

# Incidencija i stupanj onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta mjereno Indeksom onesposobljenosti vratne kralježnice

---

Guić, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:842508>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-03**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

**Lucija Guić**

**INCIDENCIJA I STUPANJ ONESPOSOBLJENOSTI ZBOG  
VRATOBOLJE U FIZIOTERAPEUTA MJERENI  
INDEKSOM ONESPOSOBLJENOSTI VRATNE  
KRALJEŽNICE**

**Završni rad**

Split, 2024.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

**Lucija Guić**

**INCIDENCIJA I STUPANJ ONESPOSOBLJENOSTI ZBOG  
VRATOBOLJE U FIZIOTERAPEUTA MJERENI  
INDEKSOM ONESPOSOBLJENOSTI VRATNE  
KRALJEŽNICE**

**INCIDENCE AND DEGREE OF DISABILITY DUE TO NECK  
PAIN IN PHYSIOTHERAPISTS MEASURED BY THE  
CERVICAL SPINE DISABILITY INDEX**

**Završni rad / Bachelor's Thesis**

Mentor: doc.dr.sc. Jure Aljinović

Split, 2024.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Sveučilišni prijediplomski studij Fizioterapija

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo  
**Znanstveno polje:** Kliničke medicinske znanosti

**Mentor:** doc.dr.sc. Jure Aljinović

**Incidencija i stupanj onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta mjereni indeksom onesposobljenosti vratne kralježnice**

Lucija Guić, 0346012482

### SAŽETAK

Cilj ovoga rada je bio provesti istraživanje incidencije i stupnja onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta podijeljenih prema dobi, spolu i radnom mjestu tj. instituciji koristeći validiranu hrvatsku verziju upitnika indeksa onesposobljenosti vratne kralježnice (eng. *Neck Disability index-NDI*). Fizioterapeuti su grupa zdravstvenih radnika koji su skloni razvoju poremećaja mišićno-koštanog sustava povezanih s radnim mjestom. Analizom podataka smo utvrdili da najveći stupanj onesposobljenosti imaju ispitanici u dobi od 60 do 69 godina, također značajno veći stupanj onesposobljenosti imaju žene u odnosu na muškarce dok se nije pokazala razlika između ustanova zaposlenja. Buduća istraživanja bi trebala uz osnovne podatke odraditi i kliničke testove procjene gibljivosti vratne kralježnice kako bi se odredili isključni faktori za sudjelovanje u istraživanju. Također trebala bi se raditi dodatna analiza između privatnih i državnih ustanova kako bi se vidjelo postoji li razlika u stupnju onesposobljenosti. Nadalje dodatna istraživanja bi mogla dati informacije o preventivnom djelovanju kako bi se izbjegao razvoj poremećaja mišićno-koštanog sustava povezanih s radnim mjestom.

**Ključne riječi:** fizioterapeuti, indeks onesposobljenosti, NDI upitnik, vratobolja

**Rad sadrži:** 43 stranice, 12 slika, 4 tablice

**Jezik izvornika:** hrvatski

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

### **BACHELOR THESIS**

**University of Split**  
**University Department for Health Studies**  
**University undergraduate study of Physiotherapy**

**Scientific area:** Biomedicine and health care

**Scientific field:** Clinical medical sciences

**Supervisor:** doc.dr.sc. Jure Aljinović

### **Incidence and degree of disability due to neck pain in physiotherapists measured by the cervical spine disability index**

Lucija Guić, 0346012482

#### **SUMMARY**

The aim of this work was to conduct research on the incidence and degree of disability due to neck pain in physiotherapists divided by age, gender and workplace, i.e. institution using the validated Croatian version of the cervical spine disability index (Neck Disability index-NDI) questionnaire. Physiotherapists are a group of health workers who are prone to developing workplace-related musculoskeletal disorders. Analyzing the data, we found that respondents aged 60 to 69 have the highest degree of disability, women also have a significantly higher degree of disability compared to men, while no difference between employment institutions was shown. Future research should include basic data and clinical tests to assess the mobility of the cervical spine in order to determine exclusion factors for participation in the research, and additional analysis should be done between private and state institutions to see if there is a difference in the degree of disability. Furthermore, additional research could provide information on preventive action to avoid the development of workplace-related musculoskeletal disorders.

**Keywords:** physical therapists, disability index, neck disability, neck pain

**Thesis contains:** 43 pages, 12 figures, 4 tables

**Original in:** Croatian

# SADRŽAJ

<b>1.</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1.	ANATOMIJA KRALJEŽNICE .....	2
1.2.	ANATOMIJA VRATNE KRALJEŽNICE .....	5
1.3.	PROFESIONALNE BOLESTI MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA.....	10
1.3.1.	Vratobolja.....	14
<b>2.</b>	<b>CILJ RADA</b> .....	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIJALI I METODE</b> .....	<b>16</b>
3.1.	MATERIJALI.....	16
3.1.	ISPITANICI.....	21
3.2.	METODE.....	22
<b>4.</b>	<b>REZULTATI</b> .....	<b>23</b>
4.1.	DOB I INDEKS ONESPOSOBLJENOSTI.....	23
4.1.	SPOL I STUPANJ ONESPOSOBLJENOSTI.....	26
4.2.	INSTITUCIJA I STUPANJ ONESPOSOBLJENOSTI .....	28
<b>5.</b>	<b>RASPRAVA</b> .....	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	<b>37</b>

# 1. UVOD

Zdravstveni radnici koji su tijekom svog radnog vremena u stalnom fizičkom kontaktu s pacijentima imaju veći rizik od razvoja poremećaja i bolesti mišićno-koštanog sustava kao što su vratobolja, povećana cervikalna lordoza, povećana torakalna kifoza te lumbalna lordoza, skolioza, sindrom prenaprezanja, problema s ramenima, kukovima i koljenima. Tako nastali poremećaji se nazivaju poremećajima mišićno-koštanog sustava povezane s radnim mjestom (*work-related musculoskeletal disorders* -WMSDs) tj. onima čiji je nastanak povezan s radnim mjestom pojedinca.

Fizioterapeuti su grupa zdravstvenih radnika koja je zbog prirode posla u stalnom fizičkom kontaktu s pacijentima te su skloniji razvoju poremećaja mišićno-koštanog sustava od drugih zdravstvenih radnika (1). Podizanje teškog tereta, pridržavanje ili nošenje pacijenata, manualne tehnike mobilizacije i trakcije, zauzimanje nepravilnih položaja, saginjanje i stajanje u pognutom položaju predstavljaju veliko opterećenje na mišićno-koštani sustav čovjeka te najčešće dolazi do promjena na kralježnici i vratnoj muskulaturi. Razvoj tih poremećaja dovodi do onesposobljenosti pri obavljanju posla, ali i svakodnevnih aktivnosti stoga je najvažnija edukacija kako bi se prevenirao razvoj navedenih poremećaja. U procjeni se koristi validirana hrvatska verzija upitnika indeksa onesposobljenosti vratne kralježnice (*neck disability indeks* – NDI) pomoću kojega se kroz pitanja vezana za svakodnevne aktivnosti procjenjuje razina onesposobljenosti uzrokovana vratoboljom (2).

## 1.1. ANATOMIJA KRALJEŽNICE

Koštani sustav (*systema skeletale*) čine mnogobrojne kosti međusobno povezane različitim svezama. Lubanja, kralješci, prsna kost i rebra tvore aksijalni skelet, dok kosti ruku, nogu i zdjelice tvore apendikularni skelet.

Kralježnica (*columna vertebralis*) se nalazi u posteriornom dijelu trupa, u medijalnoj ravnini. Sastoji se od 32 ili 33 kralješka podijeljenih u 5 skupina: 7 vratnih, 12 prsnih, 5 slabinskih, 5 križnih i 3 ili 4 trtična kralješka. Prve tri skupine kralježaka međusobno su povezane intervertebralnim zglobovima i diskovima dok su križni i trtični kralješci srasli te tvore križnu kost (*os sacrum*) i trtičnu kost (*os coccygis*). Prve tri skupine kralježaka nazivaju se pravim kralješcima (*vertebrae verae*), a zadnje dvije skupine nazivaju se lažnim kralješcima (*vertebrae spuriae*) (3). Kralješci se sastoje od 3 osnovna dijela: trupa (*corpus vertebrae*), luka (*arcus vertebrae*) i nastavaka (*processus*). Prednji i veći dio kralješka čini trup (*corpus vertebrae*), stražnji i manji dio kralješka čini luk kralješka (*arcus vertebrae*) te se na njega nadovezuju nastavci kralješka (4, 5). Trupovi kralježaka se razlikuju prema vrsti kralješka npr. s obzirom na njihovu ulogu u prijenosu težine tijela, stoga vratni kralješci koji nose malu težinu tijela imaju manji trup od slabinskog kralješka koji podnosi veću težinu tijela. Nadalje prsni kralješci na lateralnoj strani trupa imaju zglobne jamice za povezivanje s rebrima (3, 4, 5). Također položaj i izgled zglobnih ploha kralježaka određuju koje vrste kretnji su moguće u tom dijelu kralježnice.

