

# Fizioterapijski pristup kod problema vratne kralježnice

---

**Pavelić, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:243:425767>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Preddiplomski sveučilišni studij Fizioterapija**

**Petra Pavelić**

**FIZIOTERAPIJSKI PRISTUP KOD  
PROBLEMA VRATNE KRALJEŠNICE**

**Završni rad**

**Orahovica, 2021.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Preddiplomski sveučilišni studij Fizioterapija**

**Petra Pavelić**

**FIZIOTERAPIJSKI PRISTUP KOD  
PROBLEMA VRATNE KRALJEŠNICE**

**Završni rad**

**Orahovica, 2021.**

Rad je ostvaren na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek.

Mentor rada: prof. dr. sc. Savo Jovanović

Rad ima 32 lista i 16 tablica.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Fizikalna medicina i rehabilitacija

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem svom mentoru prof. dr. sc. Savi Jovanoviću i asistentici Nikolini Lazić na povjerenju, nesebičnoj pomoći i prenesenom znanju. Hvala im na susretljivosti i strpljenju koje su imali za vrijeme izrade ovog rada.

Veliku zahvalnost dugujem mami, bratu, baki, ujaku, teti i noniću te cijeloj obitelji na neizmjerne podršci, ljubavi i motivaciji koju mi pružaju oduvijek. Vi ste zaslužni za svaki moj uspjeh.

Također sam zahvalna kolegama koji su mi vremenom postali prijatelji. Hvala vam na svim zajedničkim uspomenama i sigurna sam da ćemo mnoge još stvarati. Želim vam sreću u daljnjem obrazovanju i radu.

# SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| <b>1. UVOD</b> .....  | 6  |
| <b>1.1. Anatomija vratne kralježnice</b> .....                                      | 6  |
| <b>1.2. Fizioterapijska procjena</b> .....  | 7  |
| <b>1.3. Rehabilitacija</b> .....  | 10 |
| <b>2. CILJEVI</b> .....   | 13 |
| <b>3. ISPITANICI I METODE</b> .....   | 14 |
| <b>3.1. Ustroj studije</b> .....  | 14 |
| <b>3.2. Ispitanici</b> .....  | 14 |
| <b>3.3. Metode</b> .....  | 14 |
| <b>3.4. Statističke metode</b> .....  | 14 |
| <b>4. REZULTATI</b> .....   | 15 |
| <b>4.1. Obilježja ispitanika</b> .....  | 15 |
| <b>4.2. Pojava boli</b> .....   | 16 |
| <b>4.2.1. Pojava boli s obzirom na dob</b> .....                                    | 18 |
| <b>4.3. Bol u vratu ili ramenima s obzirom na korištenje mobilnog uređaja</b> ..... | 21 |
| <b>4.4. Korištenje analgezije s obzirom na studijski smjer</b> .....                | 21 |
| <b>5. RASPRAVA</b> .....  | 25 |
| <b>6. ZAKLJUČAK</b> .....   | 27 |
| <b>7. SAŽETAK</b> .....   | 28 |
| <b>8. SUMMARY</b> .....   | 29 |
| <b>9. LITERATURA</b> .....  | 30 |
| <b>10. ŽIVOTOPIS</b> .....  | 32 |

## 1. UVOD

Jedan od prvih znakova koji mogu upućivati na problem s vratnom kralježnicom jest bol. Bol je neugodan indikator poremećaja funkcija organizma, a može se definirati kao svjestan, neugodan aspekt psihosomatske reakcije, proizvod složenih procesa i koji nikako nije primitivan osjet. Jednostavnije se može reći kako je bol subjektivan, multidimenzionalan doživljaj, jedinstven svakom pojedincu. Može se podijeliti prema osjećaju, vremenu trajanja, obrascu, mehanizmu nastanka i jačini (1). Uzroci pojavljivanja boli u vratnoj kralježnici mogu biti različiti. Jedan od njih svakako je nepravilno držanje i smanjena tjelesna aktivnost koja se može povezati sa sjedilačkim načinom života.

Suvremeno doba u kojem živimo karakterizira razvoj i uporaba različitih tehnologija. Uživljanje u istima u većoj mjeri, ne obraćajući pažnju na vlastito držanje, dovodi do poremećaja posture.

