5. Poremećaji glasa koji mogu nastati uslijed stresa.....	19
5.1. Psihogeni disfonija .....	19
5.2. Paradoksalno gibanje glasnica .....	20
5.3. Vokalni noduli .....	20
5.4. Mišićna tenzijska disfonija .....	21
5.5. Spastična disfonija .....	22
6. Utječe li stres na glas ili glas na stres?.....	24
7. COVID 19 - isprepletenost vokalnih simptoma i stresa .....	26
8. Strategije suočavanja/terapija/ smjernice stručnjacima .....	29
8.1. Progresivno mišićno opuštanje .....	32
8.2. Dijafragmalno disanje .....	33
8.3. Intervencije glazbom.....	35
10. Zaključak.....	37
11. Literatura.....	38



## 1. Uvod

Ljudski glas mnogi smatraju „ogledalom osobnosti“ na tragu čega se može zaključiti da se u njemu očitava svaka naša emocija, no osim emocija, glas očitava i opće stanje u kojem se nalazimo pa tako i stres (Roy i sur., 1997). Stres je danas gotovo normalna pojava koju svi u nekom stupnju proživljavaju, a rečenicom „pod stresom sam“ podrazumijeva se čitav raspon osjećaja i stanja. Dok je u normalnim granicama lakše ga je kontrolirati, no kad se te granice prijeđu stres ima razne negativne posljedice na naše fizičko, ali i psihičko zdravlje. Snaga stresa na ljudsko zdravlje opće je poznati problem. Stručnjaci procjenjuju da je čak do 75% svih medicinskih problema direktno povezano sa stresom (Hughes, Pearson, Reinhart, 1984).

Koje su to normalne granice i koliko stresa je previše stresa individualno je za svaku osobu kao i sami odgovori na stres. Negativne posljedice stresa vide se i u glasu. Stres negativno djeluje na glasnice na način da one postaju napetije, počinju brže titrati te prije dolazi do vokalnog zamora, a glas je slab i promukao te se može dogoditi djelomičan ili potpuni gubitak glasa (Trankiem, 2009, prema Blaži i Heđever, 2010). Ovakve promjene rijetko se shvaćaju ozbiljno, a ako je u pitanju kroničan stres, uslijed napetog i krivo korištenog glasa, moguće su i organske promjene na glasnicama. Napredak tehnologije donosi bolju i kvalitetniju objektivizaciju glasa što omogućuje i lakše prepoznavanje samog stresa u glasu, ali i lakšu prevenciju samih poremećaja glasa. U ovom diplomskom radu izložit ću kratak pregled literature o povezanosti stresa i glasa, njihovom međusobnom utjecaju te drugim faktorima koji su usko vezani za tu problematiku, a sve s ciljem lakšeg razumijevanja jednog od čestih etioloških čimbenika poremećaja glasa o kojem je zaista bitno znati što više kako bi rehabilitacija glasa bila uspješnija, a pacijenti zadovoljniji.

Kao dio osobnosti glas je poseban pečat svakog od nas, a njegovim gubitkom nastupa osjećaj gubitka svojeg samopoimanja. Zato ne treba zanemarivati niti najmanje vokalne simptome jer oni ubrzo mogu postati veliki i početi upravljati svakodnevicom. Socijalni život pati kao i opće zadovoljstvo životom, stoga ne čudi kako su anksioznost i depresija jedni od sve češće mjerenih konstrukata kada govorimo o poremećajima glasa. Iako takve poremećaje najčešće uočavamo kod osoba koje profesionalno koriste svoj glas, odnosno, vokalnih profesionalaca, ne znači da se vokalna patologija pojavljuje samo kod osoba koje „puno pričaju“. Ona se može pojaviti i kod osoba koje ga ne koriste toliko često zbog npr. proživljene traumatične situacije ili velike razine trenutno prisutnog stresa u čemu se očituje njena ozbiljnost.

## 2. Općenito o stresu

Kako bi se uopće moglo govoriti o stresu i njegovim utjecajima svakako ga prvo treba definirati. Značenje stresa preuzima različite oblike kod različitih ljudi te su upravo zbog toga dostupne brojne definicije, no ni jedna od njih nije univerzalna. Havelka (2002) naglašava u svojoj definiciji stresa dio o individualnoj procjeni stresa, a definira ga kao „Stanje poremećene fiziološke, psihološke i socijalne ravnoteže pojedinca, izazvano individualnom procjenom fizičke, psihičke ili socijalne ugroženosti njega samog ili njemu bliske osobe.“

Anksioznost, stres i napetost pojmovi su kojima nedostaje standardizirane definicije stoga je njihova interpretacija vrlo raznolika, a multidimenzionalnost stresa te međuovisnost mnogih čimbenika povezanih sa stresom ovo područje čine izazovnim za istraživanje (Hanser, 1985). Iako se stres danas promatra kao psihološki pojam, on zapravo u povijesti nije bio promatran kao takav nego kao čista fiziološka pojava jer su se njegovim istraživanjem bavili isključivo fiziolozi. Fiziološki stres podrazumijeva reakciju organizma na vanjske podražaje, dok psihološki podrazumijeva to kakva je naša unutarnja reakcija na neki podražaj i hoćemo li neku situaciju procijeniti kao stresnu ili ne te se reakcija javlja tek nakon procjene. Kad se govori o stresu uz njega se svakako vežu i stresori, odnosno, podražaji koji pojedinca dovode u stanje stresa. Havelka (2002) ih dijeli u 4 kategorije:

1. Fizikalni i kemijski stresori: izloženost buci, nadražajne tvari, vrućina, hladnoća...
2. Biološki stresori: infekcije, krvarenja, bol, nedostatak sna...
3. Psihički stresori: preveliki zahtjevi okoline, sukobi na poslu i u obitelji, nedostatak vremena i novca, neuspjesi, gubitak posla..
4. Socijalni stresori: socijalne promjene, ekonomske krize, ratovi, potresi...

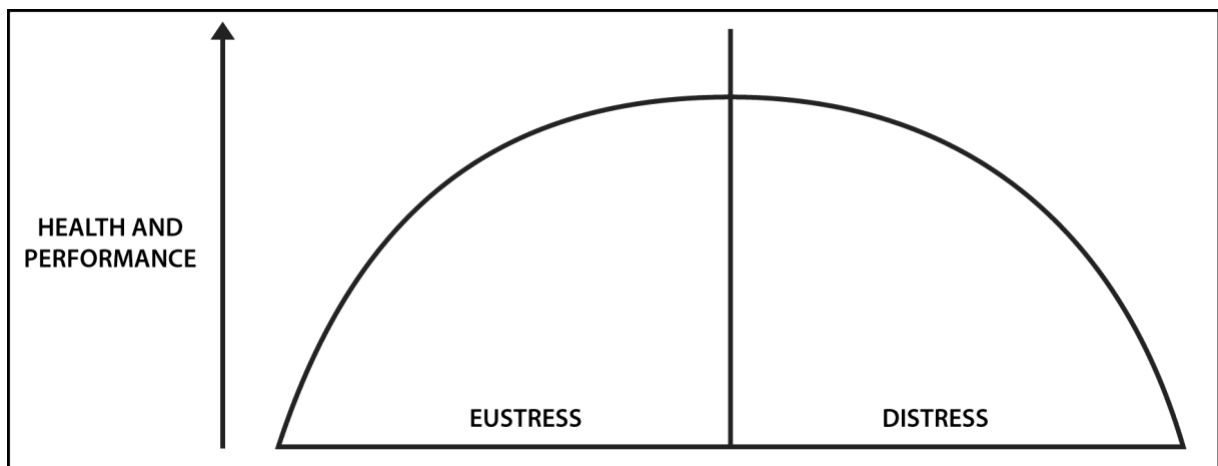
Kao i stresori, i reakcije na stres mogu biti različitih karaktera. Tako prema Havelki (2002) možemo izdvojiti fiziološke, psihološke te reakcije koje se očituju u promjenama u ponašanju. Fiziološke reakcije podrazumijevaju ubrzan rad srca te sve one promjene koje vežemo za aktivaciju simpatikusa u trenutku kad je organizam u stanju „borbe ili bijega“. Subjektivno ih doživljavamo kao znojenje, stezanje u prsima, nedostatak zraka, osjećaj mučnine. Neke od najčešćih fizioloških promjena relativno je jednostavno opaziti: brzinu rada srca ili pulsa, sistolički i/ili dijastolički krvni tlak, galvanski odgovor kože (GSR) i mjere temperature periferne kože, elektromiografiju (EMG) i elektroencefalografiju (EEG) (Hanser, 1985). Ovakve reakcije bitne su za naš život, no ukoliko je u pitanju kronični stres i njihovo dugo

trajanje, one itekako mogu naštetiti zdravlju pojedinca. Psihičke reakcije dijele se na emocionalne koje uključuju npr. strah, potištenost, bezvoljnost te spoznajne, poput negativnih misli, teškoća u pamćenju, koncentraciji, rasuđivanju i dr. Među čimbenicima koji utječu na osjetljivost na stres su genetska predispozicija (ranjivost), stil suočavanja, vrsta osobnosti i socijalna podrška (Salleh, 2008). Ako govorimo o trajanju nekog stresa onda se oni dijele na akutne i kronične, odnosno, one koji su kratkog trajanja i one koji kontinuirano traju, dok se po jačini dijele na slabe (svakodnevni stresori), jake (gubitak posla) i traumatski stresovi (potres) (Havelka, 2002).

No, kako bismo definirali stres u govoru, odnosno, stres koji utječe na govor? Murray, Baber i South (1996) u svom radu dotiču se upravo toga te navode nekoliko definicija stresa u govoru. Prva nam kaže da je stres psihofizičko stanje karakterizirano subjektivnim naporom, disfunkcionalnom fizičkom aktivnošću te narušavanjem izvedbe (Gaillard i Wientjes prema Murray, Baber i South, 1996). Druga definicija po Womacku (prema Murray, Baber i South, 1996) kaže da je govorni stres bilo što što naš govor čini takvim da više nije neutralan. Treća, po Hansenu (prema Murray, Baber i South, 1996), definira stres kao bilo koji faktor koji utječe na normalnu (neutralnu) govornu proizvodnju. Sljedeća definicija govori o tome da je stres uočljiva varijabla u određenim govornim značajkama nastala kombinacijom nesvjesnog odgovora na stresore i/ili svjesne kontrole. Ili jednostavnije rečeno: stres je uočljiva varijabilnost u određenim govornim značajkama nastala uslijed odgovora na stresore. Ovakva definicija upućuje na varijabilnu prirodu stresa koju možemo vidjeti u raznim značajkama odnosno razinama govora poput fonološke, leksičke i prozodijske (Murray, Baber i South, 1996).

Neki stres gledaju kao uzrok, neki kao učinak, neki kao posljedicu, a neki kao ni jedno od toga. Stoga stres kao takav može biti vrlo nespecifičan što nam uvelike otežava daljnje definiranje svih njegovih komponenti. Definicija koja može proizaći iz stresa kao učinka na govor je ta da je stres učinak na govornu proizvodnju nastao uslijed izloženosti određenom stresoru. Veze između stresa i stresora možemo sagledati kroz četiri domene (Murray, Baber i South, 1996). Stresori nultog reda utječu na vokalni trakt i vibraciju glasnica, stresori prvog reda na nesvjesne fiziološke promjene poput ritma disanja i napetosti mišića, stresori drugog reda na nesvjesne fiziološke promjene koje su pod utjecajem konteksta poput glasnijeg govorenja u buci, a stresori trećeg reda su zapravo naši unutarnji odgovori na stres poput npr. panike.

Istraživanja pokazuju da kronični stres može utjecati na gotovo svaki sustav u tijelu. Kada se kronični stres ne eksternalizira, potiskuje imunološki sustav tijela i na kraju se očituje kao bolest (Salleh 2008). No nije sav stres negativan, postoji i onaj pozitivan. Hans Selye naziva ga eustresom (1956, prema Selleh 2008.). To je onaj stres koji npr. sportašima omogućava maksimalnu izvedbu, odnosno, eustres nas prisiljava na povećanje naših mehanizama prilagodbe te nas upozorava da neko ponašanje moramo promijeniti kako bismo zadržali optimalno zdravlje (slika 1). Negativan stres, odnosno, distres, pojavljuje se kada stres premašuje našu sposobnost suočavanja, uzrokuje probleme u ponašanju te nas umara fizički i psihički. On uzrokuje lošu izvedbu, slabljenje koncentracije, zbunjenost, anksioznost te često rezultira slabim postignućem.



Slika 1 (preuzeto iz Salleh, 2008.): Odnos pozitivnog stresa, eustresa, te negativnog, distresa.

