

# Usporedba učinkovitosti kombiniranog tretmana dry needlinga i miofascijalne relaksacije sa samostalnim tretmanom dry needlinga kod cervikalnog sindroma

---

Repar, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:425401>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-13**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Lucija Repar

USPOREDBA UČINKOVITOSTI KOMBINIRANOG TRETMANA DRY  
NEEDLINGA I MIOFASCIJALNE RELAKSACIJE SA SAMOSTALNIM TRETMANOM  
DRY NEEDLINGA KOD CERVICALNOG SINDROMA

Diplomski rad

Rijeka, 2022

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Lucija Repar

COMPARISON OF THE EFFICACY OF COMBINED DRY NEEDLING  
TREATMENT AND MYOFASCIAL RELAXATION WITH DRY NEEDLING  
INDEPENDENT TREATMENT IN CERVICAL SYNDROME

Master thesis

Rijeka, 2022

## Izvjeshće izvornosti

FZSR

UNIRI

### Izvjeshće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

#### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Diplomski studij fizioterapije
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Lucija Repar
JMBAG	1003122346

#### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	USPOREDBA UČINKOVITOSTI KOMBINIRANOG TRETMANA DRY NEEDLINGA I MIOFASCIJALNE RELAKSACIJE SA SAMOSTALNIM TRETMANOM DRY NEEDLINGA KOD CERVIKALNOG SINDROMA
Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Tatjana Kehler dr. med.,
Ime i prezime komentora	Verner Marijančić mag.rehab.educ.
Datum predaje rada	05. srpanj 2022.
Identifikacijski br. podneska	1866875150
Datum provjere rada	05. srpanj 2022.
Ime datoteke	Repar_Lucija_DR..docx
Veličina datoteke	4.39M
Broj znakova	48,684
Broj riječi	8,601
Broj stranica	49

#### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	2%
-----------------	----

#### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	05. srpanj 2022.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> Da
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

05. srpanj 2022.

Potpis mentora

Prof. dr. sc. Tatjana Kehler dr. med.



# Odobrenje nacрта



Sveučilište u Rijeci • Fakultet zdravstvenih studija  
University of Rijeka • Faculty of Health Studies  
Viktora Cara Emina 5 • 51000 Rijeka • CROATIA  
Phone: +385 51 688 266  
www.fzsri.uniri.hr

Rijeka, 29. 4. 2022.

## Odobrenje nacрта diplomskog rada

Povjerenstvo za završne i diplomske radove Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci  
odobrava nacrt diplomskog rada:

USPOREDBA UČINKOVITOSTI KOMBINIRANOG TRETMANA DRY NEEDLINGA I  
MIOFASCIJALNE RELAKSACIJE SA SAMOSTALNIM TRETMANOM DRY NEEDLINGA  
KOD CERVIKALNOG SINDROMA

Rad s istraživanjem

COMPARISON OF THE EFFICACY OF COMBINED DRY NEEDLING TREATMENT  
AND MYOFASCIAL RELAXATION WITH DRY NEEDLING INDEPENDENT TREATMENT  
IN CERVICAL SYNDROME

Research

Student: Lucija Repar  
Mentor: Izv. prof. dr. sc. Tatjana Kehler, dr. med.  
Komentor: Viši predavač Verner Marijančić, mag. rehab.educ.

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija  
Diplomski sveučilišni studij Fizioterapija

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

Predsjednik Povjerenstva

Pred. Helena Štruceļ, dipl. psiholog – prof.

## **ZAHVALA**

Hvala mentorici Izv. prof. dr. sc. Tatjani Kehler, dr. med.

Zahvaljujem komentoru, višem predavaču Verneru Marijančiću, mag. rehab. educ. na savjetima, sugestijama i utrošenom vremenu prilikom izrade diplomskog rada.

Također, zahvaljujem se svima koji su sudjelovali u istraživanju te mi samim time omogućili izradu ovog diplomskog rada.

Najveću zahvalu iskazujem svojim najbližima koji su uvijek vjerovali i bili uz mene i bez kojih sve što sam postigla ne bi bilo moguće.

Za moje sunce, moju bijelu Ružu

**Veliko HVALA svima!**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Cervikalna kralježnica .....	2
1.2. Trapezni mišić ( <i>lat. musculus trapezius</i> ).....	5
1.3. Cervikalni sindrom .....	6
1.4. Dry needling .....	7
1.5. Miofascijalna relaksacija.....	9
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	10
3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE.....	11
3.1. Ispitanici/materijali .....	11
3.2. Postupak i instrumentarij .....	11
3.3. Statistička obrada podataka .....	17
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	18
4. REZULTATI.....	19
4.1. Demografska analiza .....	19
4.2. Indeks onesposobljenja vratne kralježnice .....	20
4.3. Razlika između tretmana u odnosu na bol u području vratne kralježnice.....	23
4.4. Razlika između tretmana u odnosu na pokretljivosti u području vratne kralježnice	23
4.5. Zadovoljstvo ispitanika .....	26
5. RASPRAVA .....	27
6. ZAKLJUČAK .....	30
7. LITERATURA .....	31
8. PRIVITCI .....	33
8.1 Privitak 1.....	33
8.2. Privitak 2.....	37
8.3. Privitak 3.....	38
9. ŽIVOTOPIS .....	40

## Sažetak

Cervikalni sindrom je skup poremećaja uzrokovanih promjenama na vratnoj kralježnici i mekom tkivu koje ga okružuje, a prati ga bol i napetost. Moderan način života kojeg prate dugotrajno sjedenje i neprikladni, kruti ili ograničeni radni položaji pridonose ovom problemu kao i mehanička oštećenja struktura vratne kralježnice, loše držanje tijela i nagli pokreti tijela. Jedan od mišića uključenih u pojavu cervikalnog sindroma je *musculus trapezius* i smatra se kako smanjenje tenzije i boli u ovom mišiću može smanjiti i simptome cervikalnog sindroma. Vrlo česte tehnike koje se primjenjuju upravo na *m. trapezius* su miofascijalna relaksacija (MFR) i „dry needling“ (DN) i potencijalno mogu olakšati tegobe cervikalnog sindroma. Cilj ovog rada bio je usporediti i ispitati učinkovitost DN u kombinaciji s MFR kod ograničenih pokreta u cervikalnoj kralježnici zbog bolnog i napetog *m. trapezius* u odnosu na samostalni tretman DN primijenjen na „trigger“ točke povezane s bolovima u vratu. Od travnja do lipnja 2022. godine u privatnoj ustanovi „Corpus Centrum“ Zagreb 60 ispitanika s cervikalnim sindromom primalo je ili samo DN tretman ili DN + MFR tretman (30 ispitanika po skupini). Ispitanici su ispitani putem upitnika za indeks onesposobljenja vratne kralježnice (IOVK) i vizualno analognom (VAS) skalom boli, a opseg pokreta u području vratne kralježnice mjerio se goniometrom prije i poslije svakog tretmana. Rezultati pokazuju kako nema dokaza da DN + MFR tretman na kraju terapije pokazuje bolje rezultate, osim u slučaju fleksije. Nadalje, primjena DN i DN + MFR statistički značajno smanjuje bol već i nakon prvog tretmana. Također primjena terapije povećava opseg na svim razinama pokreta vratne kralježnice; fleksije, ekstenzije i laterofleksija. Fizikalna terapija olakšava simptome cervikalnog sindroma, a potrebna su daljnja ispitivanja moguće veće učinkovitosti DN + MFR naspram DN tretmana u kojima bi bilo uključeno više ispitanika kojima bi se VAS i IOVK ispitao i po završetku terapije te ponoviti VAS i IOVK nakon mjesec dana od završetka posljednjeg tretmana.

**Ključne riječi:** Dry needling, miofascijalna relaksacija, *m. trapezius*



## Summary

Cervical syndrome is a series of disorders caused by changes in the cervical spine and its surrounding soft tissues, associated with pain and tension. A modern lifestyle associated with prolonged sitting and inappropriate, rigid or restricted working positions contributes to this problem, as does mechanical damage to the structures of the cervical spine, poor posture and sudden body movements. One of the muscles involved in the development of cervical syndrome is the trapezius muscle, and it is believed that reducing tension and pain in this muscle can also reduce the symptoms of cervical syndrome. Very common techniques applied to the trapezius muscle are myofascial release (MFR) and "dry needling" (DN) and may potentially alleviate the symptoms of cervical syndrome. The purpose of this study was to compare the efficacy of DN in combination with MFR for restricted cervical spine motion due to trapezius muscle pain and tension with DN alone in the context of neck pain. From April to June 2022, at the private institution "Corpus Centrum" Zagreb, 60 subjects with cervical syndrome were treated either with DN alone or with DN + MFR (30 subjects per group). Subjects were assessed using a cervical disability index questionnaire (IOVK) and a visual analogue (VAS) pain scale, and cervical spine range of motion was measured with a goniometer before and after each treatment. The results show that there is no evidence that DN + MFR treatment shows better results at the end of therapy, except in the case of flexion. Moreover, the application of DN and DN + MFR leads to a statistically significant reduction in pain already after the first treatment. In addition, the application of therapy increases the range of motion at all levels of the cervical spine: flexion, extension, and lateroflexion. Physical therapy alleviates the symptoms of cervical syndrome, and further studies are needed on the possible greater efficacy of the DN + MFR treatment versus DN treatment, which would include more subjects studied after completion of VAS and IOVK therapy and repeat VAS and IOVK after one month from the end of the last treatment.

**Key words:** Dry needling, myofascial release, *m. trapezius*

## 1. UVOD

Cervikalni sindrom, podrazumijeva klinički pojam koji se odnosi na skup poremećaja uzrokovanih promjenama na vratnoj kralježnici i mekom tkivu koje ga okružuje, s bolom kao dominantnim simptomom. Bol u vratu pogađa veliki dio današnjeg društva. Moderan način života, dugotrajno sjedenje i neprikladni, kruti ili ograničeni radni položaji su varijable koje pridonose ovom problemu kao i mehanička oštećenja struktura vratne kralježnice, loše držanje tijela i nagli pokreti tijela (1). Jedan od mišića uključenih u pojavu cervikalnog sindroma je *musculus trapezius*. To je mišić leđa koji je smješten najpovršnije, a ima oblik trapeza. Ovaj mišić se proteže preko ramena i vrata na gornjem dijelu leđa. Prekomjerna aktivnost, istegnuće ili pak atrofija *m. trapezius* dovodi do razvoja ovog sindroma, a posebno treba navesti njegovo veliko opterećenje kod onih koji rade rukama i provode puno sati za stolom radeći na računalu.

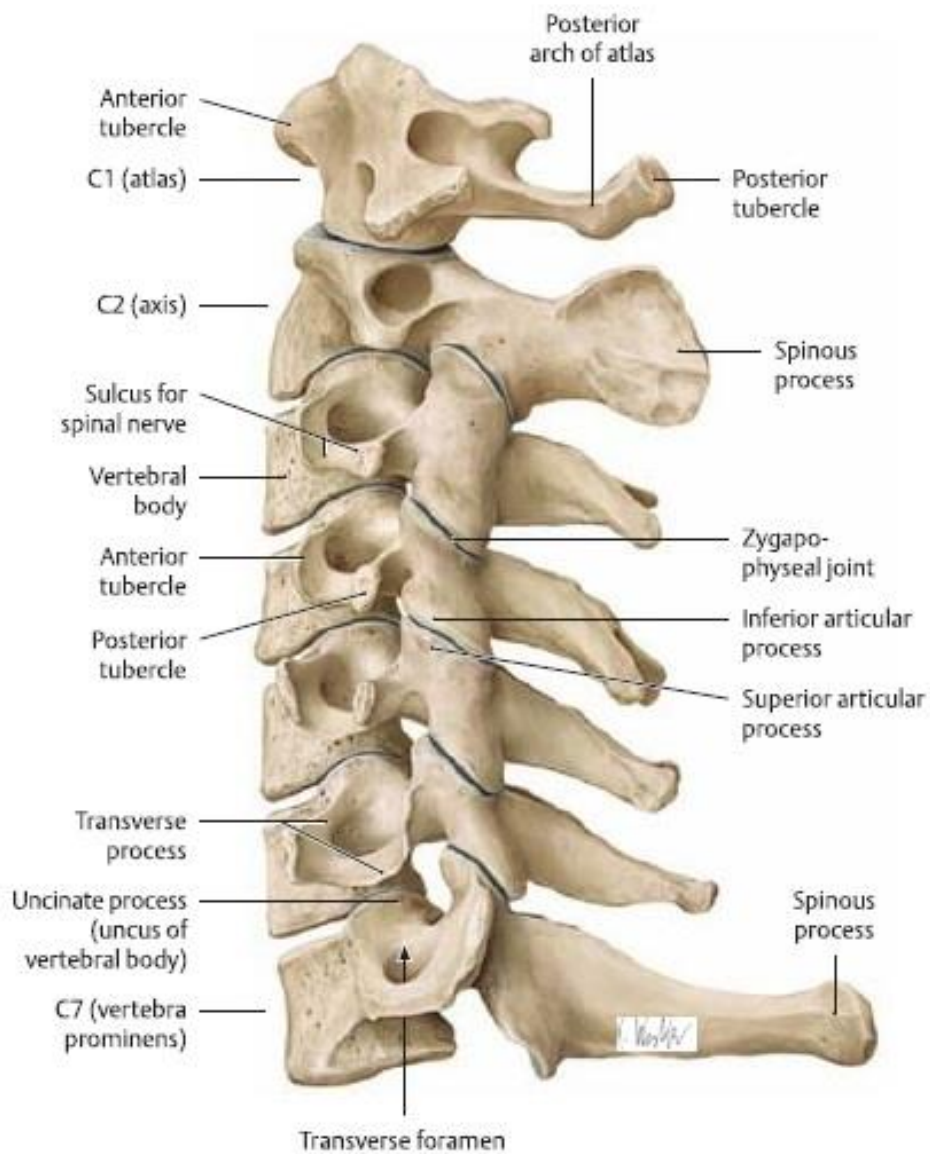
Miofascijalna relaksacija (MFR) je tehnika manualne terapije koja se primjenjuje djelovanjem ruku na točke kronične boli na svim dijelovima tijela (2). Tehnika se usredotočuje na bol za koju se vjeruje da nastaje iz miofascijalnog tkiva - čvrstih membrana koje obavijaju, povezuju i podupiru mišiće. Teoretski, miofascijalna bol se razlikuje od drugih vrsta boli jer potječe od "okidačkih točaka" (engl. trigger points; TP), koje su povezane s ukočenim, usidrenim područjima unutar miofascijalnog tkiva. Ipak, bol koju izaziva točka često je teško lokalizirati. Ova tehnika pomaže kod ljudi koji pate od vrtoglavica i malaksalosti, glavobolja, bolova u zdjelici, sportskih ozljeda, već spomenutih kroničnih bolnih stanja, kroničnog umora i dr. Tretmani skoro uvijek traju jedan sat i provode se nekoliko puta, sve dok bol ne prestane. Tretmani su veoma opuštajući, do točke na kojoj većina klijenata utone u san (3).

