

# Zdravstvene tegobe kod violinista

---

**Ruk, Petar**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*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:116:232742>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-20**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

VI. ODSJEK

PETAR RUK

ZDRAVSTVENE TEGOBE

KOD VIOLINISTA

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

VI. ODSJEK

ZDRAVSTVENE TEGOBE  
KOD VIOLINISTA

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv. prof. art. Ivan Novinc

Student: Petar Ruk

Ak. god. 2022./2023.

ZAGREB, 2023.

DIPLOMSKI RAD ODOBRILO MENTOR

izv. prof. art. Ivan Novinc

---

Potpis

Zagreb, 10.5.2023.

Diplomski rad obranjen \_\_\_\_\_

POVJERENSTVO:

1. izv. prof. art. Ivan Novinc \_\_\_\_\_
2. red. prof. art. Anđelko Krpan \_\_\_\_\_
3. nasl. red. prof. art. Orest Shourgot \_\_\_\_\_

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU KNJIŽNICI MUZIČKE  
AKADEMIJE

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. NAJČEŠĆE OZLJEDE KOD VIOLINISTA</b> .....	2
2.1. SINDROM PRENAPREZANJA .....	3
2.2. TEGOBE S RAMENOM .....	4
2.3. TEGOBE U PREDJELU VRATA .....	6
2.4. SINDROM KUBITALNOG TUNELA .....	6
2.5. SINDROM KARPALNOG KANALA .....	8
2.6. SINDROM LIJENOG PRSTA .....	9
<b>3. LIJEČENJE</b> .....	10
3.1. FIZIKALNA TERAPIJA .....	10
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	12
<b>5. LITERATURA</b> .....	13

## **SAŽETAK**

Mnogi se violinisti suočavaju s tegobama vezanim uz zdravlje mišićno-koštanog sustava tijekom svog života. Ako se simptomi zanemaruju, može doći do ozbiljnijih i neizlječivih bolesti koje mogu ograničiti glazbenikovu sposobnost sviranja i utjecati na njegov svakodnevni život. Proučavanjem i analizom uzroka ozljeda možemo povećati svjesnost o tome kako spriječiti i liječiti bolesti koje mogu nastati. Pravilnom tehnikom sviranja, redovitom tjelovježbom i aktivnim načinom života možemo izbjeći neželjene tegobe. U svom diplomskom radu pisat ću o najčešćim ozljedama, prevenciji i liječenju istih.

Ključne riječi: violina, bol, liječenje, terapija

## **SUMMARY**

Many violinists experience difficulties related to musculoskeletal health throughout their lives. If symptoms are neglected, more serious and incurable diseases can arise, which can limit the musician's ability to play and affect their daily life. By studying and analyzing the causes of injuries, we can increase awareness of how to prevent and treat diseases that may arise. Proper playing technique, regular exercise, and an active lifestyle can help avoid unwanted discomfort. In my thesis, I will write about the most common injuries, their prevention, and treatment.

Key words: violin, pain, treatment, therapy

# 1. UVOD

Temu „Zdravstvene tegobe kod violinista“ izabrao sam potaknut vlastitim iskustvom nakon ozljede ramena uzrokovane opterećenjem prilikom sviranja. Za vrijeme studija dogodila mi se ozljeda zbog koje sam bio primoran pauzirati studij na godinu dana kako bih izliječio nastale tegobe. Prilikom pauze liječio sam se u raznim državnim i privatnim klinikama. Budući da liječenje nije bilo uspješno, odlučio sam istražiti razloge nastanka boli. Cilj je ovoga diplomskog rada osvijestiti s kakvim se naporom susreću violinisti i kako preventirati nastanak zdravstvenih tegoba.

## 2. NAJČEŠĆE OZLJEDE KOD VIOLINISTA

„Glazbenike smatram ekstremnim sportašima“, riječi su liječnika Danijela Mateka kod kojega sam proveo nekoliko tjedana na fizikalnoj terapiji. Violinisti, ali i instrumentalisti općenito, nisu dovoljno upućeni u važnost fizičkog zdravlja. Smatram da je to problem na koji bi trebalo ukazivati od malih nogu kako bi se izbjegle potencijalne ozljede.