### 3. Analiza stresa u glasu

Razvoj i napredak suvremene tehnologije omogućio nam je da raznim uređajima možemo pratiti promjene koje nastaju pod stresom kod pojedinaca (slika 2). Takvi uređaji koriste se u razne svrhe, a najpoznatija im je uloga detektora laži. Nastala kao dio forenzičke akustike, akustička analiza glasa u svrhu prepoznavanja stresa u glasu često se koristi u raznim kriminalističkim procesima pa tako i neke zračne luke koriste takve programe za detekciju stresa i napetosti među putnicima. Budući da za razliku od poligrafa, za ovakvo testiranje ne treba pristanak osobe nego samo bilo kakav govorni uzorak, mnogi ovakav način provjere kritiziraju (Heđever, 2009). Primjenu takvog načina ispitivanja nečijeg stanja i istinitosti tvrdnji možemo vidjeti od 1921. kad je izumljen i prvi tintni poligraf kojeg je izumio Dr. James Mackenzie, a primjenu psihološkog evaluatora stresa vidimo od sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća kad su ga Allan D. Bell Jr. i Charles R. McQuiston izumili za potrebe vojske (Heđever, 2009). Funkcionirao je na način da je mjerio male promjene u tremoru larinksa kao odgovor na emocionalni stres. Kad osoba laže, mikro tremori koji su inače prisutni kod normalnih govornika kad su smireni, u rasponu 8-12 modulacija frekvencija nestaju, kao posljedica mišićne napetosti (Heđever, 2009). Upravo to nam ukazuje da je osoba pod povećanom napetosti i stresom. Takve promjene naše uho ne može zamijetiti stoga je primjena ovakvih uređaja od velike koristi.

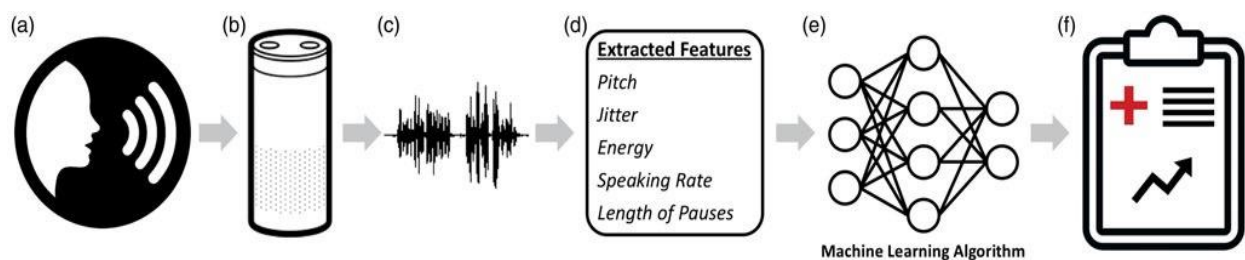
Osim navedenog, primjena takve tehnologije koristi se i u avijaciji, odnosno, u uočavanju stresa u glasu kod pilota (Kotby, Baraka, Sady, Ghanem, Shoeib, 2003). Iako je u više istraživanja primijećeno da se povećanjem složenosti zahtjeva kod pilota primjećuje ubrzan srčani ritam, povećanje  $F_0$  te govornog intenziteta i brzine, nije se moglo doći do jednoznačnog zaključka koji bi potvrđivao navedeno u svim slučajevima budući da je bilo pojedinaca koji su se razlikovali (razlike najviše vidljive u  $F_0$ ) od onog što se predviđalo (Kotby i sur., 2003).

Slavich, Taylor i Picard (2019) naglašavaju koliko se današnja tehnologija može iskoristiti za mjerenje prisutnosti stresa u nečijem životu. Analiza stresa u glasu jedna je od najjednostavnijih i najjeftinijih metoda budući da ju svaki pametni uređaj može imati te na taj način monitorirati razinu nečijeg stresa u glasu (slika 2).

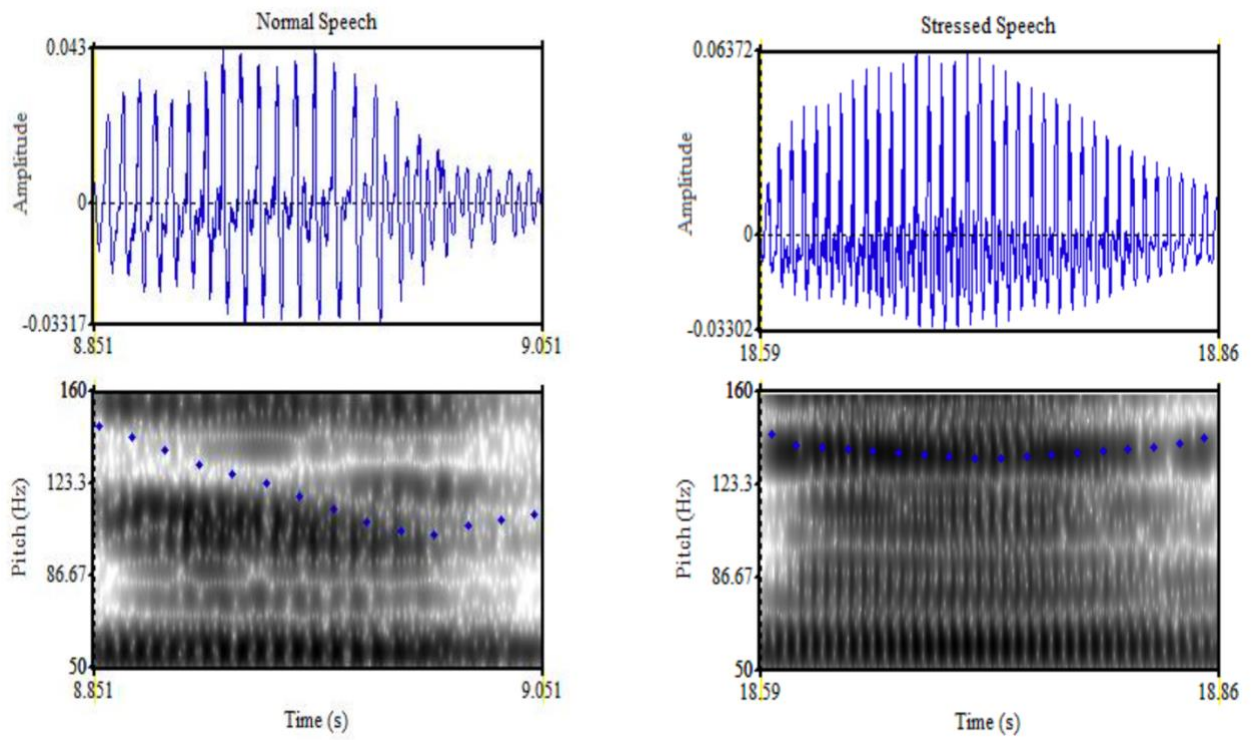
Svakako je sigurno da je stres vidljiv u glasu i u određenim akustičkim parametrima (slika 3), no ono što ga čini teškim za objektivno mjerenje je upravo njegova prirodnost. Mnogi

istraživači pokušali su laboratorijski proizvesti stres kod pojedinaca te pritom dobili rezultate koji su možda odstupali od nekih drugih istraživanja. To se događa upravo zato što je stres najbolje mjeriti u prirodnim situacijama i u trenutku u kojem prirodno nastane. Isto tako, bitno je razlikovati podtipove stresa, jer iako je svakoj stresnoj reakciji podloga ta da potakne lučenje više kortizola, različito je je li ta stresna reakcija nastala zbog straha ili socijalne anksioznosti, a ta razlika je vidljiva u odgovoru našeg centralnog živčanog sustava (Kotby i sur., 2003). Ganzel i sur. (prema Kotby i sur. 2003.) kažu da je zato važno da kod promatranja stresa u obzir uzmemo način adaptacije mozga na kronični ili akutni stres, prirodu stresora, ali i kontekst u kojem je stres nastao.

Osim svega navedenog u obzir treba uzeti i spol budući da je uočeno da se reakcije razlikuju među spolovima, ali ono što je zanimljivo je da se razlikuju i među ženama i to ovisno o fazama menstrualnog ciklusa (Higgins i Saxman, 1989). To bi zapravo značilo da bi vokalni odgovor na stres mogao biti toliko individualan kao što je individualan i jedinstven svaki glas.



Slika 2 (preuzeto iz Slavich, Taylor, Picard, 2019): Primjer mjerenja stresa u glasu koji može imati kliničku važnost. a) Osoba priča, b) u prisutstvu mikrofona ili uređaja za snimanje glasa, c) koji zahvaća audio signal, d) te iz njega izdvaja bitne značajke poput frekvencije, jittera, jakosti, brzine govora, duljine pauza, e) zatim se na temelju napravljenih matematičkih algoritama izračunava koji je rezultat stresa, f) te se na kraju taj rezultat integrira u nečiji osobni klinički karton kao jedan od indikatora potencijalnog rizika za bolest.



Slika 3 (preuzeto iz Sondhi, Khan, Vijay, Salhan, 2015): Spektrogram normalnog glasa i glasa koji je pod utjecajem stresa.

#### **4. Kako se glas mijenja pod stresom: utjecaj stresa na akustičke parametre glasa i na kvalitetu glasa**

Van Puyvelde, Neyt, Mcglone i Pattyn (2018) u svom radu dotakli su se veze između stresa i glasovne proizvodnje na nekoliko razina. Tako su promotrili razinu disanja, fonacije i rezonancije te njihove korelacije sa stresom, odnosno, ljudskom uspješnošću. Sva promatrana istraživanja koja su autori uzeli u obzir temeljila su se na analizi stresa u glasu (voice stress analysis). Kad se promatraju govorni parametri u obzir se svakako prvo mora uzeti disanje. Govorni periodi su kraći s neprimjerenijim pauzama za uzimanje zraka (Baker, Hipp, Alessio, 2008). To naravno utječe i na brzinu artikulacije, odnosno, na broj izgovorenih slogova po frazi (Hansen i Patil 2007). Tijekom fonacije, stres povećava napetost krikotiroidnog mišića i intenzitet subglotalnog pritiska (Zhou i sur. 2001. prema Van Puyvelde, Neyt, Mcglone i Pattyn, 2018).

Promjenom oblika i veličine usne šupljine, a time rezonantnom frekvencijom, mogu se pojačati i filtrirati određene frekvencije unutar fonacijskog signala. Skupovi najistaknutijih frekvencija u usnoj šupljini kod izgovora vokala nazivaju se formanti (Heđever, 2012) i upravo su oni ti koji nam daju uvid u to što se događa putem cijelog vokalnog trakta i kako rade laringealni mišići jer će se svaka promjena vidjeti u njima. Glotalni valni oblik vokala ciklus je zatvorenih i otvorenih faza (Godin i Hansen, 2015 prema Van Puyvelde, Neyt, Mcglone i Pattyn, 2018.) pa na temelju prirode ovog ciklusa, vrijeme otvaranja i zatvaranja može biti pokazatelj stresa.

Kod emocionalnog opterećenja uočeno je kako stvarne životne hitne situacije, poput trenutaka prije pada aviona, dovode do spontanog povećanja fundamentalne frekvencije (Van Puyvelde, Neyt, Mcglone i Pattyn, 2018).

Slični rezultati dobiveni su i kod kognitivnog opterećenja koje ima direktan utjecaj na glasovni izlaz. U istraživanju Huttunen, Keränen, Väyrynen, Pääkkönen i Leino (2011) zabilježen je govor 13 vojnih pilota tijekom leta u simulatoru u kojem su inducirane tri razine kognitivnog opterećenja. Količina kognitivnog opterećenja koju su iskusili sami ispitanici naznačena je na vizualnoj analognoj skali. F0 se značajno povećao po razini opterećenja, u prosjeku za 7 Hz, s većim porastom kod najzahtjevnijih kognitivnih zadataka. Prosječni raspon F0 smanjio se u prosjeku za 5 Hz. Intenzitet glasa značajno se povećao za prosječno 1 dB po razini kognitivnog opterećenja. U istraživanju Johannes i sur. (2007) 11 sudionika izvodilo je nekoliko setova psihomotoričkih testova naizmjenično s opuštanjem. Zadaci vremenskog



pritiska i rješavanja problema izazvali su značajan porast F0. Brenner i sur. 1994. u svom su istraživanju pronašli značajan porast F0 (za 2 Hz) i intenziteta (za 1 dB) na razini teškog zadatka u usporedbi s razinom lakog zadatka. Odstupanja od standardnih mjera F0 pronađeno je i kod osoba s depresijom (Nilsonne, 1988). Demenko i Jastrzebska (2012) pronašli su da ženski glas pod stresom može doseći čak visinu od 700 Hz, što također ide u prilog činjenici da pod stresom fundamentalna frekvencija glasa raste.