Uz MFR „dry needling“ (DN) je terapijska procedura u kojoj se koriste akupunkturne igle u svrhu opuštanja bolnih i napetih mišića. Rezultat je duboko opuštanje tkiva koje utječe na poboljšanje pokretljivosti, funkcije i smanjenje bolova najčešće uzrokovanih tzv. miofascijalnim bolnim sindromom ili TP-ovima (4). Tenzijske glavobolje i bol duž ruku ili nogu često mogu biti uzrok aktiviranih TP. Drži se kako DN učinkovito rješava probleme uzrokovane miofascijalnim disfunkcijama i druge bolove mišićnog podrijetla (5) .

Prethodno opisane tehnike potencijalno mogu olakšati tegobe cervikalnog sindroma. Stoga je cilj ovog rada usporediti i ispitati učinkovitost DN u kombinaciji s MFR kod ograničenih pokreta u cervikalnoj kralježnici zbog bolnog i napetog *m. trapezius* u odnosu na samostalni tretman DN primijenjen na TP povezane s bolovima u vratu.

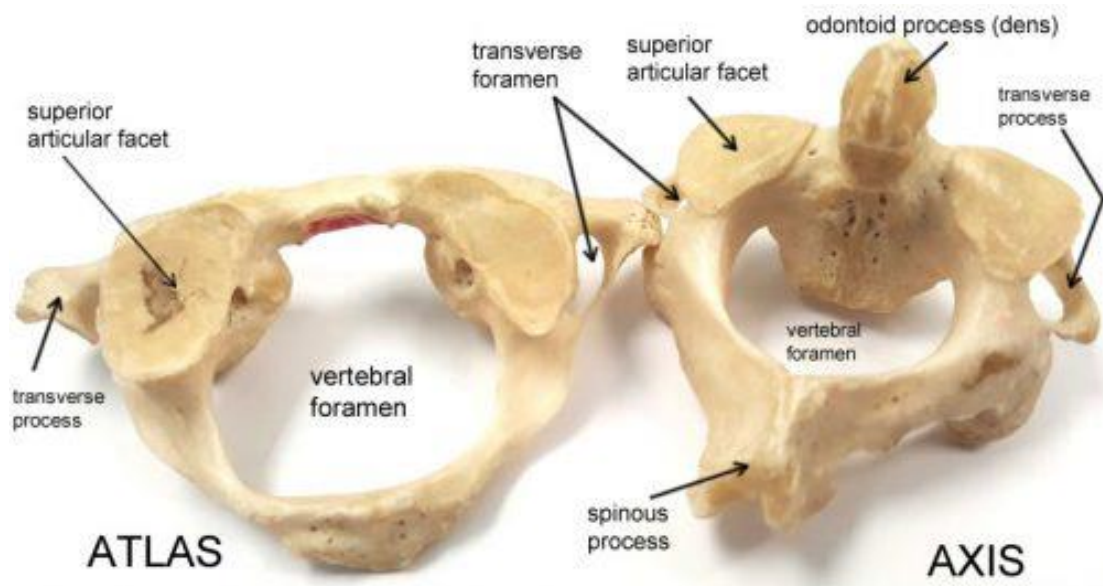
## 1.1. Cervikalna kralježnica

Cervikalna (vratna) kralježnica sastoji se od 7 kralježaka (C1-C7) (Slika 1.) i može se podijeliti u dvije glavne regije. Gornju čine prva dva kralješka *atlas* ili nosač (C1) i *axis* ili obrtač (C2). Ova dva kralješka su specifična svojom građom (Slika 2.) i svojom funkcijom. *Atlas* nosi lubanju, a *axis* je odgovoran za njenu rotaciju.



Slika 1. Cervikalna kralježnica

Izvor: [https://www.physio-pedia.com/images/4/4f/Cervical\\_spine\\_anatomy.jpg](https://www.physio-pedia.com/images/4/4f/Cervical_spine_anatomy.jpg)



Slika 2. Atlas i axis

Izvor: <https://anatomycorner.com/main/2015/10/06/atlas-and-axis/>

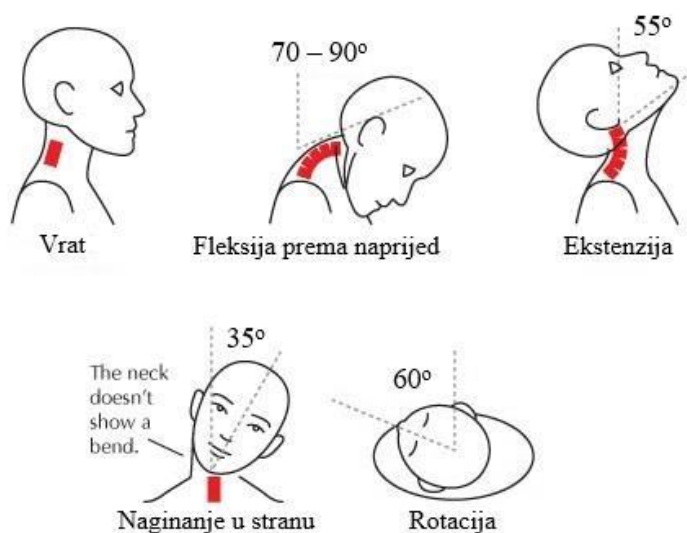
Donju regiju vratne kralježnice čine ostalih 5 kralježaka (C3-C7) od kojih su C3, C4, C5 i C6 tipične građe i sastoje se od tijela kralješka, vertebralnog luka i fasetnih zglobova. Specifičan je 7 vratni kralježak (*vertebra prominens*) zbog svog izraženog šiljatog nastavka (*procesus spinosus*) (Slika 1.).

Vratna kralježnica obavlja nekoliko ključnih uloga. Prije svega ona štiti leđnu moždinu. Leđna moždina je snop živaca koji se proteže od mozga i prolazi kroz vratnu kralježnicu i torakalnu kralježnicu (gornji i srednji dio leđa) prije nego što završi neposredno prije lumbalne kralježnice (donji dio leđa). Svaki kralježak ima veliku rupu (vertebralni foramen) kroz koju može proći leđna moždina. Zajedno, ovi kralješci drže leđnu moždinu zaštićenom unutar koštanog tunela koji se naziva kralježnični kanal. Također, ona podržava glavu i njeno kretanje. Vratna kralježnica podnosi veliko opterećenje jer je prosječna težina ljudske glave između 4,5 i 5,5 kilograma. Osim što podupire glavu, vratna kralježnica omogućuje fleksibilnost vrata i raspon pokreta glave. Nadalje, ona olakšava dotok krvi u mozak. Male rupe (foramine) u poprečnim nastavcima (*procesus transversus*) u vratnoj kralježnici pružaju prolaz za vertebralne arterije za prijenos krvi u mozak. Ovi otvori za krvne žile prisutni su samo u kralješcima vratne kralježnice od C1 dolje do C6 (ne u C7 ili niže) (6)(7).

Vratni kralježnični živci, koji se također nazivaju cervikalni živci, pružaju funkcionalnu kontrolu i osjet različitim dijelovima tijela na temelju razine kralježnice gdje se granaju iz leđne moždine. Iako se inervacija može razlikovati od osobe do osobe, neki uobičajeni obrasci uključuju: C1, C2 i C3 (prva tri cervikalna živca) pomažu u kontroli glave i vrata, uključujući

pokrete naprijed, natrag i u stranu. Što se tiče dermatoma C2 upravlja osjećajem za gornji dio glave, a dermatom C3 pokriva strane lica i potiljak. C1 nema dermatom. C4 pomaže kontrolirati pokrete ramena prema gore, a zajedno s C3 i C5 također pomaže u pokretanju dijafragme – mišićnog sloja koji se proteže do dna prsnog koša radi disanja. C4 dermatom pokriva dijelove vrata, ramena, i gornji dio ruku. C5 pomaže u kontroli deltoida (koji tvore zaobljene konture ramena) i bicepsa (koji omogućuju savijanje lakta i rotaciju podlaktice). Dermatom C5 pokriva vanjski dio nadlaktice, otprilike do lakta. C6 pomaže u kontroli ekstenzora zapešća (mišića koji kontroliraju ekstenziranje zapešća), a također pruža određenu inervaciju bicepsa. Dermatom C6 pokriva stranu palca šake i podlaktice. C7 pomaže kontrolirati triceps (veliki mišić na stražnjoj strani ruke koji ispravlja lakat) i mišiće ekstenzora zapešća. Dermatom C7 ide niz stražnji dio ruke i u srednji prst. Ovdje ćemo navesti i C8 koji pomaže u kontroli šaka, kao što je fleksija prstiju. C8 dermatom pokriva prednju (dlansku) stranu šake i medijalnu podlakticu. S toliko kritičnih živaca, krvnih žila i zglobova u tako relativno malom prostoru, vratna kralježnica jedna je od najkompliciranijih regija u tijelu.

Vratna kralježnica je najpokretljiviji dio kralježnice i zajedno s mišićima vrata ona omogućava nagnjanje i zakretanje glave, odnosno rotaciju, fleksiju, ekstenziju te lateralnu fleksiju i ekstenziju (Slika 3.).



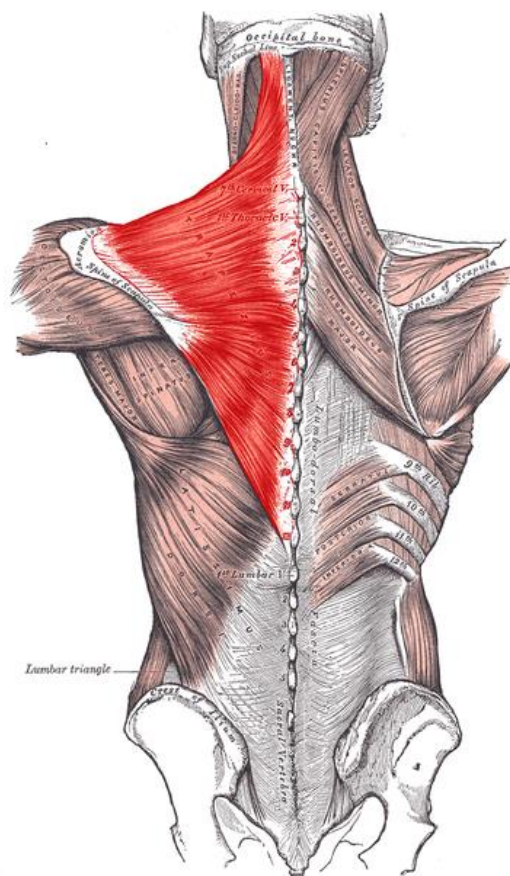
Slika 3. Pokreti vrata s prosječnim vrijednosti kuta nagiba glave za određeni pokret vrata.  
 Izvor: <https://design.tutsplus.com/articles/human-anatomy-fundamentals-flexibility-and-joint-limitations--vector-25401>

Kod fleksije, vratna kralježnica se savija izravno naprijed s bradom nagnutom prema dolje. Fleksija vrata se obično događa kada gledamo prema dolje ili kada smo u položaju glave

naprijed, kao što je sjedenje s lošim držanjem za računalom, gledanje u mobitel i sl. Kod ekstenzije vratna kralježnica se ispravlja ili pomiče izravno unatrag s bradom nagnutom prema gore. Ekstenzija vrata je uobičajena kod izvođenja radova iznad glave. Kada se vratna kralježnica i glava okreću na jednu stranu govorimo o rotaciji. Rotacija vrata je osobito korisna kada pokušavamo pogledati u stranu ili preko ramena, kao što je prilikom vožnji unatrag. Kod lateralne fleksije vratna kralježnica se savija na jednu stranu, a uho se kreće prema ramenu.

## 1.2. Trapezni mišić (*lat. musculus trapezius*)

Trapezni mišić ili trapezius (*lat. musculus trapezius*) je širok, ravan, površinski mišić koji se proteže od cervikalne do torakalne regije na stražnjoj strani vrata i trupa (Slika 4. ). Mišić je podijeljen na tri dijela: *pars descendens* (polazi s gornjeg dijela vrata (glave) - os occipitale do C6 i veže se na ključnu kost - lateralna 1/3 klavikule), *pars transversa* (polazi s vratnih i dijela prsnih kralježaka - proc. spinosi C7 – Th3 i veže se na akromion) i *pars ascendes* (polazi s prsnih kralješka - proc. spinosi Th4 – Th11 i veže se na spinu scapulae). Najčešće među laicima nalazimo na podjelu na gornji, srednji i donji dio, a svaki dio je zadužen za određene pokrete u vratu i ramenima. *M. trapezius* je mišić sastavljen od posebno dugih mišićnih vlakana koja se protežu u velikoj širini gornjeg dijela leđa. Funkcionalno, to omogućuje ovom mišiću pomaganje u održavanju posture, podržavajući kralježnični stup da ostane uspravan kada osoba stoji. Mišić pridonosi skapulohumeralnom ritmu kroz pričvršćivanje na ključnoj kosti i lopatici, te ravnoteži glave kroz mišićnu kontrolu vratne kralježnice. Trapezni mišić se također koristi za aktivne pokrete npr. bočno savijanje i okretanje glave, podizanje i spuštanje ramena te unutarnju rotaciju ruke. Kod osoba koje su pod kroničnim stresom ili su tjeskobne trapezius pati. Pogrbljenje ramena i držanje napetosti u ramenima i vratu, stalno opterećuje trapez. Stoga je trapezius glavni izvor glavobolje, obično one tenzijske (8,9).



