

Iskustva studenata pjevanja Muzičke akademije u Zagrebu s laringofaringealnim refluksom - suvremenim problemom klasičnih pjevača

Čargo, Marin

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Music / Sveučilište u Zagrebu, Muzička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:116:575282>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-15**



Repository / Repozitorij:

[Academy of Music University of Zagreb Digital Repository - DRMA](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

IV ODSJEK

MARIN ČARGO

ISKUSTVA STUDENATA PJEVANJA
MUZIČKE AKADEMIJE U ZAGREBU SA
LARINGOFARINGEALNIM REFLUKSOM –
SUVREMENIM PROBLEMOM KLASIČNIH
PJEVAČA

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

IV ODSJEK

ISKUSTVA STUDENATA PJEVANJA
MUZIČKE AKADEMIJE U ZAGREBU SA
LARINGOFARINGEALNIM REFLUKSOM –
SUVREMENIM PROBLEMOM KLASIČNIH
PJEVAČA

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv. prof. Martina Zadro

Student: Marin Čargo

Ak.god. 2019/2020.

ZAGREB, 2020.

DIPLOMSKI RAD ODOBRILO MENTOR

Izv. prof. Martina Zadro

Potpis

U Zagrebu, 25.09.2020.

Diplomski rad obranjen 25.09.2020. ocjenom _____

POVJERENSTVO:

1. izv. prof. Martina Gojčeta Silić _____
2. izv. prof. Miljenka Grđan _____
3. izv. prof. Martina Zadro _____

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU KNJIŽNICI MUZIČKE
AKADEMIJE

Sadržaj

1. Uvod.....	10
1.1. Anatomija	12
1.2. Mehanizam disanja	13
2. Metodologija istraživanja.....	15
2.1. Cilj istraživanja.....	15
2.2. Materijali i metode.....	15
3. Rezultati	16
3.1. Uzorak	16
3.2. Prisutnost refluksa i kategorizacija simptoma	18
3.3. Utjecaj refluksa na kvalitetu glasa	21
3.4. Liječenje refluksa i fonijatrijsko kontroliranje	23
3.5. Povezanost refluksa i psihološkog stanja studenata pjevanja.....	25
3.6. Razumijevanje nastanka i liječenja refluksa.....	26
4. Zaključak.....	28
5. Kratice i pojmovi korišteni u radu	29
6. Literatura.....	30
7. Životopis	31

Sažetak

Termin refluks opravdano se sve češće čuje među klasičnim (opernim) pjevačima, već i u studentskom razdoblju. Čimbenici specifični za ovu skupinu koji doprinose razvitku refluksne bolesti su visoke razine stresa i treme, česta putovanja i kasni obroci zbog večernjih predstava. Važan i zanimljiv čimbenik, a vezan samo za klasične pjevače je specifično disanje, kretanje i korištenje ošita koje objedinjuje talijanski naziv *appoggio*, bez kojeg nema klasičnog pjevanja. Veza između anatomske građe i korištenja ošita možda je i najbitnija stavka u etiologiji razvitka refluksne bolesti u pjevača. Dugotrajna oštećenja sluznice grkljana i ždrijela uslijed regurgitacije kiselog sadržaja mogu biti uzrok znatnih oštećenja glasa, utjecaja na karijeru, a time i na psihološki i financijski status. Dosadašnja istraživanja pokazuju preosjetljivost pjevača na sitnije smetnje vokalnog aparata koje se bez opravdanja povezuju sa refluksom. Često se i tehnički nedostaci ili nespremnost također pripisuju refluksu. Takve situacije dovode u pitanje znanje pjevača o smetnjama koje refluks uzrokuje i njihovu percepciju određenog problema. Zbog svega navedenog, pjevače je potrebno educirati o ovom suvremenom problemu, a ovoj problematici pristupiti dubljim, znanstvenim istraživanjem.

Ključne riječi: laringofaringealni refluks, studenti pjevanja, klasični pjevači

Summary

The term reflux is justifiably increasingly understood among classical (opera) singers, even in the student period. Factors specific to this group that contribute to the development of reflux disease are high levels of stress and tremor, frequent travel, and late meals due to evening performances. An important and interesting factor, related only to classical singers, is the specific breathing, movement and use of the shield, which is united by the Italian name *appoggio*, without which there is no classical singing. The connection between anatomical material and the use of shields is perhaps the most important item in the etiology of the development of reflux disease in the singer. Prolonged damage to the mucous membranes of the larynx and pharynx due to regurgitation of acidic contents can cause significant damage to the voice, impact on career, thus on psychological and financial status. Previous research shows the singer's hypersensitivity to minor disturbances of the vocal apparatus, which are unjustifiably associated with reflux. Often, technical deficiencies or unpreparedness are also attributed to reflux. Such situations call into question the singer's knowledge of the disturbances caused by reflux and their perception of a particular problem. Due to all the above, it is necessary to educate singers about this contemporary problem, and to approach this issue with deeper, scientific research.

Key words: laryngopharyngeal reflux, singing students, classical singers

1. Uvod

Poticaaj za izradu ovog rada je činjenica da se termin refluks sve učestalije može čuti među pjevačima. U ovom radu biti će prikazani rezultati istraživanja koje pokazuje kakva su iskustva studenata pjevanja na Muzičkoj akademiji u Zagrebu sa refluksom, i u kolikoj mjeri je zaista prisutan. Ovaj rad samo je uvod i površinsko doticanje kompleksne tematike koja zahtjeva detaljniju analizu i može poslužiti kao poticaj za daljnje znanstveno istraživanje koje će uključivati objektivna instrumentalna mjerenja i endovideoskopske pretrage.

Pjevač koji je u aktivnoj karijeri spada u rizičnu skupinu za oboljenje od refluksne bolesti zbog načina života koji uključuje visoku razinu stresa ili treme (javni nastupi, održavanje zdravlja i kvalitete glasa, psihička opterećenja i dr), učestala putovanja, nepravilnu prehranu (naročito kasni obroci zbog večernjih predstava i koncerata), ali i zbog specifičnog korištenja ošita, o čemu će biti govora kasnije. Ostali čimbenici koji doprinose nastanku refluksa su prekomjerna tjelesna težina, konzumacija alkohola, kofeina, masne hrane i određenih lijekova. (5)

Refluks koji u doslovnom značenju opisuje tok nekog sadržaja u suprotnom pravcu (povratni tijek) u ovom kontekstu spominje se kao laringofaringealni refluks (*laryngopharyngeal reflux* LPR) i gastroezofagealna refluksna bolest (GERB). (6)

