UČESTALOST POJAVE BOLI U VRATU KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE

Canjuga, Ela

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:863490

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Ela Canjuga

UČESTALOST POJAVE BOLI U VRATU KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Ela Canjuga

UČESTALOST POJAVE BOLI U VRATU KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE

Diplomski rad

Mentor: Tatjana Kehler, dr. med.

Komentor: Verner Marijančić, mag. rehab. educ.

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

GRADUATE UNIVERSITY OF PHYSIOTHERAPY

Ela Canjuga

THE PREVALENCE OF NECK PAIN IN SECONDARY MUSIC SCHOOL STUDENTS

Final work

Rijeka, 2020

Mentor rada: prof. dr. sc. Tatjana Kehler, dr. med.

Komentor rada: viši predavač, Verner Marijančić, mag. rehab. educ.

Diplomski rad obranjen je dana _____ u/na_____,
pred povjerenstvom u sastavu:

1._____

2._____

3._____

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	**Sveučilište u Rijeci**
Studij	Fakultet zdravstevnih studija
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Ela Canjuga
JMBAG	1003119861

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	**UČESTALOST POJAVE BOLI U VRATU KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE**
Ime i prezime mentora	Izv prof. dr. sc. Tatjana Kehler dr. med/Ko.M. Verner Marijančić mag. rehab..educ.
Datum predaje rada	04, rujan 2020.
Identifikacijski br. podneska	1379507744
Datum provjere rada	04, rujan 2020.
Ime datoteke	ZAVR_NI_final.docx
Veličina datoteke	689.67 K
Broj znakova	70,094
Broj riječi	12,429
Broj stranica	56

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)
8 %

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	04, rujna 2020.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	DA
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	X
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	Diplomski rad sačinjen je sukladno pravilniku o izradi diplomskih radova Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u rijeci.

Datum

04.09.2020.

Potpis mentora

_____ _____

ZAHVALA

Zahvaljujem svojoj mentorici dr.med. Tatjana Kehler na pruženom znanju tijekom diplomskog studija, te na mentorstvu ovog rada. Zahvaljujem se i komentoru mag. rehab. educ. Verneru Marijančiću na danim smjernicama, savjetima i pomoći prilikom izrade diplomskog rada, ali i tijekom ove dvije godine. Hvala Vam što ste našli vremena i strpljenja za sva moja pitanja.

Zahvaljujem učenicima Opće gimnazije Ivanec i Srednje glazbene škole Varaždin na dobrovoljnom sudjelovanju u istraživanju koje je poslužilo kao osnova za izradu ovog diplomskog rada!

Veliko hvala mojim roditeljima na uloženom trudu, strpljenju, najvećoj podršci, lijepoj riječi i pomoći u svakom trenutku mog obrazovanja. Bez njihove pomoći, ljubavi i strpljenja, moje obrazovanje ne bi bilo ostvarivo.

Hvala mojoj sestri koja je sa mnom provela najteže i najljepše studentske dane i bila mi najveća moralna podrška u svakom trenutku.

Hvala i najbližim prijateljima i preostaloj obitelji što su bili uz mene za vrijeme cijelog obrazovanja, te svakom lijepom riječi i molitvom doprinijeli izradi ovog rada.

Veliko HVALA svima!

SAŽETAK

Sve je veći broj mladih koji se žale na bol u vratu, a mišićno-koštana bol identificirana je kao najzastupljeniji zdravstveni problem kod glazbenika. S obzirom da je srednja škola mjesto gdje se mladi glazbenici pripremaju za svoj profesionalan rad, korisno je ispitati koliko je česta pojavnost boli u vratu kod glazbenika adolescenata. Istraživanje ima dva temeljna cilja: utvrditi učestalost pojave boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole i ispitati razlike unutar skupine učenika srednje glazbene škole s obzirom na instrument koji sviraju. Osim toga, cilj je istražiti postoje li razlike u prevalenciji i intenzitetu boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole s obzirom na spol i na vrijeme koje učenici provode svirajući svoj instrument. U ispitivanju je sudjelovalo 50 učenika srednje škole. Eksperimentalnu skupinu čine učenici srednje glazbene škole (N=23), a kontrolnu skupinu učenici gimnazije (N=27). Instrumentom se smatra i glas kod solo pjevača. Mjerni instrument je anonimna online anketa ciljana na problematiku boli u vratu koja je osmišljena u svrhu ovog istraživanja tako da su pitanja usmjerena prema promatranim varijablama. Rezultati istraživanja govore da su prevalencija i intenzitet boli veći kod glazbenika nego kod ostalih adolescenata. Intenzitet boli je veći kod adolescentica glazbenica nego kod adolescenata glazbenika, te se povećava s vremenom sviranja. Najjaču bol u vratu osjećaju klaviristi, a iza njih su gitaristi, violinisti pa solo pjevači. S obzirom na prisutnost boli u vratu kod glazbenika adolescenata, potrebno je provesti daljnja istraživanja, no sa većim ispitanim uzorkom kako bi rezultati bili relevantniji.

Ključne riječi: bol u vratu, adolescenti, glazbenici, prevalencija, intenzitet

SUMMARY

An increasing number of young people complains about neck pain, and musculoskeletal pain has been identified as most common health problem in musicians. Considering high school is a place where young musicians prepare for their professional work it is useful to examine how common is neck pain in adolescent musicians. Research has two fundamental goals : to determine the frequency of neck pain in secondary music school students and examine differences within a group of secondary music school students considering the instrument they play. Beside that, the goal is to explore whether there are differences in prevalence and intensity of neck pain in high school music stuedents with regard to gender and the time students spend playing their instrument. 50 high school students participated in the study. The experimental group consists of high school music students (N=23), and the control group consists of high school students (N=27). The voice of a solo singer is also considered an instrument. The measuring instrument is an anonymous online survey aimed at the issue of neck pain, which is designed for the purpose of this research so that the questions are directed towards the observed variables. Research results suggest that the prevalence and intensity of pain are higher in musicians than in other adolescents. Pain intensity is higher in female adolescent musicians than male adolescent musicians and it increases with playing time. The strongest pain is felt by pianists, and behind them are guitarists, violinists and solo singers. Given the presence of neck pain in adolescent musicians, futher research is needed but with a larger sample to make the results more relevant.

Keywords : neck pain, adolescents, musicians, prevalence, intensity

SADRŽAJ

1. UVOD ... 1
2. BOL U VRATU ... 3
2.1. ANATOMSKA GRAĐA VRATA ... 3
2.2. EPIDEMIOLOGIJA ... 4
2.3. KATEGORIZACIJA ... 6
2.4. DIJAGNOSTIKA ... 6
2.5. LIJEČENJE ... 7
2.6. BOL U VRATU KOD ADOLESCENATA ... 7
2.6.1. "TEXT NECK" ... 8
3. ISTRAŽIVANJA ... 10
3.1. Izdržljivost vratne muskulature i položaj glave: Usporedba adolescenata sa i bez boli u vratu ... 10
3.2. Prevalencija kronične boli kod glazbenika u orkestru ... 10
3.3. Lokacija i intenzitet boli kod glazbenika ... 13
3.4. Funkcija mišića vrata kod glazbenika sa i bez boli u vratu ... 15
3.5. Temporomandibularni poremećaji, bol u vratu i ramenima i glavobolja kod glazbenika ... 16
3.6. Senzorni i senzomotorni poremećaji kod violinista sa i bez boli u vratu ... 17
3.7. Snaga m.trapezius i m.serratus anterior kod violinista sa unilateralnom boli u vratu ... 18
4. CILJEVI, HIPOTEZE I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA ... 20
4.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA ... 20
4.2. HIPOTEZE ... 20
4.3. PROBLEMI ISTRAŽIVANJA ... 20
5. MATERIJALI I METODE ... 21
5.1. ANALIZA ISPITANOG UZORKA ... 21
5.2. INSTRUMENTARIJ ... 23
5.3. PROVOĐENJE ISPITIVANJA ... 24
5.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA ... 24
5.5. PRIKAZ REZULTATA ... 25
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA ... 26
6.1. USPOREDBA KONTROLNE I EKSPERIMENTALNE SKUPINE ... 26
6.1.1. Intenzitet boli u vratu ... 26
6.1.2. Utjecaj boli u vratu na spavanje noću ... 26
6.1.3. Trnci, žarenje ili utrnjenje ruke noću ... 27
6.1.4. Trajanje simptoma ... 28
6.1.5. Nošenje teškog tereta (više od 5 kg) ... 29

6.1.6. Nošenje lakšeg tereta (do 5 kg) 30
6.1.7. Čitanje i gledanje televizije 30
6.1.8. Posao, kućanski poslovi, itd. 31
6.1.9. Društvene aktivnosti 32
6.1.10. Vožnja 33
6.2. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA SPOL 33
6.3. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA DUŽINU SVIRANJA 34
6.4. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA INSTRUMENT 35
7. RASPRAVA 37
8. ZAKLJUČAK 39
9. LITERATURA 40

1. UVOD

U adolescentskoj populaciji bol u leđima je sve češći problem zbog sjedilačkog načina života i nepravilnog držanja te je sve veći broj mladih koji se žale na bol u vratu, a mišićno-koštana bol identificirana je kao najzastupljeniji zdravstveni problem kod glazbenika (1). Profesionalni glazbenici provode 15-20 sati tjedno svirajući svoj instrument, te se shodno tome može i očekivati da će imati određene probleme mišićno-koštanog, ali i neurološkog sustava. Svaka glazbena izvedba iziskuje određenu aktivnost mišićno-koštanog sustava i precizan rad ruku, odnosno prstiju, što podrazumijeva i uravnoteženu aktivnost mišića vrata i ramena. Istraživanja pokazuju da se općenito kod aktivnosti koja uključuju pojačanu aktivnost i preciznost ruku pojavljuje bol u vratu. Izloženost povišenom položaju ruku povećava intramuskularni pritisak i time smanjuje cirkulaciju u vratu i ramenu što također može biti uzrok boli u vratu (2). Upravo iz tog razloga je zanimljivo istražiti koliko je prisutna bol u vratu kod glazbenika u pred profesionalnom razdoblju, odnosno za vrijeme njihova školovanja. Mnoga su istraživanja provedena sa adolescentima sportašima, također postoje i istraživanja provedena sa glazbenicima u orkestru, no nije pronađeno nijedno istraživanje koje se pobliže bavi problematikom boli kod glazbenika u adolescentskoj dobi. S obzirom da je srednja škola mjesto gdje se mladi glazbenici pripremaju za svoj profesionalan rad, korisno je ispitati koliko je česta pojavnost boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole, odnosno kod glazbenika adolescenata. Bol može smanjiti mogućnost vježbanja, te dovesti mladog glazbenika izvan forme i negativno utjecati na njegov put prema profesionalnoj karijeri. Stoga je vrlo bitno na vrijeme uočiti postojanje bilokakvog problema i pravovremeno reagirati, ali isto tako staviti naglasak na prevenciju, te eventualno načine na koji se bol i ozljede nastale zbog glazbene aktivnosti mogu prevenirati.

Dosadašnja istraživanja provedena na glazbenicima starijima od 22 godine pokazala su vrlo različite rezultate gdje prevalencija bilokakve boli kod glazbenika u orkestrima varira od 25,8%-87,0%. Razlike u rezultatima su vjerojatno takve zbog korištenja različitih metodoloških pristupa u istraživanju, različitih definicija boli, različitih dobnih skupina, veličine uzorka, itd. Najveći rizik od boli uzrokovane sviranjem imaju gudači sa stopama od 65-88%. Za sviranje gudačkih instrumenata potrebne su složene neuromuskulatorne vještine, a visoka učestalost ponavljajućih pokreta, dinamično i statično opterećenje mišića, neugodni položaji, loša tehnika izvedbe i vrijeme sviranja su faktori koji uzrokuju bol (3). Rezultati Gasenzerova istraživanja iz 2017. govore da 66,2% glazbenika ima problem s kroničnom boli, gdje je bol u vratu bila

treća prema učestalosti, najviše kod violinista (4). Prema metanalizi iz 2015. godine, najveća pojavnost boli je kod gitarista, najviše u donjem dijelu leđa, dok je bol u vratu na drugom mjestu (1). Također, zbog položaja ruke u elevaciji za vrijeme sviranja, violinisti, violisti, flautisti i trubači imaju veći rizik od pojave boli u vratu i ramenima (2). Prema M. K. A. Van Selms i suradnicima, bol u vratu je najčešća upravo kod violinista (5). Glazbenici pjevači, svirači trube, tube, trombona, viole, violine, uz bol u vratu, imaju problema i s temporomandibularnim zglobovima (6).

Prema Nymanu i suradnicima, 9,3% glazbenika koji sviraju s rukom u neutralnom položaju manje od 2 sata dnevno osjeća bol u vratu, 19% istih koji sviraju više od 3 sata dnevno osjeća bol u vratu. 27,9% glazbenika koji sviraju s rukom u eleviranom položaju manje od 2 sata dnevno osjeća bol u vratu, dok 35,3% glazbenika koji sviraju s rukom u eleviranom položaju više od 3 sata dnevno osjeća bol u vratu (2). Rezultati tog istraživanja govore da se bol u vratu pojavljuje kod svih glazbenika, a povećava se proporcionalno s vremenom sviranja, te je znatno veća ukoliko je ruka za vrijeme sviranja u elevaciji.