Slika 4. Trapezni mišić

Izvor: [https://www.physio-pedia.com/File:Trapezius\\_Gray.PNG](https://www.physio-pedia.com/File:Trapezius_Gray.PNG)

### 1.3. Cervikalni sindrom

Vratobolja ili cervikalni sindrom (CS) može se definirati kao neugodno osjetilno i emocionalno iskustvo povezano sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva u cervikalnoj regiji. Ovaj poremećaj jedan je od vodećih uzroka invaliditeta u svijetu, s prevalencijom iznad 30% što rezultira ogromnim socioekonomskim posljedicama. U polovici slučajeva kronični simptomi i ponovljene epizode boli mogu trajati dulje od šest mjeseci. Kod žena je češća pojava boli u vratu u dobi od 35 do 49 godina te osobito nakon 45. godine. Nedostatak tjelovježbe, fiksni položaji i rad u uredu mogu povećati rizik od bolova u vratu (10,11).

Degenerativne cervikalne promjene uzrokuju 90% slučajeva CS-a, a može se razviti i zbog traume (prijelomi, kontuzije, distorzije i rascjepi ligamenta), upalnih procesa (reumatske i infektivne), metaboličke promjene i maligne bolesti (1,10).

Glavni simptom je bol, a potom slijede nelagoda u ramenima, rukama i leđima. Bol uključuje napetost mišića u stražnjem dijelu vrata, primjetnu ukočenost vrata, ograničeno kretanje vrata i abnormalnosti u glavi (zujanje u uhu, zamagljen vid, glavobolja, vrtoglavica,



umor). Problemi s CS-om utječu na fizičku i psihološku funkciju, ograničavajući funkcionalnu pokretljivost i snižavajući kvalitetu života.

Cervikalni sindrom je suvremeni problem vezan uz način života. Broj ljudi koji duže sjede kod kuće (gledajući TV) ili na poslu (koristeći računalo) dramatično je porastao što dovodi do preopterećenja vratne kralježnice, a svemu tome još pridonosi i stres (9).

#### 1.4. Dry needling

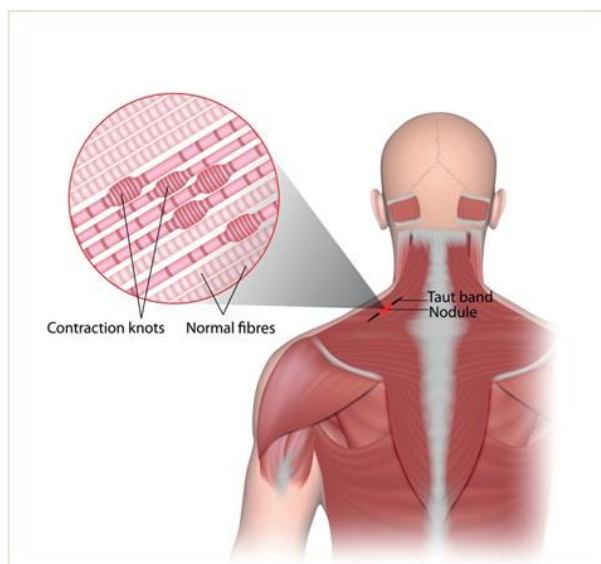
Dry needling (DN) je minimalno invazivna fizioterapijska tehnika koja se koristi za liječenje neuromuskuloskeletnih problem, a potječe iz tradicionalne kineske akupunktura što se "Ah Shi" iglom. Svrha ove tehnike je korištenje mehaničkih podražaja induciranih umetanjem akupunkturnih igala za vraćanje fiziološkog stanja tkiva, ublažavanje nelagode i poticanje mobilnosti. U ovim postupcima, koji su uobičajeni u fizioterapiji, fizička sredstva ulaze kroz kožu pacijenta. Cilj označavanja tehnike uboda iglom kao "suhe" je naglašavanje stanje fizičkog agensa, tj. da se ne ubrizgavaju farmakološki lijekovi ili kemijski agensi i ne ekstrahira se tekućina (12,13).

U smislu DN metoda, mogu se definirati dva modaliteta na temelju dubine uboda igle. Prvi je površinski DN, koji uzrokuje hiperstimulaciju, a time i analgeziju. U ovom primjeru igla prolazi kroz epidermu i potkožno stanično tkivo, a da ne dopire do mišića. Duboki DN je druga tehnika koja djeluje izravno na miofascijalne trigger točke jer igla prodire u mišićno tkivo i može uzrokovati lokalnu reakciju trzanja. Lokalni odgovor na trzanje je nevoljna kontrakcija mišića kao odgovor na mehanički podražaj uboda (12).

Miofascijalna bol je vrsta regionalnog poremećaja boli u mišićima obilježenog lokaliziranom mišićnom osjetljivošću i boli. Pronalaženje okidačkih točaka (TP) i mišića uključenih u miofascijalnu bol, kao i prepoznavanje drugih čimbenika koji doprinose, dio su procesa evaluacije. Manualna terapija i akupunktura, alati su za deaktivaciju TP-a dok vježbanje i istezanje mišića vraća njegovu optimalnu duljinu i raspon pokreta.

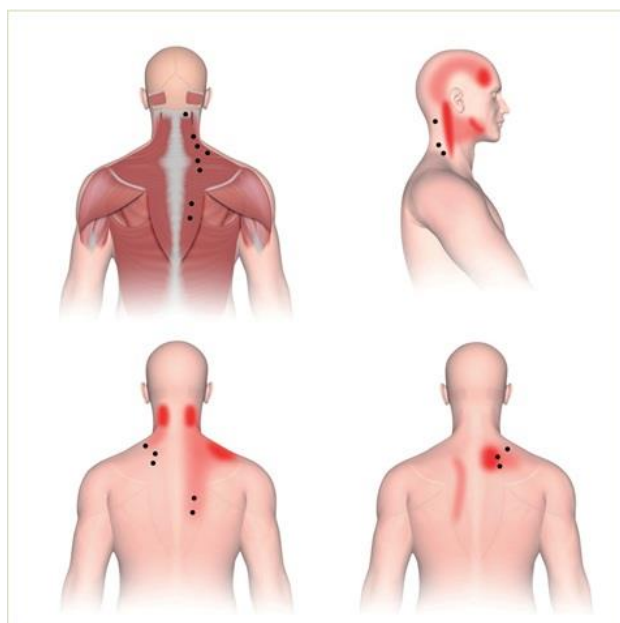
TP-ove karakterizira "hipersenzibilna točka" obično unutar zategnutih mišićnih snopova ili u mišićnoj fasciji. Mogu biti jake žarišne točke osjetljivosti, nekoliko milimetara u promjeru, i mogu se naći na više mjesta u mišićnom tkivu. Biopsijski testovi su dalje otkrili da te TP nisu samo hiperiritabilne nego i električno aktivna mišićna vretena u općem mišićnom tkivu (Slika 5.) (14).





Slika 5. Kompleks okidačke točke  
Izvor: (14)

*M. trapezius* je dobar primjer uobičajenih TP-ova s kojima se susreću mnogi terapeuti, a čest su uzrok nespecifične i mehaničke boli u vratu (Slika 6.).

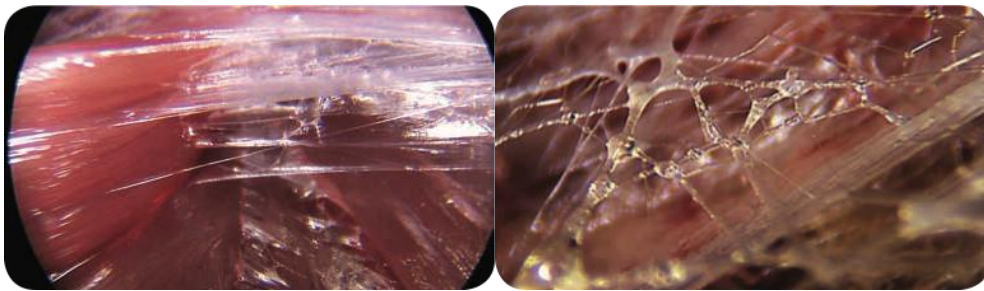


Slika 6. Okidačke točke *m. trapezius*.  
Izvor: (14)

Pregledom literature, moguće je ustvrditi da je DN učinkovit izbor terapije za cervikalni sindrom i da daje bolje rezultate od placebo intervencije. Fizioterapijski tretman baziran na primjeni DN-a uglavnom je usmjeren na izvođenje tehnike obostrano na gornjim dijelu *m. trapezius* i *m. levator scapulae*, a može se koristiti uz razne ručne tehnike liječenja i terapijske vježbe, kao i istezanje (12–14).

## 1.5. Miofascijalna relaksacija

Miofascijalna relaksacija (MFR) se smatra sigurnom i vrlo učinkovitom praktičnom tehnikom koja uključuje primjenu nježnog kontinuiranog pritiska na točke miofascijalnog vezivnog tkiva kako bi se uklonila bol i vratila pokretljivost. U riječi "myofascial", "myo" se odnosi na mišiće, a "fascia" je kontinuirani sloj vezivnog tkiva koji se širi cijelim tijelom. Fascia je poput trodimenzionalne mreže koja se proteže od glave do stopala i štiti svaki mišić, kost, živac, krvnu žilu i organ u tijelu (Slika 7.) (15). Fascija u svom normalnom zdravom stanju je opuštena, rasteže se i kreće se bez ograničenja. Međutim, kada je npr. vrat pogođen fizičkom traumom, držanjem, ponavljajućim stresnim ozljedama, ožiljcima i/ili upalom, postoje kumulativni učinci. Fascija u vratu i okolnim područjima gubi svoju savitljivost. Postaje zategnuta, ograničavajuća i izvor napetosti koja utječe na cijelo tijelo. Ova fascija proizvodi bol ili smanjen raspon, utječe na fleksibilnost i stabilnost, pa čak i ometa sposobnost suočavanja s naprezanjem i stresom (16).



Slika 7: Fascija *in vivo*

Izvor: (16)

Sesije miofascijalnog otpuštanja obično traju oko dvadeset minuta i mogu se vršiti do tri puta tjedno. Tijekom prve sesije, fizioterapeut i pacijent će razgovarati o pacijentovoj boli, ciljevima liječenja i kako će miofascijalno otpuštanje pomoći u postizanju tih ciljeva. Fizioterapeut će također napraviti vizualnu procjenu držanja i kretanja pacijenta kako bi si pomogao u utvrđivanju potencijalnih izvora boli. Terapija je individualizirana na temelju boli pacijenta i povratnih informacija koje fizioterapeut dobiva od rada s pacijentovim tijelom. Fizioterapeut će koristiti lagani pritisak, kompresiju i vuču kako bi istegnuo zahvaćenu fasciju. Proces je spor i općenito ugodan za pacijenta. Proces povećava protok krvi do mjesta i potiče fasciju da se opusti, otpusti i ispravi. Fizioterapeut također koristi blagi pritisak da pronade sve bolne TP-ove i određuje koji dio tijela treba raditi na temelju povratnih informacija dobivenih dodiranjem. Često se u jednoj seansi obrađuje samo jedan ili dva dijela tijela. Ipak, budući da su sve fascije povezane, rad na jednom području koristit će cijelom tijelu (15,16).

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati učinkovitost tretmana “dry needlinga” (DN) u kombinaciji s miofascijalnom relaksacijom (MFR) kod ograničenih pokreta u cervikalnoj kralježnici zbog bolnog i napetog *m. trapezius* u odnosu na samostalni tretman DN primijenjen na “trigger” točke povezane s bolovima u vratu.

Specifični ciljevi istraživanja su:

Ispitati je li moguće postići veći učinak smanjenja boli i opuštanja napetosti u području cervikalne kralježnice tj. *m. trapezius* primjenom MFR i DN u odnosu na samo DN.

Ispitati postoji li razlika u povećanju opsega pokreta cervikalne kralježnice kod kombiniranog tretmana MFR i DN u odnosu na samostalni tretman DN.

Utvrđiti razliku rezultata kod četiri uzastopno kombinirana tretmana DN i MFR naspram samostalnog tretmana DN.

Sukladno prethodno postavljenim ciljevima istraživanja, postavljene su sljedeće hipoteze:

**H1** – Kombinacija DN i MFR tretmana imaju veći učinak u smanjenju boli i opuštanja napetosti u odnosu na samo DN.

**H2** – Kombinacija DN i MFR tretmana imaju veći učinak na opseg pokreta cervikalne kralježnice u odnosu na samo DN.

**H3** – Kombinacija DN i MFR tretmana imaju bolje rezultate nakon četiri odrađena tretmana u odnosu na samo DN.

### 3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

#### 3.1. Ispitanici/materijali

Istraživanje se provodilo u privatnoj ustanovi “Corpus Centrum” Zagreb tijekom prve polovice 2022. godine (od 4. do 6. mjeseca). U istraživanju je sudjelovalo ukupno 60 ispitanika koji su slučajnim odabirom svrstani u dvije skupine po 30 ispitanika. Kriteriji uključenja u istraživanje bili su: dob između 21 i 65 godina dok su kriteriji isključenja bili: osobe mlađe od 21 i starije od 65 godina i osobe koje polaze drugi oblik tretmana za navedenu problematiku. Tijekom istraživanja u vremenskom periodu 2-4 tjedana skupine ispitanika su primali jedan do dva tretmana tjedno. Zbog bolova i napetosti *m. trapezius* te smanjenog opsega pokreta u području cervikalne kralježnice. Jedna skupina ispitanika primala je kombinirane tretmane DN i MFR dok je druga skupina ispitanika primala je samo tretman DN na *m.trapeziusu* kroz vremensko razdoblje 2-4 tjedana, jedan do dva tretmana tjedno.