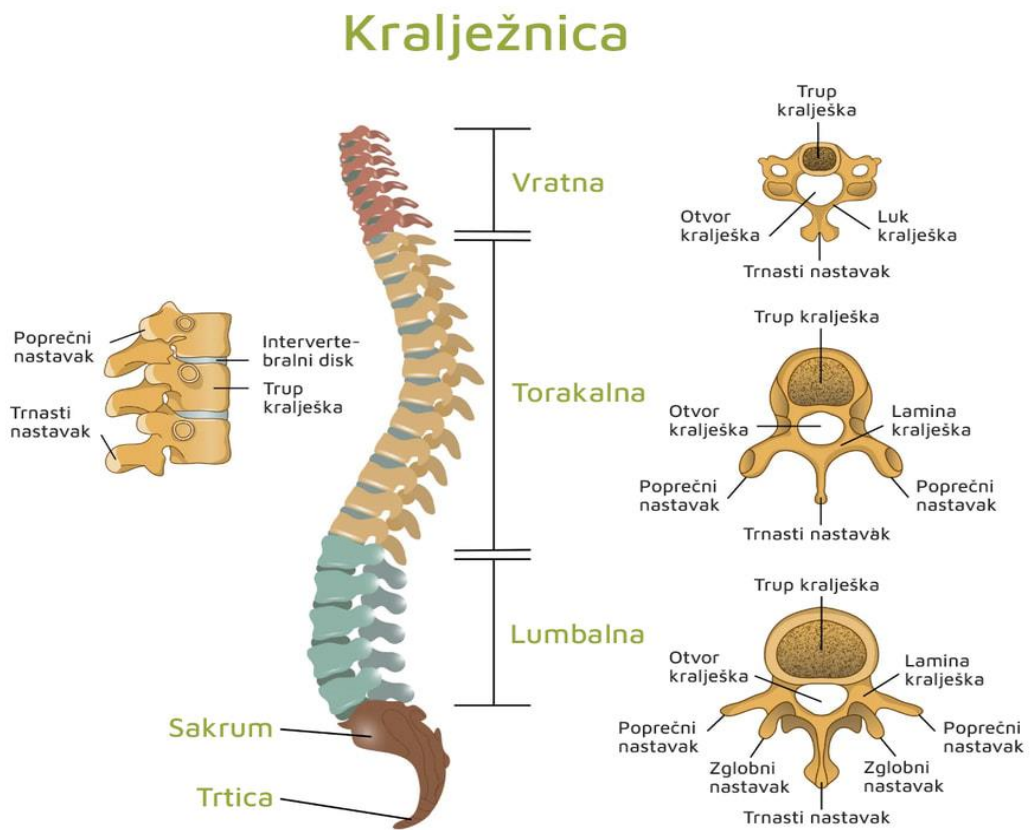
Lukovi kralježaka su pripojeni na stražnjoj strani trupa pomoću korijena te tvore otvor *foramen vertebrale* kroz kojeg prolazi kralježnična moždina. Nastavci kralježaka se dijele u parne: gornje i donje zglobne nastavke (*processus articulares superiores et inferiores*) kojima se uzglobljuju susjedni kralješci i poprečne nastavke (*processus transversi*) te neparne: trnasti nastavak (*processus spinosus*) (3, 5). Između kralježaka nalaze se intervertebralni diskovi (*discus intervertebrales*) koji se sastoje od dva dijela: vanjskog prstena (*anulus fibrosus*) i središta (*nucleus pulposus*) (5). Građeni su od hrskavičnog i vezivnog tkiva te služe za amortizaciju tijekom pokreta i opterećenja kralježnice te omogućuju



klizanje susjednih kralježaka što im daje važnu ulogu u dinamičkom vertebralnom segmentu.

Kralježnica je zakrivljena u sagitalnoj ravnini u obliku dvostrukog slova „S“ te ima četiri zakrivljenosti: cervikalnu lordozu, torakalnu kifožu, lumbalnu lordozu i sakralnu kifožu, te takav oblik omogućuje pravilo raspoređivanje sila koje djeluju na nju (Slika 1) (3).

Razvoj fiziološke zakrivljenosti kralježnice kreće postupno od rođenja. Cervikalna lordoza nastaje podizanjem glave djeteta dok lumbalna lordoza nastaje kada dijete počne hodati, a torakalna i sakralna kifoza ostaju nepromijenjene s konkavitom prema naprijed (3).



Slika 1. Anatomija kralježnice.

Izvor: [Kralježnica - zdrava, bolesti i ozljede | Rekreativa Medical \(rekreativa-medical.com\)](http://www.rekreativa-medical.com)

Starenjem i ponavljanim nastajanjem mikrotrauma, intervertebralni diskovi gube vodu i elastičnost te dolazi do degenerativnih promjena i njihova pucanja, hernijacije diskova što može dovesti do kompresije korjenova živaca, kralježnične moždine te nastanka bolnih sindroma (6).

## 1.2. ANATOMIJA VRATNE KRALJEŽNICE

Vratna (cervikalna) kralježnica je proksimalni dio kralježnice koji predstavlja spoj lubanje s trupom. Sastoji se od 7 vratnih kralježaka međusobno spojenih intervertebralnim zglobovima, ligamentima i mišićima.

Prva dva vratna kralješka se razlikuju od ostalih prema svojoj morfološkoj građi te se zasebno opisuju.

*Atlas* ili glavonoša je prvi vratni kralježak koji nosi lubanju pomoću zglobova sa zatiljnom kosti. Nema trup, a njegovi su najrazvijeniji dijelovi lateralne mase koje su povezane lukovima. S prednje strane je kraći luk (*arcus anterior*), a sa stražnje strane dulji luk (*arcus posterior*). Na gornjoj strani lateralnih masa nalaze se zglobne plohe za spajanje s lubanjom dok se na donjoj strani nalaze zglobne plohe za spajanje s 2. vratnim kralješkom. Na sredini stražnjeg luka nalazi se kvržica (*tuberculum posterius*) koji mijenja trnasti nastavak kojeg imaju ostali kralješci.

*Axis* ili obrtač je drugi vratni kralježak koji se znatno razlikuje od ostalih kralježaka zbog svog izdanka u obliku zuba (*dens axis*) koji na prednjoj i stražnjoj strani ima zglobne plohe za pripoj s prednjim lukom prvog cervikalnog kralješka. Izdanak *axisa* omogućuje kretnje rotacije u cervikalnom dijelu kralježnice (3, 7). Osim prvog i drugog vratnog kralješka svojim izgledom se ističe i sedmi vratni kralježak (*vertebra prominens*) koji ima veći i izraženiji trnasti nastavak koji nije rascijepljen te se lako palpira pod kožom (3).

Lubanja se uzglobljuje s vratnom kralježnicom preko prvog vratnog kralješka sa dva zgloba (7). Prvi je gornji zglob glave (*articulatio atlantooccipitalis*) tj. zglob između zatiljne (okcipitalne) kosti i atlasa. Konveksne plohe zgloba su elipsoidni kondili na zatiljnoj kosti kojima odgovaraju konkavne plohe (*foveae articulares superiores*) na prvom vratnom kralješku. Ovaj zglob je prema funkciji elipsoidni u kojemu se izvode kretnje fleksije i ekstenzije glave tj. pregibanje glave prema naprijed i nazad te laterofleksija odnosno pregibanje glave prema ramenu. Drugi je donji zglob glave (*articulatio atlantoaxialis*) tj. zglob između prvog i drugog vratnog kralješka kojeg čine dva dijela. Lateralni zglob (*articulatio atlantoaxialis lateralis*) tvore zglobne plohe na lateralnim dijelovima atlasa i

gornje zglobne plohe aksisa. Medijani zglob (*articulatio atlantoaxialis mediana*) čine zglobne plohe na atlasu i zubi aksisa, a po funkciji je trohoidni zglob te su u njemu moguće kretnje rotacije glave (3, 7).

Vratna kralježnica je najmobilniji dio kralježnice zbog koso postavljenih zglobnih ploha među vratnim kralješcima, zahvaljujući čemu su moguće kretnje rotacije glave u lijevo i desno, fleksija i ekstenzija te laterofleksija kralježnice. Uz intervertebralne zglobove važnu ulogu imaju i ligamenti vratne kralježnice koji učvršćuju zglobove te osiguravaju sigurnu mobilizaciju i pokrete (Slika 2) (3, 8). Ligamenti koje nalazimo u vratnoj kralježnici su:

- *ligamentum longitudinale anterius et posterius* koji se vežu na prednje i stražnje strane trupova kralježaka i intervertebralnih diskova;

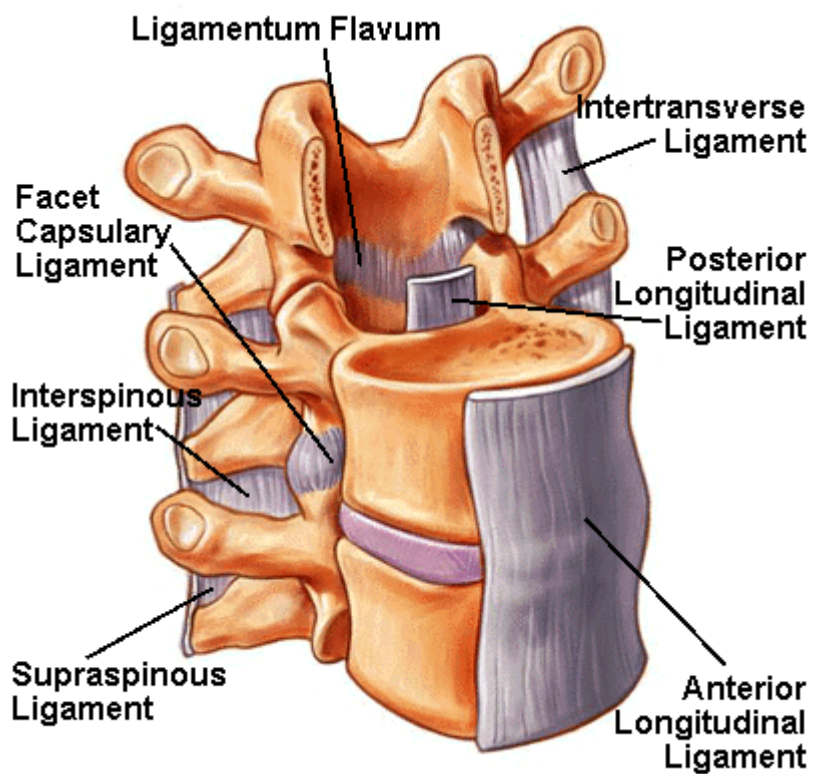
- *ligamenta flava* spajaju lukove kralježaka te zbog svoje elastičnosti uz mišiće omogućuju povratak tijela u početni položaj tijekom kretanja;

- *ligamenta intertransversaria* koji se nalaze između poprečnih tj. transverzalnih nastavaka susjednih kralježaka;

- *ligamenta interspinale* koji se vežu za spinozne nastavke susjednih kralježaka;

- *ligamentum supraspinale* koji se proteže od sedmog cervikalnog kralješka do križne kosti te

- *ligamentum nuchae* koji nalikuje ploči sastavljenoj od vezivnog tkiva i elastičnih vlakana, proteže se od protuberancije okcipitalis ekterne do trnastog nastavka sedmog vratnog kralješka te predstavlja hvatište za brojne mišiće vrata i ograničava hiperfleksiju vratne kralježnice (9).