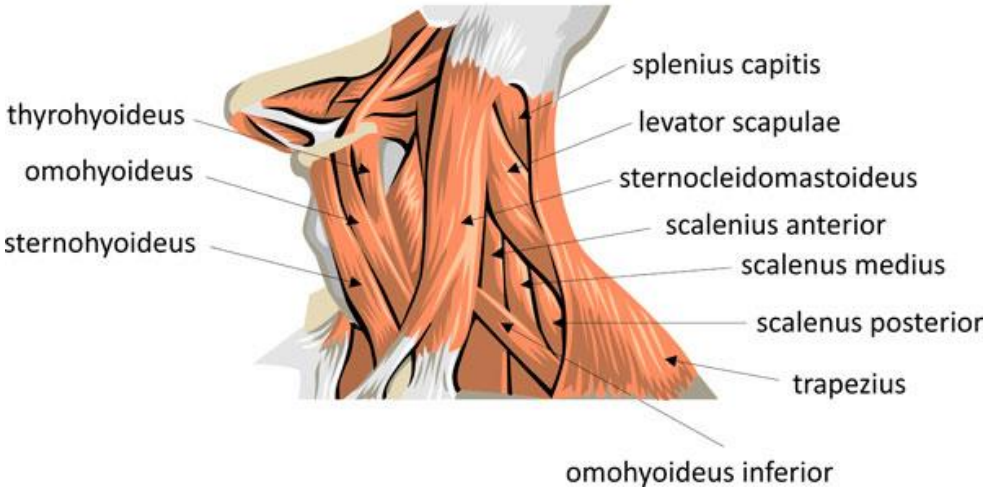
U današnje vrijeme se sve više stavlja fokus na prevenciju i edukaciju adolescenata, što je znatno izraženije kod sportaša, dok se na glazbenike ne stavlja gotovo nikakav naglasak, a zbog načina korištenja instrumenata mogućnost problema s kralježnicom je mnogo veća nego kod ostalih adolescenata. Kao što je Fernando Iazzetta, profesor elektroakustične glazbe na sveučilištu u Sao Paulu rekao: ,,glazba je pokret transformiran u zvuk" (7). Upravo tako loša upotreba ili ograničenost upotrebe mišićno-koštanog sustava tijekom glazbene izvedbe može uvelike utjecati na kvalitetu izvedbe, ali i samog treninga, Također, bilokakav problem mišićno-koštanog sustava može smanjiti mogućnost vježbanja što glazbenika dovodi izvan forme, te negativno utječe na njegovu karijeru ili posao. Stoga je vrlo bitno na vrijeme uočiti postojanje bilokakvog problema i pravovremeno reagirati, ali isto tako kroz radove staviti naglasak na prevenciju te eventualno načine na koji se bol i ozljede nastale zbog profesije mogu prevenirati.

2. BOL U VRATU

2.1. ANATOMSKA GRAĐA VRATA

Vratna kralježnica sastoji se od 7 vratnih kralješka između kojih se nalaze intervertebralni diskovi. Tijela kralježaka učvršćena su prednjom i stražnjom uzdužnom svezom (*lig.longitudinale anterius et posterius*). Lukovi kralježaka su povezani žutim svezama (*ligg. flava*), spinozni nastavci međutrnastim svezama (*ligg. interspinalia*), a trnasti nastavci kralježaka supraspinalnim ligamentom koji se proteže od zatiljka do trtične kosti, a u vratnom dijelu kralježnice prelazi u svezu šije (*lig. nuchae*). Kralješci su međusobno spojeni preko zglobnih nastavaka, odnosno preko *articulationes zygapophysiales.* Prvi vratni kralježak, takozvani atlas, uzglobljen je u gornjem zglobu glave sa kondilima zatiljne kosti u atlantookcipitalnom zglobu. Donji zglob glave (*art. atlantoaxialis*) je spoj prvog i drugog vratnog kralješka. Pokreti antefleksije i retrofleksije vrše se u gornjem zglobu glave, dok se u donjem vrše pokreti rotacije glave (8).

Mišići vrata dijele se u tri skupine: prednju, bočnu i stražnju. U prednju skupinu mišića vrata spadaju *m. digastricus, m.stylohyoideus, m.mylohyiodeus, m.geniohyoideus* koji formiraju dno usne šupljine i podižu podjezičnu kost i grkljan prilikom gutanja i *m.sternohyoideus, m.omohyoideus, m. sternothyroideus* i *m. thyroideus* koji spuštaju i podižu grkljan. Bočni vratni mišići su *mm. scaleni,* mišići rotatori, *m. platysma,* odnosno potkožni mišić i *m. sternocleidomastoideus* koji jednostranom kontrakcijom okreće glavu u suprotnu stranu, dok obostranom kontrakcijom podiže glavu. Mišići stražnje skupine vrata, tzv. mišići šije su *m. obliqus capitis superior et inferior, mm.splenii, m.rectus capitis posterior major et minor,* a svi zajedno rade ekstenziju glave (8,9).



Slika 1: mišići vrata

Izvor: https://www.sportsinjuryclinic.net/sport-injuries/back/upper-back-neck/stiff-neck

2.2. EPIDEMIOLOGIJA

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, bol u vratu je četvrti vodeći uzrok invaliditeta iza boli u leđima, depresije i bolnih zglobova s godišnjom stopom prevalencije većom od 30%. Otprilike 50% populacije tijekom svog životnog vijeka doživi epizodu boli u vratu (10). 33%-65% ljudi koji osjećaju bol u vratu se oporave unutar godinu dana, bilo sa ili bez liječenja, ali u većini slučajeva bol prelazi u kroničnu, odnosno bolne epizode se ponavljaju. Bol u vratu je češća u visoko razvijenim zemljama i urbanim područjima te kod žena, s vrhuncem u srednjoj životnoj dobi (10,11). Nakon pedesete godine rizik od boli u vratu počinje opadati. Ljudi najčešće bol u vratu prvi put osjete u djetinjstvu ili adolescenciji (11). Može se pojaviti samostalno, a može biti povezana s glavoboljom, boli u leđima, zglobovima, psihopatološkim poremećajima, poremećajima spavanja, pušenjem, ili može nastati kao posljedica neke traume. Rezultati istraživanja pokazuju da je nešto veća stopa prevalencije boli u vratu kod uredskih i zdravstvenih radnika, te ljudi koji u svojem zanimanju puno koriste ruke, no često je povezana i sa nezadovoljstvom na poslu i lošim radnim okruženjem. Vrlo često se pojavljuje kao sindrom prenaprezanja. Čimbenici koji mogu utjecati na lošiju prognozu su ženski spol, starija dob, postojeća psihosocijalna patologija, te radikularni simptomi (10). Javljaju se i razne druge poteškoće kao što su otežano okretanje glave, problem s vožnjom, radom na računalu, smanjena sposobnost sudjelovanja u radnim, društvenim i sportskim aktivnostima. Bol u vratu ima i

velike ekonomske posljedice kroz troškove zdravstvene zaštite, osiguranja, te izostanke s posla (11).

U literaturi postoji više od 300 različitih definicija boli u vratu. Prema studiji GBD (eng. Global Burden of Disease) iz 2005. postoje 4 definicije boli u vratu (tablica 1) (11). Primarna bol u vratu se razlikuje od bolova u ramenima, sindroma gornjeg torakalnog otvora, problema brahijalnog pleksusa, boli u gornjim ekstremitetima, vaskularne patologije ili boli prsnih organa (srca ili pluća) koje pacijenti često opisuju kao bol u vratu. Bolesnici s neuropatskom boli tipično opisuju njihove simptome kao probadanje, pečenje, kao da im struja prolazi vratom, te se gotovo uvijek širi u gornje ekstremitete i popraćena je trncima, parestezijama i distezijama, dok mehaničku bol opisuju kao pulsirajuću i bolnu. Mehanička bol je uobičajeno povezana s niskom početnom razinom boli koja se pogoršava s aktivnošću (10).

Tablica 1: definicije boli u vratu prema GBD

Zdravstveno stanje	Stručna definicija	Subjektivan opis stanja
Akutna bol u vratu + bol u rukama	Bol u vratu koja ograničava aktivnost (s bolovima koji se šire u ruke) i traje najmanje jedan dan te nestaje privremeno ili trajno u manje od tri mjeseca	Jaka bol u vratu, otežano okretanje glave i podizanje tereta. Uz bol u vratu prisutni su i glavobolja, bol u rukama, te umor i problemi sa spavanjem.
Akutna bol u vratu bez boli u rukama	Bol u vratu koja ograničava aktivnost i traje najmanje jedan dan te nestaje privremeno ili trajno u manje od tri mjeseca	Jaka bol u vratu, otežano okretanje glave i podizanje tereta.
Kronična bol u vratu + bol u rukama	Bol u vratu koja ograničava aktivnost (s bolovima koji se šire u ruke) i traje više od tri mjeseca	Konstantni bolovi u vratu i ruci, otežano okretanje glave, podizanje ruku i tereta. Uz bol u vratu, prisutni glavobolja, umor i problemi sa spavanjem.
Kronična bol u vratu bez boli u rukama	Bol u vratu koja ograničava aktivnost i traje više od tri mjeseca	Konstantni bolovi u vratu, otežano okretanje glave, te podizanje ruku i tereta.

Izvor: Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder, R. The epidemiology of neck pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2010; 24: 783-792.

2.3. KATEGORIZACIJA

Postoji više vrsta kategorizacije boli u vratu:

a) prema trajanju: akutna (manje 6 tjedana), subakutna (6 tjedana-3 mjeseca) i kronična (više od 3 mjeseca)
b) prema jačini boli
c) prema etiologiji: mehanička, neuropatska, sekundarna (posljedica nekog drugog poremećaja)

U literaturi se najčešće spominje kategorizacija prema trajanju. Trajanje boli u vratu je često povezano s jačinom boli u početku. Što je početna ocjena boli veća i trajanje boli će biti duže, odnosno prognoza je lošija. Mehanička bol se odnosi na kralježnicu ili njezine potporne strukture, odnosno ligamente i mišiće. Česti primjeri mehaničke boli uključuju bolove koji proizlaze iz fasetnih zglobova (npr. artritis), diskogensku bol i miofascijalnu bol. Neuropatska bol odnosi se na bol koja nastaje prvenstveno kao rezultat ozljede ili bolesti koja uključuje periferni živčani sustav, uglavnom mehaničku ili kemijsku iritaciju korijena živca (10).

2.4. DIJAGNOSTIKA

Prilikom dijagnostike je vrlo bitno proučiti povijest simptoma, te napraviti detaljan fizički pregled pacijenta. Kod ozbiljnijih stanja radi se daljnja dijagnostička obrada (rendgen, magnetska rezonanca, elektromioneurografija…). Postoji niz upitnika kreiranih upravo za procjenu boli u vratu te specifičnih fizioterapijskih testova za pojedinu problematiku koji se provode kako bi se isključili, odnosno dijagnosticirali određeni poremećaji. Pri sumnji na strukturalne poremećaje kao što su prijelom kralješka, skolioza, spondilolisteza uglavnom je dovoljan rendgenski nalaz. Magnetska rezonanca (MRI) se koristi za otkrivanje abnormalnosti mekog tkiva kao što je disk. Ukoliko simptomi ukazuju na neuropatsku bol, potrebno je napraviti elektromioneurografiju (10).

Fizikalni pregled se sastoji od inspekcije pri kojoj je potrebno uočiti postoji li antalgično držanje, promjene fizioloških krivina kralježnice, te izvodi li osoba grimase i kompenzacije pri pokretu koje bi mogle ukazivati na bol u vratu. Nakon provedene inspekcije potrebno je palpirati mišićni tonus i bolnost na palpaciju, te provesti mjerenje opsega pokreta (goniometrom i centimetarskom trakom) i snage vratne muskulature (manualni mišićni test i specifični testovi). Mjere se pokreti fleksije, ekstenzije, lateralne devijacije, rotacije, te protrakcije i retrakcije. Pri mjerenju snage mišića potrebno je testirati sve skupine vratnih mišića obostrano.

2.5. LIJEČENJE

Liječenje boli u vratu se razlikuje u akutnoj, subakutnoj i kroničnoj fazi. Osnovni cilj liječenja u svakoj od ove tri faze je smanjiti bol, omogućiti, odnosno vratiti punu funkciju, te spriječiti nastanak invalidnosti. U većini slučajeva liječenje boli u vratu je konzervativno. Kod akutne boli u vratu se od medikamentozne terapije uzimaju analgetici, kortikosteroidi i nesteroidni antireumatici, te se preporuča mirovanje. U subakutnoj fazi na prvo mjesto dolazi fizikalna terapija uz nastavak liječenja medikamentoznom terapijom (12).

Prema istraživanjima, najveći učinak kod smanjenja boli u vratu imaju terapijske vježbe. Izvode se aktivne ili pasivne vježbe, ovisno o stanju pacijenta, s ciljem jačanja vratne muskulature i stabilizacije kralježnice, te smanjenja boli, prevencije ozljede i poboljšanja posture (10). Najčešće se provode izometričke, odnosno, statičke vježbe za jačanje vratne muskulature. Preporuča se vježbati 2-3 puta tjedno po 15-20 minuta uz ponavljanje svake vježbe 5-7 puta. Osim statičkih vježbi, preporučaju se i dinamičke vježbe s ciljem povećanja pokretljivosti vratne kralježnice, te vježbe istezanja za opuštanje vratne muskulature (12). Vježbe jačanja i istezanja vratne muskulature pružaju trenutno olakšanje kod mehaničke boli u vratu. Istraživanje koje su Hurwitz i suradnici proveli od 2000.-2010. godine pokazalo je da je fizikalna terapija u kombinaciji s vježbama kod kuće dovela do znatno većeg smanjenja boli u vratu od sistema "čekaj i vidi". Od komplementarnih i alternativnih pristupa, najbolje rezultate daje manipulacija koja se provodi kako bi smanjila bol, opustila muskulaturu, povećala mobilnost kralježnice, te ispravila položaj kralježnice. Nešto slabiji učinak imaju masaža i elektroterapija (najčešće TENS), no često se preporučaju kod boli u vratu kao opuštajući tretmani s kratkotrajnim učinkom. U liječenju boli u vratu često se koriste i akupunktura, trakcija, joga i ovratnik, no istraživanja su pokazala da kod boli u vratu nijedan od tih tretmana nije znatno učinkovitiji od placebo terapije. Ukoliko vježbanje ne pomaže, koristi se medikamentozna terapija, dok ozbiljnija stanja mogu biti indikacija za kirurško liječenje (10).

2.6. BOL U VRATU KOD ADOLESCENATA

Iako bol u vratu svoj vrhunac doživljava u srednjoj životnoj dobi, sve je češća kod mlađe populacije. Studije pokazuju da se učestalost boli u vratu kod adolescenata kreće od 19,5% do 56%. Hakala i suradnici su u svojem istraživanju pokazali da 20,7% adolescenata osjeća umjerenu do jaku bol u vratu, dok ih 15% ima poteškoće s obavljanjem svakodnevnih aktivnosti zbog boli u vratu. Istraživanja idu u prilog tome da adolescenti koji ne koriste javni

prijevoz, već idu u školu pješke ili biciklom, odnosno, tjelesno su aktivna, imaju manje problema s boli u vratu (11). Prema podacima GBD, bol u vratu je osma na ljestvici razloga tjelesnog onesposobljenja adolescenata (15-19 godina starosti), što ju stavlja ispred problema kao što su astma, konzumacija alkohola i droge i ozljede na cesti, odnosno, danas sve češći problemi adolescentske populacije. Pojava akutne boli u vratu u adolescentskoj dobi znatno povećava mogućnost kronične boli u vratu u odrasloj, odnosno starijoj dobi (14).