Profesionalni violinisti svoje tijelo izlažu velikim naporima svirajući nekoliko sati dnevno, prilikom čega opterećuju vrat, leđa, ramena i gornje ekstremitete. Mišljenja sam da mali broj violinista posvećuje dovoljno pažnje zagrijavanju tijela prije sviranja i istezanju nakon sviranja, što može dovesti do neželjenih ozljeda. Ukoliko pravovremeno ne obraćamo pozornost na prevenciju, može doći do ozbiljnih problema u rukama, ramenima, vratu i leđima. Dugotrajno ignoriranje prevencije ozljeda može dovesti do kroničnih stanja koja će zahtijevati dugotrajno liječenje i rehabilitaciju. Na primjer, ukočenost i bol u rukama ili vratu mogu dovesti do lošeg držanja tijela i disbalansa mišića, što može povećati rizik od razvoja drugih ozljeda. Kontinuirano naprezanje ruku i zapešća može rezultirati sindromom karpalnog tunela, tendinitisa, upale mišića i ligamenata te bolova u zglobovima i mišićima.

Ove ozljede mogu biti bolne i ograničavajuće, što može dovesti do smanjenja kvalitete života, smanjenja produktivnosti i gubitka prihoda. Violinisti bi trebali uživati u sviranju violine, a ozljede mogu uzrokovati stres i frustraciju, što zna dovesti i do smanjenja motivacije i interesa za glazbu.

Pored toga, nepravilna tehnika sviranja violine također može dovesti do dodatnog naprezanja mišića i zglobova, što može dodatno povećati rizik od ozljeda. Na primjer, nepravilno držanje violine ili potezi gudalom koji nisu pravilno izvedeni mogu uzrokovati bol u vratu, ramenima i leđima. Ako se ozljede zanemaruju ili se ne liječe pravilno, mogu nastati dugotrajni problemi s tijelom. Primjerice, osoba koja je imala ozljedu ruke, a nije se pravilno liječila i oporavljala, može doživjeti slabost mišića ili gubitak osjeta, što može utjecati na kvalitetu sviranja violine i mogućnost obavljanja drugih aktivnosti. Prevencija ozljeda nije samo održavanje zdravlja za sadašnje vrijeme, već i za budućnost. Stoga, iznimno je važno educirati se o prevenciji ozljeda i pravilnoj tehnici sviranja jer bismo na taj način izbjegli ozljede te mogli uživati u sviranju.



## 2.1. SINDROM PRENAPREZANJA

„Nijedan oblik vježbanja nije tako zdrav ili bezopasan da ne bi stvorio ozbiljne poremećaje, što će reći, kada se pretjera“. Dr. Bernardino Ramazzini (1713.)

Sindrom prenaprezanja izraz je koji koristimo za označavanje ozljede nastale oštećenjem tkiva uslijed ponavljajućih pokreta tijekom određenog vremenskog razdoblja. On može zahvatiti mišićno-tetivnu jedinicu, kost, burzu te neurovaskularne strukture. Najčešće je uzrokovan intenzivnim vježbanjem, nepovoljnim položajem tijela, upotrebom prekomjerne snage, stresom i nedovoljnim odmorom.

Navedeni je sindrom stanje u kojem ponavljajući pokreti i prekomjerna upotreba mišića i zglobova dovode do upale, bolova i drugih simptoma. Kod sviranja violine može se razviti zbog prekomjernog vježbanja, nepravilne tehnike sviranja ili lošeg položaja tijela tijekom sviranja. Sindrom prenaprezanja može biti opasan za budućnost svirača jer može uzrokovati do trajne štete na mišićima, kostima, zglobovima i živcima. U nekim slučajevima, ozljede od sindroma prenaprezanja dovode do ranog završetka karijere. Kako bi se spriječio, violinisti trebaju provoditi pravilnu tehniku sviranja, uzimati redovne pauze tijekom vježbanja i uključivati vježbe istezanja i jačanja u svoj program vježbanja. Osim toga, važno je postupno povećavati intenzitet vježbanja umjesto naglog preopterećenja. Ako se pojave simptomi ovoga sindroma, važno je odmah prestati sa sviranjem i potražiti medicinsku pomoć.