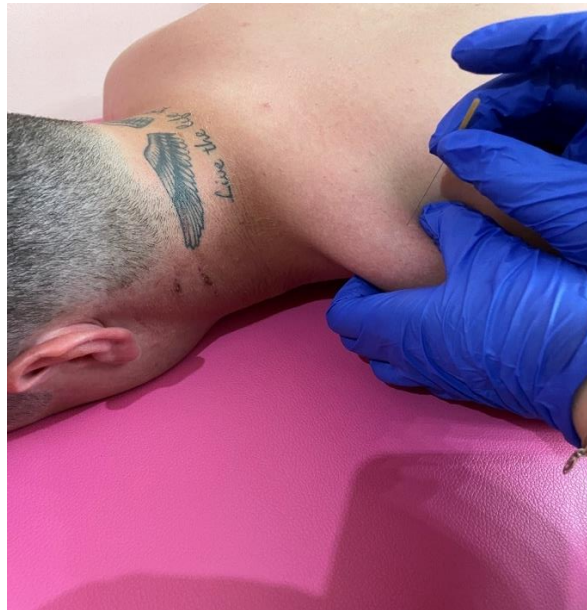
#### 3.2. Postupak i instrumentarij

Za prikupljanje podataka potrebnih za statističku obradu i analizu u obje skupine koristio se upitnik IOVK (Indeks onesposobljenja vratne kralježnice ili NDI Neck Disability Indeks besplatan - upitnik dostupan online za studente i liječnike bez zahtjeva o korištenju prema autorima) (Prilog 1), te uvodni upitnik o općim podacima (Prilog 2). Pitanja upitnika bila su usmjerena na informacije o tome koliko vratobolja utječe na mogućnost izvođenja aktivnosti svakodnevnog života te na opće zdravstveno stanje ispitanika. Uvodni dio upitnika sadržavao je osnovne podatke o ispitanicima, dob, spol i zanimanje. Ostala pitanja koja sadrži upitnik vezana su uz jačinu boli, samozbrinjavanje, dizanje tereta, glavobolju, pažnju, spavanje i drugo. U završnom dijelu upitnika ispituje se osobno mišljenje ispitanika tj. subjektivna procjena boli i napetosti numeričkom skalom boli 0-10. Upitnike su ispitanici popunjavali samostalno i anonimno.

Pacijentima je prije tretmana postavljen upitnik o boli putem vizualno-analogne skale boli (VAS skala) na sam dan terapije, a potom se goniometrom mjerio opseg pokreta u području vratne kralježnice i započinjao je tretman.

U skupini koja je primala samo DN tretman počinje tako da je pacijent je u proniranom položaju (Slika 8.). Palpacija se izvodila pincetnim hvatom i tražila se točka najveće napetosti pod prstima. Na tom mjestu se izvodila punkcija okomito na kožu, prema prstima fizioterapeuta kako bi se minimalizirao rizik penetracije u pluća. Vodilica se odstranila te se igla povlačila

van-unutra dok nije došlo do trzaja. Tretman je bio završen kada je došlo do 5 trzaja, bilo u jednoj ili više točaka za što je u prosjeku trebalo 5-15 minuta.



Slika 8. Tehnika DN.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

U skupini u kojoj se primjenjivao kombinirani tretman DN i MFR, on je počinjao prvo s DN kako je prethodno opisano. Potom su korištene sljedeće tehnike MFR.

#### *Tehnika 1.*

Pacijent se nalazio u supiniranom položaju, dok je terapeut sjedio (stajao) s bočne strane pacijenta u ravnini ramena (Slika 9.). Tehnika se primjenjivala na način da je terapeut podvukao ruku koja je bliže ramenu ispod cervikotorakalnog dijela i dlanom obuhvatio C7 i Th1-2 te laganim pritiskom napravio nateg u smjeru kranijalno. Drugu ruku je položio na sternum odmah ispod klavikule te napravio blagi pritisak. U tom položaju se zadržao 5 minuta.



Slika 9. MFR tehnika 1.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

*Tehnika 2.*

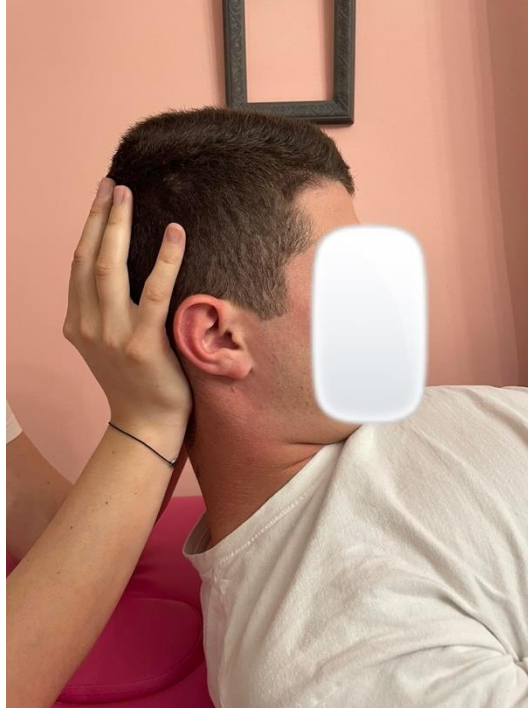
Pacijent se nalazio u supiniranom položaju, a terapeut je sjedio s gornje strane, iznad glave pacijenta. Glava pacijenta je bila položena u ruke terapeuta te je polako radio trakciju glave dok nije osjetio barijeru (Slika 10.). Zadržao je položaj 5 minuta i zatim krenuo na tehniku 3.



Slika 10. MFR tehnika 2.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

### *Tehnika 3.*

Iz prethodne pozicije odradio je poziciju podizanja glave, bez popuštanja natega. Dlanove je okrenuo tako da je vrh dlana postavio na okcipitalnu kost, laktove oslonio na stol (Slika 11) i držao u poziciji 5 minuta zatim krenuo u iduću poziciju.



Slika 11. MFR tehnika 3.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

### *Tehnika 4.*

Iz prethodne pozicije spustio je dlanovima glavu te vrhovima prstiju tj. jagodicama lagano obuhvatio bazu lubanje tj. ispod okcipitalne kosti (Slika 12.). Polako napravio trakciju glave do krajnje barijere i zadržao u položaju 5 minuta.



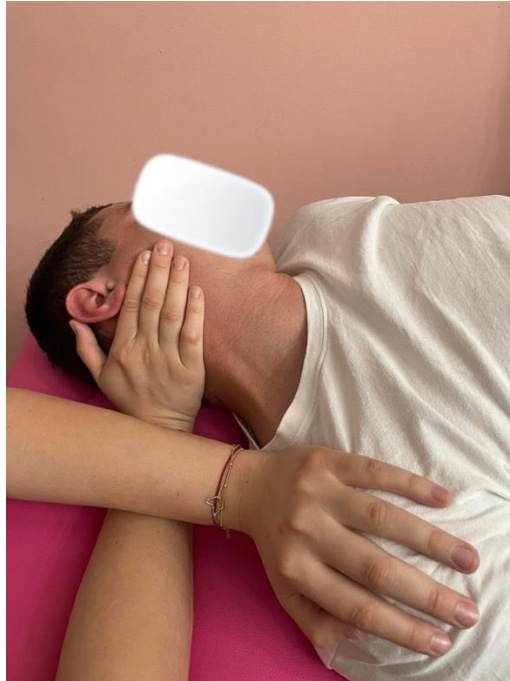


Slika 12. MFR tehnika 4.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

#### *Tehnika 5.*

Pacijent se nalazio u supiniranom položaju, a terapeut je sjedio s gornje strane, iznad glave pacijenta bliže tretiranoj strani. Glavu pacijenta je okrenuo u suprotnu stranu (od sebe), ruke postavio u ukriženi položaj te donjom rukom tj. dlanom obuhvatio područje okcipitalne kosti i vratne muskulature, a gornju ruku tj. dlan položio na rame i lagano napravio pritisak posteriorno i lateralno (Slika 13.). Kada je pozicionirao obje ruke napravio lateralno razdvajanje do krajnje barijere te u toj poziciji zadržao 5 minuta, zatim lagano popustio i odvojio jednu pa drugu ruku. Isto je ponovio i na drugoj strani.

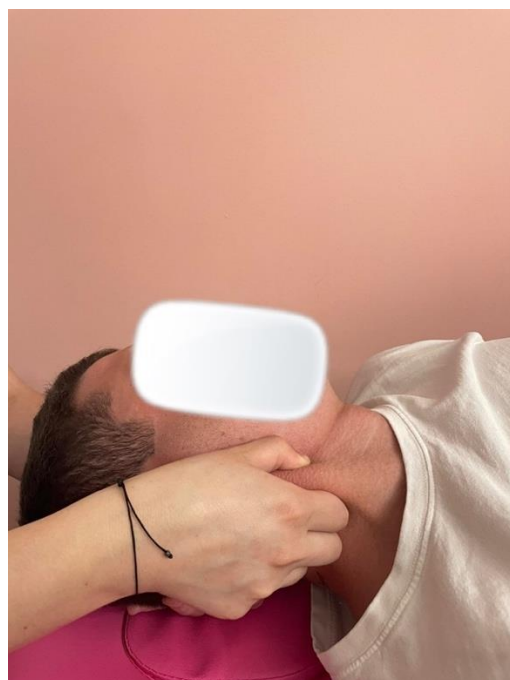




Slika 13. MFR tehnika 5.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

*Tehnika 6.*

Pacijent se nalazio u supiniranom položaju, a terapeut je sjedio s gornje strane, iznad glave pacijenta. Polako i nježno prstima je obuhvatio *m. sternocleidomastoideus* napravio blagi nateg lateralno te zadržao u toj poziciji 5 minuta (Slika 14.). Isto je odradio i na drugoj strani.



Slika 13. MFR tehnika 5.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

### *Tehnika 7*

Pacijent se nalazio u supiniranom položaju, a terapeut je sjedio s gornje strane, iznad glave pacijenta. Obje ruke tj. dlanove postavio je na *a. acromioclavicularis*, a prste na *m. deltoideus* (Slika 14.). Napravio nateg dlanovima lateralno te pritisak kaudalno, zadržao u krajnjem položaju 5 minuta te lagano popustio nateg i sklonio ruke s pacijenta.



Slika 14. MFR tehnika 5.  
Izvor: Osobna arhiva autorice

Poslije tretmana (DN i DN + MFR) opseg pokreta mjerio se goniometrom u području vratne kralježnice. Na kraju terapije ispitanici su također ispunili upitnik o zadovoljstvu terapijom (Prilog 3).

### 3.3. Statistička obrada podataka

Po završetku istraživanja, prikupljeni podaci pohranjeni su u Microsoft Office Excel tablicu i obrađeni su odgovarajućim statističkim metodama uz pomoć programske podrške JMP 16.0 Pro. Nezavisna varijabla je skupina ispitanika, dok su zavisne varijable rezultati kombiniranog tretmana DR i MFR te samostalni tretman DR. Dobiveni rezultati obrađeni su testom za dva nezavisna uzorka ili dva zavisna uzorka, a statistička razina značajnosti je  $p \leq 0,05$ . Kategoričke varijable obrađene su  $\chi^2$  testom ili Fisherovim egzaktim testom.

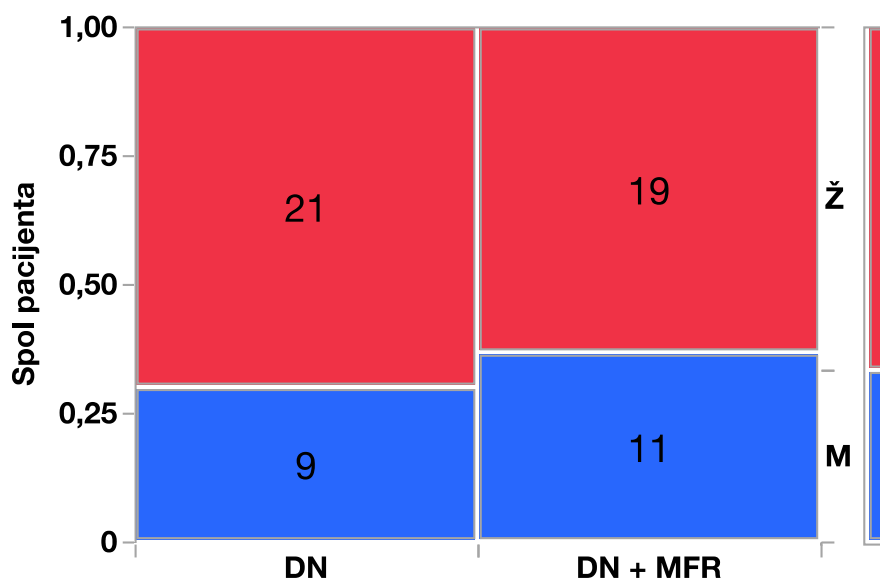
### 3.4. Etički aspekti istraživanja

Sudionici su bili upoznati s protokolom istraživanja koje se provodilo u skladu s Etičkim kodeksom i pravilnikom o izradi diplomskih radova Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci. Svim sudionicima dobrovoljno uključenim u ovo istraživanje bila je omogućena i osigurana usmena i pisana suglasnost uz obrazloženje mogućnosti odustajanja u bilo kojem trenutku tijekom ovog istraživanja, zajamčena diskrecija i anonimnost dobivenih podataka. Svi podaci dobiveni istraživanjem su povjerljivi, osigurana je njihova privatnosti, a rezultati se nisu povezivali s identitetom.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Demografska analiza

U razdoblju od travnja do lipnja 2022. ukupno je ispitano 60 ispitanika podijeljenih u dvije grupe od po 30 ispitanika: DN grupa koja je kao tretman primala samo dry needling i DN+MFR grupa koja je uz dry needling kao tretman imala i miofascijanu relaksaciju. Ukupno je ispitivanju bilo 40 žena (66,7%) i 20 muškaraca (33,3%). Spolna struktura po grupama ne pokazuje značajno odstupanje od navedenog ( $\chi^2 = 0,3$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,584$ ) te u DN grupi imamo 9 muškaraca (30,0%) i 21 ženu (70,0%), a u DN+MFR grupi imamo 11 muškaraca (36,7%) i 19 žena (63,3%) (Grafikon 1.).