Scarabottolo i suradnici su 2017.godine objavili istraživanje provedeno na 1011 adolescenata. 17,4% ih je osjećalo bol u vratu. Između muške i ženske populacije nije bilo značajne razlike. Bol u vratu bila je češća kod starijih adolescenata. Kod starijih adolescenata (14-18 godina) prevalencija boli u vratu bila je 24,4%, dok je kod mlađih 11,9%. Socioekonomski status i pretilost nisu bili povezani s boli u vratu. Adolescenti koji se ne bave nikakvom tjelesnom aktivnošću imaju 50% veću mogućnost da će imati probleme s boli u vratu, što upućuje na važnost tjelesne aktivnosti (13).

Fares je 2015. godine proveo istraživanje s ciljem ispitivanja prevalencije mišićno-koštane boli u vratu kod djece i adolescenata te mogućih faktora rizika i komplikacija. Ispitivanje je provedeno na 180 ispitanika u starosti od 12-17godina, od kojih 57% muških i 43% ženskih, odnosno 60% adolescenata i 40% djece. Svih 180 ispitanika koji su osjećali bol u vratu su provodili veći dio dana s vratom u položaju fleksije za vrijeme učenja ili korištenja pametnih telefona/tableta/laptopa. Položaj glave u fleksiji većoj od 20° kroz veći dio dana povezan je s boli u vratu. Bol u vratu je u 21% slučajeva bila popraćena problemima vida, a u 82% slučajeva promjenama psihološkog i socijalnog ponašanja (14).

2.6.1. "TEXT NECK"

"Text neck" je sindrom 21.stoljeća, odnosno pojam koji označava degeneraciju vratne kralježnice uzrokovanu dugotrajnom fleksijom glave (više od 20°) za vrijeme gledanja u ekrane mobilnim uređaje i pisanjem poruka (eng. texting). Taj sindrom je sve češći kod adolescenata zbog sve učestalije komunikacije preko pametnih telefona. U Faresovom istraživanju, mladi provode 5-7 sati dnevno u upravo takvom položaju, što je prosječno 1 825-2 555 sati godišnje, a Hansraj dodaje da uz to srednjoškolac može godišnje još dodatnih 5 000 sati provesti u lošem položaju s obzirom na način života. Česta fleksija glave uzrokuje promjene vratne kralježnice, potpornih struktura, ligamenata, tetiva i mišića, što obično izaziva trajnu posturalnu promjenu

i bol u vratu koja može prijeći i u druga područja (ruke, glava, lumbalna kralježnica…). Neke studije govore da takav položaj može biti povezan i s problemima vida, ali i pulmonarnim i kardiovaskularnim poremećajima (14).



Slika 2: opterećenje na vratnu kralježnicu za vrijeme fleksije ("text neck" sindrom)
Izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5445652/

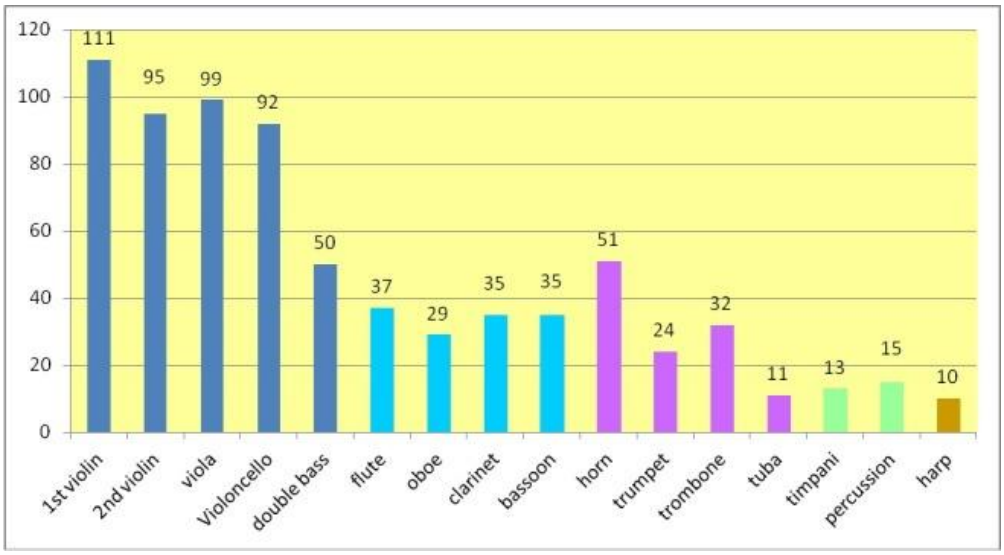
3. ISTRAŽIVANJA

3.1.Izdržljivost vratne muskulature i položaj glave: Usporedba adolescenata sa i bez boli u vratu

Oliviera A.C. i Silva A.G. su 2015. godine uspoređivale snagu fleksora i ekstenzora vrata kod adolescenata sa i bez boli u vratu. U svakoj skupini bilo je po 35 ispitanika bez značajnih razlika u tjelesnoj strukturi. Ispitanici iz skupine koja je osjećala bol u vratu su uglavnom imali problema više od godinu dana (51,4%) i osjetili simptome 2-3 puta tjedno (74,3%), te ih se 48,6% bavilo bar jednom aktivnošću dnevno. Mjerene su izdržljivost fleksora i ekstenzora vrata, te protrakcija glave. Kod skupine koja je imala problema s boli u vratu i fleksori i ekstenzori su značajno slabiji, te je pokret protrakcije glave značajno manjeg opsega, te je prisutna asimetrija između izdržljivosti fleksora i ekstenzora vrata. Takvi rezultati pokazuju da su promjene vidljive već u vrlo ranoj dobi, te upućuju na potrebu za ranom prevencijom i intervencijom. Ono što je autore istraživanja iznenadilo jest činjenica da su ispitanici koji nisu imali problema s boli u vratu u neaktivnosti, odnosno za vrijeme zauzimanja neutralnog posturalnog položaja imali glavu više u protrakciji od ispitanika koji su osjećali bol u vratu (15).

3.2.Prevalencija kronične boli kod glazbenika u orkestru

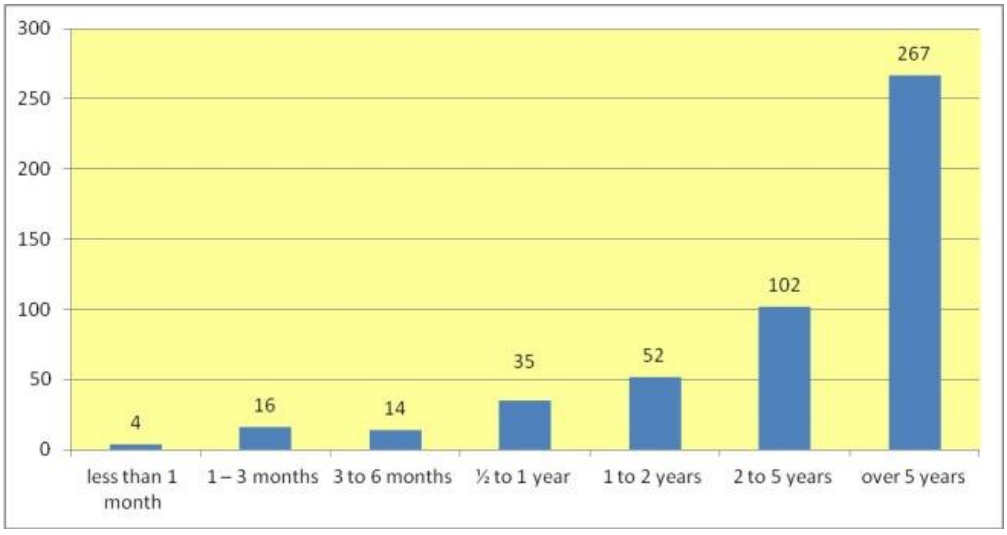
Potražnja za informacijama i pomoći s kroničnom boli kod glazbenih aktivnosti je sve veća, a informacija je malo, pa su Gasenzer i suradnici 2017. godine proveli istraživanje s njemačkim simfonijskim, komornim i radijskim orkestrima. Cilj istraživanja bio je utvrditi pojavnost kronične boli, te njezine uzroke i mehanizme nastanka kod glazbenika u orkestru. U ispitivanju je sudjelovalo 8 645 profesionalnih glazbenika iz 132 njemačka orkestra. Ispitanici su ispunjavali online upitnik o kroničnoj boli. Eksperimentalnu skupinu su činili glazbenici kod kojih je postojala kronična bol, a kontrolnu skupinu glazbenici koji su svirali iste vrste instrumenata, ali nisu osjećali nikakvu bol. Kroničnu bol su autori istraživanja kao bol koja se javlja opetovano ili kontinuirano tijekom razdoblja dužeg od 3 mjeseca. Od 8 645 glazbenika koji su pozvani na sudjelovanje, 740 je ispunilo upitnik, a 490 (66,2%) ih je prijavilo prisutnost kronične boli. 42,3% ispitanika su činile žene (n=313), dok su muškarci činili 57,7% ispitanika (n=427). Prosječna starost ispitanika bila je 46,4 godine u rasponu od 22 do 65 godina, a prosjek godina iskustva 23, 3. Većina ispitanika bila je stalno zaposlena u orkestrima (4).



Graf 1: struktura ispitanog uzorka

Izvor: Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neuggebanuer EA. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. German Medical Science; 2017; 15.

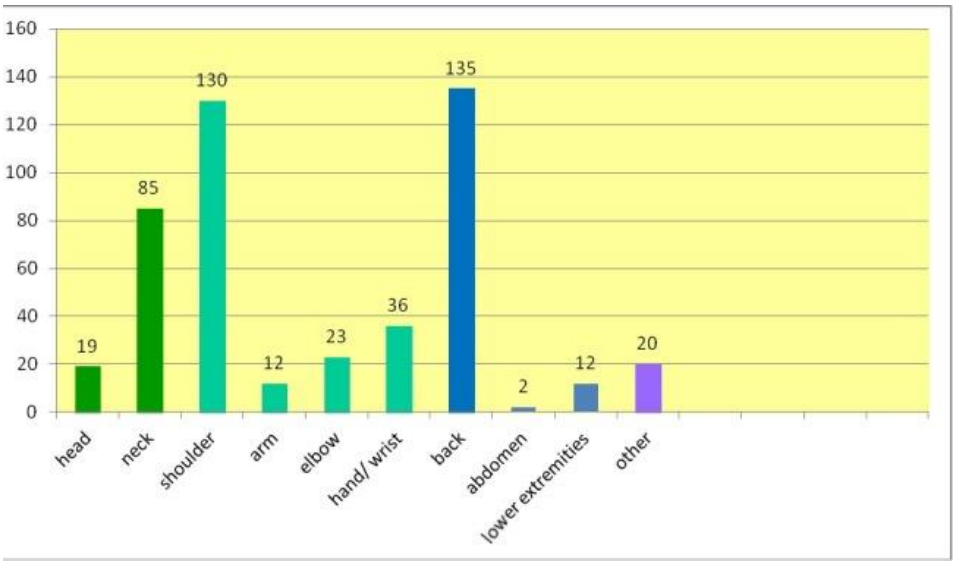
Upitnik je ispitivao specifične aktivnosti glazbenika poput navika vježbanja i napora za vrijeme rada. Ostala pitanja su se odnosila na učestalost, lokaciju, vrstu i intenzitet boli, te na opće fizičko stanje. Za intenzitet boli je korištena prilagođena mjerna skala slična von Korffovoj. Nakon što je istekao rok za ispunjavanje upitnika, 790 upitnika je statistički analizirano. Prema rezultatima von Korffove skale za procjenu boli, ispitanici su svrstani u tri skupine: bez bolova, sa slabim bolovima i s visokim intenzitetom boli (27,4% ispitanika). Kao što je rečeno, 490 ispitanika (66%) je prijavilo prisustvo trenutne ili ponavljajuće boli (4).



Graf 2: prikaz trajanja boli kod 490 ispitanika koji su prijavili postojanje boli

Izvor: Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neuggebanuer EA. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. German Medical Science; 2017; 15.

Nakon detaljnije analize, bila je jasnija povezanost između vrste instrumenta, odnosno položaja u kojem se instrument svira i boli. Najčešće prijavljivane lokalizacije boli bile su dijelovi tijela koji su najopterećeniji za vrijeme sviranja, a to su leđa (70%), ramena (67,8%), vrat (64,1%), ruke i zapešća (39,8%) (5).