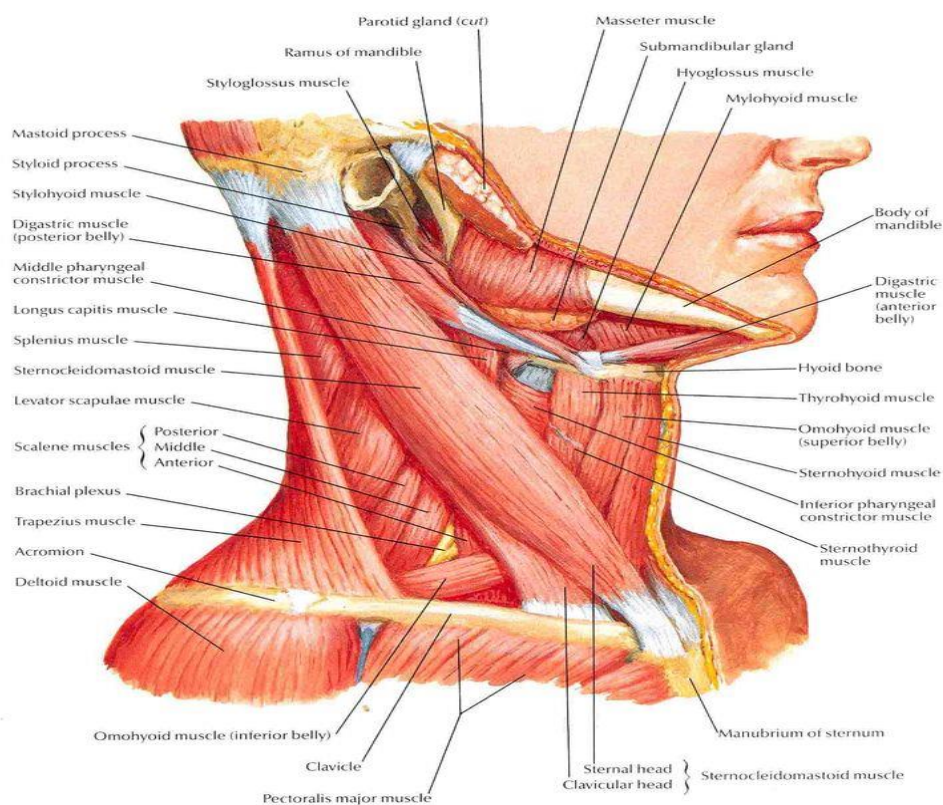


Slika 2. Ligamenti cervikalne kralježnice.

Izvor: [Cervical spine ligaments anatomy \[30\]. | Download Scientific Diagram \(researchgate.net\)](#)

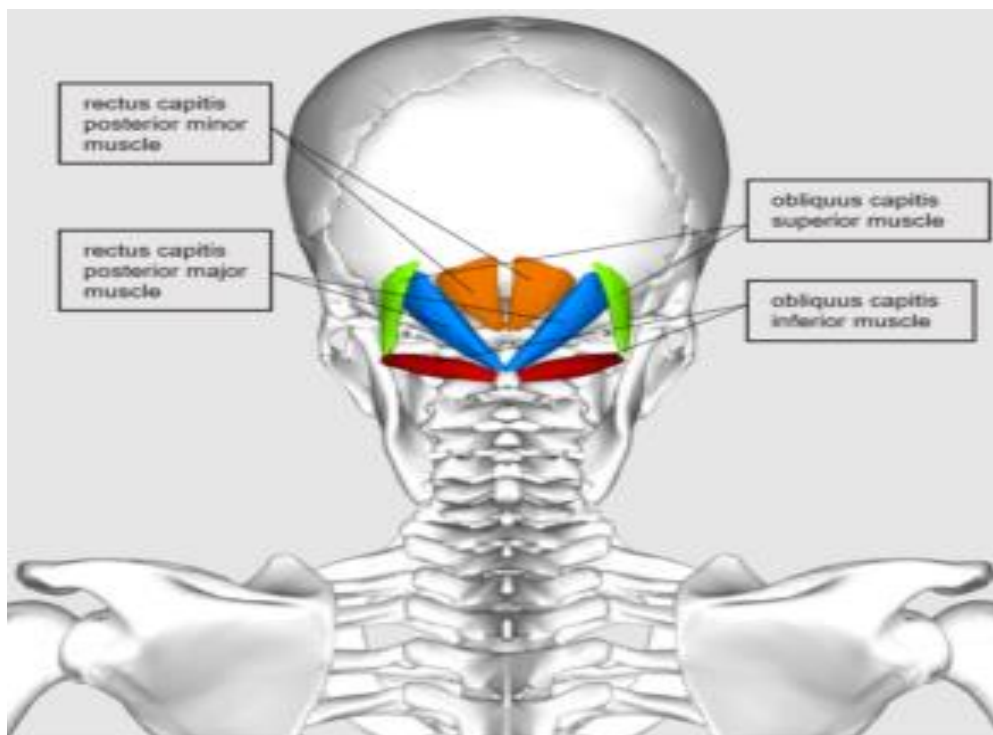
Postoje i dodatni ligamenti koji se nalaze u kranijalnom dijelu vratne kralježnice. To su *ligamentum transversum atlantis* te *membrana tectoria*.

Mišići vratne kralježnice (paravertebralni mišići) dijele se u četiri grupe: lateralne i duboke mišiće prednje strane vrata (Slika 3), subokcipitalne mišiće (Slika 4) te dvije skupine mišića prednje strane vrata (Slika 5). *Platysma*, *m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleni*, *m. longus capitis* i *m. longus colli* ubrajamo u prvu skupinu mišića. Subokcipitalni mišići spajaju zatiljnu kost sa prva dva vratna kralješka. Toj skupini pripadaju sljedeći mišići: *m. rectus capitis lateralis*, *m. rectus capitis posterior major*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. obliquus capitis superior* i *m. obliquus capitis inferior*. Dvije skupine mišića prednje strane vrata se dijele u suprahioidne mišiće koji učvršćuju jezičnu kost s lubanjom i tvore dno usne šupljine te infrahioidne mišiće koji učvršćuju jezičnu kost za prsnu kost. U suprahioidne mišiće ubrajamo: *m. digastricus*, *m. stylohyoideus*, *m. mylohyoideus* i *m. geniohyoideus*, dok u infrahioidne mišiće ubrajamo: *m. sternohyoideus*, *m. omohyoideus*, *m. sternothyroideus* i *m. thyrohyoideus* (3, 4, 10).



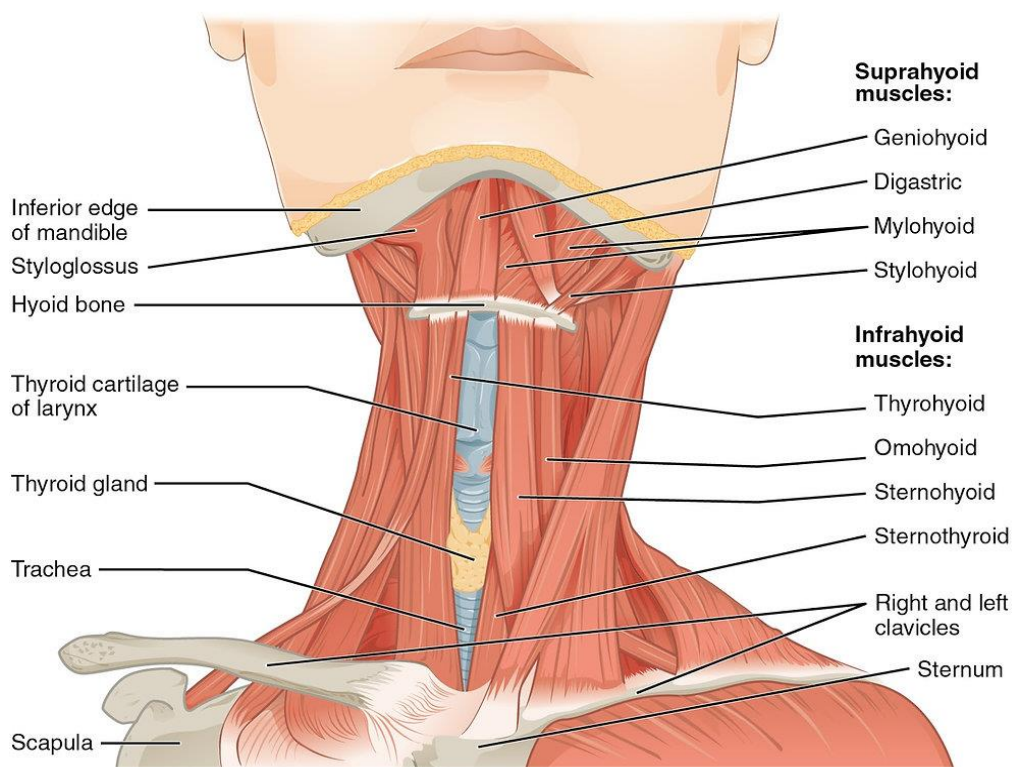
Slika 3. Mišići lateralne i duboke prednje strane vrata

Izvor: <https://at.pinterest.com/pin/517139969706747350/>



Slika 4. Subokcipitalni mišići vrata

Izvor: <https://geekymedics.com/the-suboccipital-muscles/>



Slika 5. Suprahioidni i infrahioidni mišići vrata

Izvor: <https://images.app.goo.gl/SWMYLvBKFbKETs2u6>

### **1.3. PROFESIONALNE BOLESTI MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA**

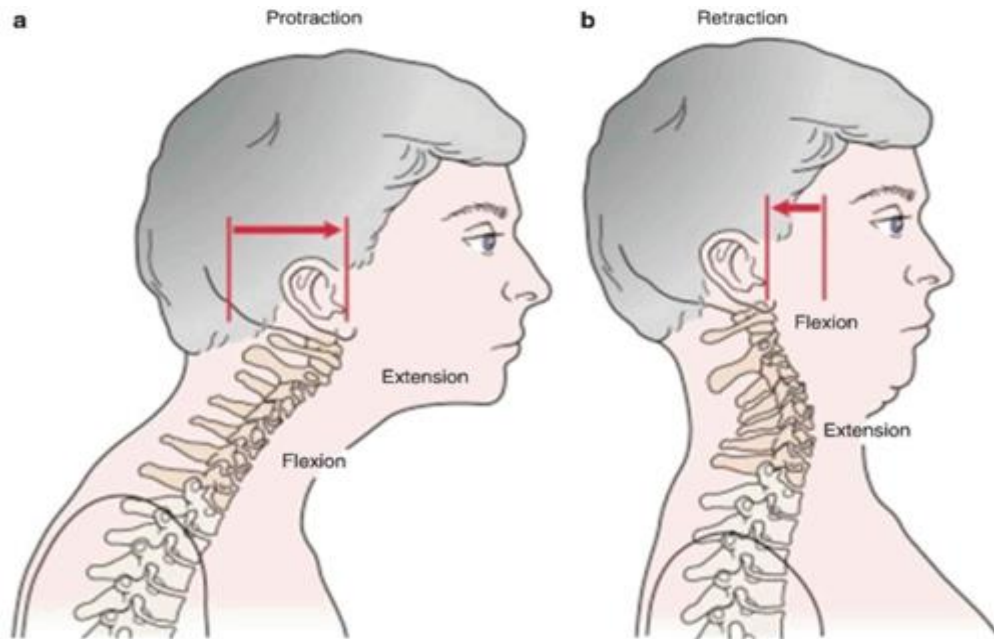
Fizioterapeuti zbog karakteristika posla u smislu stalnog fizičkog kontakta s pacijentima tijekom provođenja terapija, ubrajaju se u grupu zanimanja s većom stopom razvoja poremećaja mišićno-koštanog sustava povezanih s radnim mjestom u usporedbi s ostalim zdravstvenim djelatnicima (1). Incidencija ovih poremećaja raste s dobi fizioterapeuta stoga je važna prilagodba obavljanja posla i radnog prostora te tehnika rada sa zahtjevnijim pacijentima (11). Podizanje teškog tereta uz nepravilno držanje tijela, ponavljajući pokreti, nepravilni položaji tijela, fizičko opterećenje, podizanje i transferi pacijenata, pridržavanje pacijenata tijekom hodanja, provođenje manualne terapije, rad s velikim brojem pacijenata te rad s već postojećim lakšim ozljedama ili oštećenjima lokomotornog sustava imaju negativan utjecaj na tijelo fizioterapeuta što dovodi do poremećaja mišićno-koštanog sustava i razvoja profesionalnih bolesti tog područja. Istraživanja su pokazala da fizioterapeuti koji zbog svog posla razviju poremećaje mišićno-koštanog sustava učestalo (čak jedan od šest fizioterapeuta) mijenjaju radno mjesto ili samo zanimanje kako bi očuvali svoje zdravlje (1).