Grafikon 1. Spolna struktura po grupama

Aritmetička sredina dobi ispitanika iznosila je 38,7 godina (min. = 25, max. = 62, SD = 11,1). Aritmetička sredina dobi u DN grupi iznosila je 37,1 godina (min. = 26, max. = 59, SD = 9,9), a u DN+MFR grupi 40,2 godine (min. = 25, max. = 62, SD = 12,1). Što se tiče dobi između grupa ne postoji statistički značajna razlika ( $t = 1,06$ ,  $df = 58$ ,  $p = 0,292$ ).

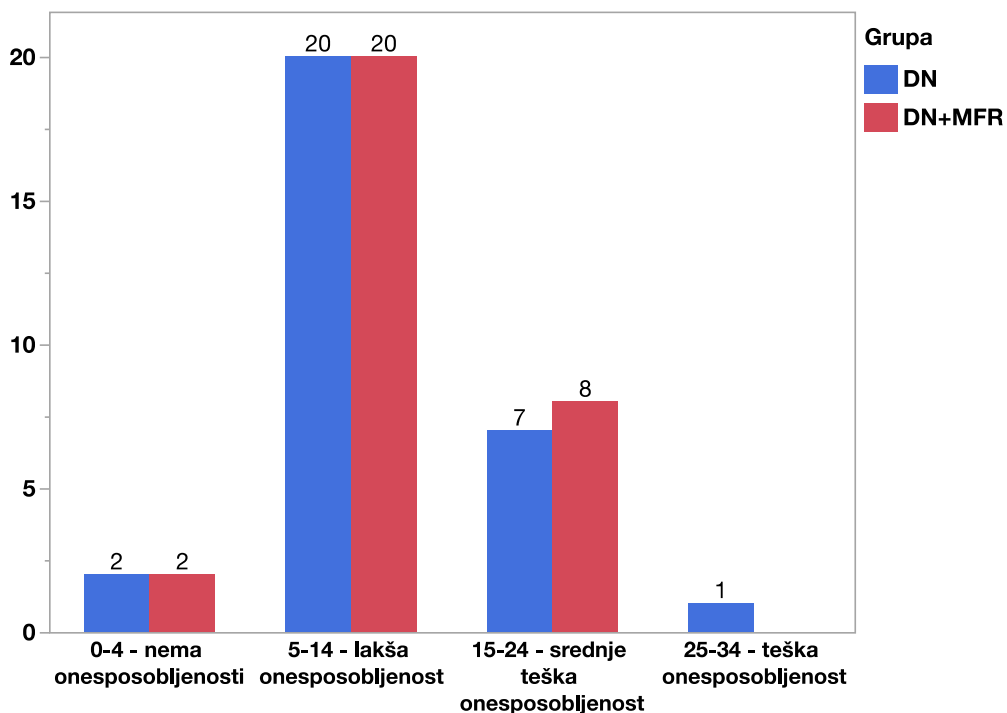
Ispitanici pokrivaju različita zanimanja, a njih troje uz cervikalni sindrom pati i od drugih bolesti (osteoartritis, bolovi u kralježnici, osteopenija i hipotireoza). Dvoje je liječeno upravo zbog tih stanja kod doktora medicine, dok je jedan ispitanik kod doktora medicine liječen zbog trzajne ozljede vrata. Niti jedan ispitanik nije liječen u bolnici u posljednje dvije godine. Od lijekova koje ispitanici uzimaju njih 18 uzima neki NSAID (Non-steroidal anti-inflammatory drugs) poput ibuprofena ili ketonala, dok jedna ispitanica uzima Euthyrox za navedenu hipotireozu. Jedna ispitanica uzima Normabel iako u isto vrijeme tvrdi da nije liječena od strane doktora medicine, te isto tako jedna navodi kako koristi Euthyrox iako u pitanju o

bolovanju od drugih bolesti isto negira. Jedan ispitanik uzima Ramzid (ACE inhibitor, tiazidski diuretik) iako negira drugu bolest ili liječenje kod doktora medicine u posljednje dvije godine.

Svi ispitanici negiraju poremećaj zgrušavanja krvi, zračenje glave i/ili vrata, zaraznu bolest, izloženost AIDS-u, HIV pozitivan status i trudnoću. Troje ispitanika je u svom životu primilo transfuziju krvi.

#### 4.2. Indeks onesposobljenja vratne kralježnice

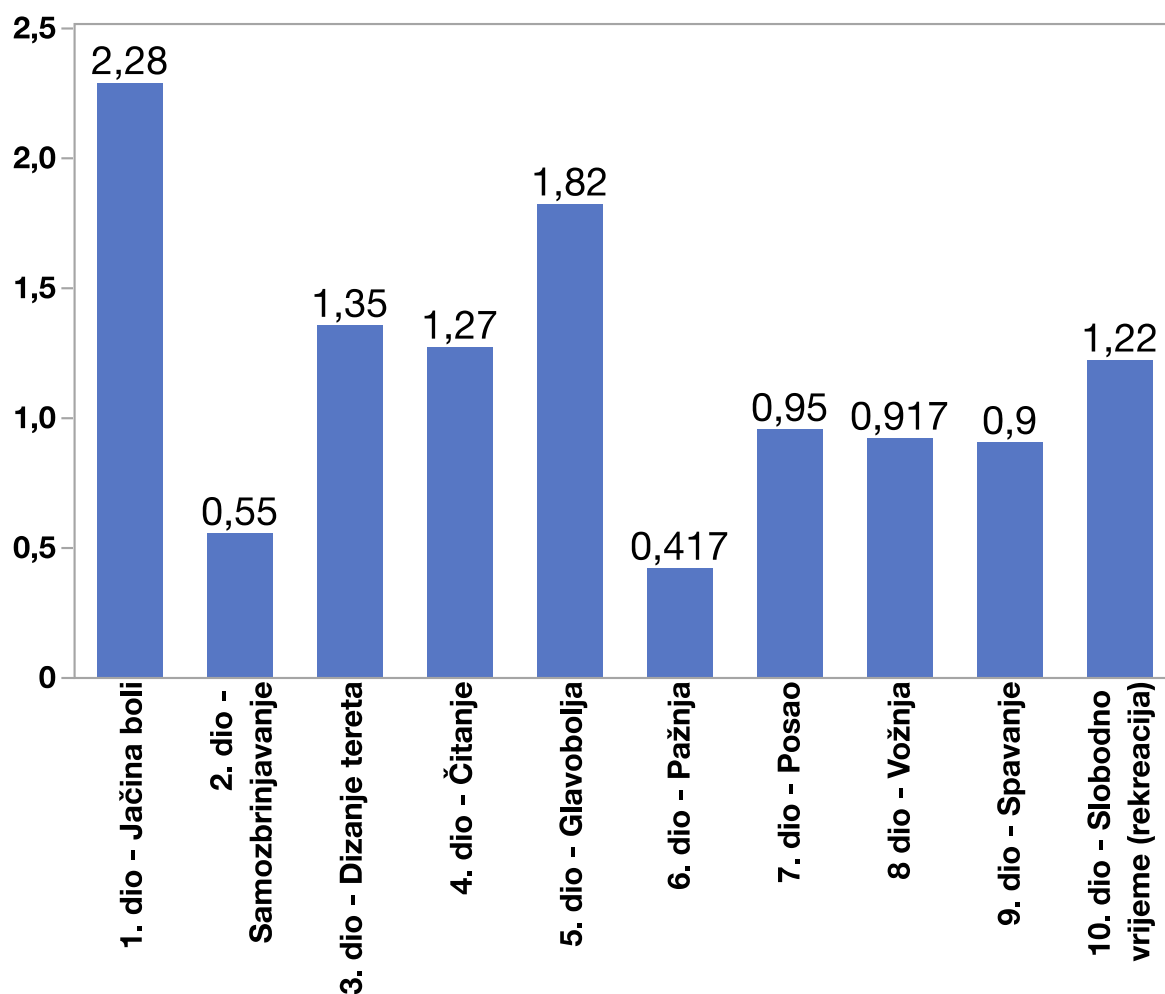
Rezultati upitnika IOVK pokazuju kako 40 ispitanika (66,7%) ima lakšu onesposobljenost dok njih 15 (25,0%) ima srednje tešku onesposobljenost. Četiri ispitanika (6,7%) nemaju onesposobljenost, dok jedan ispitanik (1,6%) ima tešku onesposobljenost. Kada se promatra rezultat po grupama (Grafikon 2.) opaža se ujednačenost. Aritmetička sredina ocjene onesposobljenosti za obje grupe iznosila je 11,7 (SD = 6,2; median =10,5; mod = 6). Gledano po grupama, u DN grupi aritmetička sredina ocjene onesposobljenosti iznosila je 12,6 (SD = 6,8; median 12; mod = 12), dok je u DN + MFR grupi iznosila 10,8 (SD = 5,4; median 9,5; mod = 6). Ne postoji statistički značajna razlika između grupa u IOVK ocjeni ( $t = -1,1$ ,  $df = 55$ ,  $p = 0,271$ ).



Grafikon 2. Indeks onesposobljenja vratne kralježnice po grupama

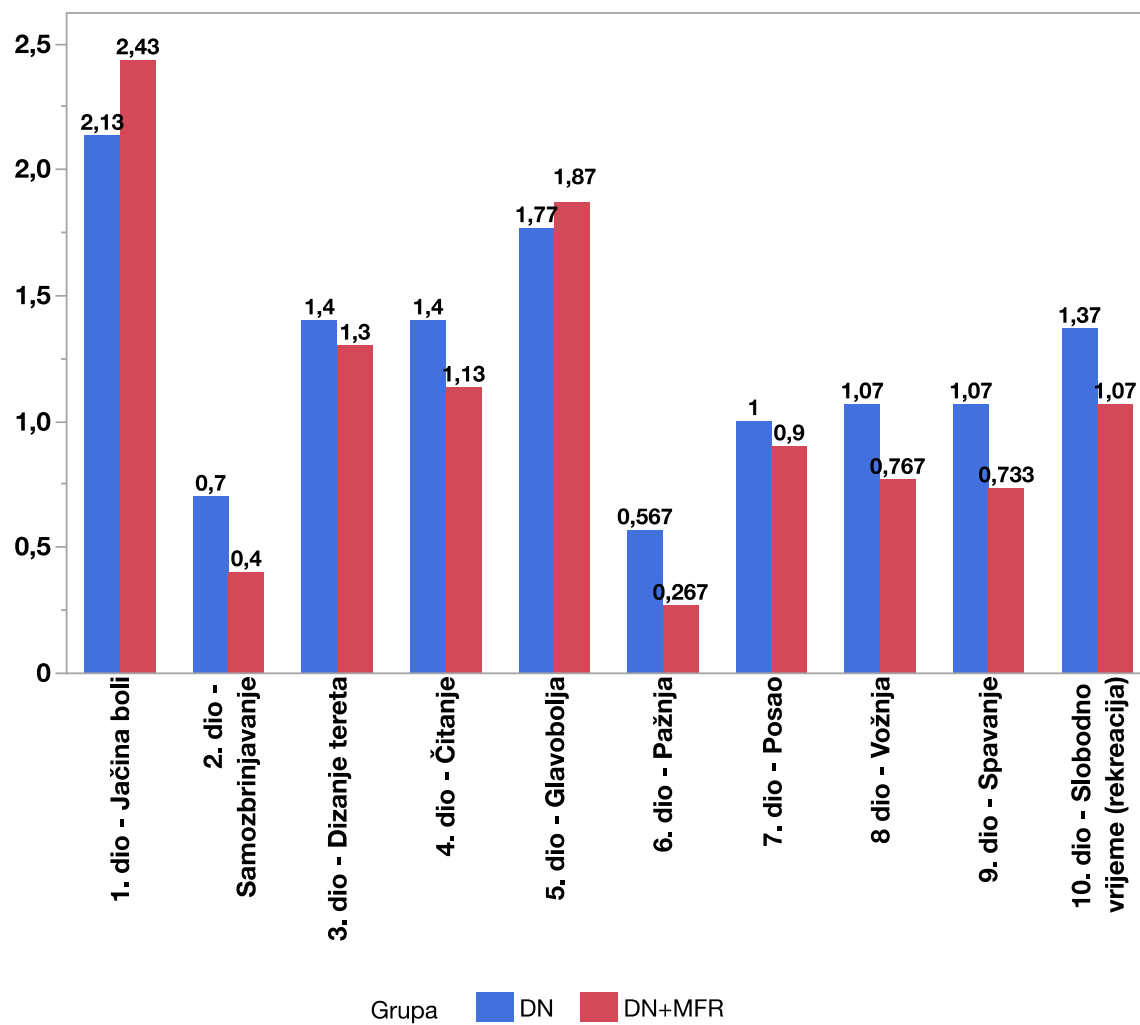
IOVK upitnik također omogućava procjenu oštećenosti za pojedini segment života. Najvišu vrijednost aritmetičke sredine nalazimo u kategoriji 1 – Jačina boli (aritmetička sredina

= 2,28, median = 2, mode = 2), dok najmanju vrijednost nalazimo u kategoriji 2 – Pažnja (aritmetička sredina = 0,42, median = 0, mode = 0) (Grafikon 3.)



Grafikon 3. Aritmetička sredina ocjena po kategorijama upitnika IOVK za sve ispitanike

Kada se promatra aritmetička sredina ocjena po grupama također vidimo da najviše vrijednosti nalazimo u prvoj kategoriji, dok one najniže nalazimo u šestoj kategoriji (pažnja). Iako postoje razlike u srednjim vrijednostima i proporcijama između grupa, u isto vrijeme niti jedna od razlika nije statistički značajna (Grafikon 4.).