### 1.1. Anatomija vratne kralježnice

Kralježnica, *columna vertebralis*, sastavljena je od 33 ili 34 kralješka koju su međusobno srasli ili su spojeni zglobovima. Prema glavi se spaja sa zatiljnom kosti dok je prema zdjelici spojena sa zdjelničnim kostima. Kralješke, prema dijelu tijela u kojem se nalaze, dijelimo u pet skupina: vratni (*vertebrae cervicales*), prsni (*vertebrae thoracicae*), slabinski (*vertebrae lumbales*), križni (*vertebrae sacrales*) i trtični (*vertebrae coccygeae*). Razlikuju se i po broju kralježaka koji čine svaku skupinu. Tako znamo da vratna kralježnica ima sedam, prsna dvanaest, slabinska pet, križna pet te trtična četiri ili pet kralježaka (2). Najpokretljivija skupina jest vratna kralježnica.

Glavne karakteristike vratnih kralježaka su: rascijepljen poprječni nastavak, otvor u poprječnom nastavku, ovalan trup, trokutasti vertebralni otvor i rascijepljen šiljasti nastavak. Prvi i drugi vratni kralježak različiti su od ostalih. Tako prvi nazivamo *atlas*, jer nosi lubanju, a drugi vratni kralježak, *aksis*, nazivamo još i obrtač. Ta su dva kralješka međusobno povezana i srasla zajedno. Oko zuba drugog vratnog kralješka glava se rotira zajedno s prvim vratnim kralješkom. Zadnji vratni kralježak, sedmi, jasno se ističe na koži vrata jer ima dug i nerascijepljen šiljasti nastavak. Njega nazivamo *vertebra prominens* (2).

Atlantookcipitalni zglob, *articulatio atlantooccipitalis*, obostrano je simetrični elipsoidni sinovijalni zglob. Kretnje koje se izvode u ovom zglobu jesu fleksija, ekstenzija i laterofleksija. Pokret fleksije moguće je izvesti do 20 stupnjeva od okomice. Ekstenzija je moguća do 30 stupnjeva, dok je opseg pokreta laterofleksije od 7 do 20 stupnjeva (2,3).

Najpokretljiviji zglob kralježnice jest atlantoaksijalni zglob, *articulatio atlantoaxialis*, koji se nalazi između prvog i drugog vratnog kralješka. Njega čine središnji i lateralni atlantoaksijalni zglob. *Articulatio atlantoaxialis mediana*, središnji zglob, po mehanici je obrtni zglob koji učvršćuju četiri sveze koje se protežu između zatiljne kosti i aksisa. S prednje strane prolazi *lig. apicis dentis* i parna *lig. alaria*. *Lig. cruciforme atlantis* usmjeren je prema kanalu kralježnice, dok je sa stražnje strane smještena membrana *tectoria*. Pokret koji se odvija u zglobu jest rotacija i ona je moguća do 30 stupnjeva. Rotacija do 180 stupnjeva moguća je proširenjem pokreta na vratni dio kralježnice. *Articulatio atlantoaxialis lateralis*, lateralni atlantoaksijalni zglob, zadužen je za kretnje udružene s rotacijom glave. Zbog građe zglobnih ploha atlasa i aksisa, glava se pri rotaciji spušta. Zglobne sveze koje se nalaze u tom zglobu protežu se između prednjeg luka atlasa i trupa aksisa te između lukova obaju kralježaka (odgovara svezama *ligg. flava*) (2).

Mišiće koji se nalaze na području vratne kralježnice možemo podijeliti u četiri velike funkcionalne skupine: lateralni i duboki mišići prednje strane vrata, subokcipitalni mišići (*mm. suboccipitales*) i dvije skupine u prednjem dijelu vrata (*mm. suprahyoidei et infrahyoidei*). U prvu skupinu ubrajamo mišiće: *platysma*, *m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleni* (*m. scalenus anterior*, *m. scalenus medius* i *m. scalenus posterior*), *m. longus capitis* i *m. longus colli*. Subokcipitalni mišići pripadaju izvornim vratnim mišićima. Spajaju zatiljnu kost i prva dva vratna kralješka. Svi se mišići, osim *m. rectus capitis anterior*, koji se nalazi s prednje strane, nalaze u stražnjem vratnom trokutu i spajaju zatiljnu kost i prva dva vratna kralješka. Izuzev spomenutog *m. rectus capitis anterior*, u ovoj se skupini nalaze *m. rectus capitis lateralis*, *m. rectus capitis posterior major*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. obliquus capitis superior* i *m. obliquus capitis inferior*. Sljedeću veliku skupinu čine suprahiodini mišići koji tvore dno usne šupljine te učvršćuju jezičnu kost za lubanju. U tu skupinu pripadaju: *m. digastricus*, *m. stylohyoideus*, *m. mylohyoideus* i *m. geniohyoideus*. Četvrtu i posljednju veliku skupinu mišića tvore infrahiodni mišići koje razlikujemo unutar dva sloja. U površinskom sloju nalaze se *m. sternohyoideus* i *m. omohyoideus*, dok se u dubinskom sloju nalaze *m. sternothyroideus* i *m. thyrohyoideus*. Ovi mišići učvršćuju jezičnu kost za prsnu kost (2).