Graf 3: učestalost boli prema lokalizaciji

Izvor: Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neuggebanuer EA. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. German Medical Science; 2017; 15

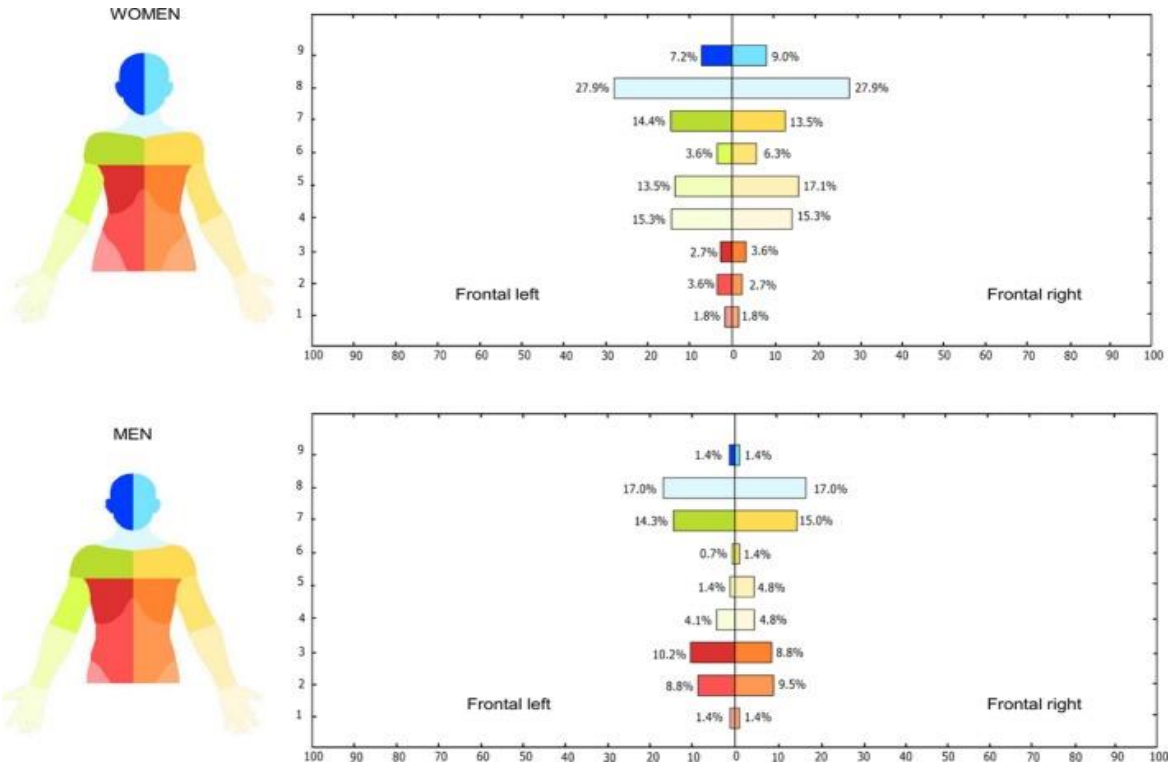
Za gudačke instrumente najtipičnija je kronična bol u ramenu, te bol u leđima, a bol u vratu ne na trećem mjestu. U jednom od pitanja u upitniku od ispitanika se tražilo da navedu razinu boli na ljestvici od 1 do 10 gdje je 234 ispitanika prijavilo trenutnu razinu boli višu od 3. U idućem pitanju prosječni intenzitet boli u posljednja četiri tjedna iznosio je 3,8, osjećalo ju je 352 ispitanika. Od 490 ispitanika koji su prijavili postojanost boli 440 ih je pripisalo bol svojoj specifičnoj fizičkoj aktivnosti, od toga ih je 333 smatralo da je uzrok boli konkretno sviranje, odnosno postura za vrijeme izvedbe, jednostrano držanje, pretjerano duge izvedbe, česte probe i težina instrumenta, dok ih je 50 smatralo da je uzrok boli neka specifična bolest (4).

Autori istraživanja su zaključili da su dijelovi tijela koji podupiru instrument oni koji najviše osjećaju preopterećenje, bol i upalne procese (4).

3.3. Lokacija i intenzitet boli kod glazbenika

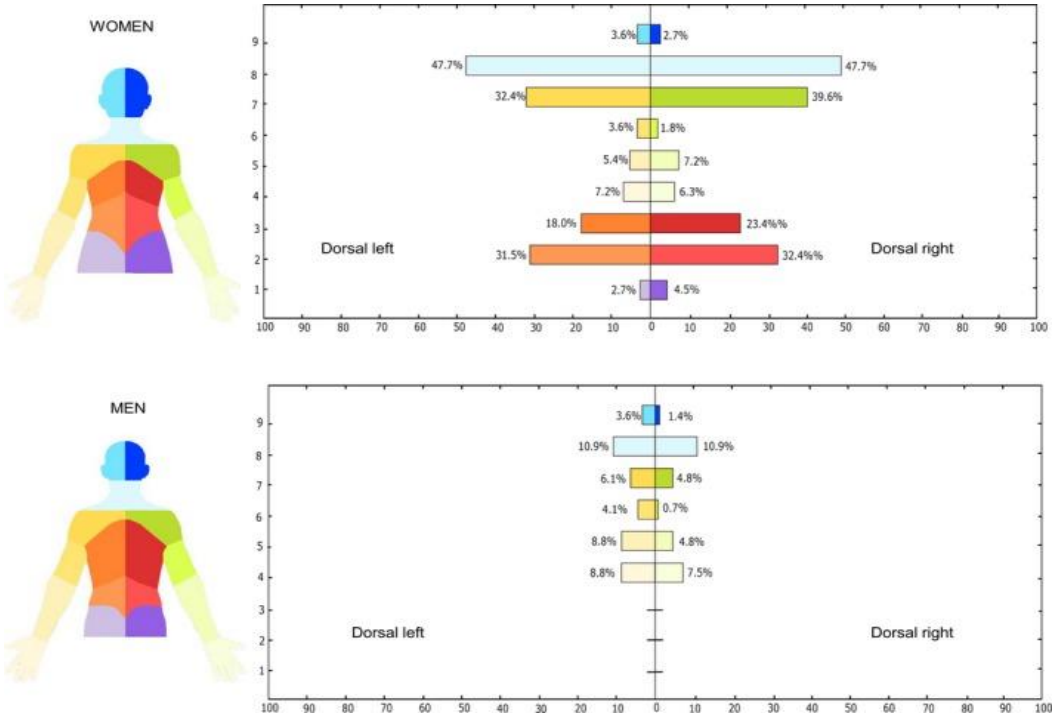
Cinzia Cruder i suradnici 2015. su proveli, a 2018. godine objavili istraživanje s ciljem opisivanja mjesta i stupnja boli kod glazbenika pomoću digitalne metode za analizu boli takozvane „Pain drawing" (PD). Istraživanje polazi od činjenice da trening potreban za postizanje i održavanje najviše razine izvođenja može glazbenike izložiti širokom rasponu mišićno-koštanih problema (bol, slabost ukočenost…) koji onda utječu na to koliko i kako glazbenici stvaraju glazbu. U istraživanje je uključeno 158 glazbenika iz švicarskih i američkih konzervatorija. Kriterij uključivanja u istraživanje bio je da su ispitanici studenti preddiplomskog ili postdiplomskog studija glazbe. Kriterij isključenja bio je bilokakav reumatski, neurološki ili kognitivni poremećaj. Ispitani uzorak se sastojao od 90 žena i 68 muškaraca prosječne starosti 22,4 godine. Uz PD, ispitanici su ispunili i QuickDASH upitnik, skraćenu verziju DASH upitnika (3).

PD, odnosno digitalni prikaz boli je metoda bilježenja lokacije i intenziteta boli. Uključuje sučelje dostupno na tabletu koje sadrži 4 prikaza gornjeg dijela tijela – muško i žensko, u anteriornom i posteriornom pogledu. Držeći se protokola, ispitanici prijavljuju svoju bol crtajući na različitim prikazima ljudskog tijela. Od 158 sudionika, 126 glazbenika (79,7%) izvijestilo je da imaju bolove, s većom rasprostranjenošću u predjelima vrata i ramena, te desnoj ruci. Prilikom analize podataka, ispitanici su podijeljeni u tri kategorije: SPP (Symmetric playing position; n=56), APP (Asymmetric playing position, n=78) i pjevači (n=24). Violina prema Wahlström-Edlingu i Fjellman-Wiklundu spada u skupinu APP, odnosno glazbala prilikom čijeg sviranja se glazbenik nalazi u asimetričnom položaju. Rezultati su pokazali da i SPP i APP grupa većinom prijavljuju intenzitet boli 1 na ljestvici od 1-5, no u APP grupi je veći postotak ljudi koji su prijavili prisutnost boli. Što se QuickDash upitnika tiče, SPP grupa je imala bolje rezultate od APP grupe. I muškarci i žene su i na anteriornom i na posteriornom prikazu tijela u najvećem postotku označili vrat kao lokaciju gdje je bol prisutna (slika 3, slika 4) (7).



Slika 3: prikaz postotaka prijavljenih lokacija boli – anteriorno

Izvor: Cruder C, Falla D, Mangili F et al. Profiling the location and extent of musicians' pain using digital pain drawings. Pain Practice. 2018; 18(1): 53-66.

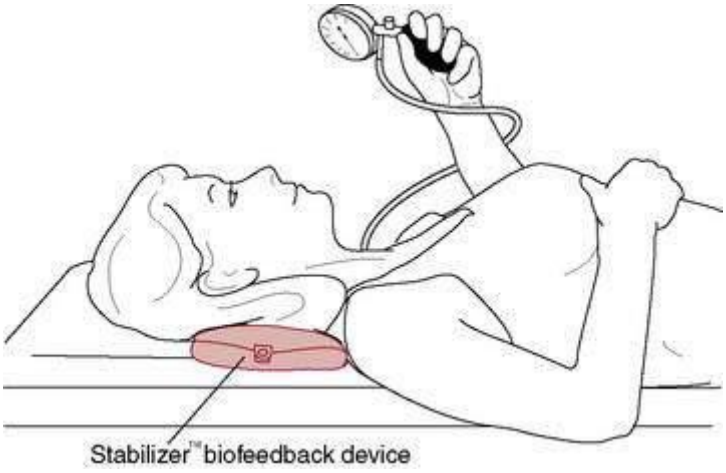


Slika 4: prikaz postotaka prijavljenih lokacija boli – posteriorno

Izvor: Cruder C, Falla D, Mangili F et al. Profiling the location and extent of musicians' pain using digital pain drawings. Pain Practice. 2018; 18(1): 53-66.

3.4. Funkcija mišića vrata kod glazbenika sa i bez boli u vratu

Bol u vratu je povezana s promjenama neuromišićne kontrole i funkcije vratnih mišića, pa tako i fleksora vrata čija dobra funkcija je od izuzetne važnosti prilikom sviranja violine i viole jer oni stabiliziraju instrument između ramena, klavikule i brade. Npr. povećana aktivnost *m. sternocleidomastoideusa* (površinski fleksor vrata) ima negativne posljedice na bol u vratu zbog smanjene aktivnosti i neuromišićne kontrole dubokih fleksora vrata. Steinmetz i suradnici, autori ovog istraživanja, pretpostavljaju da su upravo takve promjene uzrok boli u vratu kod violinista i violista, te su u ovom istraživanju iz 2015. godine ispitali, odnosno usporedili ponašanje mišića fleksora vrata kod violinista i violista sa prisutnom boli u vratu i bez boli u vratu. Cilj istraživanja je bolje razumijevanje funkcije vrata kod violinista i violista preko ispitivanja funkcije fleksora vrata. Aktivnost *m. sternocleidomastoideusa* mjerila se pomoću elektromiografije (EMG), a aktivnost dubokih fleksora vrata mjerila se testom kraniocervikalne fleksije. Uspoređivane su tri skupine: 12 violinista i violista koji su osjećali bol u vratu, 21 violinist i violist bez boli u vratu, te skupina od 21 ispitanika koji ne osjeća bol u vratu i ne bavi se glazbom. Autori su pretpostavili da će kod violinista koji osjećaju bol u vratu aktivacija fleksora vrata (*m. sternocleidomastoideus*) biti najveća (16).



Slika 5: test kraniocervikalne fleksije

Izvor: Steinmetz A, Claus A, Hodges PW, Jull GA. Neck muscle function in violinist/violist with and without neck pain. Clinical Rheumatology. 2016; 35: 1045-51.

U istraživanju su sudjelovali violinisti i violisti studenti glazbene akademije, iz glazbenog konzervatorija i njemačkog državnog simfonijskog orkestra. Ispitanici iz kontrolne skupine bili su slične dobne i spolne strukture uz uvjet da nemaju povijest boli u vratu i ne sviraju ni jedan instrument. Glazbenici su svirali svoj instrument 15 do 20 sati tjedno, u prosjeku 3,4 sata

dnevno. Violinisti i violisti su prije početka istraživanja ispunili NDI (Neck Disability Index) čiji su ih rezultati svrstali u jednu od dvije skupine (sa/bez boli u vratu). Violinisti i violisti u skupini koja je osjećala bol u vratu u NDI su prijavili prisutnost boli u vratu posljednjih 12 tjedana. Osim NDI, ispitanici su intenzitet boli u vratu ocjenjivali na VAS skali i ispunili su GHQ-28 (General Health Questionnaire) (16).

Prosječna vrijednosti intenziteta boli označena na VAS skali od 0-10 bila je 5,1 u grupi violinista i violista koji su osjećali bol u vratu, a srednja vrijednost NDI bila je 27%. 9 od 12 glazbenika u toj skupini rekli su da mogu povezati bol sa količinom sviranja na instrumentu, te su naveli određene tehnike (vibrato, sviranje određenih žica) i naklon kao situacije kad ih se bol pojačava. Bol se uglavnom pojavljivala nakon 30 minuta sviranja. Također, glazbenici iz te skupine su ocijenili svoju trenutnu kvalitetu sviranja sa malo više od 50% njihovog normalnog kapaciteta, odnosno sa 6,6 na ljestvici od 0-10. Rezultati GHQ-28 upitnika su bili nešto lošiji u skupini glazbenika koji su osjećali bol, no i dalje u rasponu koji se ne smatra abnormalnim. Prilikom izvođenja testa kraniocervikalne fleksije, violinisti i violisti s boli u vratu su pokazali znatno veću aktivnost *m. sternocleidomastoideusa* nego ostale dvije skupine, što je potvrdio i EMG. S obzirom na rezultate istraživanja, autori povezuju bol u vratu kod violinista i violista s povećanom aktivnošću *m. sternocleidomastoideusa,* te smanjenom kontrolom dubokih fleksora vrata (16).

3.5. Temporomandibularni poremećaji, bol u vratu i ramenima i glavobolja kod glazbenika

Kako bi procijenili rasprostranjenost i faktore rizika za temporomandibularne poremećaje, bol u vratu ili ramenu i glavobolju među glazbenicima, M. K. A. Van Selms i suradnici su 2019. godine proveli istraživanje na 50 nizozemskih glazbenih sastava, odnosno 1470 glazbenika, od čega je 276 violinista i violista, 671 puhač, 306 pjevača, te 208 ispitanika u kontrolnoj skupini. Srednja dob ispitanika bila je 41,6 godina, a 46,5% ispitanog uzorka činili su muškarci. Ispitanici su ispunjavali nizozemsku verziju „Symptom Questionnaire", odnosno upitnika o simptomima u koji je implementiran i upitnik za temporomandibularne poremećaje. Pitanja su se odnosila na glavobolju, bol u vratu, bol u ramenima i poremećaje temporomandibularnog zgloba u posljednjih 30 dana, trajanje sviranja i vježbanja, te na opće podatke o ispitaniku. Također, kao dodatak upitniku, ispitanici su odgovorili na dva pitanja vezana uz depresiju kako bi se isključila mogućnost depresivnog poremećaja (17).