Primarno se javljaju bolovi u vratnoj, torakalnoj i lumbalnoj kralježnici što daljnjim opterećenjem tijela dovodi do promjena posture i razvoja skolioza i kifoza. Uz to se javljaju poremećaji ramenog zgloba te zglobova kuka i koljena, sindromi prenaprezanja uzrokovani učestalim transferima, repozicioniranjima i podizanjima pacijenata, nošenjem teških tereta, prekomjernim korištenjem ruku kod manualnih tehnika i mobilizacija, sjedenjem u nepravilnim položajima te stajanjem u prignutim položajima.

Povećana cervikalna lordoza (Slika 6.) učestala je patološka promjena vratne kralježnice, češća je kod žena te rizik razvoja raste sa životnom dobi. Faktor rizika nastanka povećane cervikalne lordoze je primarno nepravilna postura gdje je glava u protrakciji s pogledom prema dolje. U kliničkoj slici je vidljiva protrakcija vratne kralježnice promatrana iz profila, a najčešći simptom je bol u vratu kao i bolnost i zakočenost mišića uz koju se može pojaviti bol u ramenom obruču i torakalnoj kralježnici te ograničenost pokreta leđa. Ako zbog povećane lordoze



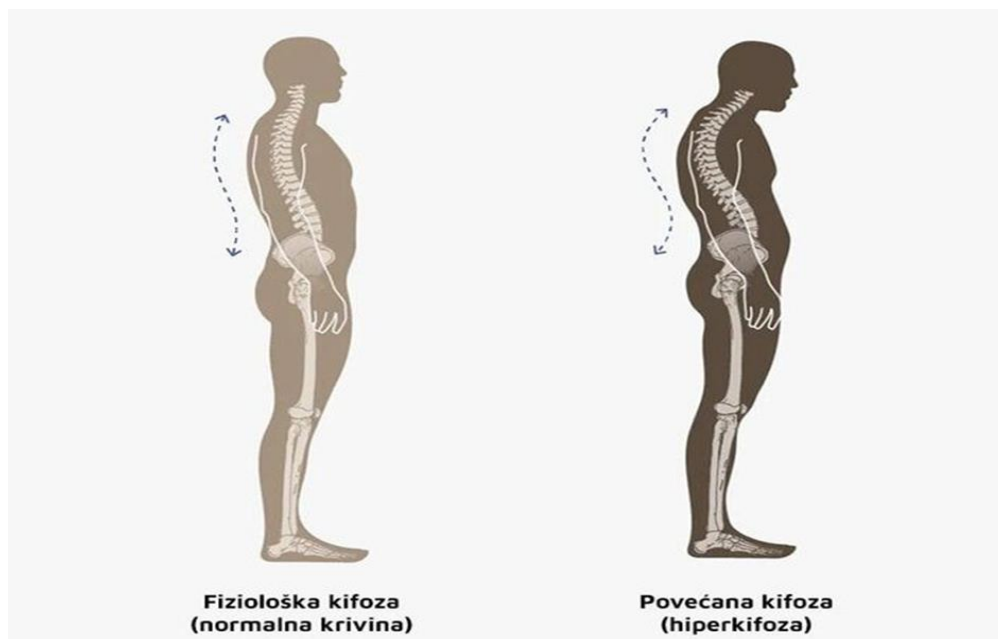
dođe do protruzije intervertebralnog diska javljat će se trnci u nogama, ukočenost nogu, bolni i grčeviti mišići, slaba kontrola sfinktera mokraćnog mjehura te opća slabost uz prisutnost učestalih i jakih glavobolja (6).



Slika 6: Povećana cervikalna lordoza i protrakcija glave

Izvor: [Thoracic Spine: Unlocking the Cranky Upper Back \(mrsphysiotherapy.nz\)](http://mrsphysiotherapy.nz)

Uz povećanu cervikalnu lordozu javlja se i povećana torakalna kifoza koja daje pogrbljen izgled leđa. Kifoza se dijagnosticira kliničkim pregledom gdje se od osobe traži da skupi noge i izravna koljena te se pregiba prema podu kako bi ispitivač bolje vidio zakrivljenost kralježnice. Daljnje pretrage se rade koristeći RTG snimku gdje se mjeri zakrivljenost kralježnice koja u normalni iznosi od 20° do 45°, hiperkifoza je stanje kada je zakrivljenost kralježnice prešla 50° (Slika 7). Klinička slika hiperkifoze je vidljiva povećanom zakrivljenošću torakalne kralježnice koja se prezentira kao okrugla leđa sa glavom u protrakciji, palpacijom se osjeti napetost mišića koji prate liniju kralježnice te se testovima pokretljivosti kralježnice vidi ograničenje pokreta fleksije i ekstenzije (6, 8).



Slika 7: Hiperkifoza torakalne kralježnice

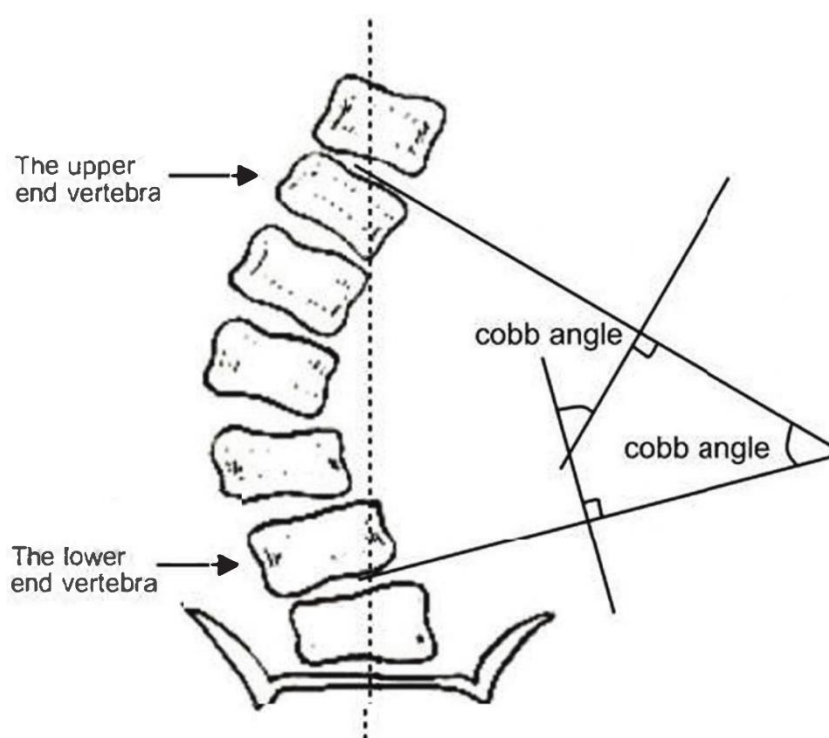
Izvor: Kifoza - gdje prestaje normalna krivina kralježnice | Rekreativa Medical (rekreativa-medical.com)

Uz klinički pregled i RTG pretragu važna je i neurološka evaluacija kako bi se utvrdilo je li došlo do protruzije intervertebralnih diskova i pritiska na spinalne živce.

Simptomi hiperkifoze su bol u torakalnoj kralježnici, bol i trnci u nogama, zakočenost i spazam mišića te ograničenost pokreta torakalne kralježnice. Kod težih slučajeva hiperkifoze javljaju se problemi s disanjem zbog smanjenog kuta udisaja, bolnost u prsima, opća slabost te nedostatak daha (6).

Uz povećanu cervikalnu lordozu i torakalnu kifožu javlja se skolioza koja predstavlja postranično iskrivljenje kralježnice. Skolioza je stanje kod kojeg dolazi do rotacijske deformacije kralježnice koja vodi do torzijske deformacije trupa. Dijagnosticira se kliničkim pregledom gdje se prati razina ramena, dužina nogu, simetrija kukova i simetrija lopatica te je dijagnoza potvrдна ako se javlja asimetrija. Nadalje u kliničkom pregledu se mjeri Cobbov kut zakrivljenosti kralježnice te je skolioza velika ako kut iznosi više od 40°.

Za mjerenje Cobbovog kuta skolioze torakalne kralježnice koristimo rendgensku snimku kralježnice. Kut zakrivljenosti se računa tako da se označi kranijalni kralježak koji označava početak krivine kralježnice i kroz tu točku se povlači okomica, nadalje označavamo kaudalni kralježak kojim završava krivina kralježnice te kroz tu točku povlačimo okomicu. Mjesto gdje se spajaju okomice kranijalnog i kaudalnog kralješka tvori Cobbov kut zakrivljenosti kralježnice (Slika 8), (6, 12, 13).