## 1.2. Fizioterapijska procjena

Primarni je cilj fizioterapijske procjene obavljanje temeljitog fizioterapijskog pregleda kako bi se na najbolji način uskladili fizioterapijski postupci sa stanjem pacijenta. Najvažnije je isključiti bilo koje patološko stanje koje može zahtijevati daljnju kliničku obradu liječnika.



Nadalje, potrebno je izmjeriti opseg pokreta, ispitati motornu kontrolu i senzomotoričko oštećenje. Također je važno prepoznati ostale čimbenike koji mogu utjecati na očekivani tijek boli u vratu. Za dobar pregled potrebno je uzeti kvalitetnu i temeljitu anamnezu. Subjektivnim opisom problema usmjerava se daljnja procjena. Prilikom razgovora potrebno je ispitati proširuju li se simptomi i na susjedna tkiva i područja ili su lokalizirani isključivo na područje vratne kralježnice. Važan dio pregleda jest i promatranje posture pacijenta. Promatra se je li vidljiva protrakcija vratne kralježnice, protrakcija ramena, kifoza ili lordoza vratne kralježnice. Još jedna od metoda koja se koristi je palpacija. Palpacijom sternoklavikularnog zgloba i akromioklavikularnog zgloba utvrđuje se pokretljivost i osjetljivost tog područja, dok se palpacijom područja subokcipitalnih mišića, *m. trapezius*, *m. levator scapule* i *m. pectoralis minor*, procjenjuje postojanje osjetljivosti i napetosti mišića (5).

Obavezan dio uspješnog fizioterapijskog pregleda sastoji se od antropometrijskog mjerenja, goniometrije i provođenja manualnog mišićnog testa.

Prilikom antropometrijskog mjerenja koristi se centimetarska vrpca. U području vratne kralježnice mjeri se indeks mobilnosti vratne kralježnice. Postupak izvođenja započinje označavanjem sedmog vratnog kralješka, potom se vrh centimetarske vrpce postavi na protubernaciju okcipitalis eksternu (*protubernatia occipitalis externa*), a udaljenost između te dvije točke izmjeri se dok je glava u srednjem položaju. Ispitanik izvodi pokrete fleksije i ekstenzije, a vrijednosti s centimetarske vrpce bilježe se u fizioterapeutski karton. Prednji indeks gibljivosti izračunava se kao vrijednost dobivena pri fleksiji umanjena za srednju vrijednost. Stražnji indeks gibljivosti dobiva se oduzimajući vrijednost pri ekstenziji od srednje vrijednosti.

Goniometrija je vrsta ispitivanja kojom se mjeri opseg pokreta u zglobu. Mjerenje može izvoditi jedna osoba pomoću goniometra. U području vratne kralježnice moguće je izmjeriti pokrete fleksije, ekstenzije, laterofleksije te rotacije.

Položaj pacijenta prilikom mjerenja fleksije može biti sjedeći ili stojeći sa stabiliziranom slabinskom i prsnom kralježnicom. Središte goniometra postavi se lateralno u projekciji prvog vratnog kralješka u području vanjskog uha. Nepomični se dio goniometra postavi okomito dok je pomični krak usmjeren prema vrhu nosa. Normalan opseg pokreta kreće se od 80 stupnjeva do 90 stupnjeva (6).

Kod mjerenja ekstenzije treba naglasiti kako položaj usta može predstavljati značajnu razliku. Ako su usta zatvorena, napetost mišića, *m. infrahyoid* i *m. suprahyoid* mogu ograničavati

opseg pokreta, no, ako su ona opuštena i blago otvorena, tada se dobiva realan rezultat. Položaj pacijenta i način postavljanja goniometra jednak je onomu kod prethodnog mjerenja. Ispitanik zabacuje glavu unatrag, a normalan opseg pokreta jest 70 stupnjeva (6).