Sindrom prenaprezanja nije samo jedna ozljeda, već skupina sličnih ozljeda koje nastaju zbog prekomjerne upotrebe mišića, tetiva i ligamenata. Osim što se često javlja kod glazbenika, ovaj sindrom prisutan je i kod sportaša i plesača. Može se javiti u bilo kojem dijelu tijela koji se koristi za izvođenje određene aktivnosti. Kod violinista, to su najčešće ruke, ramena, leđa i vrat. Važno je napomenuti da rano prepoznavanje simptoma i pravovremeno liječenje mogu spriječiti daljnje oštećenje mišića, tetiva i ligamenata te omogućiti brži oporavak.

Simptomi ovog sindroma su bol u rukama, ramenima, vratu ili leđima, osjećaj umora i/ili slabosti u rukama i/ili ramenima, utrnulost ili trnci u rukama i/ili prstima, gubitak osjeta ili snage u rukama ili prstima, oticanje mišića ili tetiva, poteškoće s kretanjem zglobova, poteškoće s obavljanjem svakodnevnih aktivnosti kao što su oblačenje i nošenje predmeta, poteškoće u izvođenju tehnike sviranja koja se prije nije pojavljivala i napetost u mišićima ili tetivama. Također je važno redovito istezanje kako bi se poboljšala fleksibilnost mišića i tetiva, održavanje kondicije i općeg zdravlja tijela.

U konačnici, prevencija sindroma prenaprezanja ključna je za zdravo i dugoročno sviranje violine. To uključuje pravilnu tehniku sviranja, pravilnu postavu tijela tijekom sviranja, redovito istezanje, odmor i brigu o općem zdravlju tijela. Ako se primijete simptomi sindroma prenaprezanja, važno je djelovati brzo i konzultirati se s liječnikom kako bi se spriječilo daljnje oštećenje i osigurao brzi oporavak.

## 2.2. TEGOBE S RAMENOM

Rame je najpokretljiviji, ali i najmanje čvrst zglob na tijelu te omogućuje ruci položaje u širokom rasponu. Sastoji se od gornjeg ramenog zgloba, ključne kosti i od lopatičnog zgloba. Tegobe s ramenom česta su pojava kod violinista, ali i drugih glazbenika. Ramena su uključena u mnoge pokrete potrebne za sviranje violine, uključujući držanje instrumenta, podizanje i spuštanje laktova, te pokrete ruku i prstiju. Stoga je važno razviti svijest o pravilnom položaju tijela i izbjegavati nepravilne pokrete koji mogu uzrokovati tegobe.

Najčešći uzrok tegoba kod violinista je prenaprezanje mišića i tetiva uzrokovan dugotrajnim držanjem violine u visokom položaju. Ovaj položaj izaziva stres na ramenu i vratu, što može dovesti do ozljeda mišića i tetiva. Ostali uzroci tegoba uključuju artritis, ozljede ramena te neravnotežu mišića u gornjem dijelu tijela. Simptomi uključuju bol u ramenu, ograničenje pokreta i osjećaj slabosti u ruci. U slučaju da se simptomi pogoršaju, moguća je pojava upale ili čak ruptur tetiva. Zbog toga je važno odmah potražiti pomoć stručnjaka, a ne ignorirati tegobe. Prevencija uključuje pravilno zagrijavanje prije sviranja, održavanje pravilnog položaja tijela i vježbanje tehnika koje smanjuju stres na ramenima. Također, preporučuje se odmaranje ramena tijekom pauza u sviranju.