Slika 8. Računanje Cobbovog kuta torakalne kralježnice

Izvor: Zhou, Zhifeng, Jia Zhu, and Chengxian Yao. 2023. "Vertebral Center Points Locating and Cobb Angle Measurement Based on Deep Learning" *Applied Sciences* 13, no. 6: 3817. <https://doi.org/10.3390/app13063817>

### 1.3.1. Vratobolja

Vratobolja je jedna od najučestalijih bolesti mišićno koštanog sustava čiji je razvoj povezan s radnim mjestom. Ova bolest dovodi do jake boli, ograničenja pokreta i nesposobnosti što negativno utječe na pojedinca i njegovu obitelj, ali i cijeli zdravstveni sustav (14, 15). Vratobolja može nastati zbog prenaprezanja vratne kralježnice, nepravilnog položaja glave, prenaprezanja mišića, trzajnih ozljeda vrata te degenerativnih promjena na vratnoj kralježnici. Bolni sindromi vratne kralježnice mogu nastati zbog promjena ili prenaprezanja fasetnih zglobova kralježaka, intervertebralnih diskova, zglobova između zatiljne kosti i prvog vertebralnog kralješka te zglobova između prvog i drugog vertebralnog kralješka, mišića i ligamenata vratne kralježnice te korjenova živaca koji prenose bol. Simptomi vratobolje su nelagoda i bolnost tijekom pokreta ili u mirovanju, napetost mišića te ograničenje pokreta vratne kralježnice, prisutnost parestezija u rukama i nogama te opća slabost udova (14, 15). Kod kliničkog pregleda koristimo upitnike kojima procjenjujemo onesposobljenost uzrokovanu vratoboljom, anamnezu o nastanku boli te pitanja o tome kada i u kojim položajima je bol najveća, procjenu gibljivosti vratne kralježnice te neurološke testove ako su prisutne parestezije ili ispadi osjeta. Vratobolja se liječi farmakološki i nefarmakološki. Kod nefarmakološkog liječenja se koriste manualne tehnike trakcije i manipulacije za opuštanje mišića te oslobađanje pritiska na kralješke, vježbe istezanja i jačanja vratne muskulature, vježbe za poboljšanje posture te edukacija pacijenata kako spriječiti daljnji razvoj poremećaja i pogoršanje simptoma (15).

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je ispitati incidenciju i stupanj onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta podijeljenih u dvije skupine s obzirom na radno mjesto, koristeći validiranu hrvatsku verziju upitnika - indeksa onesposobljenosti vratne kralježnice.

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. MATERIJALI

U ispitivanju incidencije i stupnja onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta koristio se upitnik Indeks onesposobljenosti vratne kralježnice (*Neck Disability Index* NDI). Upitnik je preveden s engleskog na hrvatski jezik i validiran (1) te se sastoji od 10 kategorija koje opisuju provođenje aktivnosti svakodnevnog života (osobna higijena i samozbrinjavanje, ustajanje, sjedenje, čitanje, vožnja, spavanje, podizanje tereta, obavljanje posla, rekreacijske aktivnosti,...) te utječe li vratobolja na provođenje navedenih aktivnosti i na koji način.

Kategorija 1 označava intenzitet boli te ispitanici mogu odabrati jedan od 6 ponuđenih odgovora koji opisuju njegovo trenutno stanje tj. intenzitet boli.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Trenutno ne osjećam bol u vratu,
- b) Trenutno je bol vrlo blaga
- c) Trenutno je bol umjerena
- d) Trenutno je bol poprilično jaka
- e) Trenutno je bol vrlo jaka
- f) Trenutno je bol najgora zamisliva

Kategorija 2 označava brigu o sebi (samozbrinjavanje i osobna higijena) gdje ispitanici procjenjuju kako vratobolja utječe na njihovu aktivnosti samozbrinjavanja te odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu brinuti o sebi, a da mi to ne uzrokuje dodatnu bol u vratu
- b) Mogu brinuti o sebi, ali mi to uzrokuje dodatnu bol u vratu
- c) Briga o sebi uzrokuje mi bol pa sam spor i oprezan
- d) Donekle mi je potrebna pomoć, no većinom mogu brinuti o sebi
- e) Svakodnevno mi je potrebna pomoć prilikom brige o sebi
- f) Ne odijevam se. Otežano obavljam osobnu higijenu i ostajem u krevetu

Kategorija 3 označava podizanje tereta te uzrokuje li vratobolja probleme u izvođenju te radnje. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu podići težak teret bez boli u vratu
- b) Mogu podići težak teret, ali mi to uzrokuje dodatnu bol u vratu
- c) Bol u vratu me sprječava pri podizanju teškog tereta s tla, ali mogu podići teret ukoliko je prikladno smješten, npr. na stolu
- d) Bol u vratu me sprječava pri podizanju teškog tereta, ali mogu podići lagani teret ukoliko je prikladno smješten
- e) Mogu podići samo vrlo lagani teret
- f) Ne mogu podići niti nositi bilo kakav teret

Kategorija 4 označava čitanje te utječe li vratobolja na izvođenje te radnje. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu čitati koliko želim bez boli u vratu
- b) Mogu čitati koliko želim uz blagu bol u vratu
- c) Mogu čitati koliko želim uz umjerenu bol u vratu
- d) Ne mogu čitati koliko želim zbog umjerene boli u vratu
- e) Ne mogu čitati koliko želim zbog jake boli u vratu
- f) Ne mogu uopće čitati

Kategorija 5 označava glavobolje. Ispitanici odabiru jedan od ponuđenih odgovora koji se odnose na učestalost glavobolje zbog vratobolje.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Nikad nemam glavobolje
- b) Imam blage glavobolje koje se rijetko javljaju
- c) Imam umjerene glavobolje koje se rijetko javljaju
- d) Imam umjerene glavobolje koje se učestalo javljaju
- e) Imam jake glavobolje koje se učestalo javljaju
- f) Imam glavobolje gotovo svakodnevno

Kategorija 6 označava koncentraciju. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora koji se odnose na utjecaj vratobolje na koncentraciju.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu se koncentrirati u potpunosti bez poteškoća
- b) Mogu se koncentrirati u potpunosti uz blage poteškoće
- c) Imam poprilične poteškoće u koncentriranju
- d) Imam puno poteškoća u koncentriranju
- e) Imam jako puno poteškoća u koncentriranju
- f) Uopće se ne mogu koncentrirati

Kategorija 7 označava posao te kako vratobolja utječe na obavljanje posla. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu raditi koliko god želim
- b) Mogu obavljati samo svoj uobičajeni posao, ali ne više od toga
- c) Mogu obavljati veći dio svog uobičajenog posla, ali ne više od toga
- d) Ne mogu obavljati svoj uobičajeni posao
- e) Jedva mogu obavljati ikakav posao
- f) Ne mogu obavljati nikakav posao

Kategorija 8 označava vožnju te kako vratobolja utječe na izvršavanje te radnje. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu voziti automobil bez boli u vratu
- b) Mogu voziti automobil uz blagu bol u vratu
- c) Mogu voziti koliko god dugo želim uz umjerenu bol u vratu
- d) Ne mogu voziti koliko god dugo želim zbog umjerene boli u vratu
- e) Jedva da uopće mogu voziti zbog jake boli u vratu
- f) Uopće ne mogu voziti automobil zbog boli u vratu



Kategorija 9 označava spavanje te kako vratobolja utječe na spavanje. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Nemam poteškoća sa spavanjem
- b) Moj san je lagano ometen u trajanju manjem od 1 sata
- c) Moj san je blago ometen u trajanju od 1 do 2 sata
- d) Moj san je umjereno ometen u trajanju od 2 do 3 sata
- e) Moj san je jako ometen u trajanju od 3 do 5 sati
- f) Moj san je potpuno ometen u trajanju od 5 do 7 sati

Kategorija 10 označava rekreaciju i slobodno vrijeme te kako vratobolja utječe na izvršavanje tih radnji. Ispitanici odabiru jedan od 6 ponuđenih odgovora.

Ponuđeni odgovori su :

- a) Mogu se baviti svim svojim rekreativnim aktivnostima bez ikakve boli u vratu
- b) Mogu se baviti svim svojim rekreativnim aktivnostima uz malo boli u vratu
- c) Mogu se baviti većinom, ali ne i svim svojim rekreativnim aktivnostima zbog boli u vratu
- d) Mogu se baviti samo s nekoliko svojih rekreativnih aktivnosti zbog boli u vratu
- e) Jedva se mogu baviti ikakvim rekreativnim aktivnostima zbog boli u vratu
- f) Ne mogu se baviti nikakvim rekreativnim aktivnostima zbog boli u vratu

Ukupan broj bodova se zbrojio te podijelio s brojem ispunjenih pitanja te se na taj način dobio postotak onesposobljenosti. Razina onesposobljenosti se podijelila u pet kategorija koje su: vrijednosti 0-8% su osobe bez invaliditeta, 10-28% su osobe s blagim invaliditetom, 30-48% su osobe s umjerenim invaliditetom, 50-65% su osobe s teškim invaliditetom i 70-100% su osobe s potpunim invaliditetom uzrokovanim vratoboljom.

Kao referentna skupina korištena je kontrolna skupina 112 nasumično odabranih ljudi iz svakodnevne populacije u dobi od 19 do 71 godinu, dok je dob ispitanika bila od 27 do 75 godina.

### **3.1. ISPITANICI**

Ispitivanje se provodilo u periodu od lipnja do kolovoza 2022. u Republici Hrvatskoj te je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Odjela za zdravstvene studije Sveučilišta u Splitu (KLASA: 029-03/22-08/01, URBROJ: 2181-228-103/1-22-18). U ispitivanju su sudjelovali zdravstveni radnici iz područja fizioterapije. Uz NDI upitnik su prikupljeni osobni podaci o ispitanicima kao što su dob, spol, zanimanje i radno mjesto te pisani pristanak za sudjelovanje u istraživanju.

Istraživanje je provedeno u slijedećim ustanovama: Klinički bolnički centar (KBC) Split, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Biokovka, Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na Moru, Opća i veteranska bolnica Hrvatski ponos Knin, Opća bolnica Šibensko-kninske županije, Opća bolnica Zadar, Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Kalos - Vela Luka, Klinički bolnički centar Osijek, Dom zdravlja Sinj, Dnevna bolnica Metković, te su se tijekom obrade i analize podaci o radnom mjestu tj. institucijama grupirali u dvije skupine: skupina 1 je grupa KBC, a skupina 2 je grupa specijalnih bolnica. U skupinu KBC spadaju: KBC Split, Opća i veteranska bolnica Hrvatski ponos Knin, Opća bolnica Šibensko-kninske županije i, Opća bolnica Zadar. Preostale ustanove spadaju u skupinu specijalnih bolnica.

Ostali prikupljeni podatci su se tijekom analize također podijelili u nekoliko skupina ovisno o: spolu gdje su podaci svrstani u skupinu 1 za muškarce i skupinu 2 za žene te su se podaci o dobi podijelili u 5 skupina: skupina 1 je dob od 20 – 29 godina, skupina 2 je dob od 30 – 39 godina, skupina 3 je dob od 40 – 49 godina, skupina 4 je dob od 50 – 59, a skupina 5 je dob od 60 – 69 godina.