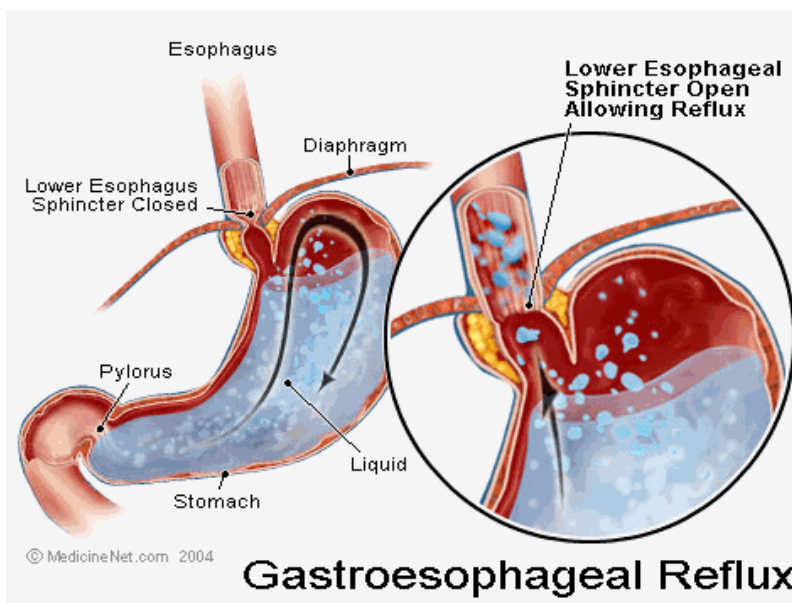
GERB je učestala bolest, prisutna u 30 – 40% odraslih osoba, a sve češće se susreće i u djece. Razlog nastanka ove bolesti je oslabljen sfinkter koji zatvara gornji dio želuca na spoju sa jednjakom (lat. *musculus sphincter cardiae*) što rezultira povratom kiselog želučanog sadržaja u jednjak. Razlozi neadekvatnog funkcioniranja sfinktera kardije mogu biti gubitak tonusa ili ponavljane relaksacije spomenutog sfinktera. Najčešći simptom je žgaravica, žarenje u prsnom košu (naročito u ležećem položaju), kašalj, ali i razne subjektivne tegobe. (6)

LPR predstavlja stanje kada se želučani sadržaj vraća toliko visoko da iz jednjaka prelazi u grkljan i ždrijelo. Simptomi su pečenje u grlu, suhoća sluznice, kašalj, promuklost, osjećaj knedle u grlu i potreba za pročišćavanjem (nakašljavanje) grla, slijevanje sekreta iz nosa u grlo. LPR ne mora uvijek biti udružen sa simptomima GERB-a, stoga se naziva i tihi refluks (eng. *silent reflux*). (5)

Istraživanje slično ovome provedeno je među studentima pjevanja akademije u Rumunjskoj (Cluj-Napoca). Sudjelovalo je 30 studenata pjevanja, a 20 studenata medicine sačinjavalo je kontrolnu skupinu. Ispitanici su popunili upitnik vezan uz način života, simptome GERB – a i LPR – a, i mjerila im se pH vrijednost iz sline (Peptest). Rezultati ovog istraživanja pokazali su

pozitivan Peptest u 96,67% studenata pjevanja iako ih je samo 50% u upitniku prijavilo simptome refluksa, što se podudara sa ranije opisanim tihim refluksom. Samo 30% studenata iz kontrolne skupine imalo je pozitivan Peptest. (1)

Istraživanje provedeno na Floridi 2017. na skupini profesionalnih pjevača (oni koji svoj pjevački glas koriste profesionalno više od 10 sati tjedno) i poluprofesionalnih pjevača (koji svoj pjevački glas koriste manje od 10 sati tjedno). Sudionici su bili u dobi od 18 – 65 godina. Svi su pregledani endovideoskopski i postavljena im je sonda u orofarinks za praćenje pH vrijednosti kroz 18 - 24 sata. Sudionici istraživanja su također popunili upitnik o percepciji simptoma LPR – a, sa 9 točaka po principu Likertove skale. Rezultati upitnika pokazali su da 65% sudionika ima LPR, i većina ga percipira kao ozbiljan i izražen. Objektivni rezultati dobiveni monitoriranjem pH vrijednosti u orofarinksu pokazuju da 95% ispitanika ima epizode blagog refluksa. Ovi rezultati upućuju na to da subjektivna procjena anketom nije pouzdana u ovom slučaju i potvrđuje izjavu u uvodu kako ova tematika zahtjeva ozbiljniju analizu i korištenje instrumenata za dobivanje pouzdanih, objektivnih rezultata. (5)



Slika 1: Otvoreni sfinkter karije i regurgitacija kiselog sadržaja u jednjak; dijafragma u odnosu na kardiju.

Dostupno na:

https://www.google.com/search?q=gastroesophageal+disease&safe=strict&rlz=1C1GCEA_enHR955HR955&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjU1ZT5sI3xAhXJC-wKHQI1AbsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1360&bih=625#imgrc=_WY5Jc2bCgwC1M

Zbog boljeg razumijevanja bit će šturo ponovljeni anatomske dijelovi koji su važni za ovu problematiku i fiziološki procesi koji su povezani sa razvitkom refluksne bolesti.

1.1. Anatomija

Ždrijelo (*pharynx*) je organ koji pripada dišnom sustavu, a predstavlja i spoj dišnog sa probavnim sustavom. Omeđen je prednjim i stražnjim nepčanim lukovima (postranično) i jezikom (dole). Između nepčanih lukova nalazi se tonzilarna jama u kojoj su smješteni nepčani krajnici. Organ je dug oko 12 – 15 cm. Ždrijelna šupljina dijeli se na tri kata:

- *Pars nasalis pharyngis (nasopharynx, epipharynx)* gornji odsječak ždrijela
- *Pars oralis pharyngis (oropharynx, mesopharynx)* srednji odsječak ždrijela
- *Pars laryngea pharyngis (hypopharynx, laryngopharynx)* donji odsječak ždrijela u kojem je smještena i vokalna hrskavica

Grkljan (*larynx*) je organ pomičan gore i dolje. Kretanje omogućuje hrskavična građa. Jedna od glavnih funkcija mu je fonacija, tj stvaranje glasova. Grkljanski poklopac (*epiglottis*) u aktu gutanja zatvara dišni put i priječi prolaz hrane. Nabori unutarnjih spojeva grkljana (*ligamentum vocale*) čine glasnice (*plicae vocales*), a prostor kojeg one omeđuju naziva se vokalni procjep (*rima glottidis*). Grkljan je dvostrano inerviran zbog čega je moguće simetrično kretanje glasnica, a za inervaciju su zaduženi *nervus laryngeus superior* i *nervus recurrens*.

Prsni koš (*thorax*) omeđen je sprijeda s prsnom kosti, straga s prsним dijelom kralježnice, a bočno rebrima. Rebra su sprijeda uzglobljena sa prsnom kosti, a straga sa prsним kralješcima. Prostori između rebara nazivaju se međurebreni ili interkostalni prostori. Ošit (lat. *diaphragma*) je veliki pločasti mišić oblika kupole, izbočen prema gore i straga, koji odvaja prsnu od trbušne šupljine. Na sebi ima dva veća otvora: otvor kroz koji prolazi aorta (lat. *hiatus aorticus*) i otvor kroz koji prolazi jednjak (lat. *hiatus oesophagus*).