Od ispitanih poremećaja pet ih je detaljno analizirano u radu (bol u temporomandibularnom zglobu, bol u vratu i ramenima, glavobolja i krepitacije u temporomandibularnom zglobu, otežano žvakanje). Tri od pet ih je najzastupljenije kod violinista i violista, a to su bol u vratu i ramenima, glavobolja, te krepitacije u temporomandibularnom zglobu (tablica 2) (17).

Tablica 2: vrste glazbenika u orkestru kod kojih su pojedini poremećaji najzastupljeniji

POREMEĆAJ	GLAZBENICI
bol u temporomandibularnom zglobu	pjevači (21,9%)
bol u vratu i ramenima	violinisti i violisti (69,2%)
Glavobolja	pjevači (45,5%) violinisti i violisti (45,4%)
krepitacije u temporomandibularnom zglobu	violinisti i violisti (21%)

Izvor: Van Selms MKA, Wiegers JW, van der Meer HAAhlberg J, et al. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. Journal of Oral Rehabilitation. 2020; 47(2): 132-142.

Bez obzira na instrumentalističku skupinu, 18,3% glazbenika je prijavilo bol u temporomandibularnom zglobu, 52,5% prijavilo je bol u vratu i ramenima, a 42,5% prijavilo je glavobolju. 18,3% glazbenika prijavilo je i prisustvo krepitacija u tempuromandibularnom zglobu. Bol u temporomandibularnom zglobu autori su povezali sa sviranjem puhačkog instrumenta, dok su bol u vratu i ramenu bila povezana sa sviranjem violine ili viole (17).

3.6. Senzorni i senzomotorni poremećaji kod violinista sa i bez boli u vratu

Osim mišićno-koštanih problema kod svih glazbenika pojavljuju i razni senzorni i senzomotorni problemi. Ovo istraživanje polazi od dokaza koje su autori pronašli u istraživanjima, a govore da eksperimentalno inducirana bol u vratu producira promjene u koordinaciji *m. trapeziusa* kao i promjene u koordinaciji mišića agonista i antagonista fleksije u vratu, te da violinisti i violisti obično prijavljuju prisutnost boli u vratu povezanom sa sviranjem. Dakle, cilj ovog istraživanja bio je ispitati prisutnost senzornih i senzomotornih oštećenja kod violinista i violista koji osjećaju bol u vratu te njihovu povezanost. Autori su pretpostavili da će violinisti i violisti kod kojih je prisutna bol u vratu prijaviti povećanu osjetljivost na hladnoću/toplinu i pritisak, te da će isti ispitanici prilikom sviranja pokazati smanjenu senzomotoriku ruku povezanu s boli u vratu (8).

U istraživanju su sudjelovale tri skupine ispitanika (22 violinista/violista koji su osjećali bol u vratu, 21 violinist/violist koji nije osjećao bol u vratu i 12 ispitanika u kontrolnoj skupini). Kako

bi bili uključeni u istraživanje, violinisti i violisti su morali biti stariji od 18 godina i provoditi 15-20 sati tjedno svirajući svoj instrument. Kriterij isključenja bile su bilokakve traume ili operacije vrata, ramena ili ruku, te kronične ortopedske ili neurološke bolesti. Kontrolna i eksperimentalna bile su slične strukture što se tiče spola i dobi. Svi ispitanici su ispunili NDI (Neck Desease Index). Nakon toga su ispitanici koji su prijavili prisustvo boli u vratu označili intenzitet boli na 10-cm vizualnoj analognoj skali. Osjet topline/hladnoće je testiran pomoću sustava sa termostatom. Funkcija gornjih ekstremiteta je mjerena pomoću HPM/BEP (Human Performance Measurement/Basic Elements of Performance) sustava koji mjeri motoriku ruku, točnije mjeri vrijeme reakcije, brzinu pokreta, koordinaciju, i taping (8).

Najveći prag podnošljivosti na hladnoću imala je skupina violinista i violista koji su osjećali bol u vratu, zatim kontrolna skupina, dok je najmanji prag imala je skupina violista i violinista koji nisu osjećali bol u vratu. Najveći prag podnošljivosti na topli podražaj imala je skupina violinista i violista bez boli u vratu, zatim u kontrolna skupina, dok je najmanja podnošljivost kod violinista i violista sa boli u vratu. Dakle, violisti i violinisti koji imaju problema s boli u vratu također imaju i povećanu podražljivost na hladan i smanjenu na topli podražaj u usporedbi s preostale dvije skupine. Mjerenja pomoću HPM/BEP sustava nisu pokazala statistički značajnu razliku u motorici između skupina. Autori zaključuju da je kod violinista i violista kod kojih je prisutna bol u vratu prisutna i mehanička i termalna hiperalgezija (18).

3.7. Snaga m.trapezius i m.serratus anterior kod violinista sa unilateralnom boli u vratu

Slabost *m.trapezius* ili *m.serratus anterior* može biti uzrok boli u vratu. Za vrijeme sviranja *m.trapezius* i *m.serratus anterior* ruku koja pridržava violinu drže u položaju elevacije, istovremeno gornja i donja vlakna *m.trapeziusa* rade rotaciju lopatice prema gore te je njihova koaktivacija vrlo bitna za stabilizaciju lopatice. Kod kronične boli u vratu postoje promjene u aktivnosti skapulotorakalne muskulature tijekom opterećenja. Autori ovog istraživanja ispitivali su snagu *m.trapezius* i *m.serratus anterior* ipsalateralnog i kontralateralnog naspram bolne strane kod violinista s unilateralnom boli u vratu. Također, željeli su prikazati odnos između intenziteta i trajanja boli i snage mišića na bolnoj strani (9).

U istraživanje je bilo uključeno 26 violinistica iz Koreje prosječne starosti 21.2 godine. Sve ispitanice su imale unilateralnu bol u vratu najmanje 6 mjeseci. Kriteriji isključenja bili su bol u vratu kao posljedica kompresije živca, spinalna stenoza, hernija diska u području vratne

kralježnice, te povijest operacija vrata, trauma i fibromialgija. Intenzitet boli se procjenjivao vizualnom analognom skalom, a ograničenja u aktivnostima uzrokovana boli u vratu procjenjivala su se NDI (Neck Desease Indeks) upitnikom. Prosječna vrijednost intenziteta boli bila je 4.1, a rezultata NDI 17.3. Snaga gornjih, srednjih i donjih vlakana *m.trapeziusa* i *m.serratus anteriora* mjerene su pomoću dinamometra. Svako mjerenje provedeno je dvaput uz pauzu od 2 minute između dva mjerenja (9). Rezultati mjerenja prikazani su u tablici 3.

Tablica 3: rezultati mjerenja snage mišića dinamometrom

mišić	ipsalateralna strana (N)	kontralateralna strana (N)
m. trapezius – gornja vlakna	74, 5	84, 7
m. trapezius – srednja vlakna	326+, 9	37, 6
m. trapezius – donja vlakna	26, 9	29, 8
m. serratus anterior	70, 2	74, 5

Izvor: Park KN, Jung DY, Kim SH. Trapezius and serratus anterior muscle strength in violinists with unilateral neck pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2019; 1-6.

Za sva mjerenja je vidljiva slabost mišića na bolnoj strani naspram kontralateralne strane, no jedino za gornja vlakna *m.trapeziusa* je statističkom obradom dobivena statistički značajna razlika između vrijednosti dobivenih mjerenjem (19).

4. CILJEVI, HIPOTEZE I PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

4.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje ima dva temeljna cilja:

1) utvrditi učestalost pojave boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole
2) istražiti razlike unutar ispitane skupine učenika srednje glazbene škole s obzirom na instrument koji sviraju

Osim toga, cilj je istražiti postoje li razlike u prevalenciji i intenzitetu boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole s obzirom na spol, te s obzirom na vrijeme koje učenici glazbene škole provode svirajući svoj instrument i koliko ta bol utječe na njihove svakodnevne aktivnosti i društveni život.

4.2. HIPOTEZE

S obzirom na dosadašnja istraživanja pretpostavlja se:

1) da je kod učenika srednje glazbene škole veća prevalencija boli nego kod učenika gimnazije
2) da je najveća prevalencija boli je kod svirača gudačkih instrumenata s obzirom na posturu za vrijeme sviranja, te težinu instrumenta

Također, pretpostavlja se da će intenzitet boli biti veći kod ženskog spola, da će intenzitet biti veći što više vremena osoba provodi svirajući svoj instrument, te da bol u vratu negativno utječe na svakodnevni život.

4.3. PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

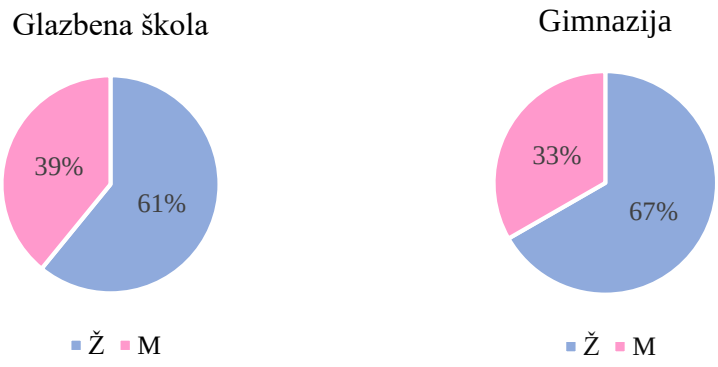
1) Koliko je bol u vratu česta kod učenika srednje glazbene škole?
2) Koji čimbenici utječu na pojavnost boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole?
3) Koji čimbenici utječu na intenzitet boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole?

4) Utječe li i u kojoj mjeri bol u vratu na aktivnosti svakodnevnog života i na društveni život učenika srednje glazbene škole?
5) Istražiti moguće načine prevencije boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole

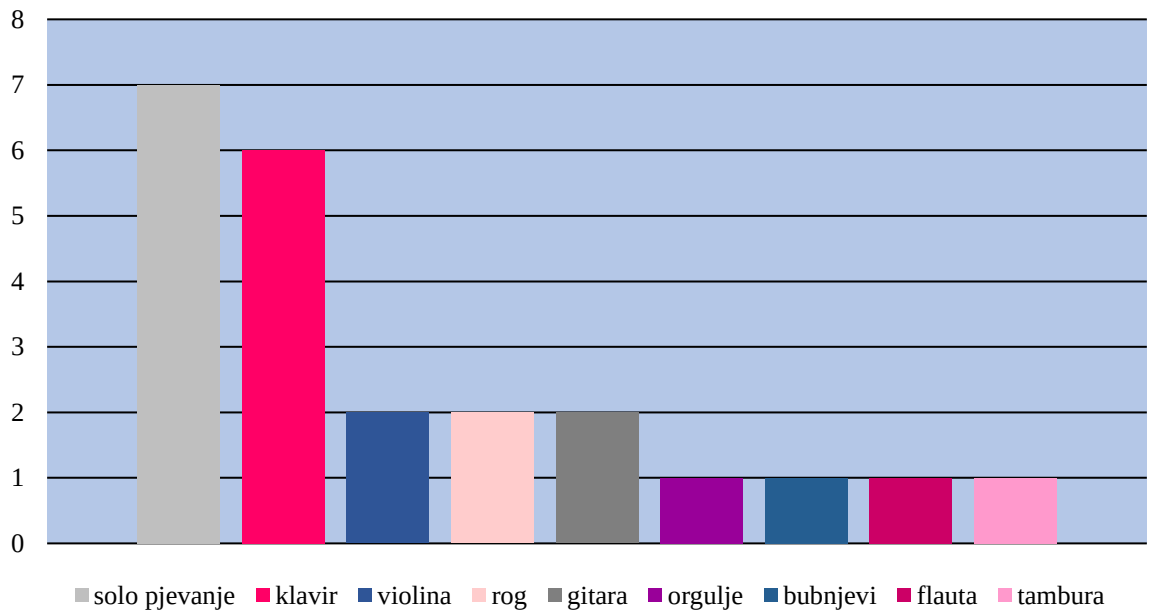
5. MATERIJALI I METODE

5.1.ANALIZA ISPITANOG UZORKA

U ispitivanju je sudjelovalo 50 učenika srednje škole. Eksperimentalnu skupinu čine učenici srednje glazbene škole, a kontrolnu skupinu učenici gimnazije koji nisu ni na jedan način povezani sa bilo kojim glazbenim instrumentom. 27 učenika koji su ispunili anketu pohađa gimnaziju, 19 ih pohađa srednju školu, dok ih 4 pohađa obje škole. Učenici koji pohađaju obje škole su, s obzirom na to da sviraju neki instrument, stavljeni u eksperimentalnu skupinu pa je tako u eksperimentalnoj skupini 23, a u kontrolnoj 27 ispitanika. U obje skupine sudjelovali su punoljetni učenici trećeg (4 učenika) i četvrtog (46 učenika) razreda srednje škole, odnosno, učenici u starosti od 18 godina. Da bi ispitanik mogao sudjelovati u istraživanju kao dio eksperimentalne skupine, morao je biti punoljetan i svirati svoj instrument minimalno 2 sata tjedno. Instrumentom se smatra i glas kod solo pjevača. Učenici nisu mogli sudjelovati u istraživanju ukoliko boluju od neke degenerativne bolesti ili imaju neurološki deficit koji remeti posturu i utječe direktno na kralježnicu. Nijedan učenik pozvan na sudjelovanje u istraživanju nije imao nijedan od navedenih problema, tako da je svih 50 ispunjenih anketa važeće. Kontrolna i eksperimentalna skupina nisu se znatno razlikovale po spolnoj strukturi. U eksperimentalnoj skupini sudjelovalo je 14 ženskih (60,9%) i 9 muških (39,1%) ispitanika, a u kontrolnoj 18 ženskih (66,7%) i 9 muških (33,3%) ispitanika (graf 4, graf 5).