Pokret laterofleksije mjeri se dok pacijent sjedi sa stabiliziranim slabinskim i prsnim dijelom kralježnice. Središte goniometra postavljeno je na području sedmog vratnog kralješka. Nepomični krak prati liniju kralježnice, dok je pomični usmjeren prema sredini zatiljne kosti. Zadaća pacijenta približiti je uho ramenu. Normalan je opseg pokreta u intervalu od 20 do 45 stupnjeva (6).

Mjerenje pokreta rotacije također se izvodi u sjedećem položaju dok je stabilizirana slabinska i prsna kralježnica. Središte goniometra postavlja se na sredinu glave, u projekciji prvog vratnog kralješka. Vrh nepomičnog kraka paralelan je s akromionom ramena strane na kojoj se izvodi rotacija, a pomični krak prati vrh nosa. Zadaća pacijenta izvršiti je rotaciju glave i vrata. Normalan opseg pokreta iznosi 45 stupnjeva na svaku stranu, dakle ukupno 90 stupnjeva (6).

Manualnim mišićnim testom ispituje se snaga mišića pri određenim pokretima. Bodovna ljestvica kreće se u rasponu od nula do pet, gdje je nula najmanja ocjena i ona označava izostajanje pokreta. Pet je najviša ocjena i ona predstavlja izvođenje pokreta protiv maksimalnog otpora ispitivača (7).

U prvom se testu izvodi se pokret ekstenzije glave i vrata. Mišići koji sudjeluju u ovom pokretu su: *m. rectus capitis posterior minor et major*, *m. obliquus capitis superior et inferior*, *m. longissimus capitis*, *m. semispinalis capitis* i *m. splenus capitis*. Položaj koji pacijent zauzima je proniran s glavom izvan podloge i rukama uz tijelo. Za ocjenu pet pacijent izvodi pokret ekstenzije glave i vrata protiv primjereno jakog otpora koji pruža ispitivač u području zatiljne kosti. Za ocjenu četiri pacijent izvodi navedeni pokret protiv blagog otpora. Ocjena tri označava kako pacijent izvodi pokret samostalno bez otpora. Ako pacijent ne može izvesti traženi pokret samostalno, postavlja se u supinirani položaj s glavom na podlozi, a ispitivač postavlja ruke u području zatiljne kosti i mišića vrata. Ocjenom dva opisuje se postojanje potpomognutog pokreta, dok ocjena jedan označava izostajanje pokreta, ali postojeću kontrakciju navedenih mišića (8)

Idući test ispituje mišiće zadužene za fleksiju glave. Oni su: *m. rectus capitis anterior et lateralis* i *m. longus capitis*. Položaj pacijenta je supiniran s glavom na podlozi. Zadaća je pacijenta „uvlačenje“ brade prema prsnoj kosti bez odizanja glave od podloge. Ocjenom pet

opisuje se izvođenje pokreta uz primjereno jak otpor ispitivača u području brade. Ocjena četiri označava izvođenje pokreta uz blagi otpor. Za ocjenu tri pacijent izvodi samostalno zadani pokret bez otpora. Kada je pokret izveden djelomično ocijenjen je ocjenom dva. Ako pacijent ne može izvesti pokret, ali palpacija navedenih mišića daje osjet kontrakcije, tada se daje ocjena jedan (8).

Treći u nizu testova jest test za ispitivanje mišića *m. sternocleidomastoideus*, *m. longus coli* i *m. scalenus anterior*, koji su zaduženi za pokret fleksije vrata. Položaj pacijenta je supiniran s glavom na podlozi. Zadaća je pacijenta odizanje glave s podloge i primicanje brade prema prsnoj kosti. Najviša ocjena daje se kada pacijent izvodi pokret uz primjereno jak otpor koji pruža ispitivač u području čelone kosti. Ocjena četiri primjerena je za izvođenja pokreta uz blagi otpor. Ako pacijent izvodi pokret samostalno bez otpora, tada mu se pripisuje ocjena tri. Za ocjenu dva pacijent pokret izvodi djelomično, dok kod ocjene jedan pokret izostaje, ali se može otkriti pokušaj pokreta (8).