### **3.2. METODE**

U obradi podataka koristio se Excel program te se radila deskriptivna statistika. Izračunate su aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija. NDI % je opisan kao srednja vrijednost  $\pm$  SD i medijan.

Razlika u indeksu onesposobljenosti vratne kralježnice među spolovima te među ustanovama zaposlenja utvrđena je t-testom. Statistička značajnost je postavljena je na  $p = 0,05$ .

## **4. REZULTATI**

U poglavlju rezultati se nalaze prikazi i objašnjenja odrađene analize prikupljenih podataka te su prikazani u 3 potpoglavlja: odnos dobi i indeksa onesposobljenosti, odnos spola i indeksa onesposobljenosti te odnos institucije tj. vrste bolnice i indeksa onesposobljenosti.

Prosječna vrijednosti NDI za sve ispitanike je 14,72 (SD 12,6), medijan je 12 dok koeficijent varijacije iznosi 85,9%.

Također je odrađena analiza kojom se htjelo dokazati postoji li statistički značajna razlika u ukupnom NDI između ispitanika koji rade u KBC-u i specijalnim bolnicama te ima li statistički značajne razlike u ukupnom NDI između muškaraca i žena.

### **4.1. DOB I INDEKS ONESPOSOBLJENOSTI**

Od 232 ispitanika dvoje nisu dali podatke o dobi stoga ukupan broj ispitanika analiziran u ovoj kategoriji iznosi 230.

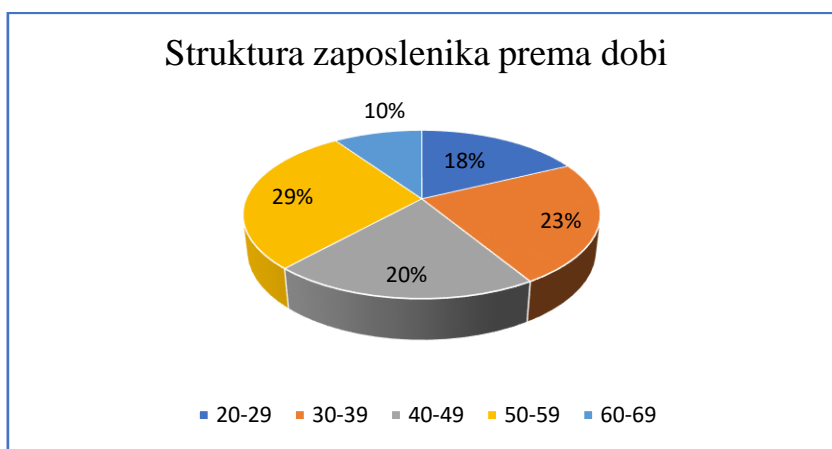
Prikupljeni podaci o dobi ispitanika su se podjelili u 5 skupina: skupina 1 su ispitanici u dobi od 20-29 godina, skupina 2 su ispitanici u dobi od 30-39 godina, skupina 3 su ispitanici u dobi od 40-49 godina, skupina 4 su ispitanici u dobi od 50-59 godina i skupina 5 su ispitanici u dobi od 60-69 godina.

Najveći broj ispitanika je bio u dobnoj skupini od 50-59 godine, zatim u skupini 30-39 te 40-49 godina. Najviši indeks onesposobljenosti nalazi su u starijim dobnim skupinama 50-59 i 60-69 godina te iznosi 50-68%. Najviše ispitanika u mlađim dobnim skupinama (od 20 do 39 godina) ima najmanji stupanj onesposobljenosti (0-8%). S porastom dobi raste i indeks onesposobljenosti. Nijedna skupina ispitanika nema najviši indeks onesposobljenosti odnosno potpunu onesposobljenost (Tablica 1, Slika 9).

Tablica 1. Odnos dobi i indeksa onesposobljenosti

<b>DOB</b>	<b>0-8%</b>	<b>10-28%</b>	<b>30-48%</b>	<b>50-68%</b>	<b>UKUPNO</b>
20-29	26	15	0	0	41
30-39	28	24	2	0	54
40-49	13	25	9	0	47
50-59	19	35	10	2	66
60-69	8	9	2	3	22
<b>UKUPNO</b>	<b>94</b>	<b>108</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>230</b>

Izvor: Autor rada



Slika 9. Struktura zaposlenika prema dobi

Izvor: Autor rada

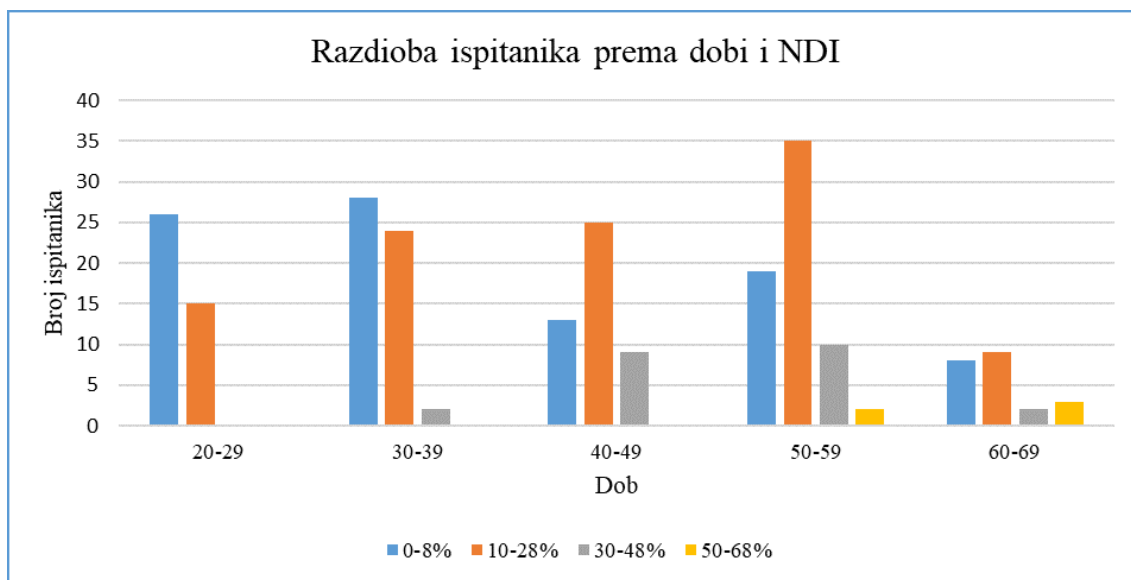
Analiza podataka pokazala je da najveći stupanj onesposobljenosti zbog vratobolje za ispitanike skupine 1 u dobi od 20 do 29 godina iznosi od 0-8%, zatim 10-28%. U ovoj skupini nema osoba sa umjerenim, teškim i potpunim invaliditetom.

Dalje za ispitanike skupine 2 u dobi od 30 do 39 godina analiza je pokazala da najveći stupanj onesposobljenja iznosi 0-8%, zatim 10-28% i 30-48%. U ovoj skupini nema osoba sa teškim i potpunim invaliditetom.

Analiza onesposobljenosti je pokazala da najveći stupanj za ispitanike skupine 3 u dobi od 40 do 49 iznosi 10-28%, zatim 0-8% i 30-48%. U ovoj skupini nema ispitanika sa teškim i potpunim invaliditetom.

Za ispitanike skupine 4 u dobi od 50 do 59 godina analiza je pokazala da najveći stupanj onesposobljenosti iznosi 10-28%, zatim 0-8%, 30-40% i 50-60%. U ovoj skupini nema ispitanika sa potpunim invaliditetom.

Analiza podataka za ispitanike skupine 5 u dobi od 60 do 69 godina je pokazala da najveći stupanj onesposobljenosti iznosi 10-28%, zatim 8-10%, 50-60% i 30-48%. U ovoj skupini također nema ispitanika sa potpunim invaliditetom zbog vratobolje (Slika 10).



Slika 10. Razdioba ispitanika prema dobi i postotku onesposobljenosti

Izvor: Autor rada

Prosječni iznos onesposobljenosti za svaku dobnu skupinu je prikazan u Tablici 2. Za skupinu 1 u dobi od 20 do 29 godina prosječni NDI iznosi 8,05, za skupinu 2 u dobi od 30 do 39 godina prosječni NDI iznosi 10,33, za skupinu 3 u dobi od 40 do 49 godina prosječni NDI iznosi 17,69. Nadalje za skupinu 4 u dobi od 50 do 59 godina prosječni NDI iznosi 18,34 te za skupinu 5 u dobi od 60 do 69 godina prosječni NDI iznosi 20,97.

Tablica 2. Prikaz prosječnog NDI za svaku od 5 dobnih skupin

<b>DOB</b>	<b>PROSJEČNI NDI</b>
20-29	8,05
30-39	10,33
40-49	17,69
50-59	18,34
60-69	20,97

Izvor: Autor rada

#### 4.1. SPOL I STUPANJ ONESPOSoblJENOSTI

Od 228 ispitanika 58 osoba su bili muškarci, a 170 žene. Muškarci su u tablici svrstani u skupinu 1 dok su žene svrstane u skupinu 2.

Odnos spola i stupnja onesposobljenosti prikazan je u Tablici 3.