Jitter i shimmer parametri su za koje bi se smatralo da će se povećati u situacijama stresa, no istraživanja su pokazala da akutni stresori zapravo smanjuju jitter i shimmer. Bitno je za naglasiti kako je pronađeno da na jitter i shimmer više utječu hitne situacije emocionalnog opterećenja nego one kognitivnog opterećenja (Huttunen i sur., 2011).

Osim povećanja frekvencije Sondhi, Khan, Vijay i Salhan (2015) u svom istraživanju zabilježili su i značajno smanjenje u prva dva formanta (F1 i F2) pod stresom. Promjena ostalih akustičkih parametara također je bila primijećena, no razlika nije bila statistički značajna, što potvrđuje srednju visinu i prva dva formanta kao pouzdane vokalne pokazatelje emocionalnog stresa (tablica 1).

Da bi stres trebalo promatrati kao faktor rizika koji povlači za sobom brojne fiziološke, psihološke i bihevioralne simptome koji negativno utječu na glas pokazali su i Holmqvist, Santtila, Lindstrom, Sala i Simberg (2013) koji su u upitniku provedenom na 1728 ispitanika dobili rezultate koji pokazuju značajnu povezanost između simptoma stresa i pojave vokalnih simptoma. Napetost mišića i pojavu knedle u grlu najčešće se veže uz simptome stresa, a svi vokalni simptomi (njih šest) te dva od četiri simptoma stresa bili su učestaliji među ženama.

Količinu prisutnog stresa svakako određuje i vrsta posla stoga ne čudi kako u literaturi postoji mnogo istraživanja koja proučavaju utjecaj radnog mjesta na količinu stresa u životu. Kao stručnjacima koji se bave rehabilitacijom glasa, od posebne su nam važnosti ona zanimanja koja osim što podrazumijevaju veliku količinu stresa također podrazumijevaju i korištenje glasa kao osnovnog sredstva rada. Upravo to su zanimanja poput učitelja, odnosno, nastavnika i odgojitelja koji su posebno rizični za nastanak poremećaja glasa. Blaži i Heðever (2010) u svojem istraživanju potvrdili su hipotezu o tome da se vokalne i somatske teškoće češće javljaju kod ispitanika koji rade stresniji posao, u ovom slučaju su to nastavnici i odgojitelji. Na tom primjeru vidi se koliko stresno okruženje na poslu može imati utjecaja na vokalne, ali i ostale probleme. Dobiveni rezultati pokazali su i da se vokalne teškoće češće javljaju kod mlađe populacije dok su one somatske istaknutije kod starijih. U istom istraživanju pokazalo se i kako su vokalne teškoće prisutnije kod žena, što ne čudi obzirom na to da se sva

vokalna patologija češće pojavljuje kod žena budući da pogotovo na ovakvim poslovima žene moraju glasnije i jače pričati te im to pada teže nego muškarcima. Navedeno podupire i to da se depresija i anksioznost, a i poremećaji glasa u literaturi uglavnom svrstavaju pod ženske zdravstvene probleme (Dietrich, Verdolini, Gartner-Schmidt i Rosen, 2008). I novije istraživanje Vertanen-Greis, Loyttyniemi i Uitti iz 2020. pokazalo je da je među finskim učiteljima stres zapravo i veći rizik za vokalne teškoće nego što se pretpostavljalo, a posebno je zanimljiv podatak da su vokalne teškoće pokazale veću povezanost sa stresom nego astmom i alergijskim rinitisom što su poznati uzroci za rizik od poremećaja glasa. Istraživanje navedenih autora provedeno je na 1198 ispitanika u vremenskom periodu od 12 mjeseci te je pokazalo prevalenciju poremećaja glasa od 54%. 70% onih s prisutnim poremećajem glasa izjasnilo se da doživljavaju prisutnu razinu stresa kao jako visoku, dok se kod onih bez poremećaja glasa taj odgovor pojavio kod 30% ispitanika. Bučne i zagušljive učionice i u ovom istraživanju su se pokazale kao čimbenici koji doprinose razvoju poremećaja glasa što je u skladu s istraživanjem Patovirta i sur. (2004, prema Vertanen-Greis, Loyttyniemi i Uitti, 2020) koje je pokazalo da se razina glasovnih simptoma, poput promuklosti, smanjuje nakon što se škole u kojima je prisutna plijesan i vlaga renoviraju.

Uzevši u obzir razna istraživanja koja su se bavila proučavanjem utjecaja stresa na glas, treba povući jasnu crtu između stvarnog života i laboratorijske indukcije stresa. Značajno je da su sve studije koje su pokazale jasan konsenzus o utjecaju efekata stresa zapravo studije o stvarnim životnim situacijama, a to i je upravo onakav stres kakvom svakodnevno svjedočimo. Iako je na ovom području, pogotovo kad se radi o akustičkim parametrima, potrebno još mnogo istraživanja budući da nije došlo do toga da se mogu promatrati kao univerzalan odgovor na stres, na temelju dosadašnjih vidi se kako je objektivizacija stresa u glasu vrlo snažan alat te bi u budućnosti mogao biti sve više korišten kao dio probira na stres.

	<b>Normal speech</b>	<b>Stressed speech</b>
Mean Pitch (Hz)	185.38	216.90
Formant F1 (Hz)	335.93	269.03
Formant F2 (Hz)	2256.22	1941.67
Formant F3 (Hz)	2860.49	3142.49
Formant F4 (Hz)	4267.45	3987.12
Jitter (%)	1.36	1.18
Shimmer (%)	8.60	6.82

Tablica 1 (preuzeto iz Sondhi, Khan, Vijay, Salhan, 2015): Prosječne akustičke mjere dobivene na jedanaest ispitanika za normalan govor i govor pod stresom.

## **5. Poremećaji glasa koji mogu nastati uslijed stresa**

Učestala zlorporaba glasa ili pak promjena kvalitete glasa usred nekog kroničnog stresa, dugoročno gledano, može dovesti do poremećaja glasa. To je stanje u kojem dolazi do abnormalne produkcije, odnosno, narušene kvalitete glasa te njegove frekvencije, glasnoće, rezonancije i trajanja, koje je neprimjereno godinama i spolu osobe (ASHA, 1993). Kreću se na spektru od blage promuklosti do potpunog gubitka glasa i mogu ograničiti razumljivost i učinkovitost oralne komunikacije (Ramig i Verdolini, 1998). Kao što je već navedeno, posljedica su zlorporabe glasa te vokalne hiperfunkcije koja može uzrokovati strukturalne promjene na glasnicama (npr. nepravilna uporaba grkljana poput pročišćavanja grla, vikanja, dugotrajnog razgovora u buci, mišićna napetost), također mogu biti i posljedica nekih drugih medicinskih ili fizičkih stanja (npr. traume, neurološki poremećaji, alergije) ili psiholoških čimbenika (npr. stres, poremećaji osobnosti). Često poremećaj glasa odražava kombinaciju svih ovih čimbenika (Ramig i Verdolini, 1998).

### **5.1. Psihogena disfonija**

Kao što joj i samo ime kaže, psihogena disfonija upućuje na poremećaj glasa nastao zbog neke prisutne psihogene simptomatologije, a podrazumijeva nepostojanje organskih promjena na glasnicama. To naravno ne znači da uz primarnu psihogenu podlogu ne postoji i npr. mišićna tenzijska disfonija, ali u tom slučaju ona nije primarna (Baker, 2002). Budući da nemaju organsku podlogu, moglo bi se zaključiti kako psihogene disfonije spadaju u funkcionalne poremećaje glasa, kako ih npr. Garcia Martins i sur. dijele (prema Tadić, 2016), no neki ih izdvajaju kao posebnu kategoriju zbog toga što iako u nekoj mjeri kod svih funkcionalnih poremećaja jesu prisutni neki psihogeni okidači, kod psihogene disfonije je ta psihološka pozadina ipak poprilično drugačija stoga bi ih trebalo razgraničiti (Aronson 1990, prema Tadić, 2016). Butcher, Elias i Cavalli (2007) kažu kako su psihogeni poremećaji glasa zapravo rezultat nestabilnog emocionalnog stanja osobe i neriješenih konflikata te se mogu pojaviti u obliku narušene kvalitete glasa, disfonije i u obliku afonije, a to je bezglasje, odnosno, potpuni nestanak glasa.

U rjeđim slučajevima, teška i trajna psihogena disfonija može se razviti od naizgled bezazlenih i nepovezanih okolnosti, a da se nakon nekog vremena praćenjem okidača dođe do traumatičnih i stresnih iskustava koja su se dogodila mjesecima ili čak godinama prije samog početka poremećaja glasa. To su slučajevi gdje se kvalitativna priroda traumatičnog iskustva odražava kao psihogeni poremećaj glasa (Baker, 2002). Butcher (1995, prema Barakah i sur.,

2012) ističe da su većina pacijenata koji pate od psihogene disfonije žene koje su proživljavale veliku količinu stresa i iznadprosječnu mišićnu napetost.

Funkcija simptoma psihogene disfonije može se značajno razlikovati od pacijenta do pacijenta, a te razlike moraju se razumjeti kako bi se terapija mogla pravilno usmjeravati. Pojam *primarni dobitak* odnosi se na smanjenje anksioznosti, napetosti i sukoba koje pruža produkcija simptoma psihogenog porijekla, poput disfonije, uporabom različitih obrambenih mehanizama. Psihogeno disfonija, iako sama po sebi neugodna, za pacijenta predstavlja manje zlo od osobnog problema iz kojeg je proizašla (Nichol, Morrison, Rammage, 1993).

Iako je u povijesti bila svrstavana pod neuroze i mentalne bolesti, o psihogenoj disfoniji se i danas zbog samog imena stvaraju netočne predodžbe. Takav odnos ne čudi obzirom na to da u našoj kulturi sva stanja koja u sebi imaju prefiks „psiho“ svrstavaju u „luda“. Za osobe koje imaju psihogenu disfoniju to može biti razarajuće jer zbog straha od predrasuda okoline mogu izbjegavati terapiju ili tražiti druge razloge za svoje stanje čime se samo prolongira period oporavka i vraćanja glasa. Stručnjaci bi stoga trebali biti izrazito osjetljivi za ovo područje i koristiti promišljene pristupe kako pacijenta ne bi samo još više udaljili.

## **5.2. Paradoksalno gibanje glasnica**

Paradoksalno gibanje glasnica poremećaj je kod kojeg se događa da se glasnice zatvore u trenutku kad bi se trebale otvoriti te nastaju teškoće s disanjem i govorenjem, a često se zbog problema s disanjem zamjenjuje s astmom (ASHA, 2021). Iako točan uzrok nije poznat, psihosomatski čimbenici često se uzimaju kao mogući uzroci (Pierce i Worsnop, 1999) kao naravno i emocionalni stres (ASHA, 2021). Osim navedenim, može biti i uzrokovan refluksum, tjelovježbom, udisanjem hladnog zraka i pušenjem. Za dugotrajno liječenje preporučuje se logopedska terapija za opuštanje mišića grkljana pomoću tehnika disanja i ukidanje svih lijekova, osim onih potrebnih za liječenje astme (Blager, 2000). Osim često prepoznate psihološke podloge, poremećaj je prisutniji kod žena što je jednako kao i kod ostalih poremećaja glasa i moglo bi se objasniti povećanom razinom svakodnevnog stresa kod žena (Altman, Mirza, Ruiz i Sataloff, 2000).