U zaključku, tegobe s ramenom mogu biti ozbiljan problem za violiniste i druge glazbenike, ali ih je moguće spriječiti pravilnom njegom tijela i tehnika sviranja. Važno je imati svijest o pravilnom položaju tijela, zagrijavanju prije sviranja i prepoznavanju simptoma tegoba s ramenom kako bi se na vrijeme moglo intervenirati i izbjeći ozbiljnije posljedice. Ako violinist primijeti bilo kakvu bol ili napetost u ramenima, važno je prestati svirati i potražiti savjet stručnjaka kako bi se izbjegle ozbiljnije tegobe.



Slika 1: Bolovi u ramenu

## 2.3. TEGOBE U PREDJELU VRATA

Bol u vratu nastaje kao posljedica prenaprezanja mišića s kojima glazbenik drži instrument. Violina kao instrument zahtijeva da glava bude nagnuta i/ili zaokrenuta što može dovesti do prenaprezanja mišića u vratu, trapezu i mišiću podizaču lopatice. Tijekom sviranja teško je izbjeći naginjanje vrata i podizanje ramena, pogotovo violinistima s dugim vratom. Jedan od razloga je i neodgovarajuća visina podbratka na violini. Kako bi se podesila pravilna visina podbratka moguće je postavljanje pluta ispod njegovog podnožja jer bi se na taj način dobila željena visina. Podizanje ramenog držača (mostića) greška je koju rade mnogi violinisti. Rameni držač podiže violinu i na taj način povećava stvaranje napetosti u ramenima i rukama.

Kako bi se izbjegle tegobe u vratu važna je pravilna postava instrumenta, jačanje, zagrijavanje i istežanje mišića i redovito uzimanje odmora tijekom sviranja.

## 2.4. SINDROM KUBITALNOG TUNELA

Sindrom kubitalnog tunela poremećaj je uzrokovan kompresijom ulnarnog živca u laktu. Iako je sindrom poznat već više od 100 godina, sam naziv sindrom kubitalnog kanala u medicinsku literaturu uveli su Feindel i Stratford 1958. godine i istaknuli da je riječ o kompresivnoj neuropatiji. Ulnarni živac je jedan od tri velika živca koji inerviraju podlakticu i ruku, a kubitalni tunel se nalazi na unutarnjoj strani lakta. Ovo stanje može biti uzrokovano traumom, prenaprezanjem ruke, artritisom, tumorom, cističnom lezijom ili promjenama u anatomiji kostiju i mišića ruke. Kod violinista može se pojaviti na obje ruke, bez obzira što je lijeva ruka statična u savijenom položaju lakta, a desna ona koja se savija i ispruži. Simptomi započinju laganom ukočenosti, trncima i gubitkom osjetljivosti u prstenjaku i malom prstu, a kasnije se simptomi pojačavaju pri savijanju lakta. Bol se može osjetiti i u podlaktici i ramenu. Dijagnoza se može potvrditi elektromiografijom (EMG) i živčanim testiranjem provođenja.

Liječenje kubitalnog kanala ovisi o težini simptoma i uzrocima problema. U slučajevima s blagim simptomima, konzervativno liječenje može biti dovoljno. Ova metoda uključuje promjene u navikama koje uzrokuju simptome. Na primjer, promjena položaja tijela tijekom spavanja, nošenje stabilizacijskih ortopedskih pomagala, izbjegavanje ponavljajućih pokreta ruke koji mogu pogoršati simptome i fizikalna terapija.