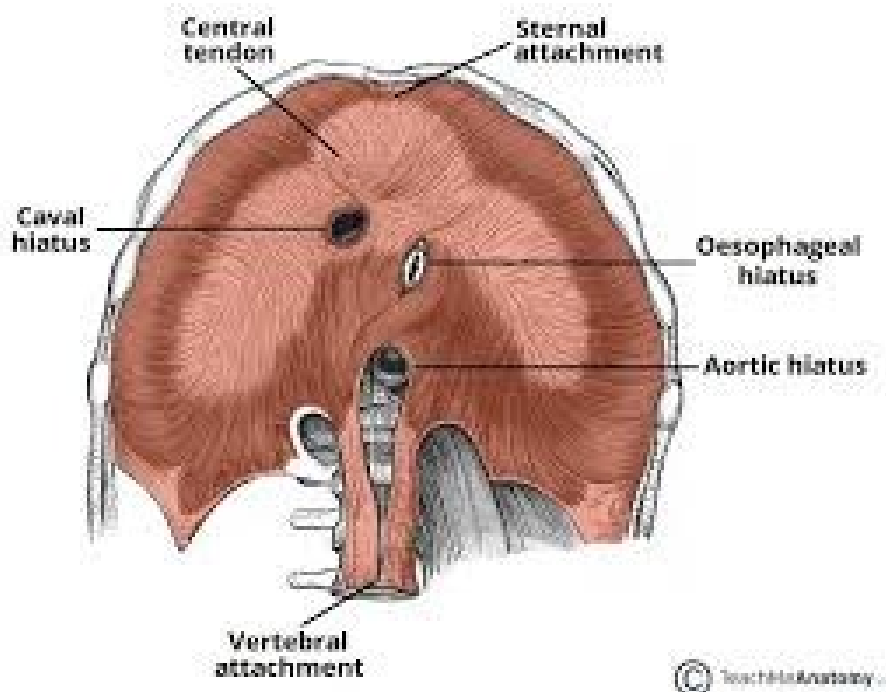
Jednjak (*oesophagus*) je šuplji, cjevasti organ, približne duljine 25 cm. Dijeli na tri dijela: vratni, prsni i trbušni dio koji je ispod dijafragme. Na jednjak se nastavlja želudac (*gaster*) koji se nalazi u trbušnoj šupljini. Želudac ima dva otvora: kardija (*cardia*) koja predstavlja mjesto ulaska jednjaka u želudac, i pilorus (*pylorus*) spoj želudca i dvanaesnika. Oba otvora sprječavaju povrat sadržaja. (2)

1.2. Mehanizam disanja

Prilikom disanja prsni koš se širi i skuplja za što su zaslužni mnogi mišići, a najviše dijafragma. Inspiratorne kretnje omogućuju inspiratorni mišići. Najvažniji su vanjski međurebreni mišići i dijafragma, te ostali pomoćni mišići u koje ubrajamo leđne i pektoralne mišiće. Prilikom udaha kupola dijafragme se izravna i spljošti, a promjer prsne šupljine se poveća. Prilikom izdaha dijafragma se skuplja i podiže, a promjer prsne šupljine se skraćuje. Prilikom normalnog, prirodnog izdisaja pluća se skupljaju prirodnom retrakcijom, a kod voljno produženog izdisaja aktiviraju se unutarnji međurebreni mišići i mišići trbušne stijenke.

Kretanje ošita iznimno je bitna i zanimljiva stavka za pjevače budući da se radi o specifičnom načinu disanja i korištenja dijafragme (tal. *appoggio*) bez kojeg nema klasičnog pjevanja. Pjevački udah znatno je dublji od klasičnog. Srednji dio dijafragme prilikom takvog udaha može doći i u razinu nižu od vrha prsne kosti, komprimirati sfinkter kardije i želudac što može uzrokovati povrat kiselog sadržaja u jednjak. Prilikom izdaha, koji je kod pjevača produljen, dodatno se aktiviraju mišići trbušne stjenke i komprimiraju želudac. Kompresije koje uzrokuju navedene kretnje mogu utjecati na sfinkter kardije i pridonijeti razvoju disfunkcije sfinktera.

(3)



Slika 2: Dijafragma s donje strane. Vidljiv ezofagealni otvor.

2. Metodologija istraživanja

2.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je dokazati da studenti pjevanja Muzičke akademije u Zagrebu imaju iskustva sa laringofaringealnim refluksom, ali u mjeri koja ne dovodi do znatnih oštećenja i onemogućuje studiranje ili nastupanje.

2.2. Materijali i metode

U ovom istraživanju korišten je anketni upitnik sa 18 pitanja i odgovorima na principu Likertove skale. Upitnik je odobren od strane etičkog povjerenstva Muzičke akademije u Zagrebu.

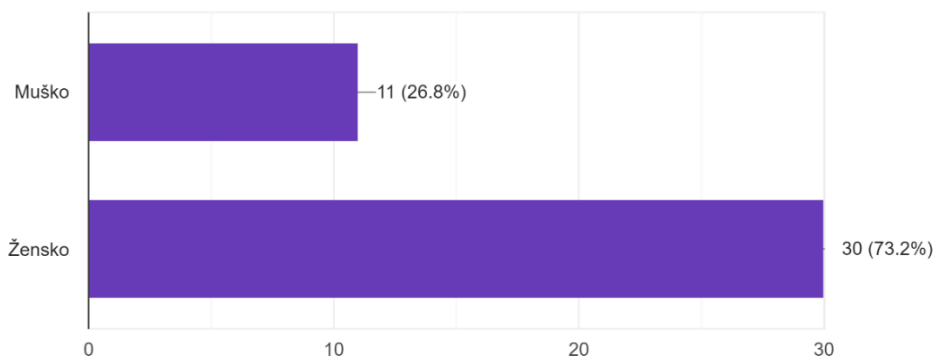
3. Rezultati

3.1. Uzorak

Istraživanje je provedeno među studentima solo pjevanja na Muzičkoj akademiji u Zagrebu. Ukupno je 41 ispitanik sudjelovao u ispunjavanju ankete, od kojih je 30 ispitanika ženskog spola i 11 muškog, na svim godinama studija uključujući absolventsku.