## **5.3. Vokalni noduli**

Vokalni noduli, odnosno, čvorići na glasnicama najčešće su benigne tvorevine na glasnicama, a nastaju na granici prednje i srednje trećine slobodnog ruba na glasnicama, mjestu

koje se naziva Frankelove točke (Poplašen, 2014). To je dio koji vibrira najvećom amplitudom za vrijeme fonacije stoga se čvorići stvaraju upravo na tom mjestu (Čargo, 2018). U svom početnom stadiju su meki i uspješno se rješavaju konzervativnom logopedskom terapijom, dok je kod tvrdih nodula potrebna kirurška intervencija nakon koje slijedi glasovna rehabilitacija. Pojavljuju se uslijed glasovne zloupotrebe i hiperkinetičkog mehanizma fonacije (Čargo 2018). Upravo zbog poznatog uzroka njihovog pojavljivanja, rijetko se istražuje postoje li neki psihogeni faktori koji doprinose nastanku vokalnu nodula. Barakah i sur. (2012) u svom su se istraživanju pozabavili upravo tim pitanjem. Da bi bolje prikazali postoji li povezanost i utemeljenost za psihogenu podlogu te stres kao jedan od uzroka, ispitali su 100 pacijenata koji su imali minimalne patološke lezije na glasnicama (nodule, polipe, granulome, ciste i renkeov edem). Od 100 ispitanika 38 njih imalo je vokalne nodule, a rezultati su pokazali da je upravo ta grupa za razliku od kontrolne imala značajno povišene rezultate na mjerama osobne preosjetljivosti, anksioznosti i depresije. Dietrich i sur. (2008) navedeno podupiru time što kažu da stres, anksioznost i depresija zaista mogu imati ulogu u održavanju nekih poremećaja glasa, pogotovo onih koje se vežu uz benigne lezije na glasnicama, kao što su vokalni noduli, kao i uz mišićnu tenzijsku disfoniju. Vidi se kako zaista postoji i teorijska utemeljenost toga da u podlozi čak i benignih organskih promjena na glasnicama, poput vokalnih nodula, može biti psihogeni stres. Osim kod odraslih, Toohill (1975) naglašava kako se i kod dječjih vokalnih nodula trebaju uzeti u obzir psihosomatski čimbenici. Stoga je vrlo bitno kod planiranja terapije u obzir uzeti i nečija obilježja osobnosti te pristup individualizirati toj osobi jer u konačnici s osobom koja je trenutno depresivna ili anksiozna ne može se provoditi uspješna terapija zbog njoj puno većih prisutnih problema od vokalnih nodula (Roy, Bless i Heisey, 2000).

#### **5.4. Mišićna tenzijska disfonija**

Još jedan poremećaj glasa u kojem nema organske podloge već je kriva upotreba sama suština poremećaja. Prema Van Houtte, Van Lierde i Claeys (2011) pacijente s mišićnom tenzijskom disfonijom definira ekscesivna uporaba laringealnih mišića koja mijenja način na koji glasnice vibriraju što narušava kvalitetu glasa. Pretjerana napetost mišića dovodi do dekompenzacije glasa i osoba postaje disfonična. Naravno da je moguće da se pretjerana mišićna napetost dogodi i kod zdravih osoba bez ikakve simptomatologije, stoga pojam tenzijska mišićna disfonija koristimo tek kad se kod osobe pojave simptomi disfonije. Takvi simptomi uključuju promukao, napet glas koji gubi snagu, a visina tona može postati previsoka, preniska ili nestabilna. Glasovna proizvodnja postaje napeta te se razvija nelagoda, a kod nekih

čak i bol (The British Voice Association, 2021). Zanimljivo bi za istražiti bilo zašto kod nekih osoba dođe do simptoma, a kod drugih ne (Van Houtte, Van Lierde i Claeys, 2011). Za postavljanje dijagnoze bitno je promotriti nekoliko najvažnijih čimbenika, a to su; vokalna zlorporaba, utjecaji psiholoških čimbenika i stresne situacije koje su možda prisutne (Van Houtte, Van Lierde i Claeys, 2011). Autorice upravo prema tome predlažu da se prekomjerna mišićna aktivnost koja dovodi do MTD-a po svojim izvorima može razvrstati u tri kategorije. Prva su psihološki i osobni faktori koji uključuju prisutnost stresa. Druga se odnosi na prisutnost mišićne napetosti i vokalne zlorporabe, a treća na moguće postojanje nekih neotkrivenih problema u podlozi poput organskih promjena na glasnicama ili laringofaringealnog refluksa. U tom slučaju MTD više neće biti primarni nego sekundarni problem.

## **5.5. Spastična disfonija**

Spastična disfonija slabo je shvaćen poremećaj glasa kojeg karakteriziraju isprekidani zastoji, odnosno, spazmi te napeta kvaliteta glasa (Cannito, 1991, prema Roy i Bless, 2000). Od nekoliko vrsta spastične disfonije koje postoje, najučestalija je ona adduktorna kod koje se događa da mišići koji sudjeluju u približavanju glasnica kontrahiraju prejako (Pandža, 2020). Trajanje spazama i njihova jakost vrlo je individualna, nekad mogu potrajati satima, a ponekad i danima. Pripada skupini neuroloških poremećaja te se u zadnje vrijeme sve češće povezuje narušenu funkciju bazalnih ganglija i spastičnu disfoniju (National Spasmodic Dysphonia Association, 2021). Njeni točni uzroci nisu poznati, no većina stručnjaka pretpostavlja da su uzroci djelomice na psihičkoj bazi. Tako je Arnold još 1959. izjavio da spastična disfonija predstavlja psihoneurotski poremećaj pneumonične koordinacije (prema Roy i Bless, 2000). Kiese-Himmel i Zwirner (1996, prema Roy i Bless, 2000) zaključuju kako je vrlo vjerojatno da je spastična disfonija rezultat kombinacije nepoznatih neuroloških i psihosocijalnih čimbenika budući da je u istraživanju kojeg su napravili gotovo polovica pacijenata pokazala osobnost koja je orijentirana na postignuće, a u periodu od dvije godine prije pojave simptoma puno njih je doživjelo neki blagi do umjereni psihosocijalni stres. Kad govorimo o mišićnoj napetosti, primjećuje se kako spastična disfonija to obilježje dijeli s mišićnom tenzijskom disfonijom, stoga je bitno razgraničiti ove dvije različite vrste disfonije. Spastična disfonija prije svega spada u organske poremećaje glasa, no može se dogoditi da uz dijagnozu SD stoji i ona MTD-a, jer se u trenutku spazma osoba dodatno trudi i ulaže napor da bi se proizveo bolji glas, što stvara još veću napetost. Kod spastične disfonije su refleksne radnje poput kašlja,

smijanja i plača uglavnom očuvane i uredne dok je kod MTD-a i to narušeno (National Spasmodic Dysphonia Association, 2021). Dijagnostika spastične disfonije uvelike ovisi o iskustvu kliničara budući da ne postoji test kojim bi se ona utvrdila. Zbog toga je u njenu dijagnostiku potrebno uključiti logopeda koji radi procjenu na temelju glasa, otorinolaringologa koji vizualizira glasnice i način na koji se pokreću te neurologa koji će istražiti postoje li neki neurološki problemi koji uzrokuju spazme (ASHA, 2021).



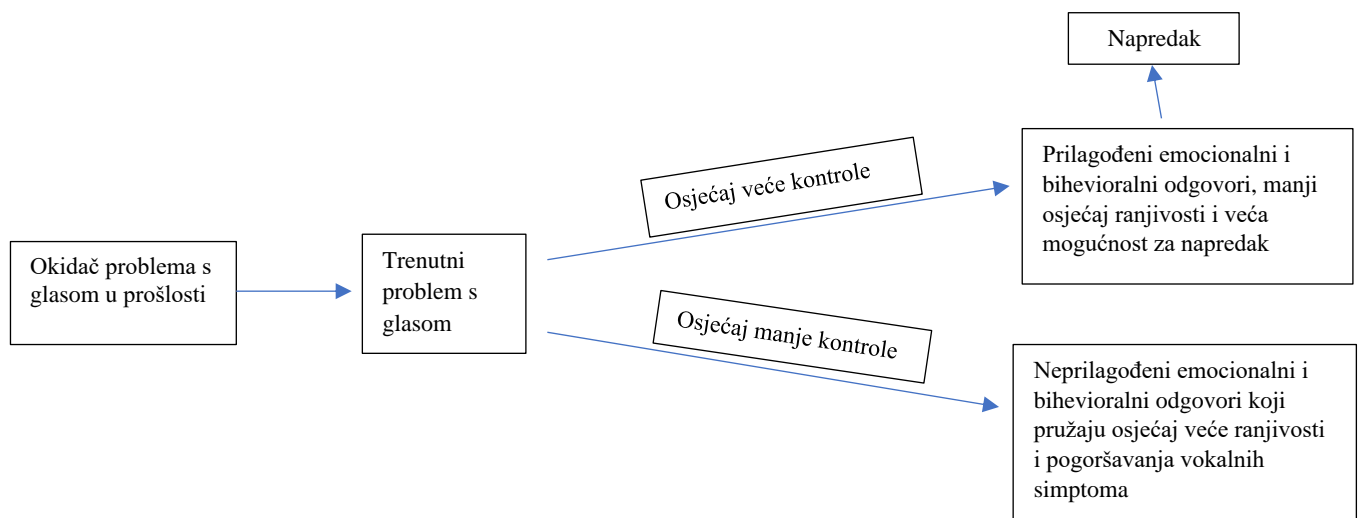
## 6. Utječe li stres na glas ili glas na stres?

Čini se kako bi od manje brige trebalo biti pitanje je li poremećaj glasa uzrokovan nekim stresom ili obrnuto, već bi se trebalo obratiti pozornost na to u kojem stupnju prisutni emocionalni stresovi doprinose održavanju poremećaja glasa i stvaranju napetosti u grkljanu (Baker, 2002).

Misono i sur. (2019) na temelju svog istraživanja pokazali su koliko su zapravo isprepleteni psihološki čimbenici koji uključuju stres i glas. U svom radu intervjuirali su pacijente s mišićnom tenzijskom disfonijom s ciljem stvaranja bolje slike same povezanosti između psiholoških čimbenika i glasovnih simptoma. I samim ispitanicima teško je odrediti što se pojavilo prvo - problemi s glasom koji su uzrokovali stres ili je stres uzrokovao probleme s glasom. Neki ispitanici tu situaciju opisuju ovako: „Što sam više morao naprezati glas, to sam bio pod većim stresom, a što sam bio pod većim stresom, to bi me glas više izdavao.“ „Ne znam koji je uzrok tome, je li anksioznost uzrok problema s glasom ili jesu li uzrok anksioznosti problemi s glasom. Dakle, definitivno mislim da su povezani. Da, apsolutno su povezani.“ Okidači vokalnih simptoma uglavnom mogu biti podijeljeni na one vanjske (rokovi na poslu, buka u okolini zbog koje je teško pričati, promet) te unutarne (osjećaj zastoja i knedle u grlu, anksioznost i strah zbog razmišljanja o problemima s glasom koji su prije bili prisutni ili su trenutno prisutni, frustracija). Iako ispitanici nisu svjesno povezivali emocije i glasovne simptome u priči bi često rekli da se zbog prisutnih simptoma osjećaju anksiozno, depresivno, beznadno. Zbog toga nije ni čudo kad osobe koje imaju neki poremećaj glasa počnu svjesno ili nesvjesno izbjegavati društvene situacije koje zahtijevaju njihovu uključenost. Jedna ispitanica to ovako opisuje: „Bol me zaista podsjeća na to da sam depresivna jer više ne mogu pjevati i raditi neke zabavne stvari koje sam radila. Ponekad izbjegavam i te situacije i možda to nije dobro. Nisam sigurna. Znam da bih to trebala otpustiti i nastaviti dalje s prihvaćanjem da imam problem, ali to je stvarno teško.“ Na jačinu vokalnih simptoma svakako utječe i osjećaj kontrole kojeg osoba ima. Što je on manji, osoba je ranjivija i posljedica toga je pogoršavanje vokalnih simptoma (slika 4). House i Andrews (1988) pokazali su da od 71 osobe s funkcionalnom disfonijom čak 33% njih ima psihijatrijski poremećaj za kojeg tvrde da se pojavio prije same disfonije što pokazuje da samo psihičko stanje može biti okidač disfonije. U istraživanju istih autora pronađeno je da je na 56 žena više od pola njih imalo 12 mjeseci prije pojave disfonije neki stresan okidač ili tešku životnu situaciju. Siupsinskiene, Razbadauskas i Dubosas (2011) u svom su istraživanju kao jedan od ciljeva imali utvrditi pojavnost anksioznosti i depresije kod pacijenata s benignim poremećajima glasa te kod

zdravih pacijenata bez disfonije. Rezultati su pokazali da je prevalencija psihološkog morbiditeta u bolesnika s benignim poremećajima glasa visoka i iznosi 42,1% za anksioznost, a niža, 19,2 % za depresiju u usporedbi s normama. Dokazali su i korelaciju anksioznosti te VHI indeksa i to na sve tri subskale (funkcionalnoj, tjelesnoj, emocionalnoj). Porast rezultata anksioznosti značajno je povezan s ženskim spolom, slabijim obrazovanjem te većom percepcijom vokalnih teškoća.

Odgovor na pitanje utječe li stres na glas ili glas na stres individualan je koliko i sami vokalni problemi. Vidi se da kod nekih osoba problemi s glasom dovode do stresa, bar onog svjesnog, dok se kod drugih može dogoditi da stres uzrokuje vokalnu simptomatologiju. Nemogućnost da se univerzalno odgovori na postavljeno pitanje podsjeća koliko je bitan holistički pristup i sama procjena, odnosno, dijagnostika poremećaja glasa koja bi trebala uključivati ne samo objektivnu dijagnostiku već i razgovor kroz kojeg se mogu izvući bitni podaci koji će odrediti daljnji tijek terapije.