Grafikon 4. Aritmetička sredina ocjena po kategorijama upitnika IOVK za grupe

#### 4.3. Razlika između tretmana u odnosu na bol u području vratne kralježnice

Na početku svakog tretmana izmjerena je bol putem upitnika i na skali od 1 – 10 (VAS skala) gdje 1 označava stanje bez boli, a 10 neizdrživu bol, a rezultati su prikazani u Tablici 1. Početna razina boli, odnosno bol prije početka terapije iznosila je 6,80 za DN grupu i 6,67 za DN+MFR i ova razlika nije statistički značajna. U drugom tretmanu i za DN i za DN+MFR vidimo statistički značajnu razliku (t test za povezane uzorke) u razini boli između prvog i drugog tretmana, a isto vrijedi za sve naredne tretmane. Kada se usporede razlike po grupama između uzastopnih tretmana ne nalazi se statistički značajna razlika (Tablica 1.).

Na kraju je uspoređena razina boli na početku trećeg i na početku četvrtog tretmana i nalazi se prosječno smanjenje boli za 4,10 kod DN i 4,90 kod DN+MFR grupe. To je statistički značajno smanjenje boli unutar grupa, no kada se ispitala razlika između grupa na kraju terapije ne nalazi se statistički značajna razlika (Tablica 1.).

Tablica 1. Aritmetička sredina izmjerene boli kod ispitanika DN i DN + MFR grupe, te njihove prosječne razlike i njihova statistička značajnost kroz četiri tretmana.

Mjerenje	Grupa	Bol	Bol razlika*
1.	DN	6,80	-
	DN+MFR	6,67	-
	Razlika grupa <sup>+</sup>	0,13	-
2.	DN	5,33	-1,47 <sup>+</sup>
	DN+MFR	5,23	-1,44 <sup>+</sup>
	Razlika grupa	0,10	0,03
3.	DN	3,87	-1,46 <sup>+</sup>
	DN+MFR	3,46	-1,77 <sup>+</sup>
	Razlika grupa	0,41	0,31
4.	DN	2,70	1,17 <sup>+</sup>
	DN+MFR	1,77	1,69 <sup>+</sup>
	Razlika grupa	0,93	0,52
Ukupno T4 – T1 <sup>-</sup>	DN	-	-4,10 <sup>+</sup>
	DN+MFR	-	-4,90 <sup>+</sup>
	Razlika grupa	-	0,80

\*Razlike unutar grupe između navedenog i prethodnog tretmana (t-test  $p \leq 0,05$ ).

<sup>+</sup>Razlika je između navedenog i prethodnog tretmana unutar grupe je statistički značajna (t-test;  $p \leq 0,05$ ).

#### 4.4. Razlika između tretmana u odnosu na pokretljivosti u području vratne kralježnice

U Tablici 2. nalaze se aritmetičke sredine vrijednosti pokretljivosti kod fleksije, ekstenzije te lijeve i desne laterofleksije prije i poslije svakog tretmana, kao i razlike između tih vrijednosti postignute poslije tretmana. T-test za povezane uzorke, pokazuje kako u nekim slučajevima postoji statistički značajna razlika ( $p \leq 0,05$ ) između DN i DN + MFR tretmana i



to uvijek u korist DN + MFR tretmana. Statistički značajna razlika opažena je kod prvog mjerenja u slučaju fleksije i ekstenzije gdje je se pokretljivost poboljšala za 7,83 i 6,00 stupnjeva za fleksiju i ekstenziju kod DN + MFR grupe naspram 4,00 za fleksiju i 3,83 za ekstenziju kod DN grupe. Kod druge primijene tretmana značajna razlika je kod ekstenzije (6,34 DN + MFR naspram 3,00 DN) i kod lijeve laterofleksije (4,00 DN + MFR naspram 1,83 DN). Primjenom trećeg tretmana razlika u pokretljivosti prije i poslije tretmana između grupa opažena je za fleksiju (4,67 DN + MFR naspram 1,00 DN), a četvrtog za lijevu laterofleksiju (3,67 DN + MFR naspram 1,17 DN).

Statistička značajnost unutar iste grupe, a prije i poslije svakog tretmana također je ispitana i utvrđeno je kako je ona u većini slučajeva statistički značajna (Tablica 2). Nije značajna samo kod DN grupe u trećem tretmanu za lijevu i desnu laterofleksiju, te kod DN + MFR grupe u drugom tretmanu za laterofleksiju desno.

Ukupno, gledajući razliku prije prvog i nakon četvrtog tretmana, vidimo kod obje grupe i za sve razine pokreta poboljšanje. T – testom za povezane uzorke utvrđeno je da razlika u opsegu pokreta prije prvog i nakon četvrtog mjerenja statistički značajna za sve razine pokreta u obje grupe ( $p < 0,001$ ), odnosno da primjena tretmana, bez obzira na to koji je značajno doprinosi poboljšanju pokretljivosti. Usporedbom vrste tretmana utvrđujemo kako je razlika između početnog i završnog stupnja pokretljivosti statistička značajna samo u slučaju fleksije (28,67 DN + MFR naspram 13,17 DN) i to u korist DN + MFR tretmana.

Tablica 2. Aritmetičke srednje vrijednosti pokretljivosti u stupnjevima kod fleksije, estenzije te laterofleksija prije i poslije tretmana, te statistička značajnost njihove razlike kod ispitanika tretiranih s DN i DN + MFR tehnikama.

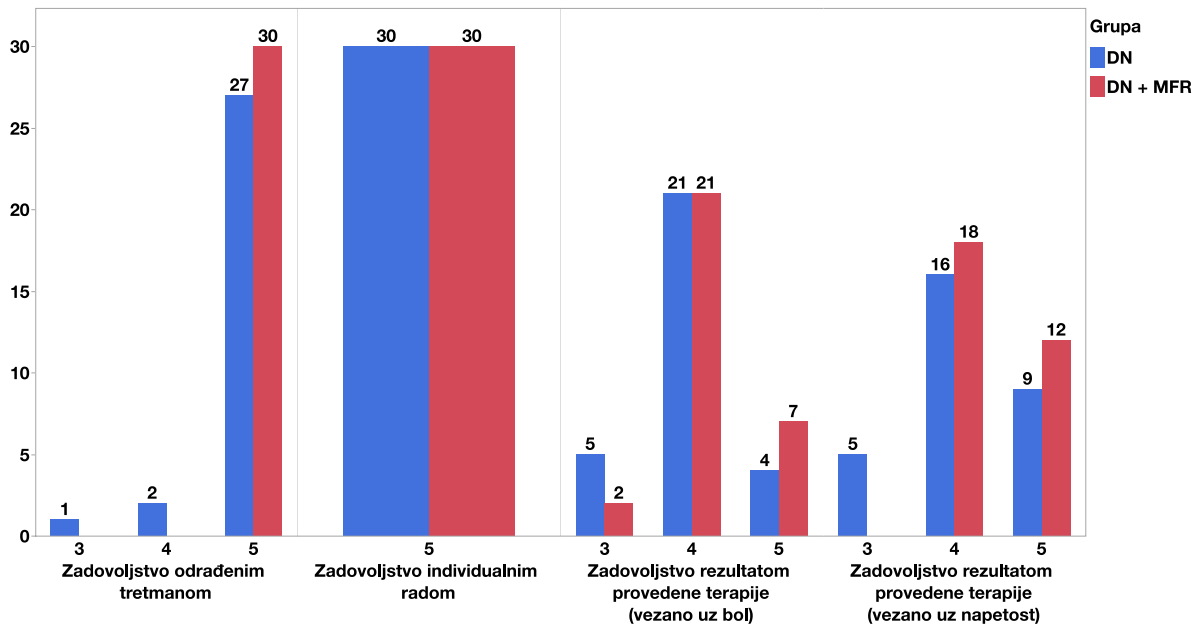
Mjerenje	Grupa		Fleksija	Ekstenzija	Laterofleksija	Laterofleksija
					- lijevo	- desno
1	DN	Prije	49,33	49,83	18,83	23,50
		Poslije	<b>53,33</b>	<b>53,66</b>	<b>21,38</b>	<b>24,83</b>
		Razlika*	4,00 <sup>A</sup>	3,83 <sup>A</sup>	3,00 <sup>A</sup>	1,33 <sup>A</sup>
	DN + MFR	Prije	34,67	47,50	20,00	27,17
		Poslije	<b>42,50</b>	<b>53,50</b>	<b>23,83</b>	<b>29,50</b>
		Razlika	7,83 <sup>B</sup>	6,00 <sup>B</sup>	3,83 <sup>A</sup>	2,33 <sup>A</sup>
2	DN	Prije	53,83	53,33	22,83	26,66
		Poslije	<b>56,83</b>	<b>56,33</b>	<b>24,66</b>	<b>27,83</b>
		Razlika	3,00 <sup>A</sup>	3,00 <sup>A</sup>	1,83 <sup>A</sup>	1,17 <sup>A</sup>
	DN + MFR	Prije	45,83	51,83	24,50	30,83
		Poslije	<b>50,00</b>	<b>58,17</b>	<b>28,50</b>	31,66
		Razlika	4,17 <sup>A</sup>	6,34 <sup>B</sup>	4,00 <sup>B</sup>	0,83 <sup>A</sup>
3	DN	Prije	59,16	58,50	26,50	29,00
		Poslije	<b>60,16</b>	<b>60,66</b>	2,16	29,83
		Razlika	1,00 <sup>A</sup>	2,16 <sup>A</sup>	0,67 <sup>A</sup>	0,83 <sup>A</sup>
	DN + MFR	Prije	52,00	56,67	28,33	31,50
		Poslije	<b>56,67</b>	<b>59,83</b>	<b>31,00</b>	<b>33,16</b>
		Razlika	4,67 <sup>B</sup>	3,16 <sup>A</sup>	2,67 <sup>A</sup>	1,66 <sup>A</sup>
4	DN	Prije	61,00	61,00	29,33	30,50
		Poslije	<b>62,50</b>	<b>62,66</b>	<b>30,50</b>	<b>31,83</b>
		Razlika	1,50 <sup>A</sup>	1,66 <sup>A</sup>	1,17 <sup>A</sup>	1,33 <sup>A</sup>
	DN + MFR	Prije	61,33	60,17	30,83	33,17
		Poslije	<b>63,33</b>	<b>62,00</b>	<b>34,50</b>	<b>35,67</b>
		Razlika	2,00 <sup>A</sup>	1,83 <sup>A</sup>	3,67 <sup>B</sup>	2,50 <sup>A</sup>
Ukupno	DN	Prije	49,33	49,83	18,83	23,50
		Poslije	<b>62,50</b>	<b>62,66</b>	<b>30,50</b>	<b>31,83</b>
		Razlika	13,17 <sup>A</sup>	12,83 <sup>A</sup>	11,67 <sup>A</sup>	8,33 <sup>A</sup>
	DN + MFR	Prije	34,67	47,50	20,00	27,17
		Poslije	<b>63,33</b>	<b>62,00</b>	<b>34,50</b>	<b>35,67</b>
		Razlika	28,67 <sup>B</sup>	14,50 <sup>A</sup>	14,50 <sup>A</sup>	8,50 <sup>A</sup>

\*Razlike unutar mjerenja koje nisu povezane istim slovom su statistički značajne (t-test za nepovezane uzorke  $p \leq 0,05$ ).

Podebljane su vrijednosti ako je razlika prije i poslije tretmana u grupi statistički značajna (t-test za povezane uzorke  $p \leq 0,05$ ).

#### 4.5. Zadovoljstvo ispitanika

Zadovoljstvo ispitanika ispitano je upitnikom na kraju terapije, a rezultati su prikazani u Grafikonu 5. Ispitanici u obje skupine bili su najviše zadovoljni individualnim radom terapeuta (svih 60 ispitanika). U grupi DN + MFR također su svi zadovoljni i tretmanom dok je u grupi DN dvoje ispitanika djelomično zadovoljno, a jedan niti je zadovoljan niti nezadovoljan. Zadovoljstvo terapijom u odnosu na bol pokazuje nešto veće ocjene u DN + MFR grupi, ali navedena razlika nije statistički značajna, a isto vrijedi i kada je u pitanju zadovoljstvo terapijom vezanom uz napetost (Grafikon 5.).



Grafikon 5. Zadovoljstvo ispitanika odrađenim tretmanom i individualnim radom (3 - niti zadovoljan/na niti nezadovoljan/na, 4 - djelomično zadovoljan/na, 5 - potpuno zadovoljan/na), kao i rezultatom terapije vezano za bol ili napetost (5 – bol/napetost je u potpunosti nestala, 4 - bol/napetost je minimalna, 3 - bol/napetost se djelomično smanjila) obzirom na grupe.

## 5. RASPRAVA

Ovo istraživanje, provedeno od travnja do lipnja 2022. godine, ukupno je ispitalo 60 ispitanika koji su u privatnu ustanovu “Corpus Centrum” Zagreb došli zbog napetosti i boli uzrokovanih cervikalnim sindromom. Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati učinkovitost tretmana “dry needling” (DN) u kombinaciji s miofascijalnom relaksacijom (MFR) kod ograničenih pokreta u cervikalnoj kralježnici zbog cervikalnog sindroma u odnosu na samostalni tretman DN primijenjen na “trigger” točke povezane s bolovima u vratu. Kako bi se isto izvršilo navedeni ispitanici su podijeljeni slučajnim odabirom u dvije skupine i to onu koja je kao tretman tijekom terapije primala samo DN i ona koja je primala DN + MFR. Prema rezultatima spolne strukture ne pokazuje značajno odstupanje po spolu između skupina (Grafikon 1.) ( $\chi^2 = 0,3$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,584$ ) iako je u cijelom istraživanju nešto više žena (40; 66,7%) nego muškaraca (20; 33,3%). Slične odnose opisuje Stieven i sur. (17) te Brkić i sur. (18). Što se tiče dobi ispitanika također ne nalazimo značajnu razliku između grupa ( $t = 1,06$ ,  $df = 58$ ,  $p = 0,292$ ). Aritmetička sredina dobi u DN grupi iznosila je 37,1 godina (min. = 26, max. = 59, SD = 9,9), a u DN+MFR grupi 40,2 godine (min. = 25, max. = 62, SD = 12,1), a dobna struktura je slična onoj koju opisuje Brkić i sur. (18), dok Stieven i sur. (17) imaju mlađe ispitanike (26,6 do 28,2 god).