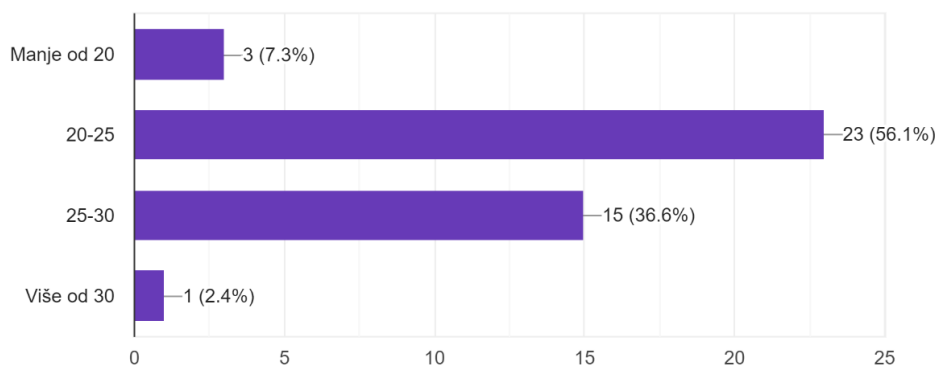
Spol

41 responses



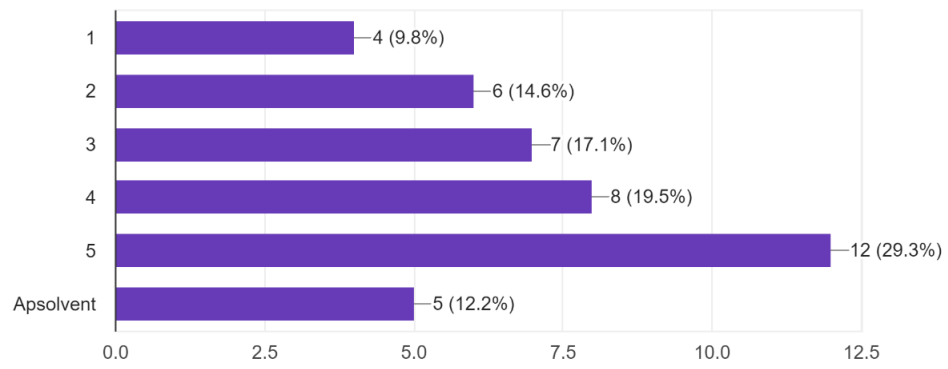
Dob

41 responses



Godina studija

41 responses



3.2. Prisutnost refluksa i kategorizacija simptoma

Ukupno 65,9% studenata izjasnilo se da osjeća simptome refluksa u različitom intenzitetu, od kojih niti jedan student nema simptome vrlo često, a 34,1% studenata uopće ne osjeća simptome refluksa. Simptome LPR – a ima 38 studenata (92,7%), dok samo troje studenata (7,3%) nema tih simptoma. Niti jedan student nema simptome LPR – a vrlo često. Simptome GERB – a ima 20 studenata (48,8%) od kojih niti jedan vrlo često. Ostalih 21 student (51,2%) nema simptome GERB – a.

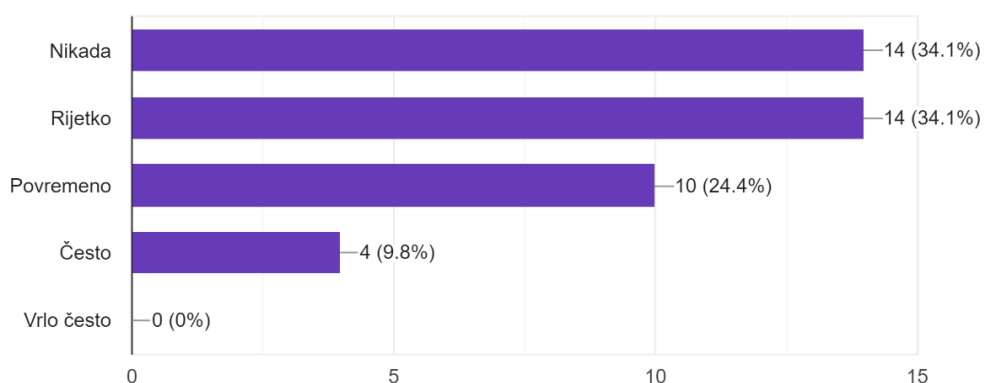
Ovi podaci idu u prilog opisivanju LPR – a kao tihog refluksa, jer ga skoro svi studenti osjećaju (92,7%), dok ih više od pola (51,2%) nema simptome GERB – a.

Udružene simptome GERB – a i LPR – a ima ukupno 22 studenata (53,7%) od kojih većina ipak samo rijetko.

Pokazalo se da su simptomi refluksa povezani sa izlascima, konzumacijom alkohola i određene hrane u 70,7% studenata. Simptomi postaju intenzivniji zbog stresnih situacija povezanih sa nastupima u 73,2% studenata. Ovaj podatak pokazuje da je stres zaista jedan od čimbenika koji pogoduje pogoršanju refluksne bolesti.

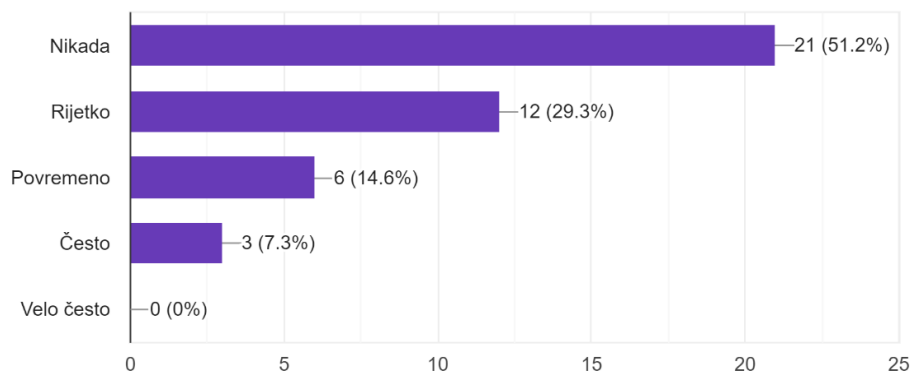
1. Osjećam simptome refluksa

41 responses



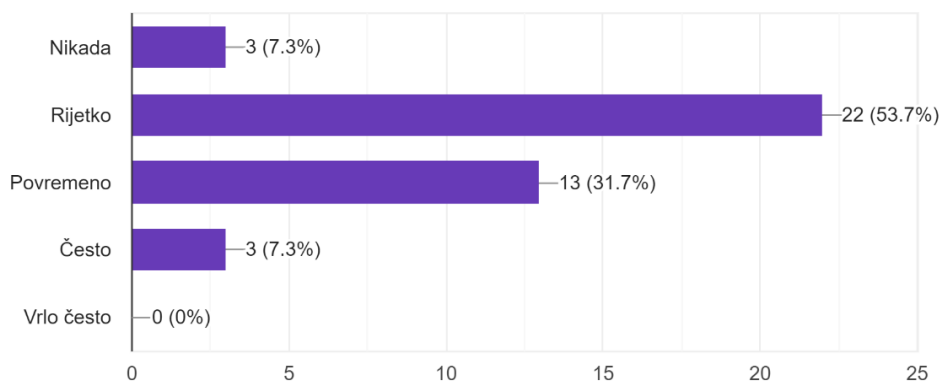
2. Imam simptome poput žarenja u prsnoj koži, kašlja u ležećem položaju, žgaravice i slično