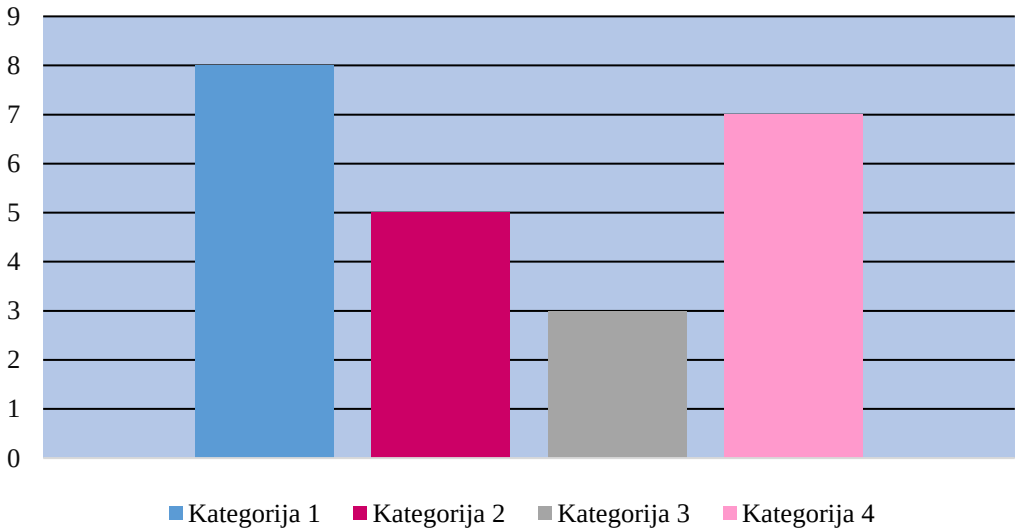


Graf 4, graf 5: Struktura ispitanih uzoraka prema spolu



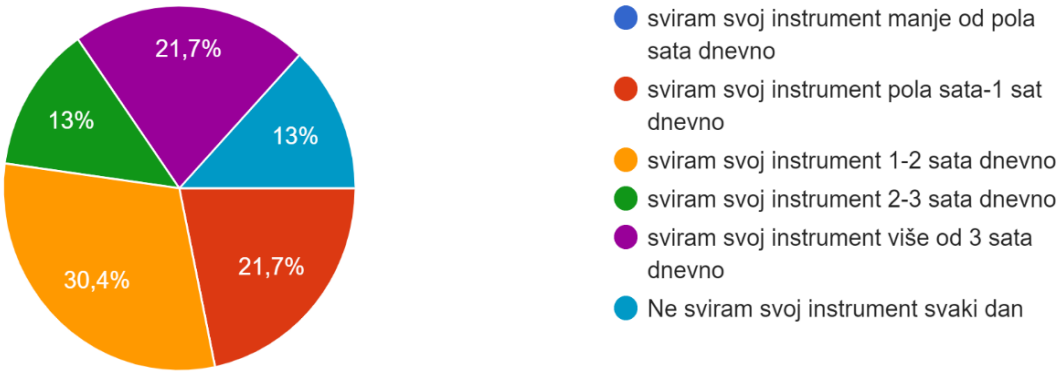
Graf 6: struktura eksperimentalne skupine s obzirom na glazbeni instrument

6 ispitanika svira klavir, 1 orgulje, 1 bubnjeve, 1 flautu, 2 gitaru, 2 rog, 1 tamburu, 2 violinu, te ih 7 pohađa solo pjevanje (graf 6). Zbog lakše daljnje analize učenici su prema instrumentima podijeljeni u četiri skupine. Skupine su formirane prema sličnosti posture za vrijeme sviranja i načinu na koji se sviraju. U kategoriji 1 su klavir i orgulje, instrumenti koji se sviraju na potpuno jednak način a u skupinu s njima su stavljeni i bubnjevi zbog sjedećeg položaja i vrlo sličnog položaja ruku za vrijeme izvedbe. Kategorija 2 su flauta, rog i violina zbog položaja ruku u elevaciji, te određene težine instrumenta koji se drži za vrijeme izvedbe. Kategorija 3 su gitara i tambura, dok solo pjevanje ostaje zasebna kategorija, kategorija 4 (graf 7).



Graf 7: struktura eksperimentalne skupine podijeljene u kategorije

30,4% ispitanika svira svoj instrument 1-2 sata dnevno, 21,7% ih svira pola sata-1 sat, 21,7% ih svira više od 3 sata dnevno, 13% ih svira 2-3 sata dnevno, dok ih 13% ne svira svoj instrument svaki dan (graf 8). U prosjeku, ispitanici sviraju svoj instrument 1-2 sata dnevno.



Graf 8: Prosječna dnevna dužina sviranja učenika srednje glazbene škole

Izvor: https://docs.google.com/forms/d/14ZcVb7e4YMZcl1Ofyb_iXTGLgDDHTx0I_eBqEjnaci4/edit?usp=forms_home

5.2. INSTRUMENTARIJ

Mjerni instrument je anonimna anketa ciljana na problematiku boli u vratu koja je osmišljena u svrhu ovog istraživanja tako da pitanja budu usmjerena prema promatranim varijablama. Sastoji se od 13 pitanja koja se odnose na opće podatke o ispitaniku, slobodno vrijeme ispitanika, vannastavne aktivnosti, zdravstvenu anamnezu. Postavljena je skupina pitanja vezana za bol, te vizualna analogna skala na kojoj su ispitanici označili intenzitet boli ukoliko ju osjećaju. Dio pitanja je usmjeren konkretno na bol u vratu. Upitnik sadrži i posebnu grupu pitanja samo za učenike glazbene škole koja se odnose na glazbene aktivnosti (koji instrument sviraju, koliko često…)

Anketa je napravljena u obliku online upitnika, te je jednaka za kontrolnu i eksperimentalnu skupinu. U općem dijelu upitnika postavljena su pitanja o datumu rođenja, spolu, razredu i školi koju ispitanik pohađa, te za učenike glazbene škole koji instrument sviraju. Nakon što je ispitano boluje li ispitanik od bolesti koja spada u kriterije isključenja, ispitanici su na vizualnoj analognoj skali od 0-10 morali označiti intenzitet boli u vratu koji osjećaju, gdje je 0 stanje bez

boli, a 10 najveća moguća bol. Idući dio pitanja vezan je za utjecaj boli u vratu na spavanje noću, trnce, žarenje i utrnjenje ruke noću, trajanje simptoma, nošenje tereta, čitanje, gledanje televizije, obavljanje kućanskih poslova, društvene aktivnosti i vožnju. Pitanja su višestrukog odabira.

Primjer pitanja:

- Utjecaj boli u vratu na spavanje noću:

  a) bol u vratu mi nikad ne ometa san

  b) bol u vratu mi povremeno ometa san

  c) bol u vratu mi redovito ometa san

  d) zbog boli u vratu spavam manje od 5 sati

  e) zbog boli u vratu spavam manje od dva sata

Cijeli upitnik se nalazi u prilozima.

5.3. PROVOĐENJE ISPITIVANJA

Istraživanje se provodilo u lipnju 2020. godine. Ispitanici su prije ispunjavanja anketa bili informirani o uvjetima istraživanja i upoznati s ciljem istraživanja i samim upitnikom. Putem društvenih mreža i elektroničke pošte, učenici Srednje glazbene škole u Varaždinu, Srednje glazbene škole u Zadru, te opće gimnazije Ivanec dobili su pristup anketama za popunjavanje. Svaki učenik je upitnik ispunio anonimno i svojevoljno uz sigurnost povjerljivosti podataka koji su korišteni isključivo za potrebe ovog istraživanja.

Provođenje istraživanja odobreno je od strane etičkog povjerenstva Fakulteta zdravstvenih studija pri Sveučilištu u Rijeci.

5.4. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Za postizanje postavljenih ciljeva ovog istraživanja koristile su se metode deskriptivne statistike (aritmetička sredina, standardna devijacija, frekvencije), Hi-kvadrat test, T-test, z-test

i ANOVA. Obrada podataka vezana za testiranje hipoteza je provedena korištenjem statističkog jezika R (R Core Team 2015) te integriranog razvojnog okruženja RStudio (RStudio Team 2015) (20, 21).

5.5. PRIKAZ REZULTATA

Rezultati istraživanja prikazati će se najprije za svako pitanje pojedinačno. Uz opis statističke obrade za svako pitanje, rezultati će se prikazati pomoću tablica. Intenzitet boli s obzirom na instrument, uz opis rezultata je prikazan i grafički.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1. USPOREDBA KONTROLNE I EKSPERIMENTALNE SKUPINE

6.1.1. Intenzitet boli u vratu

Pretpostavka je da će u prosjeku osobe iz eksperimentalne skupine osjećati jaču bol u vratu nego osobe iz kontrolne skupine. Da se provjeri navedena tvrdnja koristio se jednostrani t-test za 2 aritmetičke sredine za nezavisne uzorke. Hipoteze koje se testiraju su H_0: ne postoji razlika u prosječnom intenzitetu boli u vratu između kontrolne i eksperimentalne skupine i H_1: prosječni intenzitet boli u vratu je veći kod osoba iz eksperimentalne skupine nego kod osoba iz kontrolne skupine ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: $\mu_e-\mu_k=0$, H_1: $\mu_e-\mu_k>0$. Sve hipoteze su se testirale na razini statističke značajnosti $\alpha=0,05$.

Tablica 4: Intenzitet boli u vratu

	n	Aritmetička sredina intenziteta boli	p-vrijednost
Eksperimentalna skupina	23	$\mu_e=3,61$	0,001529
Kontrolna skupina	27	$\mu_k=2,07$	

S obzirom na to da je P-vrijednost manja od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,001529 < 0,05) možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je prosječan intenzitet boli u vratu veći kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.1.2. Utjecaj boli u vratu na spavanje noću

Kod ovog pitanja promatrale su se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje nemaju problema sa spavanjem zbog boli u vratu. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu jer su osobe iz kontrolne skupine češće izjavile da ne osjećaju bol u vratu. Proveo se jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih kojima bol u vratu nikad ne ometa san između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih kojima bol u vratu nikad ne ometa san manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: $p_e-p_k=0$, H_1: $p_e-p_k<0$.

Tablica 5: Utjecaj boli u vratu na spavanje noću

	glazbena škola	**Gimnazija**
N	23	27
1. Bol u vratu mi nikad ne ometa san	9	15
2. Bol u vratu mi povremeno ometa san	12	10
3. Bol u vratu mi redovito ometa san	2	2
Proporcija odgovora 1	p_e=0,39	P_k =0,56
p-vrijednost	0,1233	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,1233 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih kojima bol u vratu nikad ne ometa san manja kod učenika glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.1.3. Trnci, žarenje ili utrnjenje ruke noću

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje ne osjećaju trnce, žarenje, niti im utrne ruka noću. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji ne osjećaju trnce, žarenje, niti im utrne ruka noću između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji ne osjećaju trnce, žarenje, niti im utrne ruka noću manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 6:: Trnci, žarenje ili utrnjenje ruke noć

	glazbena škola	**Gimnazija**
N	23	27
1. Ne osjećam trnce, žarenje, niti mi utrne ruka noću	11	17
2. Povremeno osjećam trnce, i žarenje ili mu utrne ruka u snu	9	10
3. Trnci i žarenje ili utrnjenje ruke mi redovito ometaju san	3	0
proporcija odgovora 1	p_e=0,48	P_k =0,63
p-vrijednost	0,1413	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,1413 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih koji ne osjećaju trnce, žarenje, niti im utrne ruka noću manja u kod učenika glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.1.4. Trajanje simptoma

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje ne osjećaju nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji ne osjećaju nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji ne osjećaju nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 7: Trajanje simptoma

	glazbena škola	**Gimnazija**
N	23	27
1.Ne osjećam nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan	8	20
2. Osjećam simptome u vratu i rukama kad se probudim, a traju manje od 2 sata	12	5
3. Simptomi su prisutni kroz period od 1-4 sata dnevno, ali se povuku	2	1
4. Simptomi su prisutni više od 4 sata dnevno, ali se povuku	1	1
Proporcija odgovora 1	p_e=0,32	P_k =0,74
p-vrijednost	0,001549	

S obzirom na to da je P-vrijednost manja od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,001549 < 0,05) možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih

koji ne osjećaju nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan manja kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.1.5. Nošenje teškog tereta (više od 5 kg)

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 8: Nošenje teškog tereta (više od 5 kg

	glazbena škola	**gimnazija**
N	23	27
1.Mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli	16	18
2. Mogu nositi teške predmete, ali mi to izaziva bol u vratu	5	8
3. Bol u vratu me sprječava u nošenju teških predmeta, ali mogu nositi predmete umjerene težine	2	0
4. Mogu podići samo predmete male težine	0	1
Proporcija odgovora 1	p_e=0,70	P_k =0,67
p-vrijednost	0,5867	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,5867 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih koji mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli manja u kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca

6.1.6. Nošenje lakšeg tereta (do 5 kg)

Kod ovog pitanja ne može se provoditi testiranje jer je premala proporcija osoba u obje skupine koji nisu odabrali odgovor 1. Mogu nositi lakše predmete bez pojave dodatne boli. Da zaključimo, 96% svih ispitanika izjavilo je da mogu nositi lakše predmete bez pojave dodatne boli neovisno o skupini kojoj pripadaju.

Tablica 9: Nošenje lakšeg tereta (do 5 kg)

	glazbena škola	**gimnazija**
N	23	27
1. Mogu nositi lakše predmete bez pojave dodatne boli	21	27
2. Mogu nositi lakše predmete, ali mi to izaziva bol u vratu	2	0
Proporcija odgovora 1	p_e=0,91	P_k =1,00

6.1.7. Čitanje i gledanje televizije

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje mogu čitati ili gledati televiziju koliko god žele bez problema. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji mogu čitati ili gledati televiziju koliko god žele bez problema između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji mogu čitati ili gledati televiziju koliko god žele bez problema manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 10: Čitanje i gledanje televizije

	glazbena škola	**gimnazija**
N	23	27
1. Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim bez problema	4	14
2. Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim ukoliko zauzmem odgovarajući položaj	5	8
3. Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim, ali mi to uzrokuje bol u vratu	4	1
4. Zbog boli u vratu moram prestati čitati ili gledati televiziju	1	1
Proporcija odgovora 1	p_e=0,17	P_k =0,52
p-vrijednost	0,005701	

S obzirom na to da je P-vrijednost manja od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,005701 < 0,05) možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih koji mogu čitati ili gledati televiziju koliko god žele bez problema manja kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.1.8. Posao, kućanski poslovi, itd.

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 11: Posao, kućanski poslovi, itd

	glazbena škola	**gimnazija**
N	23	27
1. Mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli	17	22
2. Mogu obavljati svoj uobičajen posao, ali mi to izaziva bol u vratu	4	5
3. Bul u vratu me sprječava u obavljanju mojeg uobičajenog posla	2	0
Proporcija odgovora 1	p_e=0,74	P_k =0,81
p-vrijednost	0,2598	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,2598 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih koji mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli manja kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca

6.1.9. Društvene aktivnosti

Kod ovog pitanja ne može se provoditi testiranje jer je premala proporcija osoba u obje skupine koji nisu odabrali odgovor 1. Moj društveni život je uobičajen i ne izaziva mi posebnu bol. Da zaključimo, 90% svih ispitanika izjavilo je da je njihov društveni život uobičajan i ne izaziva im posebnu bol neovisno o skupini kojoj pripadaju.