Prije same terapije ispitanici su ispunili upitnik IOVK te se ustanovilo kako 40 (66,7%) ispitanika ima lakšu onesposobljenost dok njih 15 (25,0%) ima srednje tešku onesposobljenost. Četiri ispitanika (6,7%) nemaju onesposobljenost, dok jedan ispitanik (1,6%) ima tešku onesposobljenost. Aritmetička sredina ocjene onesposobljenosti za obje grupe iznosila je 11,7 (SD = 6,2; median = 10,5; mode = 6) što označava lakšu onesposobljenost. Nažalost pregledom literature nije nađeno dovoljno radova koji koriste IOVK kod cervikalnog sindroma. U istraživanju Brkić i sur. (18) prosječna IOVK ocjena iznosila je prije terapije 29,5 što podrazumijeva tešku onesposobljenost, dok Ezzati i sur. (19) kod istraživanja cervikalnog miofacijalnog bolnog sindroma izvještavaju o prosječnoj ocjeni 32,8 (teška onesposobljenost). Jovicic i sur. (20) u svom radu analiziraju IOVK upitnik na pacijentima koji boluju od cervikalne radikulopatije u Republici Srbiji te izvještavaju da kod pacijenata kod kojih simptomi traju duže od mjesec dana aritmetička sredina IOVK-a iznosi 24,3 (srednje teška onesposobljenost), dok je ukupna 18,9 (srednje teška onesposobljenost). Kategorija IOVK -a s najvećom ocjenom u ovom istraživanju bila je bol (2,28), a s najmanjom pažnja (0,42) (Grafikon 3.). Nije zapažena statistička značajnost po različitim kategorijama IOVK upitnika između grupa (Grafikon 4.).

Kako bi se ispitalo je li moguće postići veći učinak smanjenja boli i opuštanja napetosti u području cervikalne kralježnice tj. *m. trapezius* primjenom DN + MFR u odnosu na samo DN, bilježena je bol na VAS skali kroz 4 tretmana. Početno mjerenje razine boli, odnosno bol prije početka terapije iznosila je 6,80 za DN grupu i 6,67 za DN+MFR i ova razlika nije statistički značajna. Kod Ezzati i sur. (19) ta vrijednost iznosi 5,66, kod Brkić i sur (18) 7,97, a kod Jovincic i sur. (20) 3,78 (samo bol u vratu). Nakon primijene prvog tretmana, a prije drugog i za DN i za DN+MFR postoji značajna razliku u razini boli, a isti se obrazac ponavlja i za naredne tretmane. Drugim riječima, čim se primijeni terapija kod cervikalnog sindroma, bez obzira na to je li u pitanju DN ili DN+MFR tretman dolazi do smanjenja boli. Ipak, kada se usporede razlike po grupama između uzastopnih tretmana ne nalazi se statistički značajna razlika (Tablica 1.), Nadalje usporedba razine boli na početku trećeg i na početku četvrtog tretmana pokazuje prosječno smanjenje boli za 4,10 kod DN i 4,90 kod DN+MFR grupe. To je statistički značajno smanjenje boli unutar grupa, no kada se ispitala razlika između grupa na kraju terapije ne nalazi se statistički značajna razlika. Temeljem navedenog nismo u mogućnosti prihvatiti prvu hipotezu. Zaključujemo: kombinacija DN i MFR tretmana nema veći učinak u smanjenju boli i opuštanja napetosti u odnosu na samo DN. Isto potvrđuje i upitnik o zadovoljstvu (Grafikon 5.) gdje vidimo da iako je ocjena zadovoljstva tretmanom u slučaju boli i napetosti nešto viša kod DN + MFR, ta razlika nije statistički značajna.

Sljedeći cilj bio je ispitati postoji li razlika u povećanju opsega pokreta cervikalne kralježnice kod kombiniranog tretmana MFR i DN u odnosu na samostalni tretman DN. Kako bi se isti postigao prije i poslije svakog tretmana ispitanicima je goniometrom izmjeren opseg pokreta cervikalne kralježnice. Rezultati prezentirani u Tablici 2. Važno je naglasiti kako primjena i DN i DN + MFR trenutačno značajno povećava opseg pokreta cervikalne kralježnice, odnosno nalazimo značajnost unutar iste grupe, a prije i poslije svakog tretmana. Nema poboljšanja samo kod DN grupe u trećem tretmanu za lijevu i desnu laterofleksiju, te kod DN + MFR grupe u drugom tretmanu za laterofleksiju desno. Kada se usporede dobivene razlike prije i poslije tretmana između grupa možemo zamijetiti kako su razlike veće u korist DN + MFR tretmana za svaki segment pokreta i u svakom tretmanu. Osim kod laterofleksije desno u drugom tretmanu. Ipak te razlike nisu uvijek statistički značajne. Statistički značajna razlika opažena je kod prvog mjerenja u slučaju fleksije i ekstenzije gdje se pokretljivost poboljšala za 7,83 i 6,00 stupnjeva za fleksiju i ekstenziju kod DN + MFR grupe naspram 4,00 za fleksiju i 3,83 za ekstenziju kod DN grupe. Kod druge primijene tretmana značajna razlika je kod ekstenzije (6,34 DN + MFR naspram 3,00 DN) i kod lijeve laterofleksije (4,00 DN + MFR naspram 1,83 DN). Primjenom trećeg tretmana razlika u pokretljivosti prije i poslije tretmana

između grupa opažena je za fleksiju (4,67 DN + MFR naspram 1,00 DN), a četvrtog za lijevu laterofleksiju (3,67 DN + MFR naspram 1,17 DN). Nadalje, gledajući razliku prije prvog i nakon četvrtog tretmana, kod obje grupe postoji poboljšanje. T – testom za povezane uzorke utvrđeno je da razlika u opsegu pokreta prije prvog i nakon četvrtog mjerenja statistički je značajna za sve razine pokreta u obje grupe ( $p < 0,001$ ), odnosno da primjena tretmana, bez obzira na to koji je, značajno doprinosi poboljšanju pokretljivosti. Usporedbom vrste tretmana utvrđujemo kako je razlika između početnog i završnog stupnja pokretljivosti statistička značajna samo u slučaju fleksije (28,67 DN + MFR naspram 13,17 DN) i to u korist DN + MFR tretmana. Nastavno na navedenu drugu hipotezu (kombinacija DN i MFR tretmana imaju veći učinak na opseg pokreta cervikalne kralježnice u odnosu na samo DN) možemo djelomično prihvatiti jer u određenom broju već opisanih slučajeva postoji statistički značajna razlika u korist DN + MFR grupe (Tablica 2.).

Sve gore navedeno dovodi i do djelomičnog prihvaćanja treće hipoteze (Kombinacija DN i MFR tretmana imaju bolje rezultate nakon četiri odrađena tretmana u odnosu na samo DN). Kako je vidljivo iz Tablice 2. bez obzira na tretman koji se primjenjuje dolazi do poboljšanja u opsegu pokreta cervikalne kralježnice za sve razine pokreta, no statistički značajna razlika je prisutan samo u slučaju fleksije. Grafikon 5. i Tablica 1. također upućuju na to kako u ovom trenutku nema dovoljno dokaza o potpunom prihvaćanju ove hipoteze jer ni u slučaju boli, opsega pokreta kao ni u slučaju zadovoljstva DN + MFR tretman ne daje statistički značajno bolje rezultate.

Istraživanje bi se moglo proširiti većim uzorkom i povećanjem opsega informacija o ispitanicima kao što su visina, težina i indeks tjelesne mase (BMI). Također, VAS skala bi se trebala primijeniti i poslije posljednjeg tretmana, a tako i IOVK te nakon mjesec dana od završetka posljednjeg tretmana. Time bi se možda mogla dobiti jasnija i objektivnija slika o mogućoj prednosti DN + MFR tretmana naspram DN tretmana.

## 6. ZAKLJUČAK

1. Dobno-spolna struktura između skupine koja je primala samo DN i one koja je primala kombinaciju DN i MFR nije statistički značajno različita.
2. Ne postoji statistički značajna razlika između skupine koja je primala samo DN i one koja je primala kombinaciju DN i MFR vezano za rezultate ispitivanja boli VAS skalom, stupanj ukupnog IOVK oštećenja kao ni kod pojedinih IOVK kategorija.
3. Odbacuje se hipoteza H1 – Kombinacija DN i MFR tretmana ima veći učinak u smanjenju boli i opuštanja napetosti u odnosu na samo DN. Ne postoji statistički značajna razlika u razini boli i napetosti u korist DN + MFR grupe.
4. Djelomično se prihvaća H2 – Kombinacija DN i MFR tretmana ima veći učinak na opseg pokreta cervikalne kralježnice u odnosu na samo DN. Ova hipoteza stoji u slučaju fleksije i ekstenzije kod prvog tretmana, ekstenzije kod drugog tretmana i kod fleksije u trećem tretmanu.
5. Djelomično se prihvaća H3 – Kombinacija DN i MFR tretmana ima bolje rezultate nakon četiri odrađena tretmana u odnosu na samo DN. Ova hipoteza stoji u slučaju fleksije, ali ne i kod drugih pokreta, kao ni u slučaju boli ili zadovoljstva.
6. Potrebno je proširiti istraživanje većim brojem ispitanika te VAS skalom i IOVK upitnikom anketirati ispitanike i nakon završetka tretmana te nakon mjesec dana od posljednjeg tretmana.

## 7. LITERATURA

1. Kasumovic M, Gorcevic S, Osmanovic J. Cervical Syndrome-the Effectiveness of Physical Therapy Interventions. *Med Arh.* 2013;67(6):414–7.
2. Sarrafzadeh J, Ahmadi A, Yassin M. The Effects of Pressure Release, Phonophoresis of Hydrocortisone, and Ultrasound on Upper Trapezius Latent Myofascial Trigger Point. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Jan 1;93(1):72–7.
3. Jafri MS. Mechanisms of Myofascial Pain. 2014 [cited 2022 Jun 10]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/523924>
4. Turo D, Otto P, Hossain M, Gebreab T, Armstrong K, Rosenberger WF, et al. Novel Use of Ultrasound Elastography to Quantify Muscle Tissue Changes After Dry Needling of Myofascial Trigger Points in Patients With Chronic Myofascial Pain. *J Ultrasound Med [Internet].* 2015 Dec 1 [cited 2022 Jun 10];34(12):2149–61. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.7863/ultra.14.08033>
5. Ziaiefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther [Internet].* 2014 Apr 1 [cited 2022 Jun 10];18(2):298–305. Available from: <http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360859213001861/fulltext>
6. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka [Internet]. Medicinska naklada; 2004. (Biblioteka Sveučilišni udžbenici). Available from: <https://books.google.hr/books?id=4Sg0AAAACAAJ>
7. Platzer W. Sustav organa za pokretanje. Zagreb Med Nakl. 2003;
8. Lundberg U, Kadefors R, Melin B, Palmerud G, Hassmén P, Engström M, et al. Psychophysiological stress and emg activity of the trapezius muscle. *Int J Behav Med* 1994 14 [Internet]. 1994 Dec [cited 2022 Jun 11];1(4):354–70. Available from: [https://link.springer.com/article/10.1207/s15327558ijbm0104\\_5](https://link.springer.com/article/10.1207/s15327558ijbm0104_5)
9. Larsson SE, Larsson R, Zhang Q, Cai H, Åke Öberg P. Effects of psychophysiological stress on trapezius muscles blood flow and electromyography during static load. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1995 716 [Internet]. 1995 Nov [cited 2022 Jun 11];71(6):493–8. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00238550>
10. Bašić Kes V, Lisak M. Patofiziologija i klinička slika vratobolje. *Fiz i Rehabil Med.* 2017;30(3–4):130–2.
11. Nemčić T, Balen D. Epidemiologija i čimbenici rizika za vratobolju. *Fiz i Rehabil*



- Med. 2017;30(3–4):127–9.
12. Rodríguez-Huguet M, Vinolo-Gil MJ, Góngora-Rodríguez J. Dry Needling in Physical Therapy Treatment of Chronic Neck Pain: Systematic Review. *J Clin Med*. 2022;2022:2370.
  13. Capjak V. DRY NEEDLING–UČINKOVITA METODA UBLAŽAVANJA BOLI? 5. MEĐUNARODNI Znan SKUP" Fizioter U Sport Rekreat I WELLNESSU". 2019;58–70.
  14. Gyer G, Michael J, Tolson B. Dry needling for manual therapists: points, techniques and treatments, including electroacupuncture and advanced tendon techniques. Singing Dragon; 2016.
  15. Rodríguez-Huguet M, Gil-Salú JL, Rodríguez-Huguet P, Cabrera-Afonso JR, Lomas-Vega R. Effects of Myofascial Release on Pressure Pain Thresholds in Patients with Neck Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Jun 11];97(1):16–22. Available from: [https://journals.lww.com/ajpmr/Fulltext/2018/01000/Effects\\_of\\_Myofascial\\_Release\\_on\\_Pressure\\_Pain.3.aspx](https://journals.lww.com/ajpmr/Fulltext/2018/01000/Effects_of_Myofascial_Release_on_Pressure_Pain.3.aspx)
  16. Duncan R. Myofascial release. *Human Kinetics*; 2021.
  17. Stieven FF, Ferreira GE, de Araújo FX, Angellos RF, Silva MF, da Rosa LHT. Immediate Effects of Dry Needling and Myofascial Release on Local and Widespread Pressure Pain Threshold in Individuals With Active Upper Trapezius Trigger Points: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2022 Jun 21];44(2):95–102. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33431282/>
  18. Brkić S. Učinak Schanzovog ovratnika na smanjenje onesposobljenja vratne kralježnice i intenzitet boli u akutnom bolnom vratnom sindromu. *Zdr Glas*. 2020;6(2):23–30.
  19. Ezzati K, Ravarian B, Saberi A, Salari A, Reyhanian Z, Khakpour M, et al. Prevalence of Cervical Myofascial Pain Syndrome and its Correlation with the Severity of Pain and Disability in Patients with Chronic Non-specific Neck Pain. *Arch Bone Jt Surg* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Jun 21];9(2):230. Available from: </pmc/articles/PMC8121028/>
  20. Jovicic MD, Konstantinovic LM, Grgurevic AD, Milovanovic ND, Trajkovic G, Jovicic VZ, et al. Validation of the Neck Disability Index in Serbian Patients With Cervical Radiculopathy. *J Manipulative Physiol Ther*. 2018 Jul 1;41(6):496–502.