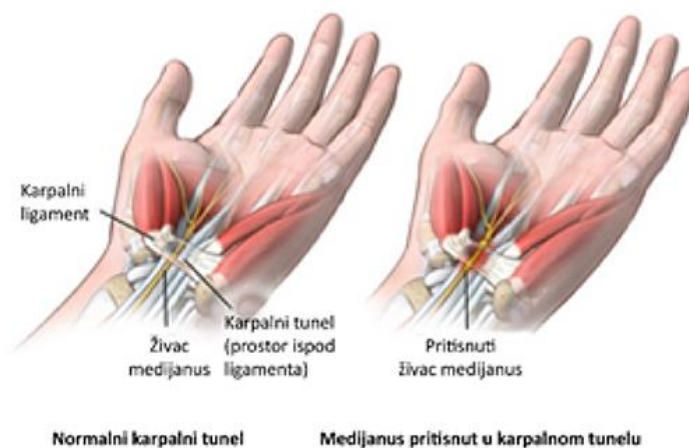
Fizikalna terapija uključuje vježbe koje poboljšavaju raspon pokreta i jačaju mišiće koji podržavaju ruku. Također se može koristiti elektrostimulacija ili masaža kako bi se smanjila upala i bol u području kubitalnog kanala. Lijekovi su također mogućnost liječenja. Protuupalni lijekovi ili kortikosteroidi mogu se koristiti za smanjenje upale i boli u području kubitalnog kanala. U težim slučajevima, kirurško liječenje može biti potrebno za oslobađanje stegnutog živca. Postupak se naziva kubitalna tunnelna dekompresija, a obično se izvodi pod općom anestezijom.



Slika 2: Dio kožnog pokrivača (dermatom) šake inerviran osjetilnim nitima ulnarnog živca, označen plavom bojom.

## 2.5. SINDROM KARPALNOG KANALA

Sindrom karpalnog kanala naziv je za kompresiju središnjeg živca (*lat. Nervus medianus*) koji prolazi duž unutarnje strane podlaktice i ulazi u šaku na zglobu kroz karpalni kanal. Središnji živac nosi osjetilne impulse od kože i motoričke impulse mišićima. Sindrom uzrokuju dugotrajni pritisak, intenzivan rad i ponavljajući pokreti u ručnom zglobu. Simptomi se obično javljaju prilikom sviranja, no ako je živac jako pritisnut, bolovi mogu biti prisutni stalno. Najčešći su simptomi: trnci u prstima (koji su početni), oticanje prstiju, bol i slabost mišića. Smatra se da je najučestaliji uzrok sindroma stalna i ponavljajuća savinutost ručnog zgloba. Liječenje karpalnog kanala ovisi o težini simptoma i uzroku koji uzrokuje pritisak na medijalni živac u zapešću. Lagani simptomi mogu se ublažiti nošenjem ortoze. Od lijekova se primjenjuju analgetici i nesteroidni protuupalni lijekovi. Ukoliko ne pomaže liječenje konzervativnim putem, preporuča se operativno liječenje, kojim se postiže dekompresija središnjeg živca.



Slika 3: Presjek karpalnog kanala kod zdravih osoba (lijevo) i presjek kanala kod osoba sa sindromom (desno).

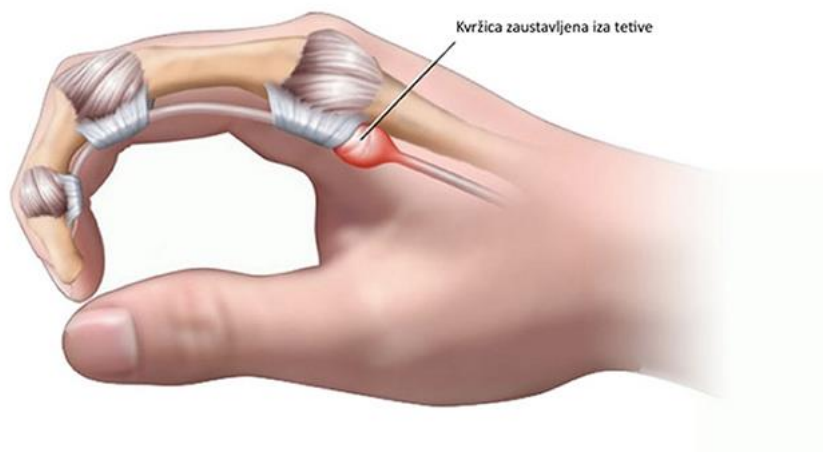
## 2.6. SINDROM LIJENOG PRSTA

Sindrom lijenog prsta, tzv. trigger finger stanje je koje se može javiti kod violinista i drugih glazbenika, a karakterizira se zastojem ili blokadom prsta prilikom savijanja ili ispravljanja.