Tablica 12: Društvene aktivnosti

	glazbena škola	**gimnazija**
N	23	27
1. Moj društveni život je uobičajen i ne izaziva mi posebnu bol	19	26
2. Moj društveni život je uobičajen, ali mi pojačava bol	4	1
Proporcija odgovora 1	p_e=0,83	P_k =0,96

6.1.10. Vožnja

Kod ovog pitanja promatrala se proporcija osoba iz eksperimentalne i kontrolne skupine koje mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode. Također je pretpostavka da će ta proporcija biti veća za kontrolnu nego za eksperimentalnu skupinu. Proveden je jednostrani z-test za dvije proporcije.

Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u proporciji onih koji mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode između kontrolne i eksperimentalne skupine, a H_1: proporcija onih koji mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode manja je u eksperimentalnoj nego u kontrolnoj skupini ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: p_e-p_k=0, H_1: p_e-p_k<0.

Tablica 13: Vožnja

	glazbena škola	**gimnazija**
N	16	19
1. Mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode	9	14
2. Mogu voziti koliko god je potrebno, ali uz osjećaj nelagode	5	5
3. Bol u vratu ili ukočenost mi povremeno ograničavaju vožnju	2	0
Proporcija odgovora 1	p_e=0,56	P_k =0,74
p-vrijednost	0,1395	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,1395 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da je proporcija onih koji mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode manja kod učenika srednje glazbene škole nego kod gimnazijalaca.

6.2. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA SPOL

Pretpostavka je da postoji razlika u intenzitetu boli između muškaraca i žena iz eksperimentalne skupine. Kako bi se provjerila navedena tvrdnja koristio se dvostrani t-test za 2 aritmetičke sredine za nezavisne uzorke. Hipoteze za provedeni test su H_0: ne postoji razlika u prosječnom intenzitetu boli u vratu između muškaraca i žena iz eksperimentalne skupine, a

H_1: postoji razlika u prosječnom intenzitetu boli u vratu između muškaraca i žena iz eksperimentalne skupine ili se to pomoću oznaka može zapisati kao: H_0: $\mu_m-\mu_ž=0$, H_1: $\mu_m-\mu_ž\neq0$. Sve hipoteze su se testirale na razini statističke značajnosti $\alpha=0,05$.

Tablica 14: Intenzitet boli kod učenika srednje glazbene škole s obzirom na spol

	n	Aritmetička sredina intenziteta boli	p-vrijednost
Muškarci	9	$\mu_m=2,89$	0,1124
Žene	14	$\mu_ž=4,07$	

S obzirom na to da je P-vrijednost veća od izabrane razine statističke značajnosti α, (tj. 0,1124 > 0,05) ne možemo na razini statističke značajnosti 0,05 zaključiti da postoji razlika u prosječnom intenzitetu boli u vratu između muškaraca i žena iz eksperimentalne skupine.

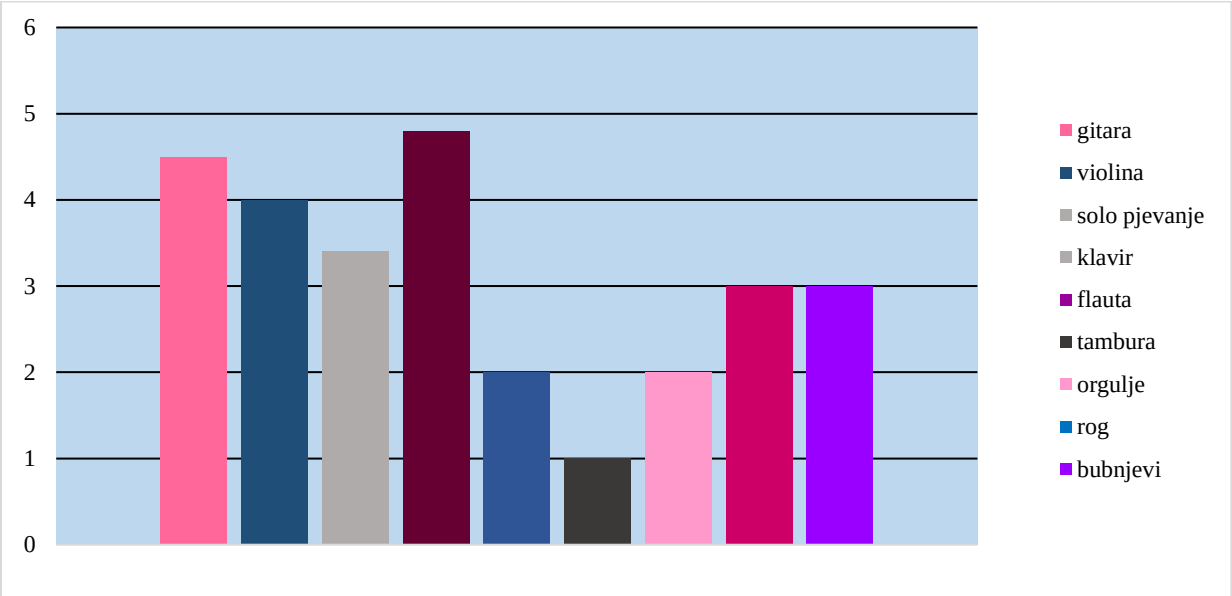
6.3. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA DUŽINU SVIRANJA

Malo je podataka po grupama pa nije moguće testirati, ali može se komentirati da je prosjek grupe 3,68 te da oni koji sviraju svoj instrument 2-3 sata dnevno osjećaju najjači intenzitet boli u vratu dok najslabiji intenzitet boli imaju osobe koje ne sviraju instrument svaki dan. Od 3 osobe koje sviraju instrument 2-3 sata dnevno dvije osobe sviraju klavir dok jedna osoba svira violinu.

Tablica 15: Intenzitet boli kod učenika srednje glazbene škole s obzirom na dužinu sviranja

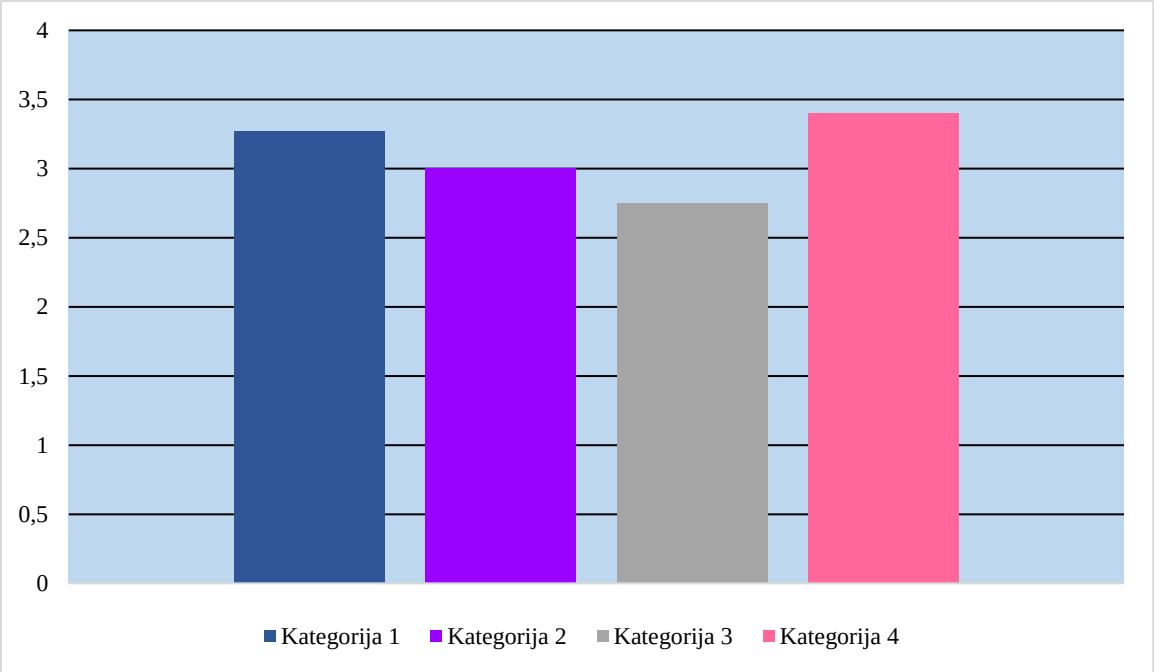
	Intenzitet boli								
	1	2	3	4	5	6	7	Ukupni zbroj	Prosjeci grupa
1.Ne sviram svoj instrument svaki dan	1		1					2	2,00
2.sviram svoj instrument pola sata-1 sat dnevno	1	1		1	1		1	5	3,80
3.sviram svoj instrument 1-2 sata dnevno	2	1		2	2			7	3,14
4.sviram svoj instrument 2-3 sata dnevno						1	2	3	6,67
5.sviram svoj instrument više od 3 sata dnevno			4	1				5	3,20
Ukupni zbroj	4	2	5	4	3	1	3	22	3,68

6.4. INTENZITET BOLI KOD UČENIKA SREDNJE GLAZBENE ŠKOLE S OBZIROM NA INSTRUMENT



Graf 9: Intenzitet boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole s obzirom na instrument

Najveću bol u vratu osjećaju klaviristi (4,8), nakon čega su gitaristi (4,5), pa violinisti (4), a najmanju bol u vratu prijavio je glazbenik koji svira tamburu (1) (graf 9). S obzirom na to da su grupe vrlo male, kao što je već rečeno u poglavlju gdje je analiziran uzorak, glazbenici su podijeljeni u 4 kategorije. Najveći intenzitet boli prisutan u kategoriji 4, odnosno kod solo pjevača (3,4), zatim u kategoriji 1 u koju spadaju klavir, orgulje i bubanj (3,27), pa u kategoriji 2 u koju spadaju flauta, rog i violina (3), a najmanji u kategoriji 3, tj. kod trzalačkih instrumenata (2,75) (graf 10). Kategoriju 1 čini osam ispitanika, kategoriju 2 pet ispitanika, kategoriju 3 tri ispitanika, te kategoriju 4 sedam ispitanika. Skupine su vrlo male, te se može pretpostaviti, s obzirom na dosad provedena istraživanja, da bi rezultati bili drugačiji ukoliko bi ispitane skupine bile veće.



Graf 10: intenzitet boli kod učenika srednje glazbene škole po kategorijama

7. RASPRAVA

Proučavanjem literature nije pronađen nijedan rad na istu temu s kojim bi bilo moguće usporediti rezultate ovog istraživanja. Sva istraživanja su provedena na glazbenicima koji su stariji od 22 godine, odnosno, sviranje im je profesija. Nije relevantno uspoređivati rezultate takvih istraživanja sa rezultatima ovog istraživanja jer profesionalni glazbenici 8-satno radno vrijeme provode za svojim instrumentom, a tijelo im je prošlo fazu fizičkog razvoja što kod glazbenika adolescenata može imati veliki utjecaj na bol u vratu. Adolescenti 21. stoljeća 70% svojeg dana provode u sjedećem položaju sa vratom u fleksiji gledajući u računala i pametne telefone ili učeći iz knjige. Također, nije isto ukoliko glazbenik radi kao profesor nekog instrumenta ili je on učenik na tom satu. Pretpostavka je da učenik na školskom satu svira pokušavajući nadograditi svoju tehniku sviranja, dok je profesor "slušatelj", te samim time provodi manje vremena svirajući taj instrument.

Prva hipoteza ovog istraživanja je potvrđena. Odnosno, istraživanjem je dokazano da je prevalencija boli veća kod učenika srednje glazbene škole nego kod ostalih adolescenata. Osim prevalencije, kod glazbenika je i veći intenzitet boli. Kod glazbenika je prosječan intenzitet na vizualnoj analognoj skali 3,61, što se podudara sa rezultatima Gasenzerova istraživanja gdje je prosječan intenzitet boli kod glazbenika bio 3,8, dok je kod učenika iz gimnazije u ovom istraživanju prosječan intenzitet boli 2, 07. Što se tiče utjecaja boli na san, aktivnosti svakodnevnog života, kućanske poslove i društveni život, samo 4 učenika glazbene škole je prijavilo da im bol u vratu ne ometa čitanje i gledanje televizije, dok kod ostalih aktivnosti nije vidljiv značajan utjecaj boli na obavljanje aktivnosti. U istraživanjima koja su provedena na starijim glazbenicima je vidljiv znatan utjecaj boli u vratu na spavanje, te na aktivnosti svakodnevnog života. Bol ne utječe na društveni život ni kod starijih glazbenika.

Intenzitet boli u skupini adolescenata glazbenika je duplo veći kod ženskog, nego kod muškog spola. Iste rezultate daje i istraživanje C. Cruder gdje se ispitivala prisutnost bilokakve boli kod glazbenika. Statistička obrada je pokazala da takva razlika u intenzitetu boli s obzirom na spol (Ž=4,07; M=2,89) nije statistički značajna jer je mali ispitani uzorak, no da je u eksperimentalnoj skupini sudjelovalo, razlika bi vjerojatno bila statistički značajna s obzirom da je prosječna vrijednost intenziteta boli kod žena duplo veća nego kod muškaraca. Može se pretpostaviti da su rezultati takvi jer je ženski spol općenito osjetljiviji na bol.

Najveći intenzitet boli u vratu osjećaju glazbenici adolescenti koji sviraju svoj instrument 2-3 sata dnevno. Prosjek grupe je 6,67. Najmanji intenzitet osjećaju oni koji ne sviraju instrument

svaki dan (2,00), što potvrđuje hipotezu da se s povećanjem vremena sviranja instrumenta povećava intenzitet boli, no hipotezu pobija činjenica da osobe koje sviraju svoj instrument više od 3 sata dnevno osjećaju manju bol u vratu (prosječno 3,20) od glazbenika koji sviraju 2-3 sata dnevno. Od 3 ispitanika koji sviraju instrument 2-3 sata dnevno dvije osobe sviraju klavir dok jedna osoba svira violinu. Od 5 ispitanika koji sviraju više od 3 sata dnevno dva sviraju klavir, 1 bubnjeve, 1 rog i 1 gitaru. Upitno je zašto se pojavljuje takva razlika, no ispitanik koji svira violinu je označio intenzitet boli u vratu na VAS skali brojem 7, što je, s obzirom na veličinu uzorka (3 ispitanika) u toj skupini, znatno podiglo prosjek. Sva prethodna istraživanja upućuju na najveći intenzitet boli u vratu kod violinista, što je ovo istraživanje i potvrdilo jer je najveći označeni intenzitet boli u ovom istraživanju 7, upravo kod violinista. No, vrlo visok intenzitet boli je i kod klavirista (prosječno 4,8), što dosadašnja istraživanja nisu pokazivala.