Slika 4 (preuzeto iz Misono i sur. 2019): Grafički prikaz utjecaja osjećaja kontrole na napredak osobe.

## 7. COVID 19 - isprepletenost vokalnih simptoma i stresa

Novonastala pandemija i situacija koja je od svih zahtijevala određenu razinu prilagodbe svima nama je u određenom stupnju uzrokovala stres. Koje su sve posljedice same pandemije na naše mentalno zdravlje još se istražuje. Hossain i sur. (2020) svojim pregledom dosadašnjih istraživanja utvrdili su da se kod pojedinca pogođenih pandemijom pronalazi visok stupanj depresije, anksioznih poremećaja, stresa, napada panike, somatskih poremećaja, poremećaja spavanja, emocionalnih poremećaja, simptoma PTSP-a, suicidalnog ponašanja i mnogih drugih problema povezanih s mentalnim zdravljem. Može se postaviti pitanje - ukoliko je povećana razina stresa, znači li to da će biti i više disfonija, odnosno, vokalnih simptoma? Da bi se odgovorilo na ovo pitanje svakako će biti potrebno još mnogo istraživanja budući da trenutno ne postoje dostupna istraživanja koja bi odgovorila na navedeno, no neka su se ipak pozabavila tom tematikom. Samo jedna od situacija koja je mnogima uzrokovala probleme i stres je prelazak na online nastavu, kako učiteljima tako sigurno i učenicima. Prema istraživanju Besser, Lotem i Zeigler-Hill (2020), 6,1% profesora doživljava stres kod tradicionalne licem u lice nastave, dok kod prelaska na online nastavu to doživljava njih 30,4%. Navedeni autori istražili su kakva je povezanost psihološkog stresa i vokalnih simptoma kod promjene modela nastave, odnosno, kod prelaska na online obrazovanje. Istraživanje je provedeno na 313 sveučilišnih profesora koji su sami dali izvješća, odnosno, odgovorili na upitnik o trenutnim razinama psihološkog stresa i vokalnih simptoma tijekom prijelaza na online nastavu, o općem psihološkom stresu te vokalnim simptomima tijekom prethodnih razdoblja poučavanja. Rezultati su otkrili veću razinu psihološkog stresa, ali ne i glasovne simptome tijekom prijelaza na online nastavu u usporedbi s prethodnim razdobljima poučavanja. Psihološki stres tijekom prijelaza na online poučavanje bio je pozitivno povezan s vokalnim simptomima u tom razdoblju, ali je tu povezanost ublažio opći stres. Iako sudionici nisu pokazali statistički značajne promjene vezane za vokalne simptome, analizom učestalosti prijavljenih vokalnih simptoma autori su dobili da prosječno 34,26% sudionika prijavljuje vokalne simptome koji su povezani s prelaskom na online nastavu što pokazuje da značajna promjena razine stresa za sebe veže negativne vokalne simptome. Ti simptomi uključuju promuklost (37,4%), vokalni zamor (43,5%), napor u proizvodnji glasa (38,3%), bol ili grlobolju u grlu (30,4%), slabljenje glasa (21,7%), iritaciju ili suhoću grkljana (36,7%), čestu potrebu za pročišćavanjem grla ili kašljanjem (21,1%) te čestu potrebu za pijuckanjem vode (41,9%). Još jedan zanimljiv podatak izvučen iz ovog istraživanja pokazuje da 28,4% sudionika osjeća da su povisili glasnost tijekom online nastave te je utvrđeno da su doživjeli znatno veće

razine i trenutnih negativnih simptoma i psihološkog stresa, u usporedbi s onima koji su smanjili ili zadržali istu glasnoću glasa. To znači da stres može utjecati i na samu glasnoću u proizvodnji glasa koja, ako je neprilagođena, posljedično dovodi do negativne vokalne simptomatologije. Autori su potvrdili prvu hipotezu u kojoj su predvidjeli da će psihološki stres prisutan tokom prijelaza na online poučavanje biti veći od prisutnog psihološkog stresa u prethodnim razdobljima. Takav rezultat u skladu je s činjenicom da je pandemija COVID-19 globalna zdravstvena kriza popraćena značajnom razinom psihološkog stresa i ogromnim teškoćama u svakodnevnom životu (Flett i Zangeneh, 2020, prema Besser, Lotem i Zeigler-Hill, 2020). Što se tiče same povezanosti s povećanjem vokalnih simptoma tijekom prelaska na online nastavu, tu nisu dobivene statistički značajne razlike, no budući da je istraživanje rađeno nakon prvog tjedna online nastave vjerojatno je da je pojedincima potrebno puno više vremena kako bi primijetili subjektivne promjene povezane sa specifičnim vokalnim simptomima. Usprkos tome, druga hipoteza u kojoj autori pretpostavljaju da će psihološki stres pozitivno korelirati s vokalnim simptomima kod prijelaza na online nastavu dobila je svoje uporište kao i treća hipoteza koja kaže kako bi povezanost mogla biti posebno jaka za pojedince koji su prijavili visoku razinu psihološkog stresa tijekom prethodnih razdoblja poučavanja. Rezultati ovog istraživanja upućuju na to da je psihološki stres oko prijelaza na online poučavanje povezan s povišenom razinom glasovnih simptoma, osobito za one koji su prijavili visoku razinu psihološkog stresa tijekom prethodnih razdoblja poučavanja. Drugim riječima, trenutni stres pozitivno je povezan s trenutnim vokalnim simptomima, ali je ta povezanost posebno izražena kada je razina općeg stresa visoka. Iako učitelji i profesori možda trenutno nisu svjesni svojih vokalnih simptoma jer je ova situacija online nastave relativno „svjež“, ovo istraživanje trebalo bi poslužiti kao upozorenje svima da obrate pažnju na to koliko razina stresa može imati utjecaja na pojavu vokalnih simptoma. Pogotovo se to odnosi na pojedince koji su i prije, ali i sada imali prisutnu visoku razinu stresa u svakodnevnom životu. Kooijman i sur. (2006) također ističu da zanimanje učitelja predstavlja veliki rizik za probleme s glasom te da bi se tome trebala posvetiti posebna pažnja tijekom školovanja. Rezultatima dobivenim u svom istraživanju potvrđuju činjenicu da psiho-emocionalni aspekti uvelike utječu na glas kod učitelja. Velika radna opterećenja i stres praćen emocijama te sami sastav grupe učenika predstavljaju veliki rizik za vokalne probleme. Uz psiho-emocionalne faktore, fizički faktori, poput vokalnog zamora, su također jedni od najvećih čimbenika rizika, a ono što je vrlo zanimljivo je da su se glasovno opterećenje i okolina u ovom istraživanju pokazali kao manje rizični čimbenici za nastanak problema s glasom, što opet upozorava na to u koliko su velikoj mjeri vokalni simptomi povezani s psihološkim stanjem osobe.

Osim navedenog rada, u nedavnoj literaturi o utjecaju COVID-a 19 na glas pronalazi se još jedno zanimljivo istraživanje, odnosno, studija slučaja Buselli i sur. (2020) koja upozorava na moguću psihogenu disfoniju kao jednu od posljedica COVID-a. Istraživanje se bavi slučajem medicinske sestre kojoj nakon preboljene bolesti ostaje disfonija koja u pozadini nema ni jedan fizički uzrok. Nakon što je pacijentica izgubila sve ostale simptome počeo se pojavljivati umor već i nakon manjeg napora, a posebice od prisutne disfonije s pojavom gubitka daha već i par sekundi nakon početka govora. Nakon dijagnostičke procedure uzrok tome nije otkriven stoga se počelo pretpostavljati da je on psihogenog porijekla čemu je doprinijelo i to da pacijentica proživljava određenu količinu psihološkog stresa zbog posla kojeg radi. U tom pogledu postoji mnogo aspekata koji tijekom pandemije dovode do pritiska na zdravstvene radnike: povećano radno opterećenje, fizički pritisak, izolacija i gubitak socijalne potpore, neodgovarajuće zaštitne mjere, profesionalna virusna infekcija i etički problemi koji se tiču racionalizacije skrbi, a koji mogu imati važne posljedice na njihovu osobnu fizičku i psihičku dobrobit (Wu i sur., 2009, prema Buselli i sur., 2020). Buselli i sur. (2020) naglašavaju kako bi se ovakvi dokazi trebali prenijeti globalnoj zdravstvenoj zajednici te široj javnosti budući da se s pandemijom COVID-a 19 istovremeno javlja i psihijatrijska epidemija koja stvara velike probleme i izazove.

## 8. Strategije suočavanja/terapija/ smjernice stručnjacima

Misono i sur. (2019) u svom su istraživanju na temelju prikupljenih odgovora strategije nošenja s problemima s glasom podijelili u dvije skupine, one bihevioralne i psihološke. Bihevioralne su uključivale to da se osoba jednostavne makne od izvora stresa i odmori ili da npr. ode na piće koje će ju opustiti. Psihološke uključuju strategije koje se bave prihvatanjem i nadanjem, osvještavanjem veze um-tijelo (duboko disanje), svjesnom regulacijom emocija, razgovorom s osobama koje imaju iste probleme. Ako se zna koliko su funkcionalni poremećaji glasa isprepleteni sa psihološkim čimbenicima postavlja se pitanje kakvu terapiju zahtijevaju. Iako je u praksi ljudima iznenađenje kad čuju da zbog poremećaja glasa trebaju ići na terapiju kod logopeda, još im veće iznenađenje bude kad shvate da se uz tu terapiju preporuča i ona psihološka od koje često, zbog negativnih konotacija uz koje vežu pojam psihološka terapija, odustaju. Kollbrunner i Seifert (2016) navode kako bi rješenje takvog problema bilo to da se u školovanje logopeda uključi više sadržaja vezanih za psihologiju koji su potrebni upravo u ovakvim situacijama gdje osoba ne pristaje na psihološku terapiju. Ukoliko se radi o manjim stresovima i emocionalnim problemima, neka osnovna znanja o pristupu ljudima u takvoj situaciji logopedu bi bila dovoljna da uspješno vodi terapiju i zna kako se nositi sa situacijom u kojoj osoba otvara svoje probleme prema terapeutu. Takve situacije su neizbježne upravo zbog toga što je glas, iako ga se često tako ne doživljava, vrlo velika intima svakog pojedinca i rad na njemu gotovo uvijek veže zadiranje u nečiju osobnost. Uzeći u obzir čestu psihosomatsku pozadinu funkcionalne disfonije, idealna terapija bi bila ta u kojoj logoped i psiholog skupa surađuju. Na taj način osobi bi se pružila maksimalna pomoć te bi se osim na trenutne simptome djelovalo i na moguće uzroke u pozadini. Takve idealne situacije su vrlo rijetke stoga se uz to predlaže moguće rješenje za ustanove koje nemaju oba stručnjaka dostupna, a to je dodatno savjetovanje logopeda od strane psihologa kako bi pružena intervencija bila što bolja (Kollbrunner i Seifert, 2016). Posebno se dobrim za funkcionalne disfonije pokazala kognitivno bihevioralna terapija (Scott, Deary, Mackenzie i Wilson, 1997). Zna se da usmjeravanje terapije na pridruženi stres može biti jednako učinkovito u smanjenju prisutnog medicinskog problema poput npr. vrtoglavice (Yardley i Pumam, 1992, prema Scott, Deary, Mackenzie i Wilson, 1997). Stoga su tehnike opuštanja kod funkcionalnih disfonija koje vežemo uz stres od presudne važnosti. Najbolje ishode terapije funkcionalne disfonije ima pristup koji kombinira direktnu i indirektnu terapiju. Ipak, ne smijemo zaboraviti koliki učinak ima i sama vokalna higijena, odnosno, smanjivanje zlouporabe glasa (Ruotsalainen, Sellman, Lehto i Verbeek, 2008). Chan (1994) u svom istraživanju pokazuje upravo to, time što je kod

jedne grupe vokalnih profesionalaca, odgojitelja, kojima su dane upute vokalne higijene zabilježio znatno poboljšanje u glasu koje se nije dogodilo kod druge grupe koja nije bila educirana. Iz tog razloga naša je dužnost kao stručnjaka uvijek educirati osobe i pružiti im znanja i alate koje mogu koristiti u svom svakodnevnom životu kako bi umanjili utjecaj svih loših navika, uključujući i stresa na svoj glas.