Tablica 3: Stupanj onesposobljenosti i spol

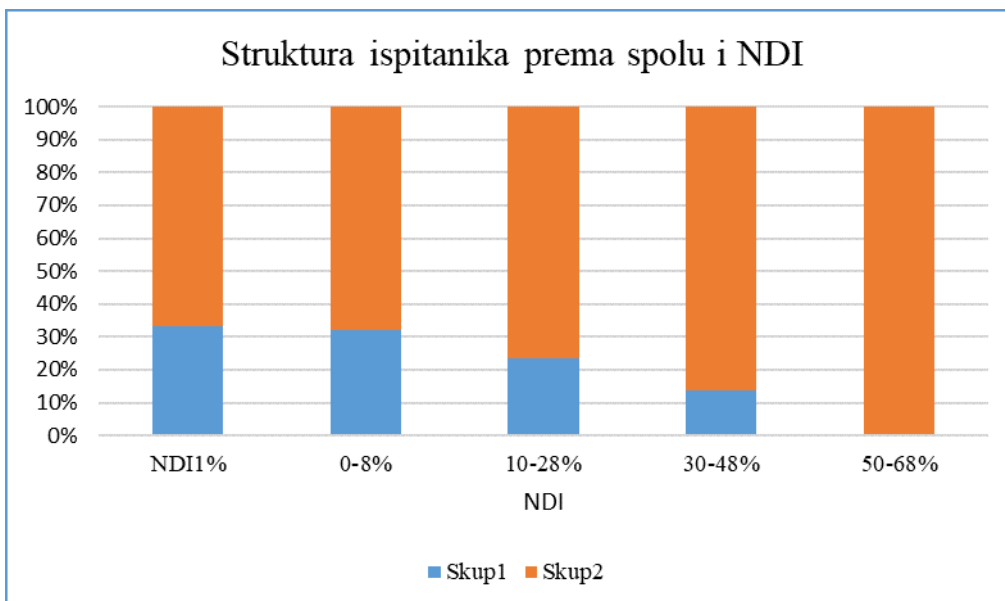
<b>NDI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>UKUPNO</b>
<b>0-8%</b>	30	64	94
<b>10-28%</b>	25	82	107
<b>30-48%</b>	3	19	22
<b>50-68%</b>	0	5	5
<b>UKUPNO</b>	58	170	228

Izvor: Autor rada

Nakon odrađene statističke analize, rezultati t-testa su pokazali da postoji statistički značajna razlika u NDI između muškaraca i žena. Prosječna vrijednost NDI za žene je značajno veća od prosječne vrijednosti NDI za muškarce na nivou značajnosti od 0,05 ( $p=0,0001$ ).

U prvoj kategoriji onesposobljenosti 0-8% ima 30 muškaraca i 64 žene, u drugoj kategoriji onesposobljenosti 10-28% ima 25 muškaraca i 82 žene, u trećoj kategoriji onesposobljenosti 30-48% imaju 3 muškarca i 19 žena te u četvrtoj kategoriji onesposobljenosti 50-68% ima 5 žena i nijedan muškarac. Struktura ispitanika prema spolu i postotku onesposobljenosti je prikazana na Slici 11. Nijedan muškarac nema jaku onesposobljenost za razliku od žena dok nijedan ispitanik ni ispitanica nemaju potpunu onesposobljenost.





Slika 11. Struktura ispitanika prema spolu i stupnju onesposobljenosti

Izvor: Autor rada

## 4.2. INSTITUCIJA I STUPANJ ONESPOSOBLJENOSTI

Analizirajući vrstu bolnice u kojoj ispitanik radi i indeks onesposobljenosti pokazalo se da najveći broj fizioterapeuta ima NDI 10-28%, bez obzira u kojoj vrsti ustanove rade. Sljedeći po učestalosti NDI je 0-8% također za obje vrste ustanova zaposlenja (Tablica 4.). Najmanji broj ispitanika je imao najviši NDI 50-68 % u obje vrste ustanove.

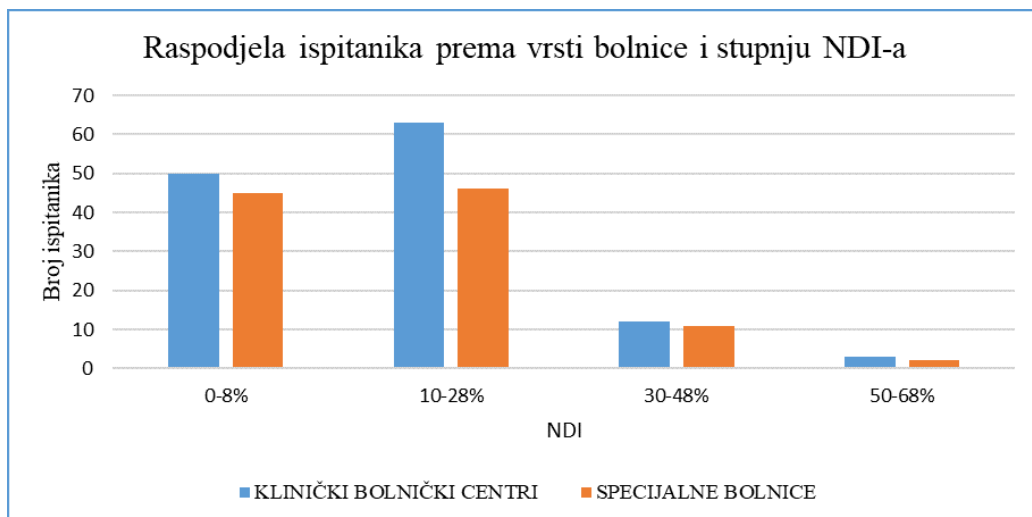
Tablica 4. Odnos institucije i indeksa onesposobljenosti

<b>NDI</b>	<b>KLINIČKI BOLNIČKI CENTRI</b>	<b>SPECIJALNE BOLNICE</b>	<b>ukupno</b>
<b>0-8%</b>	50	45	95
<b>10-28%</b>	63	46	109
<b>30-48%</b>	12	11	23
<b>50-68%</b>	3	2	5
<b>ukupno</b>	128	104	232

Izvor: Autor rada

Analiza podataka je pokazala da najmanju razinu onesposobljenosti (0-8%) u grupi 1 ima 50 ispitanika, a u grupi 2 45 ispitanika. Blagu razinu onesposobljenosti (10-28%) u grupi 1 ima 63 ispitanika, a u grupi 2 46 ispitanika, umjerenu razinu onesposobljenosti (30-48%) u grupi 1 ima 12, a u grupi 2 11 ispitanika, te tešku razinu onesposobljenosti (50-68%) u grupi 1 imaju 3 ispitanika, a u grupi 2 dvoje ispitanika. Nijedna grupa ispitanika nema potpunu razinu onesposobljenosti (70-100%) tj. invaliditet uzrokovan vratoboljom (Slika 12).

Nakon odrađene statističke analize, rezultati t-testa su pokazali da nema statistički značajne razlike u ukupnom NDI između ispitanika zaposlenih u KBC-u i ispitanika zaposlenih u specijalnim bolnicama ( $p=0,28$ ).



Slika 12. Prikaz raspodjele ispitanika prema vrsti bolnice i stupnju onesposobljenosti

Izvor: Autor rada

Prosječni NDI za grupu 1 tj. KBC iznosi 15,14 dok za grupu 2 tj. specijalne bolnice iznosi 14,21 što je u okviru druge grupe onesposobljenosti (10-28%) tj. razina blagog invaliditeta uzrokovanog vratoboljom.

## 5. RASPRAVA

U ovom radu istraživali smo incidenciju i stupanj onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta u Hrvatskoj, uglavnom na području Dalmacije. Ispitanike smo podijelili u dvije grupe s obzirom na radno mjesto, grupa 1 je KBC, a grupa 2 su specijalne bolnice. Uz radno mjesto prikupili smo podatke o dobi te ih svrstali u 5 kategorija opisanih u poglavlju ispitanici te podatke o spolu podijeljenih u dvije kategorije.

S obzirom da se ispitivanje provodilo na radnom mjestu ispitanika tijekom radnog vremena nije proveden klinički pregled i procjena stanja ispitanika te su prikupljeni samo osnovni podaci o ispitanicima kako se ne bi ometao rad fizioterapeuta.

Kada govorimo o dobi i NDI analiza rezultata pokazala je da se incidencija i stupanj onesposobljenosti povećavaju s dobi ispitanika te da najveći postotak onesposobljenosti imaju ispitanici u četvrtoj i petoj dobnoj skupini, dakle od 50 do 69 godina. Pozitivna je činjenica da nijedna grupa ispitanika nije imala najveću razinu onesposobljenosti (70% - 100%) što predstavlja potpuni invaliditet uzrokovan vratoboljom.

Analizirajući odnos spola i stupnja onesposobljenosti utvrdilo se ženski ispitanici imaju četiri kategorije onesposobljenosti dok su muški ispitanici imali tri kategorije. Nijedan muškarac nema jaku onesposobljenost (50-68%) za razliku od žena. Pozitivna je činjenica da nijedan ispitanik nema potpunu onesposobljenost uzrokovanu vratoboljom.

Također se pokazalo da je prosječna vrijednost NDI za žene statistički značajno veća od prosječne vrijednosti NDI za muškarce. Na temelju ove informacije bilo bi dobro napraviti dodatno istraživanje u kojemu bi se proširila anamneza te uveo i klinički pregled tako bi se razjasnila etiologija razlike stupnja onesposobljenosti zbog vratobolje između žena i muškaraca te se vidjelo postoji li biološka osnova koja je dovela do statistički značajne razlike u vrijednosti NDI među spolovima.

Analiza podataka o instituciji i stupnju onesposobljenosti pokazala je da najveći broj ispitanika ima razinu blage onesposobljenosti (10-12%) bez obzira u kojoj vrsti ustanove rade. Također najmanji broj ispitanika je imao najviši NDI 50.68% u obje vrste ustanova. Ne postoji razlika u vrijednosti NDI između ispitanika koji rade u KBC-u i vrijednosti NDI ispitanika koji rade u specijalnim bolnicama.

Do sada se NDI upitnik koristio u nekoliko istraživanja koja su proučavala razinu onesposobljenosti zbog vratobolje između više grupa zdravstvenih radnika, različitih dobnih skupina (16, 17, 18, 19) Aljinović i suradnici (16) su radili istraživanje u kojemu su koristili NDI upitnik za indeks onesposobljenosti vratne kralježnice za usporedbu između radnika obiteljske medicine, fizioterapije i stomatologije te je analizom podataka dokazano da je indeks onesposobljenosti veći u radnika obiteljske medicine i fizioterapije nego u stomatologa i kontrolnoj skupini (16). Također se učinkovitost NDI upitnika uspoređivala sa drugim pretragama za praćenje oporavka od trzajne ozljede vrata te akutne i kronične vratobolje (17).

Barun i suradnici (17) su u svome radu dokazali da je NDI upitnik za indeks onesposobljenosti vratne kralježnice bolji za praćenje oporavka nakon trzajne ozljede vratne nego mjerenje napetosti vratne mišićne elastografijom tj. ultrazvučnim pregledom mišića vrata (17) dok su Aljinović i suradnici su u svom istraživanju koristili NDI upitnik za indeks onesposobljenosti vratne kralježnice kako bi pokazali njegovo djelovanje u razlikovanju trzajnih ozljeda vrata tj. akutne i kronične vratobolje te stanja bez vratobolje tj. kontrolne skupine. U svom istraživanju su dokazali pretpostavku da hrvatska verzija NDI upitnika odlično pokazuje razlike između navedenih stanja (18).