41 responses



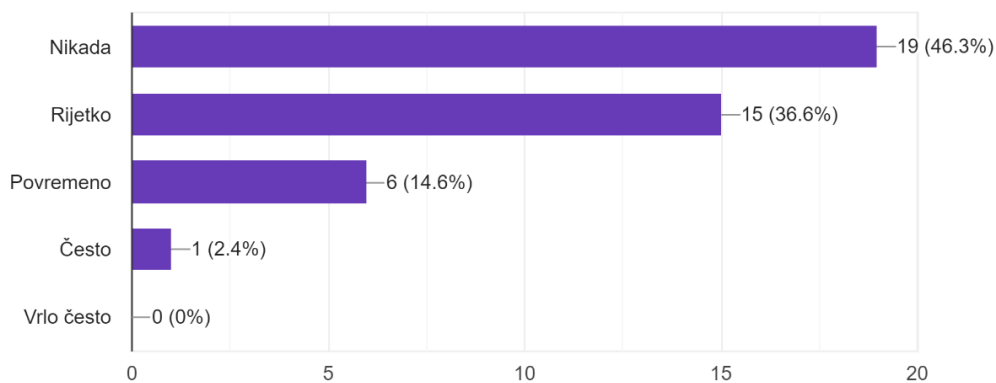
3. Imam smetnje gornjeg dišnog sustava ili glasa ("suho grlo", peckanje u grlu, promuklost, lošija kvaliteta glasa, nadražena sluznica, nakašljavanje zbog "šlajma")

41 responses



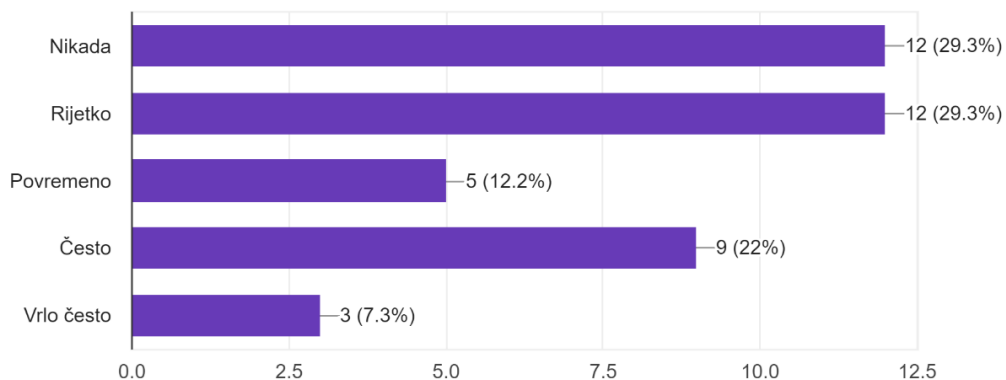
4. Imam udružene simptome iz pitanja 2 i 3

41 responses



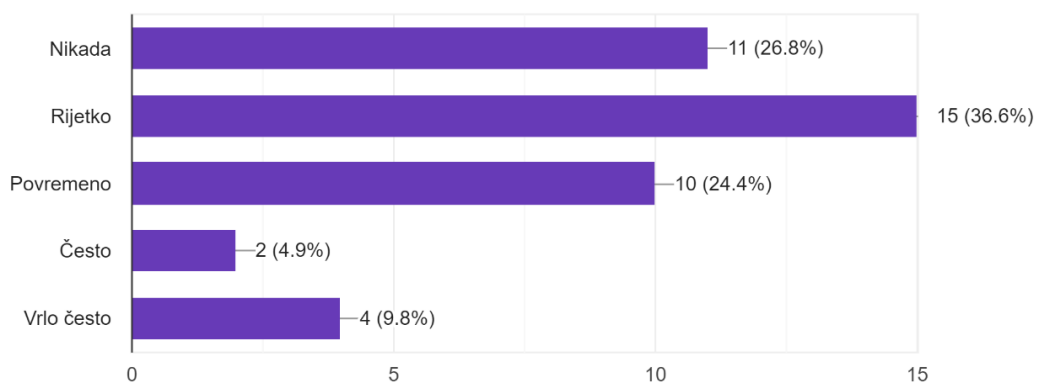
Simptomi su uvijek povezani sa određenim ponašanjem (izlasci, konzumacija alkohola ili određene hrane i dr)

41 responses



6. Simptomi su intenzivniji u stresnim situacijama povezanim sa nastupima

41 responses

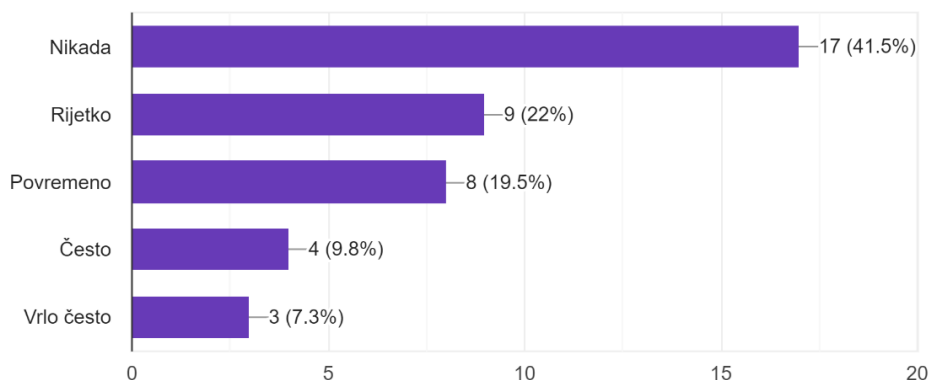


3.3. Utjecaj refluksa na kvalitetu glasa

Prema prikupljenim podacima refleks se odražava na kvalitetu pjevačkog glasa u 58,5% studenata, a na kvalitetu govornog glasa u 56,1% studenata, u različitom intenzitetu. Zbog refluksa je 36,6% studenata otkazalo sat pjevanja, opernih uloga ili korepeticije za vrijeme studiranja, a samo 19,5% studenata otkazalo je nastup.