Ovaj sindrom obično se javlja kad se tetiva u prstu upali ili otekne, što otežava kretanje prsta. Simptomi uključuju osjećaj zastoja ili blokade prsta prilikom savijanja ili ispravljanja, bol i/ili nelagodu u prstu, a ponekad i škripanje i/ili kliktanje zgloba prsta.

Uzroci sindroma mogu biti različiti, a među njima su ponavljajući pokreti ruku i prstiju, prenaprezanje ili prekomjerno korištenje prsta, kao i oslabljeni mišići i tetive zbog ozljeda ili prethodnih medicinskih stanja (npr. artritis, dijabetes i drugi poremećaji koji utječu na zglobne i mišićne funkcije).

Liječenje može uključivati izbjegavanje aktivnosti koje uzrokuju bol, fizikalnu terapiju, primjenu leda, protuupalne lijekove i/ili injekcije kortikosteroida te najvažnije od svega, odmor. U nekim slučajevima, kada konzervativno liječenje ne pomaže, može biti potrebna operacija kako bi se riješio problem. Važno je naglasiti da se sindrom može spriječiti pravilnom tehnikom sviranja, redovitim zagrijavanjem i istezanjem prstiju te izbjegavanjem prekomjernog naprezanja i ponavljajućih pokreta. Ako se simptomi pojave, važno je potražiti savjet kvalificiranog stručnjaka, poput liječnika ili fizioterapeuta.



Slika 4: „Škljocavi prst“



### 3. LIJEČENJE

Liječenju zdravstvenih tegoba kod violinista potrebno je pristupiti s posebnom pozornošću kako bi oporavak bio što kraći. Odmaranje je najvažniji čimbenik liječenja. Profesionalnim glazbenicima teško je pronaći dovoljno slobodnog vremena za odmor, stoga je adekvatno rješenje smanjivanje vremena provedenog svirajući, ukoliko se radi o manje ozbiljnoj povredi, kao i pravljenje kraćih i češćih pauza kako bi se tijelo odmorilo. Iznimno su važne i vježbe laganog istezanja za očuvanje pokretljivosti ozlijeđenih mišića i tetiva. Potrebno je napomenuti da se vježbe započinju laganim ugrijavanjem ozlijeđenog područja zbog relaksacije. Istezanje bi svakako trebalo biti blago i trebalo bi ga izvoditi samo do granice lagane neugode, bez forsiranja. Preporučuje se nadzor fizioterapeuta prilikom izvođenja vježbi.

#### 3.1. FIZIKALNA TERAPIJA

Fizikalna terapija zdravstvena je usluga koja se bavi prevencijom, liječenjem i rehabilitacijom tjelesnih problema i ozljeda pomoću različitih metoda i tehnika. Uključuje tehnike koje mogu smanjiti bol i upalu, poboljšati pokretljivost te povećati snagu i izdržljivost mišića. Kod violinista, najčešća fizikalna terapija je terapija vježbanjem koja uključuje vježbe za jačanje mišića. Također, terapija vježbanjem može pomoći u razvitku pravilne tehnike koja smanjuje napetost i prenaprezanje mišića. Fizikalna terapija može uključivati i druge tehnike, poput masaže, elektroterapije, magnetoterapije, ultrazvuka, terapije laserom, te hladno-tople terapije koje mogu pomoći u smanjenju boli i upale, poboljšanju cirkulacije i smanjenju napetosti u mišićima.