Kad govorimo o direktnoj terapiji za funkcionalne disfonije, njene tehnike i pristupi uvelike ovise od kliničara do kliničara budući da ne postoji jedan općepriznati oblik dokazan empirijski za terapije funkcionalnih disfonija. Aronson (1990, prema Roy i Leeper, 1993) uzimajući to u obzir predlaže da se u svaku terapiju uvrsti pristup manualnog opuštanja mišićne laringealne napetosti jer tvrdi da je upravo napetost, bila ona primarna ili sekundarna, u podlozi svakog poremećaja glasa bez obzira na njegovu etiologiju. Vjeruje da bi stupanj poboljšanja glasa nakon liječenja mišićne napetosti trebao biti proporcionalan smanjenju mišićne napetosti. Aronson nudi ovu tehniku, ne kao alternativu terapiju, već kao neizostavni dio svake terapije (Roy i Leeper, 1993). Budući da ovakve tvrdnje poput Aronsonove, da terapija koja uključuje manualno opuštanje laringealne mišićne napetosti treba biti temelj, nisu empirijski dokazane, Roy i Leeper (1993) pokušali su svojim istraživanjem promotriti učinkovitost samog takvog pristupa. Iako je došlo do smanjenja mišićne napetosti i poboljšanja glasa kod ispitanika, ne može se točno tvrditi da je prestanak disfonije u potpunosti nastupio zbog spomenutog pristupa, jer nisu postojale objektivne mjere kojima bi se mjerila mišićna napetost, ali i zbog poznatog komorbiditeta fizioloških i psiholoških čimbenika poremećaja glasa. Zato kod donošenja bilo kakvih daljnjih čimbenika o terapiji treba postupati vrlo oprezno. Autori naglašavaju kako iako ne možemo u potpunosti zaključivati o ulozi mišićne napetosti kod funkcionalnih disfonija, ona će vjerojatno imati veliku ulogu u tome gdje je pacijent smješten na fiziološko-psihološkom kontinuumu. Manualna laringealna masaža pokazala se kao efikasna terapija kod vokalnih profesionalaca s prisutnom funkcionalnom disfonijom kod kojih se tradicionalna vokalna terapija nije pokazala kao učinkovita (Van Lierde, De Ley, De Bodt i Van Cauwenberge, 2004). Autori su kod svih sudionika zabilježili bolju subjektivnu kvalitetu glasa prema GRBAS ljestvici, niži rezultat indeksa jakosti disfonije te bolje rezultate jittera i shimmera kod gotovo svih ispitanika. Osim kod odraslih, ovakva vrsta terapija ima indikacije da bude vrlo efektivna i kod pedijatrijske populacije kod koje je prisutna funkcionalna disfonija zbog pretjerane mišićne napetosti i zlouporabe glasa (Russell, 2010). Osim navedenog manualnog pristupa, EMG biofeedback još je jedan takav pristup usmjeren na opuštanje mišića, a koristio se kao tretman za opuštanje kod hiperfunkcionalnih disfonija (Andrews, Warner,

Stewart, 1986). Autori ističu da bi i EMG biofeedback mogao biti koristan alat kod slučaja gdje tradicionalna terapija ne daje rezultat budući da s ovim instrumentom pacijenti direktno vide da je napetost povišena te im to daje veću motivaciju za opuštanje.

Uvažavanje pacijenta i njegove prisutne funkcionalne disfonije produbit će se ako kliničar/terapeut usvoji neke moguće teorije, uvide i korisne stavove o razvoju funkcionalnih disfonija. Na temelju svog iskustva, multidisciplinarni tim s Odjela za fonijatriju Sveučilišta u Bernu predlaže sljedeće teorije (Kollbrunner i Seifert, 2016):

- Funkcionalna disfonija je „kriza vidljiva u intonaciji (intonation of a crisis)“: pojavljuje se kad osobe prelaze iz jedne u drugu fazu svog osobnog razvitka, odnosno, borba između napredovanja i strah od rizika koji dolaze s tim.
- Funkcionalna disfonija je „kumulativna trauma“: kod većine pacijenata ne postoji neka velika akutna trauma ili jedan određeni stresan događaj zbog kojeg se pojavila disfonija nego nakupina gomile kroničnog stresa i briga koje su posljedično dovele do disfonije. Kod takvih pacijenata je često teško razumjeti situaciju u kojoj se nalaze budući da se drugima takvi problemi mogu činiti normalni.
- Funkcionalna disfonija je „trenutno najbolje rješenje“: vokalni simptomi način su adaptacije na novonastalo stanje te trenutni izlaz dok osoba ne nađe bolje rješenje.
- Funkcionalna disfonija je „morbidan dobitak (morbid gain)“: kod osoba koje preferiraju disfoničan glas više od svog normalnog. Može postojati u tri oblika; primarni dobitak služi kao odvratanje pažnje od teškog emocionalnog sukoba kojeg trenutno ima u životu. Ovo spominju i Nichol, Morrison i Rammage (1993) i kažu da se u kontekstu psihogene disfonije pojam *primarni dobitak* odnosi na smanjenje anksioznosti, napetosti i sukoba koje pruža produkcija simptoma psihogenog porijekla, poput disfonije, uporabom različitih obrambenih mehanizama. Psihogeni dobitak, iako sama po sebi neugodna, za pacijenta predstavlja manje zlo od osobnog problema iz kojeg je proizašla. Sekundarni dobitak se odnosi na to da poremećaj osobi donosi pažnju, simpatiju, zaštitu te oslobađanje od svakodnevnih dužnosti, a tercijarni na to da partner ili roditelji imaju koristi od poremećaja jer je osoba kod kuće i moraju se više brinuti za nju zbog čega onda oni nisu sami.
- Funkcionalna disfonija je „strah od progovaranja (conflict over speaking out)“: rezultat potisnute emocionalne reakcije odnosno neizrečeno „ne“. Nemogućnost postavljanja granica u odnosu s drugima zbog straha da će biti kažnjeni odbijanjem ili da će ispasti



nezahvalni i egoistični. Sukladno tome, funkcionalni poremećaj glasa postaje cijena koju treba platiti za osobne želje koje se ne mogu izravno izraziti.

Na temelju toga, multidisciplinarni tim je predložio i neke stavove koji bi mogli biti korisni.

1. Uvažavanje i dijeljenje međugeneracijskih životnih iskustava. Npr razgovor o tome kakav je glas bio u djetinjstvu.
2. Prihvatanje povezanosti između sklada i agresije. Prihvatanje toga da je i sam sklad ponekad rezultat dugotrajne borbe i napetosti.
3. Osjetljivost i prihvatanje osjećaja krivnje i srama. Rad na tome da se takve emocije ne potiskuju već da ih se prihvata.
4. Praćenje transfernog procesa između klijenta i terapeuta te uspješna suradnja.

Iako se stresa ne može u potpunosti riješiti, postoje načini i tehnike koje će ga umanjiti. Budući da je pojam suočavanja sa stresom gotovo jednako dvosmislen kao i sam pojam stresa, modeli procesa suočavanja jednako su raznoliki kao i oni kod stresa. Važne studije Lazarusa (1966, prema Hanser, 1985) i drugih dale su smjernice za učinkovito suočavanje i rješavanje stresa. Modeli suočavanja mogu se podijeliti u dvije glavne kategorije: instrumentalni i palijativni (Hanser, 1985). Instrumentalni model podrazumijeva izravno djelovanje kao pokušaj promjene problematične situacije. Zadaća većine instrumentalnih pristupa je promjena zahtjeva okoline ili sposobnosti samog sebe. Na intrapsihičkoj razini, regulacija osjećaja povezanih sa stresom predstavlja još jedan važan model suočavanja poznat kao palijativni pristup. Ovdje je najvažnije upravljanje napetošću i izbjegavanje ili smanjivanje stresa. Neke od tehnika koje palijativni pristup podrazumijeva uključuju vođenu imaginaciju, terapiju glazbom, sustavno opuštanje, progresivno mišićno opuštanje te razne druge (Hanser, 1985.).

U moru raznih tehnika kojima se radi na smanjenju stresa teško je pronaći onu idealnu, ali to nije ni prioritet budući da u različitim situacijama rabimo različite tehnike rješavanja stresa. Izložit ću nekoliko njih koje su znanstveno potkrepljene, dostupne su svima i ne koštaju ništa, a ponekad je potrebno zaista i samo nekoliko minuta kako bi se tijelo dovelo u bolje stanje te kako bi se misli usmjerile u pozitivnom smjeru.

## **8.1. Progresivno mišićno opuštanje**

Tehnika opuštanja koja je osmišljena kako bi se pacijenti opustili prije operacije jer je uočeno kako je vidljiva napetost malih mišićnih skupina poput onih u ramenima i vratu koje

pacijenti nisu mogli opustiti (Jacobson 1938, prema Romas i Sharma, 2017). Kako bi pacijenti postali svjesni svojih mišića koji su napeti, trebali su ih kontrahirati, odnosno, aktivirati te onda opustiti. Suština tehnike je izmjenjujuća tenzija i opuštanje mišića. Zatvore se oči te se aktivira određena skupina mišića, zadrži desetak sekundi te opušta dvadeset sekundi pa se prelazi na drugu mišićnu skupinu i tako kroz cijelo tijelo, odnosno, kroz noge, abdomen, prsa, ruke i lice (Varvogli i Darviri, 2011). Vježba se ponavlja sa svim mišićnim skupinama kroz cijelo tijelo. Ova vježba osim mišića opušta i um te nam pruža veći osjećaj smirenosti (Romas i Sharma, 2017). Poanta tehnike je da osoba nauči razliku između napetog i opuštenog mišića te da se s vremenom i vježbom nauči efektivno opustiti u što kraćem vremenu. Opuštanjem se smanjuje percepcija boli i napetosti, stvara se ugodno mentalno stanje, smanjuje anksioznost kao odgovor na stres, pojačava se rad parasimpatikusa, poboljšava koncentracija, san, povećava se osjećaj kontrole (Titlebaum, 1998, prema Varvogli i Darviri, 2011). Preporučeno izvođenje vježbe je 2-3 puta dnevno u trajanju 15-20 minuta po izvođenju (Varvogli i Darviri, 2011).

## **8.2. Dijafragmalno disanje**

Vježbe disanja poznate kao dijafragmalno ili duboko disanje definiraju se kao učinkovit integrativni trening tijela i uma za rješavanje stresa i psihosomatskih stanja. Dijafragmalno disanje uključuje kontrakciju dijafragme, širenje trbuha i produbljivanje udisaja i izdisaja, što posljedično smanjuje frekvenciju disanja i maksimizira količinu plinova u krvi (Xiao i sur., 2017). Osim subjektivnog osjećaja opuštanja, dokazano je da i dijafragmalno disanje smanjuje razinu kortizola i poboljšava pažnju i usmjerenost (Xiao i sur., 2017). Vježbe disanja pronalaze se u raznim kulturama, religijama, ali i znanosti. Kod vokalnog treninga one su bitne za impostaciju dobrog glasa, kod prakticiranja joge vježbe disanja zovu se pranayama te su sastavni dio svakog treninga joge, dok se npr. u psihologiji koriste za smirivanje pacijenata u situaciji kad su jako uzbuđeni ili hiperventiliraju, a mogu poslužiti i kao dobra nefarmakološka intervencija za osvještavanje trenutnih osjećaja (Stromberg i sur., 2015, prema Xiao i sur., 2017). Brojne su studije danas koje dokazuju učinkovitost vježbi disanja. Tempo suvremenog načina života je nažalost takav da ljudima uistinu treba podsjetnik da zastanu i „dišu“ kako bi svom tijelu omogućili trenutak odmora. Naizgled vrlo jednostavna i prirodna pojava danas je postala luksuz. Tekur i sur. (2012, prema Xiao i sur., 2017) dokazali su kako je intenzivan sedmodnevni program joge koji je uključivao vježbe disanja (pranayame) smanjio anksioznost i depresiju kod pacijenata s kroničnom boli u leđima. Još jedno istraživanje koje se bavilo proučavanjem utjecaja vježbi disanja iz joge na razinu doživljenog stresa i osjećaja općeg dobra

pokazalo je slične rezultate (Peterson, Bauer, Chopra, Mills, Maturi, 2017). Sudionici su nakon naučenog 21-minutnog protokola koji je sadržavao tehnike za regulaciju disanja imali zadatak to svakodnevno provoditi te je nakon 6 tjedana upitnikom ispitana učinkovitost tih vježbi koje su nazvane *Shambhavi Mahamudra*. Rezultati su pokazali značajno smanjenje stresa i povećanu razinu osjećaja opće dobrobiti što ukazuje da bi ovakve vježbe i praksu bilo dobro uklopiti u terapije koje se bave smanjenjem anksioznosti i stresa u svakodnevnom životu. I ostala istraživanja pokazala su da bi prakticiranje joge upravo zbog prisutnosti ovakvih vježbi disanja moglo smanjiti razinu stresa te kardiovaskularnih, imunoloških i endokrinih problema povezanih sa stresom kao i unaprijediti sam psihološki odgovor na stres (Kiecolt Glaser, Christian, Preston, 2010, i Khattab K., Khattab A. A., Ortak, Richardt, Bonnemeier, 2007, prema Peterson, Bauer, Chopra, Mills, Maturi, 2017). Scharma i sur. (2013) proveli su istraživanje među studentima koje je uključivalo prakticiranje brze i spore pranayame (vježbi disanje) te kontrolnu grupu bez ikakvih vježbi disanje. Rezultati su pokazali značajno smanjenje osjećaja prisutnog stresa i u grupi brze i spore pranayame, no smanjenje brzine otkucaja srca, krvnog tlaka te ostalih parametra koji su pokazatelji parasimpatičke dominacije pojavilo se samo u grupi koja je prakticirala sporu pranayamu.