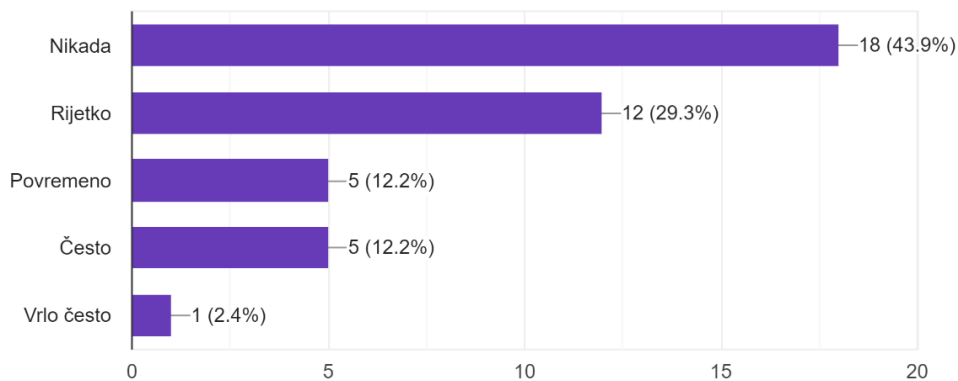
7. Refluks se odražava na kvalitetu mog pjevačkog glasa

41 responses



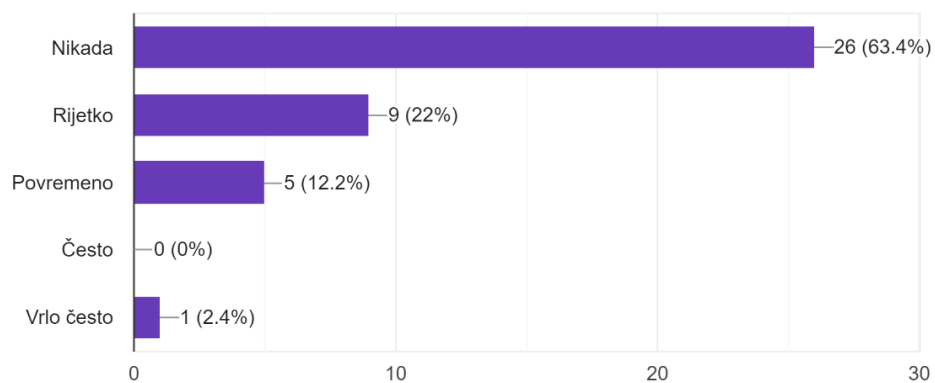
8. Refluks se odražava na kvalitetu mog govornog glasa

41 responses



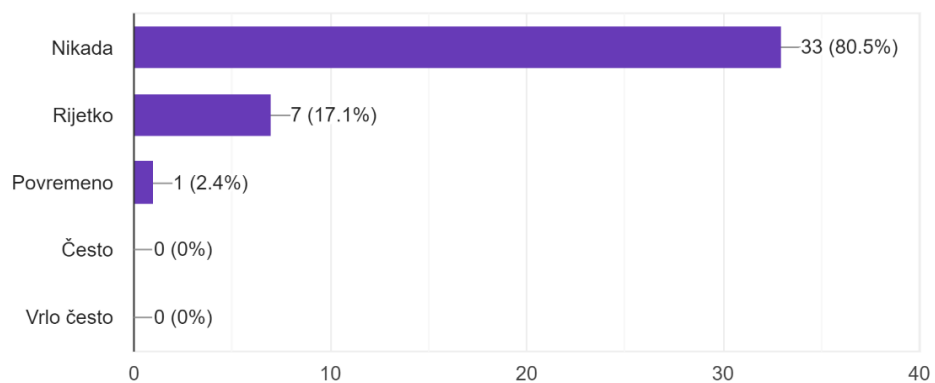
9. Zbog refleksa sam otkazao/la sat pjevanja, korepeticije ili opernih uloga

41 responses



10. Zbog refleksa sam otkazao/la nastup

41 responses

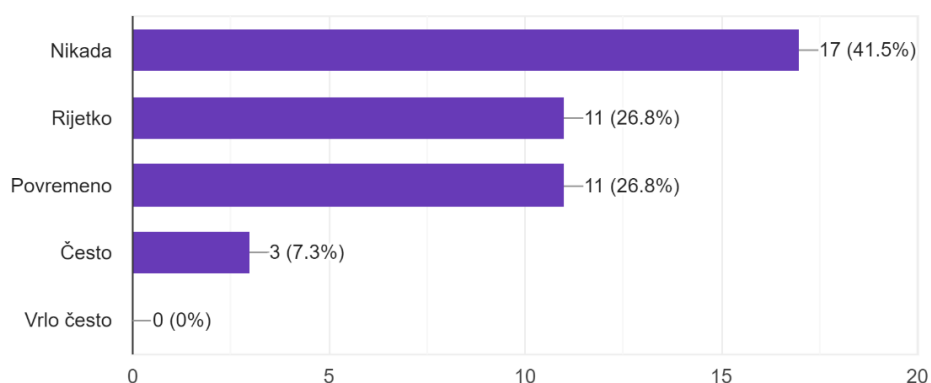


3.4. Liječenje refluksa i fonijatrijsko kontroliranje

Prirodna sredstva i bezreceptne lijekove uzima 58,5 % studenata od kojih niti jedan vrlo često, a receptne lijekove uzima 36,6% od kojih također niti jedan student vrlo često. Podaci o kontroliranju kod fonijatra variraju: svega 8 studenata (19,5%) nikada se nije obratilo fonijatru, dok se ostali (80,5%) kontroliraju prema vlastitom nađenju.

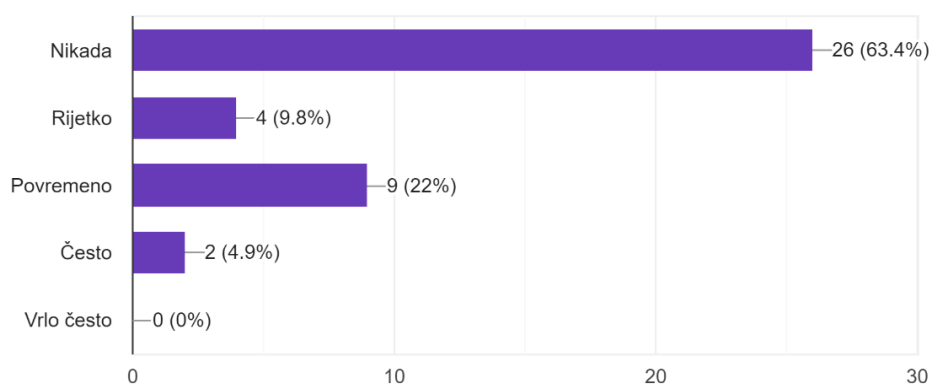
11. Uzimam prirodna sredstva (npr. Soda bikarbonata) ili bezreceptne lijekove (npr. Gastal, Reflstat, Rupurut) za smanjenje simptoma refluksa