Elektroterapija je terapijski postupak koji koristi električnu energiju u medicinske svrhe. Može se provoditi kroz različite metode, uključujući primjenu struje na površini kože pomoću elektroda, primjenu električne energije putem igala, primjenu električne energije kroz akupunkturne igle, primjenu niskofrekventnih struja kroz mišiće tijela i primjenu ultrazvuka za dubinsku terapiju.



Magnetoterapija je oblik terapije koji koristi magnetsko polje za liječenje raznih medicinskih stanja. Provodi se pomoću različitih uređaja koji stvaraju magnetsko polje, a pacijent se izlaže tom polju tijekom terapije. Može se primijeniti na različite dijelove tijela, uključujući kosti, zglobove, mišiće, kožu i druge dijelove tijela.

Terapija ultrazvukom je oblik terapije koji koristi zvučne valove visoke frekvencije za liječenje raznih medicinskih stanja. Primjenjuje se pomoću uređaja koji stvaraju visokofrekventne zvučne valove koji se usmjeravaju prema zahvaćenom dijelu tijela. Ovi se zvučni valovi apsorbiraju u tijelu i uzrokuju vibraciju tkiva, što može poboljšati protok krvi, ublažiti bol i upalu te potaknuti regeneraciju tkiva.

Terapija laserom je oblik terapije koji koristi snopove svjetlosti visokog intenziteta, poznate kao laser, za liječenje raznih medicinskih stanja. Provodi se pomoću uređaja koji emitiraju laserske zrake usmjerene prema zahvaćenom dijelu tijela. Ovi laserski zraci prodiru u tkivo i uzrokuju kemijske promjene u stanicama, što može poboljšati protok krvi, smanjiti upalu i bol te potaknuti regeneraciju tkiva.



Slika 5: Fizikalna terapija

## 4. ZAKLJUČAK

Violinisti i ostali glazbenici izvođači podložni su raznim ozljedama uzrokovanih prenaprezanjem. Poučen vlastitim iskustvom, preporučio bih kolegama da ozbiljno shvate zdravstvene probleme. Ukoliko dođe do tegoba, potrebno je uzeti pauzu i javiti se svom liječniku.

Sviranje violine zahtijeva dobru fizičku spremu te je zbog toga potrebno raditi na jačanju svih mišićnih skupina, a posebice onih koji su potrebni za sviranje violine. Kao što se sportaši zagrijavaju prije treninga, tako bi trebali i violinisti prije sviranja.

Uz to, iznimno je važna odgovarajuća oprema za sviranje, kao i pravilna tehnika. Svaka osoba je individua za sebe, stoga je potrebno pronaći odgovarajuću postavu instrumenta kako bi se čim više rasteretili mišići.

Mišljenja sam da bi kroz glazbeno obrazovanje učenici i profesori trebali posvetiti više pozornosti o brizi za tijelo kako bi se od malih nogu spriječio nastanak neželjenih tegoba.

## 5. LITERATURA

1. <http://reha.hr/cms/sindrom-prenaprezanja-2/> (pristup 15.4.2023.)
2. <https://www.krenizdravo.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/sindrom-sraza-ramena-impingement-sindrom-uzroci-simptomi-lijecenje> (pristup 15.4.2023.)
3. Mamić, T. F. *Bolesti profesionalnih glazbenika uzrokovane sviranjem, liječenje i prevencija*. Diplomski rad. Zagreb. Muzička akademija Sveučilišta u Zagrebu. 2020.
4. Marenić, M. *Tjelesna oboljenja kao posljedica sviranja gudačkih instrumenata*. Diplomski rad. Zagreb. Muzička akademija Sveučilišta u Zagrebu. 2020.
5. Norris, Richard. *Glazbenički priručnik za preživljavanje*, Zagreb: HUOKU/HUZIP, 1997.
6. Pećina, M., *Ortopedija*, Zagreb: Naklada Ljevak, 2000.
7. Zergollern J.; Bielen M.; Škrgatić M.; Nikolić R. *Sindrom bolnog ramena u glazbenika orkestra Opere Hrvatskog narodnog kazališta. Liječnički Vjesnik*. 1979.