Neki autori (19) su u svom radu radili istraživanje u kojemu su proučavali učinkovitost elastografije tj. ultrazvučne pretrage mišića vrata kako bi se procjenio napredak u oporavku nakon 6 mjeseci kod pacijenata sa trzajnom ozljedom vrata. Pokazalo se da elastografija nije učinkovita metoda za praćenje oporavka te se zaključilo da NDI upitnik za indeks onesposobljenosti vratne kralježnice bolje proučava napredak od drugih metoda kao što su RTG, CT i MRI jer se sastoji od više vrsta pitanja koja opisuju svakodnevne aktivnosti i tegobe (19).

Prema našim saznanjima, do sada nijedno istraživanje nije koristilo NDI upitnik za procjenu razlike u razini onesposobljenosti vratne kralježnice između fizioterapeuta zaposlenih u različitim ustanovama u Republici Hrvatskoj. Na temelju ove informacije moglo bi se napraviti novo istraživanje koje bi analiziralo ispitanike iz više ustanova uključujući privatne ustanove kako bi se vidjelo postoji li razlika između privatnih i državnih ustanova, gdje dominiraju ležeći pacijenti. Također, istraživanje bi se moglo proširiti na čitavu Hrvatsku gdje bi se ispitanici podijelili prema geografskim grupama kako bi se vidjelo postoji li statistički značajna razlika zbog geografskog položaja, klime i slično.

S obzirom da se najviši indeks onesposobljenosti nalazi samo u starijim dobnim skupinama, u fizioterapeuta starijih od 50 godina, bilo bi korisno ispitati imaju li te osobe još neke komorbiditete, traumu ili operaciju kralježnice u anamnezi ili se uzrok vratobolje može povezati samo s radnim mjestom.

Također potrebno je napraviti kliničke preglede u kojima bi se uzela detaljna anamneza o prijašnjim bolestima i tegobama kako bi se odredili isključni faktori za sudjelovanje u istraživanju, nadalje trebala bi se raditi procjena vratne kralježnice koristeći manualni mišićni test (MMT), goniometriju te mjerenje indeksa gibljivosti vratne kralježnice kroz sve pokrete. Uz to moglo bi se napraviti prospektivno istraživanje koje bi uključivalo dvije skupine fizioterapeuta na istom radnom mjestu koji se razlikuju samo s obzirom na to provode li tjelovježbu ili ne u slobodno vrijeme. Time bi dobili dodatne podatke kojima bi mogli napraviti preventivni program kako bi spriječili razvoj onesposobljenosti zbog vratobolje.

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj ovoga rada je bio provesti istraživanje incidencije i stupnja onesposobljenosti zbog vratobolje u fizioterapeuta podijeljenih prema dobi, spolu i radnom mjestu tj. instituciji koristeći validiranu hrvatsku verziju upitnika indeksa onesposobljenosti vratne kralježnice (NDI). Ispitanici su bili zaposlenici KBC-a i specijalnih bolnica na području Dalmacije i Osijeka. Iz rezultata vidimo da najviše ispitanika pripada starijoj životnoj dobi od 50 do 59 godina što može utjecati na veći postotak onesposobljenosti. Žene imaju značajno veći stupanj onesposobljenosti u odnosu na muškarce.

Nije se pokazala razlika u stupnju onesposobljenosti između dvije grupe ustanova te bi daljnja istraživanja trebala ispitati razliku između ustanova uključujući privatne i državne ustanove. S obzirom na to da su fizioterapeuti u većem riziku od razvoja poremećaja mišićno-koštanog sustava povezanih sa radnim mjestom trebalo bi se raditi na programu prevencije razvoja poremećaja sa detaljnim kliničkim pregledima, prilagodbom radnog mjesta te redovitim vježbanjem kako bi se produžio radni vijek te olakšao svakodnevni život fizioterapeuta, ali i drugih zdravstvenih radnika.

## 7. LITERATURA

1. Aljinović J, Barun B, Benzon B, Marinović I, Aljinović A, Poljičanin A. Neck Disability Index Detects Higher Neck-Related Disability Levels among Physiotherapists and Family Medicine Specialists than among Dentists. *Healthcare (Basel)*. 2023 Feb 15;11(4):581. doi: 10.3390/healthcare11040581. PMID: 36833116; PMCID: PMC9957489.
2. Barun B, Poljičanin A, Marinović I, Vlak T, Benzon B, Aljinović J. Indeks onesposobljenosti vratne kralježnice (neck disability index) validiran na hrvatskom jeziku prikladan je za evaluaciju bolesnika s vratoboljom u kliničkoj praksi i u znanstvene svrhe. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina* [Internet]. 2022 [pristupljeno 30.05.2024.];36(1-2):63-64. <https://doi.org/10.21751/FRM-36-1-2-28>
3. Bajek S, Bobinac D, Jerković R, Malnar D, Marić I, Sustavna anatomija čovjeka. Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2007.
4. Platzer W. Priručni anatomske atlas, Sustav organa za pokretanje, 10.izdanje, Medicinska naklada, Zagreb 2011.
5. Janković S, Marinović Guić M, Osnove radiologije za fizioterapeute, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split 2015.
6. Kralježnica - zdrava, bolesti i ozljede | Rekreativa Medical (rekreativa-medical.com)
7. Grgurević L. FUNKCIONALNA I TOPOGRAFSKA ANATOMIJA SAKROILIJAKALNIH ZGLOBOVA. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina* [Internet]. 2018 [pristupljeno 30.05.2024.];32(3-4):215-216. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/235442>
8. Roje T, Nastavni materijali za fizioterapeute. Veleučilište u Splitu, 2005.
9. Popić F. TRZAJNA OZLJEDA I REHABILITACIJA VRATNE KRALJEŽNICE [Završni rad]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija; 2020 [pristupljeno 30.05.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:800067>
10. Pavelić P. Fizioterapijski pristup kod problema vratne kralježnice [Završni rad]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu



- medicinu i zdravstvo Osijek; 2021 [pristupljeno 29.05.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:425767>
11. Rozenfeld V, Ribak J, Danziger J, Tsamir J, Carmeli E. Prevalence, risk factors and preventive strategies in work-related musculoskeletal disorders among Israeli physical therapists. *Physiother Res Int*. 2010 Sep;15(3):176-84. doi: 10.1002/pri.440. PMID: 19387999.
  12. Grbec L. Detekcija deformacije kralježnice iz rendgenskih snimaka [Diplomski rad]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek; 2020 [pristupljeno 30.05.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:000303>
  13. Matoković D., Radiološka mjerenja linija, osi i kutova koštano-zglobnog sustava, Medicinska naklada, Zagreb 2015.
  14. Grazio S, Perović D, Kavanagh HS, Vlak T, Vrbanić TSL, Grubišić F i sur. Smjernice za dijagnostiku i liječenje bolesnika s vratoboljom – 2. dio. *Liječnički vjesnik* [Internet]. 2021 [pristupljeno 30.05.2024.];143(9-10):327-348. <https://doi.org/10.26800/LV-143-9-10-1>
  15. Grazio S, Bašić Kes V, Zadavec D, Houra K, Grgurević L, Nemčić T i sur. Smjernice za dijagnostiku i liječenje bolesnika s vratoboljom – 1. dio. *Liječnički vjesnik* [Internet]. 2021 [pristupljeno 30.05.2024.];143(5-6):143-162. <https://doi.org/10.26800/LV-143-5-6-1>
  16. Aljinović J, Barun B, Benzon B, Marinović I, Aljinović A, Poljičanin A. Neck Disability Index Detects Higher Neck-Related Disability Levels among Physiotherapists and Family Medicine Specialists than among Dentists. *Healthcare (Basel)*. 2023 Feb 15;11(4):581. doi: 10.3390/healthcare11040581. PMID: 36833116; PMCID: PMC9957489.
  17. Barun B, Barišić I, Krnić A, Benzon B, Vlak T, Aljinović J. Neck Disability Index Is Better in Classification of Recovery after Whiplash Injury in Comparison with Ultrasound Shear Wave Elastography of Trapezius Muscle. *Diagnostics (Basel)*. 2021 Nov 10;11(11):2077. doi: 10.3390/diagnostics11112077. PMID: 34829424; PMCID: PMC8622903.

18. Aljinović J, Barun B, Poljičanin A, Marinović I, Vlák T, Pivalica D, Benzon B. Croatian version of the neck disability index can distinguish between acute, chronic and no neck pain : Results of a validation study. *Wien Klin Wochenschr.* 2022 Feb;134(3-4):162-168. doi: 10.1007/s00508-021-01908-w. Epub 2021 Jul 9. PMID: 34241680.
19. Aljinović J, Barun B, Benzon B, Poljičanin A, Vlák T. Lack of Objective Measurement in the Initial Screening and Follow-Up of Patients Who Report Whiplash Injury-Is Elastography of the Trapezius Muscle an Answer? *J Clin Med.* 2022 Jul 2;11(13):3851. doi: 10.3390/jcm11133851. PMID: 35807136; PMCID: PMC9267389.

## 8. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODACI

**Ime i prezime:** Lucija Guić  
**Datum i mjesto rođenja:** 9.11.2002. Split, Hrvatska  
**Mobitel:**  
**E-mail:** lucija.guic@gmail.com

### OBRAZOVANJE

**2021.-** Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, smjer fizioterapija (student 3. godine preddiplomskog studija)  
**2017.-2021.** Privatna srednja škola s pravom javnosti „Marko Antun de Dominis“ - smjer opća gimnazija, Split  
**2009.-2017.** Osnovna škola „Pojišan“, Split

### NAGRADE

**2021.** Nagrada za učenika generacije, Privatna srednja škola s pravom javnosti „Marko Antun de Dominis“ – smjer opća gimnazija

### POZNAVANJE JEZIKA:

1. Engleski jezik – aktivno znanje (Škola stranih jezika Jantar)
2. Talijanski jezik

### RAD NA RAČUNALU

Poznavanje rada u aplikacijama Power-point, Word, Excel

### TEČAJEVI I ORGANIZACIJSKE SPOSOBNOSTI

Volontiranje u Centru za odgoj i obrazovanje Slava Raškaj Split 2023-2024.  
Volontiranje u organizaciji preventivne akcije „Studenti zdravstvenih studija za veterane domovinskog rata“, 2022. i 2024.  
Sudjelovanje u organizaciji prve Hrvatske škole limfedema u Splitu, rujan 2022.  
Sudjelovanje na festivalu nordijskog hodanja u Splitu 2023. i 2024.

Sudjelovanje u utrci „Wings for life“ u Splitu 2023.

Sudjelovanje u pripremama za školsko natjecanje iz prve pomoći u organizaciji

Crvenog križa Hrvatske, 2020.

## **ČLANSTVA**

EMSA – *European Medical Student Association*

Alumni SOZS

Udruga „Limfa i ja“