41 responses



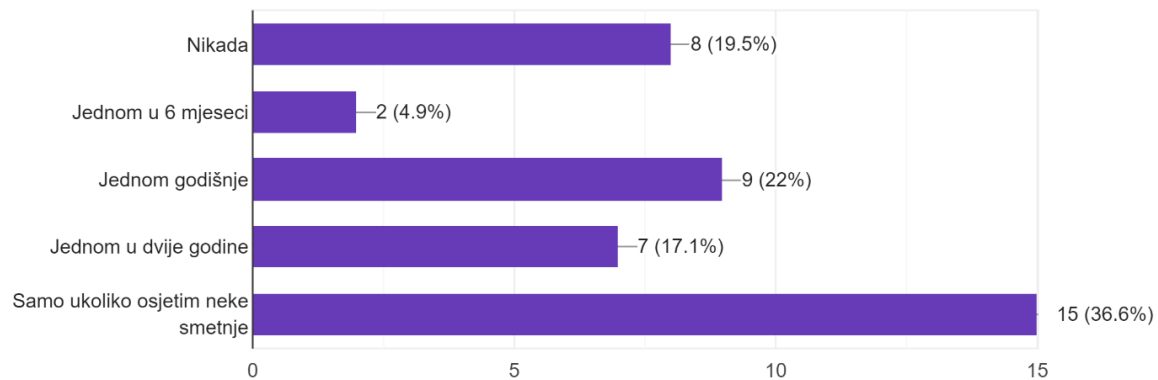
12. Uzimam lijekove na recept za smanjenje simptoma refluksa (npr. Controloc, Acipan, Zoltex, Pantoprazol, Nolpaza, Zipantola, Nexium...)

41 responses



15. Kontroliram se kod fonijatra (otorinolaringologa)

41 responses

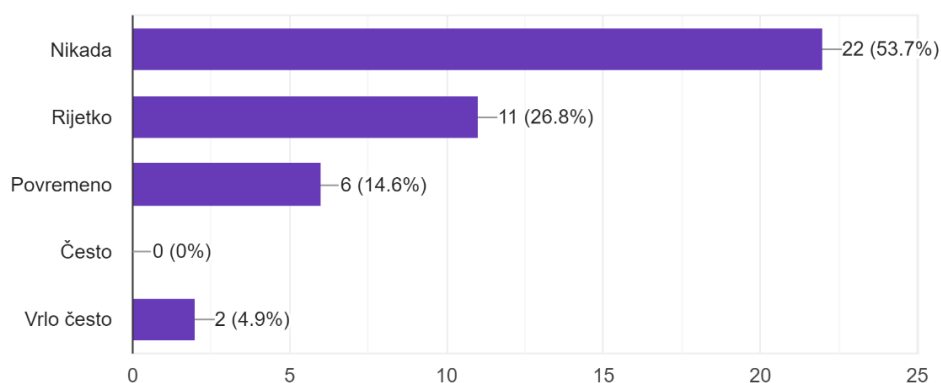


3.5. Povezanost refluksa i psihološkog stanja studenata pjevanja

Zabrinutost za daljnje nastupe zbog mogućeg pogoršanja refluksa izrazilo je 46,3 % studenata. Svega 4,9 % studenata nikada nije čulo od ostalih kolega pritužbe na refluks i smetnje glasa uzrokovane refluksom, dok ih je ostalih 95,1% čulo, a njih 46,3 % čak često. S obzirom da je odnos pritužbi i zabrinutosti veći u korist pritužbi, ovu situaciju trebalo bi istražiti specifičnijim metodama čime bi se utvrdilo radi li se zaista o realnim smetnjama glasa ili o krivom tumačenju od strane studenata, te o mogućem opravdavanju koje bi kompenziralo tehničke nedostatke ili nespремnost studenta u toj fazi. Također, može biti pokazatelj na preosjetljivost pjevača na LPR i razvitak simptoma na minimalne promjene pH u orofarinksu.

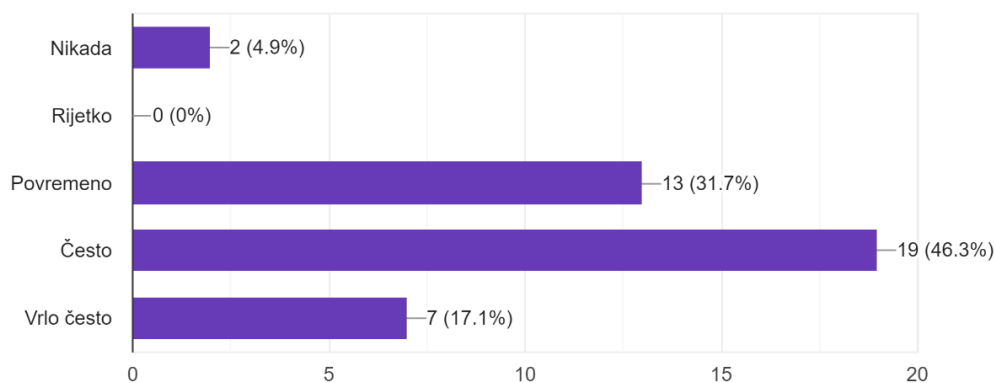
13. Zabrinut/a sam za daljnje nastupe zbog mogućeg pogoršanja refluksa

41 responses



14. Od ostalih kolega čujem pritužbe na refluks i smetnje glasa (kao posljedica refluksa)

41 responses

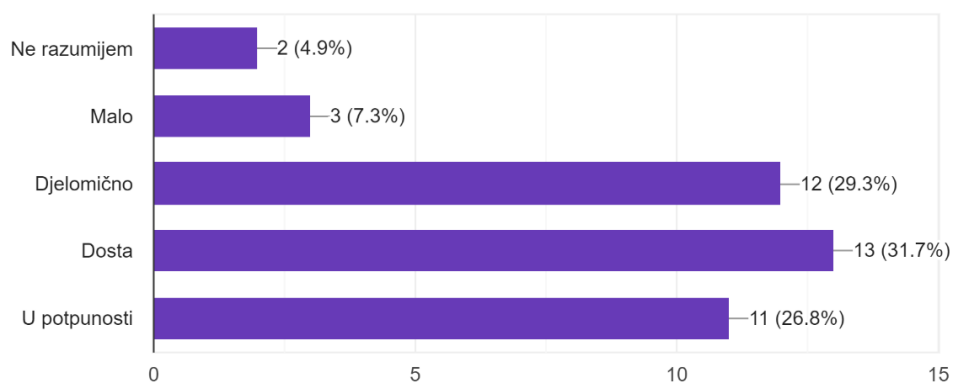


3.6. Razumijevanje nastanka i liječenja refluksa

Svega 4,9% studenata izjasnilo se da ne razumije proces nastanka refluksa, i 2,4% studenata izjasnilo se da ne razumije proces liječenja i prevencije refluksa. Ovime bi se dalo zaključiti da studenti generalno dobro poznaju nastanak i liječenje refluksa, ali bi specifičnijim upitnicima trebalo utvrditi koliko studenti zaista znaju i radi li se o lažno dobivenim rezultatima. Svi studenti smatraju da je potrebna edukacija u ovoj tematici za vrijeme studiranja.