Koordinacija larinksa, naše govorne kutije i ostalih dijelova donjeg dišnog sustava, dušnika i pluća, vrlo je bitna za dobru glasovnu proizvodnju. Narušavanje te koordinacije može uzrokovati komorbiditet između disfonije i bolesti dišnih puteva što se očituje u tome da je kod pacijenata s čestim upalama gornjih dišnih puteva češća i disfonija (Cohen, 2010). Stoga ni ne čudi podatak da čak 38% pacijenata s MTD-om ima i astmu, čija je prevalencija u populaciji 7% (Schalen i sur., 1992, prema Lewandowski i Gillespie, 2016). Dakle dobra ekonomizacija glasa je fokus broj jedan u početku glasovne rehabilitacije. Koliko je to bitno pokazuje i sama činjenica da nekoliko vrsta terapija kao svoju okosnicu upravo imaju vježbe disanja. Accent metoda i rezonantna terapija su samo neke od njih (Lewandowski i Gillespie, 2016).

Trbušno, odnosno, dijafragmalno disanje tehnika je koju mogu, a i trebali bi, svi naučiti. Znati je li postojeće disanje pravilno ili nepravilno, uz nekoliko savjeta lako se može provjeriti. Jedan od načina je da legnemo na leđa te postavimo ruke ispod rebara tako da se srednji prsti dodiruju. Kad udahnemo srednji prsti trebali bi se razdvojiti. Ukoliko se to ne dogodi disanje je nepravilno (HZJZ, 2020). Sjedeći to možemo provjeriti tako da sjednemo pred ogledalo te jednu ruku stavimo na trbuh, a drugu na prsa. Udisanjem bi se ruka na trbuhu trebala podignuti, a izdisanjem spustiti dok bi ruka na prsima trebala mirovati. Za učenje pravilnog

dijafragmalnog disanja bitno je biti opušten. Ako smo u ležećem položaju možemo staviti jednu ruku na trbuh, odmah ispod rebara, dok je druga ruka na prsima. Polagano udišemo i izdišemo pazeći na to da ruka na prsima miruje, a da se ruka na trbuhu pri udahu diže, kao da pokušavamo napuhati loptu, a pri izdahu spušta (HZJZ, 2020). Kad vježbu radimo u sjedećem položaju dobro je sklopiti ruke iza vrata, a laktove usmjeriti prema van jer na taj način istežemo prsne mišiće i djelomično im onemogućujemo da se toliko miču što fokus prebacuje na dijafragmu (HZJZ, 2020). Udišemo polako, napuhujući trbuh prema van dok ga izdisajem povlačimo prema kralježnici. Kada osvijestimo kakvo je to dijafragmalno disanje i da pri udahu trbuh ide prema van, a pri izdahu unutra, možemo ga početi vježbati u 4 koraka: polagani udah (brojanje do 4), zadržavanje daha (brojanje do 4), polagani izdah (brojanje do 4), zadržavanje daha (brojanje do 4). U početku se takve vježbe mogu izvoditi 2-3 puta dnevno po 5 minuta, a bilo bi ih dobro nastaviti izvoditi svaki put kad se za to osjeti potreba, kod pojačane anksioznosti i stresa. Nakon što se ovakvo disanje usvoji u sjedećem ili ležećem položaju, bitno ga je izvoditi i pri drugim aktivnostima kako bi što više ušlo u naviku.

### **8.3. Intervencije glazbom**

Često se čuje kako je slušanje glazbe nečija terapija ili način „hlađenja“ glave, a i znanost pokazuje da intervencija glazbom zaista ima učinak na smanjivanje i fiziološkog i psihološkog stresa (De Witte, Spruit, Van Hooren, Moonen i Stams, 2020). Još u antičkoj Grčkoj glazba se povezivala s opuštanjem i smirivanjem, a danas se takve njene prednosti mogu iskoristiti u terapijske svrhe (Chanda i Levitin, 2013). Glazbene intervencije koriste se za smanjenje stresa u različitim okruženjima zbog pozitivnih učinaka slušanja glazbe na fiziološku uzbuđenost (npr. puls, krvni tlak, hormonalna ravnoteža) i psihološki učinak stresa (npr. nemir, tjeskoba, nervoza) (De Witte i sur., 2020). Nedavna neuroznanstvena istraživanja pružaju uvid u to kako glazbene intervencije mogu dovesti do smanjenja stresa i povećanja vlastite dobrobiti. Uviđeno je kako glazba može smanjiti fiziološko uzbuđenje koje se povećava tijekom stresa. Slušanje glazbe i samo kreiranje/stvaranje glazbe i pjevanje povezani su sa smanjenjem fiziološkog uzbuđenja, što se pokazuje smanjenjem razine kortizola i smanjenjem broja otkucaja srca i krvnog tlaka (Hodges, 2011, prema De Witte i sur., 2020). Istraživanja neuroimaginga pokazala su da glazba može snažno utjecati na amigdalnu, dio limbičkog sustava, koji je dio mozga koji igra presudnu ulogu u regulaciji emocionalnih procesa oslobađanjem endorfina. Glazba također može poslužiti kao bihevioralni ometač neke stresne situacije, odnosno, fokusiranjem na glazbu manje se razmišlja o trenutno prisutnoj napetosti ili problemu

(De Witte i sur., 2020). Intervencije glazbom može provoditi glazbeni terapeut, neki medicinski stručnjak ili pak svaka osoba za sebe. Sporija i glazba bez riječi, odnosno, samo instrumentalna glazba dovodi do boljih učinaka smanjenja stresa od glazbe s riječima, što je vjerojatno zbog toga jer riječi u glazbi često budu ometač pa glazba sama nema takve smirujuće učinke, no postoje situacije u kojima su upravo riječi pjesme to što nekome pruži utjehu (De Witte i sur., 2020). Sljedeća važna komponenta je način izvođenja glazbe, odnosno, je li to uživo ili puštenom snimkom. Terapija glazbom često se provodi uz izvođenje glazbe uživo, a Bradt i Dileo (2014, prema De Witte i sur., 2020) pokazali su da je takav način terapije i učinkovitiji budući da terapeuti mogu prilagoditi način izvođenja glazbe da odgovara pacijentu individualno. Pozitivni učinci glazbe zabilježeni su i u medicinskim uvjetima gdje se slušanje glazbe prije, tijekom i nakon medicinskih postupaka pokazalo kao učinkovito u smanjenju kortizola odnosno, stresa i tjeskobe (Chanda i Levitin, 2013). Obzirom na niske troškove i nepostojanje nuspojava glazbenih intervencija, umjereni smirujući efekti glazbe vrlo su značajni za prevenciju i liječenje problema povezanih sa stresom (De Witte i sur., 2020). Iako se u samoj literaturi ne spominje učinak intervencije glazbom u terapiji glasa, u drugim dijelovima logopedije ona se učinkovito koristi što može biti implikacija i za njene pozitivne učinke u samoj glasovnoj rehabilitaciji (Farnell, 2015). Rezultati istraživanja Farnell (2015) pokazuju kako je glazbena terapija široko korištena kod raznih poremećaja, a pogotovo onih koji uključuju vrlo malo djece te poremećaje spektra autizma. Kod odraslih se ona također koristi, većinom kod afazija. Glazbenu terapiju logopedi koriste za poticanje smirenosti, usredotočenosti, pažnje i sudjelovanja, ali i za proširivanje rječnika, razumijevanje i poticanje vokalizacije (Farnell, 2015). Vidi se kako je glazba zaista korištena u različite svrhe, no potrebna su istraživanja koja bi promotrila njene učinke na glas, pogotovo na poremećaje poput psihogenih disfonija.

## 10. Zaključak

Kao što općeprisutan stres utječe na naše cijelo tijelo također utječe i na glas. Naizgled neprimjetne promjene u glasu pod stresom kod nekih mogu ostaviti dugotrajne posljedice koje se pojavljuju u obliku vokalnih problema te poremećaja glasa. Akustički parametri, poput fundamentalne frekvencije koja u govoru raste pod stresom, to i pokazuju. Upravo u tome leži i najveći problem povezanosti, odnosno, utjecaja stresa na glas - što njegov učinak i promjene na glasu primijetimo tek kad su one patologija koja nam onemogućuje svakodnevnu komunikaciju i normalno funkcioniranje. Utvrditi u kojem točnom smjeru ide ta povezanost, to jest utječe li stres na glas ili problemi s glasom dovode do stresa, često je vrlo teško, a i individualno, no mnogi dokazi idu u prilog tome da je stres u određenim razinama u podlozi većine vokalnih patologija. Trenutna situacija pandemije također bi mogla dovesti do češće pojave vokalnih problema obzirom na psihološki pritisak koji je proizvela kod mnogih ljudi. To se posebice odnosi na one čija zanimanja su uvelike promijenila svoj način rada kao što je to kod učitelja i profesora. Budući da je svakim danom sve više radova i istraživanja na ovu temu, te da sam način suvremenog života ne postaje manje stresan, uistinu je bitno prepoznati kakve bi pozitivne učinke uključivanje npr. dijafragmalnog disanja koje dokazano smanjuje razine kortizola (Xiao i sur., 2017) te mišićnog opuštanja moglo imati kod terapije poremećaja glasa. Nemoguće je odvojiti glas od njegove emocionalne komponente koju on ima stoga holistički pristup te suradnja stručnjaka također imaju velik utjecaj na tijek i ishod same terapije. Nažalost, zbog negativnih konotacija koje uz psihologa vežu, osobe često izbjegavaju ili odustaju od psihološke terapije kao aspekta terapije poremećaja glasa zbog čega Kollbrunner i Seifert (2016) predlažu da bi u školovanje logopeda bilo korisno uvrstiti više sadržaja vezanih za psihologiju. Neizmjerne je i važnost prevencije te širenje svjesnosti nas kao stručnjaka, pogotovo na populacije poput vokalnih profesionalaca koje su najranjivije, ali i na opću populaciju koja često ne shvaća da su takvi problemi uopće mogući. Koliko je o ovoj problematici važno govoriti potvrđuje i podatak da čak jedna trećina pacijenata s kroničnom disfonijom kaže da nisu tražili pomoć ili terapiju jer ih liječnik nikad nije ništa pitao o njihovim problemima s glasom zbog čega oni misle da će ti problemi nestati sami od sebe (Cohen, 2010). Pravovremenom prevencijom svakako bi se mogli smanjiti štetni utjecaji vokalnih problema, ali i spriječiti nastanak nekih poremećaja glasa.