Nakon raspoređivanja ispitanika u kategorije s obzirom na posturu koju imaju za vrijeme sviranja instrumenta, dobiveni su rezultati koji se ne podudaraju sa prethodnim istraživanjima. Najveću bol osjećaju solo pjevači, dok je 2. kategorija (violina, flauta i rog), odnosno, instrumenti koji se sviraju s rukama u eleviranom položaju, na trećem mjestu po intenzitetu, nakon 1. kategorije (klavir, orgulje i bubanj).

S obzirom na prisutnost boli u vratu kod glazbenika adolescenata, potrebno je provesti daljnja istraživanja, no sa većim ispitanim uzorkom kako bi rezultati bili relevantniji.

8. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja pokazuju da je bol u vratu prisutna kod glazbenika adolescenata te da je ona češća i većeg intenziteta nego kod ostalih adolescenata, što je potvrdilo obje postavljene hipoteze ovog istraživanja. Prema rezultatima istraživanja, bol u vratu najveća je kod klavirista. Pretpostavka je bila da će bol biti najveća kod svirača puhačkih i gudačkih instrumenata, no oni su bili tek na trećem mjestu prema intenzitetu boli. S obzirom da se takav rezultat ne poklapa s hipotezom koja je postavljena prema dosadašnjim istraživanjima i znanjem o biomehanici sviranja pojedinih instrumenata, postavlja se pitanje vjerodostojnosti rezultata ovog istraživanja. Potrebno je provoditi daljnja istraživanja vezana za problematiku boli u vratu kod glazbenika adolescenata, no sa većim uzorkom ispitanika. Ispitani uzorak bi morao imati približno jednak broj ispitanika koji sviraju određeni instrument kako bi uspoređivanje istih bilo moguće. U narednim istraživanjima bilo bi dobro detaljnije proučiti u kojoj razini bol u vratu utječe na aktivnosti van škole, te koji zapravo čimbenici utječu na pojavnost i intenzitet boli u vratu kod učenika glazbene škole, s obzirom da odgovore na ta pitanja u ovom istraživanju nije bilo moguće jasno definirati zbog malog uzorka ispitanika. Ovi podaci ukazuju na potrebu za edukacijom učenika, ali i njihovih profesora o važnosti pravilne posture i vježbi zagrijavanja prije, te vježbi istezanja i opuštanja nakon sviranja, naročito kod adolescenata koji provode više od 2 sata dnevno svirajući svoj instrument.

9. LITERATURA

1. Silva AG, La FMB, Afreixo V. Pain prevalence in instrumental musicians. A systematic review. Medical problems of performing artists. 2015; 1 (30): 8. Dostupno na https://www.sciandmed.com/MPPA/journalviewer.aspx?issue=1208&article=2082, pristupljeno 13. ožujka 2020.
2. Nyman T, Wiktorin C, Mulder M, Johansson YL. Work postures and neck-shoulder pain among orchestra musicians. American Journal of Industrial Medicine. 2007; 5 (50): 370-376. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17427201, pristupljeno 13. ožujka. 2020.
3. Rensing N, Schemmann H, Zalpour C. Musculoskeletal demands in violina and viola playing: a literature rewiev. Medical Problems of Performing Artists. 2018; 33 (4): 265. Dostupno na https://www.sciandmed.com/MPPA/journalviewer.aspx?issue=1223&article=2256, pristupljeno 13. kolovoza. 2020.
4. Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neuggebanuer EA. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. German Medical Science; 2017; 15. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28149258, pristupljeno 11. kolovoza 2020.
5. Van Selms MKA, Wiegers JW, van der Meer HAAhlberg J, et al. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. Journal of Oral Rehabilitation. 2020; 47(2): 132-142. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004094/, pristupljeno 11. kolovoza 2020.
6. Taddey JJ. Musicians and temporomandibular disorders: prevalence and occupational etiologic considerations. The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice. 2006; 10 (3): 241-244. Dostupno na https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08869634.1992.11677916, pristupljeno 13. ožujka 2020.
7. Cruder C, Falla D, Mangili F et al. Profiling the location and extent of musicians' pain using digital pain drawings. Pain Practice. 2018; 18(1): 53-66. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6849566/, pristupljeno 3. travnja 2020.
8. Rotim K, i sur. Anatomija. Zdravstveno veleučilište Zagreb. Zagreb, 2017.

9. Platzer W. Priručni anatomski atlas: Sustav organa za kretanje. Medicinska naklada. Zagreb, 2011.
10. Cohen CP. Epidemiology, Diagnosis and Treatment of Neck Pain. Mavo Clinic Proceedinas. 2015; 90 (2): 284-299. Dostupno na https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025619614008337, pristupljeno 17. kolovoza 2020.
11. Jajić I, Jajić Z. i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina: osnove liječenja. Medicinska naklada, Zagreb, 2000.
12. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder, R. The epidemiology of neck pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2010; 24: 783-792. Dostupno na https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521694211000246, pristupljeno 18. kolovoza 2020.
13. Scrabottolo CC, Pinto RZ, Oliviera CB, et al. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. European Spine Journal. 2017; 26: 2274-80. Dostupno na https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-017-5144-1, pristupljeno 18. kolovoza 2020.
14. Fares J, Fares MY, Fares Y. Musculoskeletal neck pain in shildren and adolescents: Risk factors and complications. Surgical Neurology International. 2017; 8: 72. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5445652/, pristupljeno 18. kolovoza 2020.
15. Oliviera AC, Silva AG. Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. Manual Therapy. 2016; 22: 62-67. Dostupno na https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X15001927, pristupljeno 19. kolovoza 2020.
16. Steinmetz A, Claus A, Hodges PW, Jull GA. Neck muscle function in violinist/violist with and without neck pain. Clinical Rheumatology. 2016; 35: 1045-51. Dostupno na https://link.springer.com/article/10.1007/s10067-015-3000-4, pristupljeno 3. travnja 2020.
17. Van Selms MKA, Wiegers JW, van der Meer HAAhlberg J, et al. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. Journal of Oral Rehabilitation. 2020; 47(2): 132-142. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004094/, pristupljeno 3. travnja 2020.

18. Steinmetz A, Jull GA. Sensory and sensorimotor features in violinists and violists with neck pain. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2013; 94(12): 2523-2528. Dostupno na: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999313003602, pristupljeno 3. travnja 2020.
19. Park KN, Jung DY, Kim SH. Trapezius and serratus anterior muscle strength in violinists with unilateral neck pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2019; 1-6. Dostupno na https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31594199, pristupljeno 4. travnja 2020.
20. R Core Team. 2015. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. https://www.R-project.org.
21. RStudio Team. 2015. RStudio: Integrated Development for R. Boston, MA: RStudio, Inc. http://www.rstudio.com

PRILOG – ANKETNI UPITNIK

BOL U VRATU I DNEVNE AKTIVNOSTI

Pročitajte prije ispunjavanja:

Ovaj upitnik je osmišljen kako bi dao informaciju o boli u vratu i njezin utjecaj na sposobnost izvođenja svakodnevnih aktivnosti. Ispunjavanjem ovog upitnika dajete svoju suglasnost da se podaci koriste u svrhu istraživanja za potrebe završnog rada na temu Učestalost boli u vratu kod učenika srednje glazbene škole. U bilo kojem trenutku se možete povući iz istraživanja bez navođenja razloga.

Upitnik se sastoji od 13 pitanja. Sva pitanja su povezana s boli u vratu. S obzirom na Vaše trenutno stanje, označite odgovor na postavljeno pitanje koje opisuje problem. Molim Vas da odgovorite na sva pitanja. Kod svakog pitanja označite samo jedan odgovor.

Upitnik je anoniman, te Vas molim da prije ispunjavanja upitnika ispunite opće podatke o dobi, spolu i obrazovanju.

DOB: _____

SPOL: M Ž

RAZRED: 1 2 3 4

ŠKOLA: Srednja glazbena škola Gimnazija

INSTRUMENT: (samo za učenike srednje glazbene škole) ____

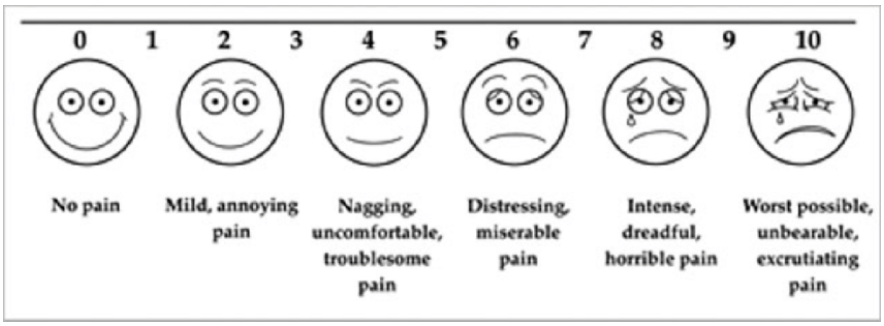
DATUM: _____

1. BOLUJETE LI OD NEKE BOLESTI?
   a) Da
   b) Ne

2. Od koje bolesti bolujete (ako ste na prethodno pitanje odgovorili sa DA)
   _____

3. INTENZITET BOLI U VRATU - ocjenom od 1 do 10 prema vizualnoj analognoj skali (slika ispod) ocijenite svoje trenutno stanje (0 označava stanje bez boli, 10 označava najveću moguću bol)

   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



4. UTJECAJ BOLI U VRATU NA SPAVANJE NOĆU
   a) Bol u vratu mi nikad ne ometa san
   b) Bol u vratu mi povremeno ometa san
   c) Bol u vratu mi redovito ometa san
   d) Zbog boli u vratu spavam manje od 5 sati
   e) Zbog boli u vratu spavam manje od 2 sata

5. TRNCI, ŽARENJE ILI UTRNJENJE RUKE NOĆU
    a) Ne osjećam trnce, žarenje, niti mi utrne ruka noću
    b) Povremeno osjećam trnce i žarenje ili mi utrne ruka u snu
    c) Trnci i žarenje ili utrnjenje ruke mi redovito ometaju san
    d) Zbog trnaca i žarenja ili utrnjenja ruke spavam manje od 5 sati
    e) Zbog trnaca i žarenja ili utrnjenja ruke spavam manje od 2 sata

6. TRAJANJE SIMPTOMA
    a) Ne osjećam nikakve simptome u vratu i rukama kroz dan
    b) Osjećam simptome u vratu i rukama kad se probudim, a koji traju manje od 2 sata
    c) Simptomi su prisutni kroz period od 1-4 sata dnevno, ali se povuku
    d) Simptomi su prisutni više od 4 sata dnevno, ali se povuku
    e) Simptomi su prisutni konstantno, cijeli dan

7. NOŠENJE TEŠKOG TERETA (više od 5 kg)
    a) Mogu nositi teške predmete bez pojave dodatne boli
    b) Mogu nositi teške predmete, ali mi to izaziva bol u vratu
    c) Bol u vratu me sprječava u nošenju teških predmeta, ali mogu nositi predmete umjerene težine
    d) Mogu podići samo predmete male težine
    e) Ne mogu uopće podizati teret zbog boli u vratu

8. NOŠENJE LAKŠEG TERETA (do 5 kg)
    a) Mogu nositi lakše predmete bez pojave dodatne boli
    b) Mogu nositi lakše predmete, ali mi to izaziva bol u vratu
    c) Mogu podići lakše predmete, ali bol u vratu me sprječava u dužem nošenju istih
    d) Ne mogu podići lakše predmete zbog boli u vratu

9. ČITANJE I GLEDANJE TELEVIZIJE
    a) Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim bez problema
    b) Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim ukoliko zauzmem odgovarajući položaj
    c) Mogu čitati ili gledati televiziju koliko god želim, ali mi to uzrokuje bol u vratu
    d) Zbog boli u vratu moram prestati čitati ili gledati televiziju
    e) Bol u vratu me sprječava u čitanju i gledanju televizije

10. POSAO, KUĆANSKI POSLOVI ITD.
    a) Mogu obavljati svoj uobičajen posao bez posebne boli
    b) Mogu obavljati svoj uobičajen posao, ali mi to izaziva bol u vratu
    c) Bol u vratu me sprječava u obavljanju mojeg uobičajenog posla više od četvrtine vremena
    d) Bol u vratu me sprječava u obavljanju mojeg uobičajenog posla više od polovice vremena
    e) Bol me u potpunosti sprječava u obavljanju mojeg uobičajenog posla

11. DRUŠTVENE AKTIVNOSTI
    a) Moj društveni život je uobičajen i ne izaziva mi posebnu bol
    b) Moj društveni život je uobičajen, ali mi povećava jačinu boli
    c) Bol u vratu ograničava moj društveni život, ali sam i dalje u mogućnosti izaći van
    d) Bol u vratu ograničava moj socijalni život kod kuće
    e) Nemam socijalni život zbog boli u vratu

12. VOŽNJA (preskoči pitanje ukoliko ne voziš)
    a) Mogu voziti koliko god je potrebno, bez nelagode
    b) Mogu voziti koliko god je potrebno, ali uz osjećaj nelagode
    c) Bol u vratu ili ukočenost mi povremeno ograničavaju vožnju
    d) Bol u vratu ili ukočenost mi često ograničavaju vožnju
    e) Uopće ne mogu voziti zbog simptoma u vratu

13. DUŽINA SVIRANJA (za učenike glazbene škole)

a) sviram svoj instrument manje od 2 sata tjedno

b) sviram svoj instrument pola sata-1 sat dnevno

c) sviram svoj instrument 1-2 sata dnevno

d) sviram svoj instrument 2-3 sata dnevno

e) sviram svoj instrument više od 3 sata dnevno

Dostupno na:
https://docs.google.com/forms/d/14ZcVb7e4YMZcl1Ofyb_iXTGLgDDHTx0I_eBqEjnaci4/edit