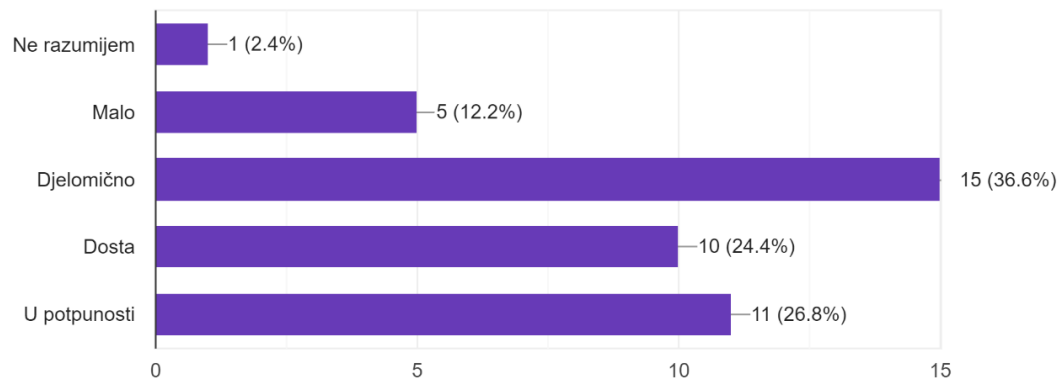
16. Razumijem proces nastanka refluksa

41 responses



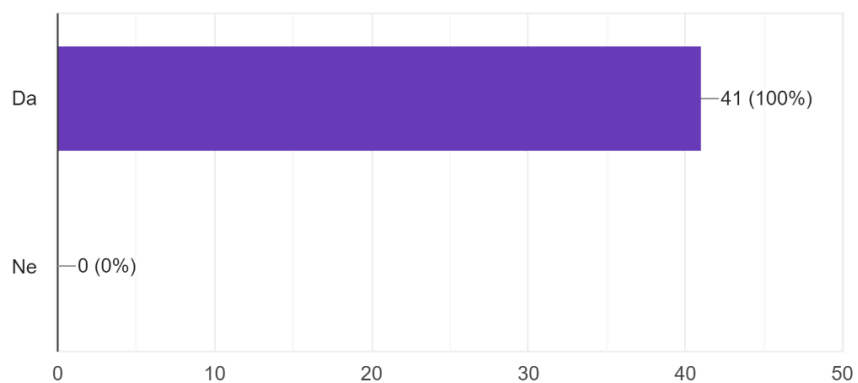
17. Razumijem proces liječenja i prevencije refluksa

41 responses



18. Studente pjevanja potrebno je kroz studij educirati o refluksu (nastajanje, prevencija, liječenje)

41 responses



4. Zaključak

Dobiveni rezultati i rezultati ostalih istraživanja spomenutih u uvodu govore da su klasični (operni) pjevači zaista skupina sa visokim rizikom za razvoj refluksne bolesti i to već u razdoblju studiranja. U etiologiji ovog problema, za ovu skupinu, nalazi se poveznica između anatomije i specifičnog načina disanja, kretnji i korištenja ošita (tal. *appoggio*). Stil života i razina stresa također su važni čimbenici za razvitak refluksne bolesti, a specifični su za klasične pjevače. S obzirom da je grkljan vrlo aktivan i važan dio pjevačkog aparata, izrazito je važno ovaj organ održavati zdravim. Dugoročna oštećenja regurgitacijom kiselog želučanog sadržaja mogu znatno oštetiti sluznicu grkljana i ždrijela, time smanjiti njegovu funkciju i uzrokovati probleme u karijeri klasičnog pjevača, čime se direktno ugrožava psihološki, ali i financijski status pjevača. Stoga je potrebno poticati daljnja istraživanja ove problematike, educirati i osvještavati mlade pjevače o važnosti prevencije i tretiranja refluksne bolesti.

5. Kratice i pojmovi korišteni u radu

pH *potentia hydrogenii*, mjera za izražavanje kiselosti i lužnatosti; snaga vodika

LPR *Laryngopharyngeal reflux* (prev. laringofaringealni refluks)

GERB Gastroezofagealna refluksna bolest

regurgitacija – vraćanje sadržaja suprotnim smjerom

retrakcija – povlačenje, uvlačenje, stezanje

sfinkter – kružni mišić oko nekog otvora na tijelu ili na prijelazu jedne šupljine u drugu; najčešće sprječava istjecanje sadržaja

6. Literatura

1. Corojan Loo, A. et alli. (2015) High prevalence of gastroesophageal reflux in vocal opera students. A case-control type study. *Med Pharm Rep.* 93(2): 145-149.
2. Duale Rehie: Anatomija (ur. hrv. Izdanja: I. Vinter, V, Katavić, Z. Petanjek) Medicinska naklada, zagreb, 2017.
3. Guyton AC, Hall JE: Medicinska fiziologija; Medicinska naklada, Zagreb, 2012.
4. Križan. Z. Pregled građe grudi, trbuha, zdjelice, noge i ruke za studente medicine i stomatologije. Kompendij anatomije čovjeka III dio; Školska knjiga, Zagreb, 1997.
5. Loyd, A. T. et alli. (2017) Quantifying Laryngopharyngeal Reflux in Singers: Perceptual and Objective Findings. *Biomed Res Int.*
6. Vrhovac, B. i sur. Interna medicina. Medicinska naklada, Zagreb, 2008.

7. Životopis

Marin Čargo, bariton, rođen 1993 godine u Splitu. Student je pete godine solo pjevanja na Muzičkoj akademiji u Zagrebu, u klasi izv. prof. Martine Zadro. Dobitnik je Rektorove nagrade u akademskoj godini 2015/2016 i 2016/2017 i Dekanove nagrade u akademskoj godini 2017/2018. Debitirao je u ulozi Pallantea, u operi Agrippina, G.F.Händla, u produkciji Muzičke akademije; potom slijedi uloga Harašte u operi Lukava mala lisica, L.Janačeka. Nastupio je i kao jedan od Deputata u operi Don Carlo, produkcija HNK Zagreb, u sezoni 2016/2017, 2017/2018 i 2018/2019. Usavršavao se na brojnim seminarima, od kojih je vrijedno istaknuti i masterclass Thomasa Hampsona. Nastupio je kao solist uz Zagrebačku filharmoniju, Dubrovački simfonijski orkestar, Hrvatski barokni ansambl te Simfonijski orkestar Hrvatske radiotelevizije, na raznim manifestacijama kao što su Festival sv. Marka, Dubrovnik u pozno ljeto, Varaždinske barokne večeri, Papandopulijana, ciklus Sfumato, Kanconjer i dr. Do sada surađuje s brojnim domaćim i stranim dirigentima: T. Fačini, M. Tarbuk, L. Voltolini, F. Krasovac, C. Campestri, E. Boncompagni, E. Onofri, M. Galeati, M. Tardue. U Rimu je 2019. na Conservatorio Santa Cecilia, gostovao u ulozi Giorgia Germonta u studentskoj produkciji opere La Traviata (G.Verdi).