## 11. Literatura

1. Andrews, S., Warner, J., Stewart, R. (1986). EMG biofeedback and relaxation in the treatment of hyperfunctional dysphonia. *The British Journal of Disorders of Communication*. 21 (3):353–69.
2. Altman, K.W., Mirza, N., Ruiz, C., Sataloff, R.T. (2000) Paradoxical vocal fold motion: presentation and treatment options. *J Voice*. 14(1):99-103.
3. ASHA (2021). American Speech-Language-Hearing Association. <<https://www.asha.org/policy/rp1993-00208/>> . Pristupljeno 20.6.2021.
4. ASHA (2021). American Speech-Language-Hearing Association. <<https://www.asha.org/public/speech/disorders/Paradoxical-Vocal-Fold-Movement/>> Pristupljeno 8.7.2021.
5. ASHA (2021). American Speech-Language-Hearing Association. <<https://www.asha.org/public/speech/disorders/spasmodic-dysphonia/>> Pristupljeno 8.7.2021.
6. Baker, J. (2002). Psychogenic voice disorders: heroes or hysterics? A brief overview with questions and discussion. *Log Phon Vocol*. 27:84-91.
7. Baker, J. (2002). Psychogenic voice disorders and traumatic stress experience: a discussion paper with two case reports, *Journal of voice*.17:3, 308-318.
8. Baker, S. E., Hipp, J., Alessio, H. (2008). Ventilation and speech characteristics during submaximal aerobic exercise. *J. Speech Lang. Hear. Res.* 51, 1203–1214.
9. Barakah, M. A., Mohammed, M. M., Abu Shab, Y. A., Hegazi, M. A., Shoeib, R. M., Quriba, A. S. (2012). Psychogenic background of minimal associated pathological lesions of the vocal folds. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*. 13:1, 55-59
10. Besser, A., Lotem, S., Zeigler-Hill, V. (2020). Psychological Stress and Vocal Symptoms Among University Professors in Israel: Implications of the Shift to Online Synchronous Teaching During the COVID-19 Pandemic. *J Voice*. (20)30190-9.
11. Blager, F. B. (2000). Paradoxical vocal fold movement: diagnosis and management. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 8:3, 180-183
12. Blaži, D., Heđever, M. (2010). Somatske teškoće kao indikatori stresa i teškoće glasa kod odgojiteljica i nastavnika. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*. 46:2, 19-33

13. Buselli, R., Corsi, M., Necciari, G., Pistolesi, P., Baldanzi, S., Chiumiento, M., Del Lupo, E., Guerra, P.D., Cristaudo, A. (2020). Sudden and persistent dysphonia within the framework of COVID-19: The case report of a nurse. *Brain Behav Immun Health*.
14. Butcher, P., Elias, A., Cavalli, L. (2007). Understanding and treating psychogenic voice disorder: a CBT framework. *New Jersey: John Wiley & sons Inc.*
15. Chan, R.W. (1994). Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. *J Voice*. 8(3):279–91.
16. Chanda, M. L. i Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences*. 17, 179–193.
17. Cohen, S. M. (2010). Self-reported impact of dysphonia in a primary care population: an epidemiological study. *Laryngoscope*. 120(10), 2022-2032.
18. Čargo, M. (2018). *Vokalna higijena i najčešća oštećenja vokalnog aparata* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:618436>
19. Demenko, G. i Jastrzębska, M. (2012). Analysis of Natural Speech under Stress. *Acta Physica Polonica A*. 121. A92-A95.
20. De Witte, M., Spruit, A., Van Hooren, S., Moonen, X., Stams, G. J. (2020). Effects of music interventions on stress-related outcomes: A systematic review and two meta-analyses. *Health Psychology Review*. 14(2), 294–324.
21. Dietrich, M., Verdolini Abbott, K., Gartner-Schmidt, J., Rosen, C. A. (2008). The Frequency of Perceived Stress, Anxiety, and Depression in Patients with Common Pathologies Affecting Voice. *Journal of Voice*. 22:4, 472-488.
22. Farnell, T. (2015). The Inclusion of Music Therapy in Speech- Language Interventions. *Rehabilitation, Human Resources and Communication Disorders Undergraduate Honors Theses*. 42.
23. Hansen, J. H., Patil, S. (2007). Speech under stress: analysis, modeling and recognition. *Speaker Classification I. Lecture Notes in Computer Science*. 4343,108-137
24. Hanser, S. B. (1985). Music Therapy and Stress Reduction Research. *Journal of Music Therapy*. 22:4,193–206
25. Havelka, M. (ur): *Zdravstvena psihologija*, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2002.
26. Heđever, M. (2009): *Uvod u forenzičnu fonetiku i akustiku*. Skripta iz kolegija *Forenzična akustika i fonetika na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu u Zagrebu*.



27. Heđever, M. (2012): Osnove fiziološke i govorne akustike. Skripta iz kolegija Osnove fiziološke i govorne akustike na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu u Zagrebu.
28. Higgins, B. M. i Saxman J. H. (1989) Variations in vocal frequency perturbation menstrual cycle. *Journal of Voice*. 3:3, 233 – 243
29. Holmqvist, S., Santtila, P., Lindstrom, E., Sala, E., Simberg, S. (2013). The across the Association Between Possible Stress Markers and Vocal Symptoms. *Journal of voice*. 27:6
30. Hossain, M.M., Tasnim, S., Sultana, A., Faizah, F., Mazumder, H., Zou, L., McKyer, E.L.J., Ahmed, H.U., Ma, P. (2020). Epidemiology of mental health problems in COVID-19: a review. *F1000Research*. 9:636.
31. House, A. O., Andrews, H.B. (1988). Life events and difficulties preceding the onset of functional dysphonia. *J Psychosom Res*. 32:311-319.
32. Hughes, G. H., Pearson, M. A., Reinhart, G. R. (1984). Stress: Sources, effects and management. *Family and Community Health*. 7:1, 47-55.
33. Huttunen, K., Keränen, H., Väyrynen, E., Pääkkönen, R., and Leino, T. (2011). Effect of cognitive load on speech prosody in aviation: evidence from military simulator flights. *Appl. Ergon*. 42, 348–357.
34. HZJZ (2020). Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <<https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/04/Upute-za-vjezbe-disanja.pdf>> . Pristupljeno 5. 8. 2021.
35. Johannes, B., Wittels, P., Enne, R., Eisinger, G., Castro, C. A., Thomas, J. L. i sur. (2007). Non-linear function model of voice pitch dependency on physical and mental load. *Eur. J. Appl. Physiol*. 101, 267–276.
36. Kooijman, P.G., De Jong, F.I.C.R.S., Thomas, G., Huinck, W., Donders, R., Graamans, K., Schutte, H.K. (2006). Risk factors for voice problems in teachers. *Folia Phoniatr Logop*. 58:159–174.
37. Kollbrunner, J. i Seifert, E. (2016). Encouragement to increase the use of psychosocial skills in the diagnosis and therapy of patients with functional dysphonia. *J Voice*. 31:132, e1-132.e7.
38. Kotby, M. N., Baraka, M., El Sady, S. R., Ghanem, M., Shoeib, R. (2003). Psychogenic stress as a possible etiological factor in non-organic dysphonia. In International congress series. *Elsevier*. 1240, 1251-1256
39. Lewandowski, A., Gillespie, A. (2016). The Relationship Between Voice and Breathing in the Assessment and Treatment of Voice Disorders. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups. Voice and voice disorders*. 1:3, 94-104.

40. Millar, A., Deary, I.J., Wilson, J.A., MacKenzie, K. (1999). Is an organic/functional distinction psychologically meaningful in patients with dysphonia? *J Psychosom Res.* 46:497–505.
41. Misono, S., Haut, C., Meredith, L., Frazier, P.A., Stockness, A., Michael, D.D., Butcher, L., Harwood, E.M. (2019). Dysphonia, Perceived Control, and Psychosocial Distress: A Qualitative Study. *J Voice.* 33(5):682-690
42. Murray, I. R., Baber, C., South, A. (1996). Towards a definition and working model of stress and its effects on speech (1996). *Speech Communication.* 20:1-2, 3-12
43. Nilsonne, A. (1988). Measuring the rate of voice fundamental frequency in fluent speech during mental depression. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 83, 716-728
44. Nichol, H., Morrison, M.D., Rammage, L.A. (1993). Interdisciplinary Approach to Functional Voice Disorders: The Psychiatrist's Role. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 108(6):643-647.
45. NSDA (2021) Nacional Spasmodic Dysphonia Association. < <https://dysphonia.org/voice-conditions/spasmodic-dysphonia/> >. Pristupljeno 21.7.2021.
46. Pandža, G. (2020). Mišićna tenzijska disfonija (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:776894>
47. Peterson, C. T., Bauer S.M., Chopra D., Mills P.J., Maturi R. K. (2017). Effects of Shambhavi Mahamudra Kriya, a Multicomponent Breath-Based Yogic Practice (Pranayama), on Perceived Stress and General Well-Being. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine.* 788–97
48. Pierce, R. J., Worsnop, C.J. (1999). Upper airway function and dysfunction in respiration. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 26(1):1-10.
49. Poplašen, D. (2014). Vokalni noduli ili čvorići glasnica – profesionalna bolest. *Sigurnost,* 56(3), 261-263. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/127770>
50. Ramig, L.O. i Verdolini, K. (1998). Treatment efficacy: voice disorders. *J. Speech Lang. Hear. Res.* 41:S101-S116.
51. Romas, J.A., Sharma, M. (2017). Practical Stress Management: A Comprehensive Workbook.
52. Roy N., Bless, D. M., Heisey D. (2000). Personality and voice disorders: a superfactor trait analysis. *J Speech Lang Hear Res.* 43(3):749–768.
53. Roy, N. i Bless, D. M. (2000). Personality traits and psychological factors in voice pathology: A foundation for future research. *Journal of Speech, Language, and Hearing Res.* 43, 737–748.

54. Roy, N., McGrory, J. J., Tasko, S. M., Bless, D. M., Heisey, D. i Ford, C. N. (1997). Psychological correlates of functional dysphonia: An evaluation using the Minne- sota Multiphasic Personality Inventory. *Journal of Voice*. 11, 443–451.
55. Roy, N. i Leeper, H. A. (1993). Effects of the manual laryngeal musculoskeletal tension reduction technique as a treatment for functional voice disorders: Perceptual and acoustic measures. *Journal of Voice*. 7, 242–249.
56. Ruotsalainen, J., Sellman, J., Lehto, L., Verbeek, J. (2008). Systematic Review of the Treatment of Functional Dysphonia and Prevention of Voice Disorders. *Otolaryngology– Head and Neck Surgery*; 138,5: 557–65.
57. Russell, B. (2010). Using Manual Tension Reduction Treatment in Treating Pediatric Functional Dysphonia. *Contemporary issues in communication science and disorders*. 37. 131-140.
58. Salleh, M. R. (2008). Life event, stress and illness. *The Malaysian journal of medical sciences*. 15(4), 9–18.
59. Scott, S., Deary, I. J., Mackenzie, K., Wilson, J. A. (1997). Functional dysphonia: A role for psychologists?. *Psychology, Health & Medicine*. 2:2, 169-180
60. Sharma, V.K., Trakroo, M., Subramaniam, V., Rajajeyakumar, M., Bhavanani, A.B., Sahai, A. (2013). Effect of fast and slow pranayama on perceived stress and cardiovascular parameters in young healthcare students. *Int J Yoga*. 6:104–110.
61. Siupsinskiene, N., Razbadauskas, A., Dubosas L. (2011). Psychological Distress in Patients with Benign Voice Disorders. *Folia Phoniatr Logop*.63:281-288.
62. Slavich, G.M., Taylor, S., Picard, R.W. (2019). Stress measurement using speech: Recent advancements, validation issues, and ethical and privacy considerations. *Stress*. 22(4):408-413.
63. Sondhi, S., Khan, M., Vijay, R., Salhan, A.K. (2015). Vocal indicators of emotional stress. *International Journal of Computer Applications*. 122, 38–43.
64. Tadić, E. (2016). *Psihogene disfonije* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:415497>
65. The British Voice Association (2021). [https://www.britishvoiceassociation.org.uk/voicecare\\_muscle-tension-dysphonia.htm](https://www.britishvoiceassociation.org.uk/voicecare_muscle-tension-dysphonia.htm) > Pristupljeno 9.7.2021.
66. Toohill, R. J. (1975). The psychosomatic aspects of children with vocal nodules. *Archives of Otolaryngology*. 101, 591–595.

67. Van Houtte, E., Van Lierde, K., Claeys, S. (2011). Pathophysiology and Treatment of Muscle Tension Dysphonia: A Review of the Current Knowledge. *Journal of Voice*. 25:2, 202-207
68. Van Lierde, K. M., De Ley, S., Clement, G., De Bodt, M., Van Cauwenberge, P. (2004). Outcome of laryngeal manual therapy in four Dutch adults with persistent moderate-to-severe vocal hyperfunction: A pilot study. *Journal of Voice*. 18:4, 467–474.
69. Van Puyvelde, M., Neyt, X., Mcglone, F., Pattyn, N. (2018). Voice Stress Analysis: A New Framework for Voice and Effort in Human Performance. *Front Psychol*. 20;9;1994
70. Varvogli, L. i Darviri, C. (2011). Stress Management Techniques: evidence-based procedures that reduce stress and promote health. *Health Science Journal*; 5:2.
71. Vertanen-Greis, H., Löyttyniemi, E., Uitti, J. (2020). Voice Disorders are Associated With Stress Among Teachers: A Cross-Sectional Study in Finland. *Journal of voice: official journal of the Voice Foundation*. 34(3), 488.e1–488.e8.
72. Xiao, M., Zi-Qi, Y., Zhu-Qing, G., Hong, Z., Nai-Yue, D., Yu-Tong S., Gao-Xia, W., You-Fa, L. (2017). The Effect of Diaphragmatic Breathing on Attention, Negative Affect and Stress in Healthy Adults. *Frontiers in Psychology*. 8, 875