## 8. PRIVITCI

### 8.1 Privitak 1

#### Indeks onesposobljenja vratne kralježnice (IOVK)

Ovaj upitnik izrađen je s namjerom pružanja informacija o tome koliko Vam vratobolja utječe na mogućnost izvođenja aktivnosti svakodnevnog života. Molimo Vas da označite  samo jednu rečenicu u svakom dijelu upitnika koja najpriблиžnije opisuje Vaš problem.

#### 1. dio - Jačina boli

0 Ne osjećam bol ovog trenutka.

1 Osjećam veoma malu bol ovog trenutka.

2 Osjećam srednje jaku bol u ovom trenutku.

3 Osjećam prilično jaku bol ovog trenutka.

4 Osjećam veoma jaku bol u ovom trenutku.

5 Osjećam najače zamislivu bol u ovom trenutku.

#### 2. dio - Samozbrinjavanje (kupanje, oblačenje, hranjenje ...)

0 Aktivnosti samozbrinjavanja mogu normalno provoditi bez osjećaja boli.

1 Aktivnosti samozbrinjavanja mogu normalno provoditi ali mi uzrokuju bol.

2 Aktivnosti samozbrinjavanja su mi bolne te ih obavljam sporo i pažljivo.

3 Trebam manju pomoć, ali većinu aktivnosti samozbrinjavanja mogu obavljati.

4 Trebam svakodnevno pomoć u mnogim aktivnostima samozbrinjavanja.

5 Ne mogu se obući, kupam se s teškoćom i ostajem u krevetu.

#### 3. dio - Dizanje tereta

0 Mogu podići teške terete bez boli.

1 Mogu podići teške terete uz osjećaj boli.

2 Bol me onemogućuje u podizanju teških tereta s poda, ali mogu ih premještati ako su na povišenom položaju, npr. na stolu.

3 Bol me onemogućuje u podizanju teških tereta s poda, ali mogu premještati terete srednje težine ako su na povišenom položaju, npr. na stolu.

4 Mogu podizati samo veoma lagane terete.

5 Ne mogu podizati ili nositi nikakav teret.

#### 4. dio - Čitanje

**0** Mogu čitati koliko hoću bez boli u vratu.

**1** Mogu čitati koliko hoću uz osjećaj lagane boli u vratu.

**2** Mogu čitati koliko hoću uz osjećaj srednje jake boli u vratu.

**3** Ne mogu čitati koliko hoću zbog osjećaja srednje teške boli u vratu.

**4** Čitanje mi stvara poteškoću zbog osjećaja veoma jake boli u vratu.

**5** Ne mogu čitati zbog boli u vratu.

**5. dio - Glavobolja**

**0** Nemam glavobolju.

**1** Imam lagane glavobolje, ali rijetko.

**2** Imam srednje jake glavobolje, ali rijetko.

**3** Imam srednje jake glavobolje i to često.

**4** Često imam veoma jake glavobolje.

**5** Neprestano me boli glava.

**6. dio - Pažnja**

**0** Mogu uvijek i bez poteškoća održati pažnju.

**1** Mogu uvijek uz male poteškoće održati pažnju.

**2** Imam osrednjih teškoća u održavanju pažnje.

**3** Imam mnogo poteškoća u održavanju pažnje.

**4** Imam jako velikih problema u održavanju pažnje.

**5** Uopće ne mogu održati pažnju.

**7. dio - Posao**

**0** Mogu raditi koliko želim.

**1** Mogu raditi samo uobičajene poslove i ništa više.

**2** Mogu raditi većinu uobičajenih poslova, ali ništa više.

**3** Ne mogu raditi uobičajene poslove.

**4** Teško mogu raditi bilo koji posao.

5 Uopće ne mogu raditi bilo što.

**8 dio - Vožnja**

0 Mogu voziti auto bez boli u vratu.

1 Mogu voziti auto koliko hoću s laganom boli u vratu.

2 Mogu voziti auto koliko hoću sa srednje jakom boli u vratu.

3 Ne mogu voziti auto koliko hoću zbog srednje jake boli u vratu.

4 Imam velikih teškoća u vožnji auta zbog izrazite boli u vratu.

5 Uopće ne mogu voziti auto.

**9. dio - Spavanje**

0 Nemam problema sa spavanjem,

1 Spavanje mi je pomalo ometeno (do 1 sat manje spavanja).

2 Spavanje mi je srednje jako ometeno (1-2 sata manje spavanja).

3 Spavanje mi je značajno ometeno (2-3 sata manje spavanja).

4 Spavanje mi je jako ometeno (3-5 sati manje spavanja).

5 Spavanje mi je potpuno ometeno (5-7 sati manje spavanja).

**10. dio - Slobodno vrijeme (rekreacija)**

0 U potpunosti se mogu uključiti u sve moje rekreativne aktivnosti bez vratobolje.

1 U potpunosti se mogu uključiti u sve moje rekreativne aktivnosti sa laganom boli u vratu.

2 Mogu se uključiti u većinu, ali ne u sve moje uobičajene rekreativne aktivnosti zbog vratobolje.

3 Mogu se uključiti u samo neke od mojih uobičajenih rekreativnih aktivnosti zbog vratobolje.

4 Teško se mogu uključiti u bilo koju od rekreativnih aktivnosti zbog vratobolje.

5 Ne mogu se uključiti u bilo koju rekreativnu aktivnost.

Broj bodova =

**Interpretacija:**

**Svaki od 10 dijelova boduje se od 0 do 5. Ukupni broj bodova je 50.**

**0-4 - nema onesposobljenosti**

**5-14 - lakša onesposobljenost**

**15-24 - srednje teška onesposobljenost**

**25-34 - teška onesposobljenost**

**>34 - potpuna onesposobljenost**

H. Vernon, S. Mior: The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. *Journal of Manipulative*

*and Physiological Therapeutics.* 1991; 14:409-415.

## 8.2. Pravitak 2

### UPITNIK O ZDRAVSTVENOM STANJU PACIJENTA

Pacijent popunjava upitnik osobno i to zaokruživajem polja DA i NE, kao i dopunjavanjem praznih polja.

Podaci dobijeni od pacijenta su tajni i mogu biti upotrebljeni samo u medicinske svrhe.

Datum popunjavanja upitnika \_\_\_\_\_

Ime i prezime pacijenta \_\_\_\_\_ Spol pacijenta M Ž

Datum rođenja \_\_\_\_\_

Zanimanje \_\_\_\_\_

Molimo Vas da popunite SVA polja:

1. Bolujete li od neke bolesti? DA NE

1a. Ako da, koja je to bolest? \_\_\_\_\_

2. Da li Vas je u posljednje dvije godine liječio doktor medicine?

2a. Ako da, od koje ste bolesti liječeni? \_\_\_\_\_

3. Da li ste se u posljednje dvije godine liječili u bolnici? DA NE

4. Koje lijekove uzimate ponekad ili stalno? \_\_\_\_\_

5. Da li je kod Vas primjećen poremećaj zgrušavanja krvi? DA NE

6. Da li ste ikada liječeni zračenjem glave ili vrata? DA NE

7. Da li imate neku infektivnu (zaraznu) bolest? DA NE

8. Da li ste ikada primili transfuziju krvi? DA NE

8a. Navedite tip i datum transfuzije \_\_\_\_\_

9. Da li ste potencijalno bili izloženi virusu AIDS-a (HIV-a)? DA NE

10. Da li ste HIVpozitivni? DA NE

11. Da li ste trudni? DA NE

11a. Ako jeste, koji Vam je termin porođaja? \_\_\_\_\_

U Zagrebu, \_\_\_\_\_ 2022.god.

\_\_\_\_\_  
(potpis konsnika usluge)



### 8.3. Pravitak 3

#### **UPITNIK NAKON TRETMANA**

**Pacijent popunjava upitnik osobno zaokruživanjem  
(upitnik sastavljen od strane autora istraživanja)**

##### **1. Zadovoljstvo odrađenim tretmanom**

1 potpuno nezadovoljan/na

2 djelomično nezadovoljan/na

3 niti zadovoljan/na niti nezadovoljan/na

4 djelomično zadovoljan/na

5 potpuno zadovoljan/na

##### **2. Zadovoljstvo individualnim radom**

1 potpuno nezadovoljan/na

2 djelomično nezadovoljan/na

3 niti zadovoljan/na niti nezadovoljan/na

4 djelomično zadovoljan/na

5 potpuno zadovoljan/na

##### **3. Zadovoljstvo rezultatom provedene terapije (vezano uz bol)**

1 bol se pojačala

2 bol je jednaka kao i prije tretmana

3 bol se djelomično smanjila

2 bol je minimalna

1 bol je u potpunosti nestala

**4. Zadovoljstvo rezultatom provedene terapije (vezano uz napetost)**

1 napetost se pojačala

2 napetost je jednaka kao i prije tretmana

3 napetost se djelomično smanjila

2 napetost je minimalna

1 napetost je u potpunosti nestala

U Zagrebu \_\_\_\_\_ 2022.

Potpis \_\_\_\_\_

*Zahvaljujem Vam se na ukazanom vremenu kojeg ste odlučili odvojiti za  
ispunjavanje ovog anketnog upitnika*



## 9. ŽIVOTOPIS

Lucija Repar

Adresa: Izimje 19A, 10 450 Jastrebarsko

Datum rođenja: 28. svibanja 1996. godine u Zagrebu

Mob: 098 929 5247

E-mail: lucija.repar96@gmail.com

### OBRAZOVANJE

- 2003. – 2011. godine Osnovna škola Ljubo Babić u Jastrebarskom
- 2003. – 2010. godine Glazbena škola Jastrebarsko za instrument violinu i klavir
- 2011. – 2015. godine Opća gimnazija Jastrebarsko
- 2015. – 2017. godine Zdravstveno veleučilište u Zagrebu, Studij Fizioterapije
- 2017. – 2019. godine Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilišta u Rijeci, Preddiplomski stručni studij Fizioterapija
- 2020. godine sudjelovanje na on-line edukaciji Baby handling (teorija i praktična demonstracija)
- 2020. godine sudjelovanje na on-line edukaciji Izazovi učenja (Kako djeci pomoći?)
- 2020. godine sudjelovanje na on-line edukaciji Razvoj od 3. - 7. godine uz praktične primjere poticanja ranih aktivnosti čitanja i pisanja
- 2020. godine sudjelovanje na on-line edukaciji Rani razvoj 0 do 3 godine.
- 2020. godine sudjelovala na Tečaju manualne terapije (I) – Mr.sc. A.Stošić, dr.med.
- 2021. godine sudjelovala na edukaciji MFR - Miofascijalne Relaksacije (modul 1, 2, 3, 4)
- 2021. godine sudjelovala na tečaju EMMETT Tehnike (modul 1 i 2)
- 2021. godine sudjelovala na ISST Basic (Schroth) edukaciji (Part I)
- 2021. godine položen stručni ispit
- 2021. godine sudjelovala na ISST Basic (Schroth) edukaciji (Part II)
- 2021. godine Zdravstveno veleučilište, Specijalistički diplomski stručni studij fizioterapije
- 2022. godine sudjelovala na edukaciji Rehabilitacija torakalne i lumbalne kralježnice (GBB Concept)

### RADNO ISKUSTVO

- 2015. – 2019. godine stručna praksa i vježbe tijekom fakultetskog obrazovanja u Dječjoj bolnici Kantrida, Thalassotherapie Crikvenica i Opatija, Klinika za ortopediju Lovran, Klinički bolnički centar Rijeka i lokalitet Sušak, Centar za rehabilitaciju Rijeke – Podružnica Pulac, Opća bolnica Karlovac, Klinika za ortopediju Šalata, Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala Zagreb - Božidarevićeva
- Studeni 2018. – veljača 2019. godine volontiranje u organizacijama Fakulteta zdravstvenih studija, Sveučilišta u Rijeci
- 2019. - 2020. godine odrađen pripravnički staž u Kliničkoj bolnici Sveti Duh
- 2021. – 2021. Obiteljski dom za starije Barkić
- 2021. – Corpus Centrum Marinko

## KOMPETENCIJE I INTERESI

### Strani jezici:

- Engleski jezik: osnovno razumijevanje
- Njemački jezik: osnovno razumijevanje

### Organizacijske i komunikacijske vještine:

- Stekla sam vrijedno iskustvo timskog rada tijekom stručne prakse i pripravničkog staža
- Komunikacijske vještine govorništva poboljšane javnim izlaganjima na Fakultetu zdravstvenih studija, Sveučilišta u Rijeci
- Organizacijske vještine poboljšane studentskim radom

### Ostale vještine i kompetencije

- Vozačka dozvola – B kategorija
- Tečaj manualne terapije (I) – Mr.sc. A.Stošić, dr.med.
- Terapeut MFR - Miofascijalne Relaksacije
- Tečaj EMMETT Tehnike (modul 1 i 2)
- Schroth terapeut
- on-line edukacija Baby handling (teorija i praktična demonstracija)
- on-line edukacija Izazovi učenja (Kako djeci pomoći?)
- on-line edukacija Razvoj od 3. - 7. godine uz praktične primjere poticanja ranih aktivnosti čitanja i pisanja
- on-line edukacija Rani razvoj 0 do 3 godine.