Zadnji test ispituje *m. sternocleidomastoideus*, koji se aktivira prilikom pokreta fleksije glave s rotacijom. Položaj pacijenta je supiniran s rukama uz tijelo i glavom na stolu. Za ispitivanje aktivnosti desnog *m. sternocleidomastoideusa* pacijent rotira glavu u lijevu stranu te ju savija prema naprijed. Za ocjenu pet pacijent izvodi pokret uz primjereno jak otpor koji ispitivač pruža u području temporalne kosti. Za ocjenu četiri pacijent izvodi pokret uz blagi otpor. Za ocjenu tri pacijent samostalno izvodi pokret bez otpora. Za ocjenu dva pacijent izvodi pokret djelomično. Kod ocjene jedan pokret izostaje, ali je palpabilna kontrakcija navedenog mišića (8).

### **1.3.Rehabilitacija**

Rehabilitacija pacijenta obuhvaća niz fizioterapijskih metoda koje moraju biti individualno prilagođene u svrhu što boljih rezultata liječenja.

Korištenje struje u terapijske svrhe moguće je kroz različite oblike primjene. Liječenje istosmjernom strujom, odnosno galvanizacijom, kao posljedicu ima smanjenje boli inhibiranjem aktivnosti nociceptora. Učinak je ograničen na područje strujanja kroz bolno područje. Glavna je indikacija liječenje akutne i radikularne boli te upale periartikularnih struktura kao što su tetive i ligamenti. Osim toga, galvanizaciju je moguće koristiti za unošenje lijekova, transferom ili prijenosom iona kroz kožu što nazivamo iontoforeza (9).

Izmjenična električna struja može inhibirati potencijale povezane s boli na kralježničnoj i supraspinalnoj razini. Ona obuhvaća sve klasične oblike stimulativne elektroterapije kao što

su dijadinamske struje, TENS, elektrostimulacija i sl. Većina karakteristika elektrostimulacije mišića usporediva je TENS-om. Ključna razlika je u intenzitetu koja dovodi do dodatnih kontrakcija mišića. Ritmička stimulacija mišića moduliranom istosmjernom, izmjeničnom ili interferencijskom strujom vjerojatno povećava opseg pokreta u zglobu, obnavlja mišiće, usporava mišićnu atrofiju i povećava mišićnu snagu. Također je moguće povećanje cirkulacije, a smanjenje mišićne hipertenzije, što može dovesti do sekundarnog ublažavanja boli. Električna energija uvijek je povezana i električnim i magnetskim silama. Naizmjenična ili impulsna elektromagnetska polja induciraju električnu struju u tkivu. Iako su struje iznimno male, primjena magneta svrstava se u elektroterapiju. Njihova je glavna svrha poboljšanje zacjeljivanja kostiju ili tkiva te smanjenje boli (9).

Iako na prvu potpuno suprotne metode liječenja, krioterapija i termoterapija imaju neke zajedničke posljedice primjene. Obje metode smanjuju bol i spazam mišića, a učinci na metabolizam tkiva se razlikuju. Krioterapija usporava cirkulaciju, smanjuje metabolizam tkiva, upalu, otok i vezivnu rastezljivost tkiva, dok termoterapija ima suprotan učinak (10).

Krioterapija ima učinke lokalno i na razini leđne moždine putem neuroloških i vaskularnih mehanizama. Lokalni tretman smanjuje temperaturu kože i temeljnih tkiva do dubine od 2 do 4 cm, smanjujući prag aktivacije nociceptora tkiva i brzinu provođenja živčanih signala boli. To rezultira lokalnim anestetičkim učinkom. Krioterapiju možemo primjenjivati pomoću kriobloga, kriokupki i kriospreja. Neke od indikacija za primjenu jesu akutne ozljede/traume, kronična bol, mišićni spazam i upala (10).

Termoterapija je terapijska primjena bilo koje tvari na tijelo koja povećava temperaturu tkiva. Može biti površinska ili duboka, a pruža analgeziju i smanjenu mišićnu napetost. Termoterapija povisuje temperaturu tkiva, povećava protok krvi, poboljšava metabolizam i rastezljivost vezivnog tkiva. Zagrijavanje tkiva moguće je putem različitih alata. Primjerice, neki od oblika termoterapije jesu ultrazvuk, uporaba parafina, dijatermije i sl. Neke od indikacija za primjenu jesu tendinitis, kontraktura zglobova, mišićni grčevi kao i reumatske bolesti (10).

Kinezioterapija je metoda kojom se ispravljaju neuravnoteženosti. Ona svojim metodama potiče samoozdravljenje tijela i pomaže da se ono vrati u prijašnje stanje (11).

Vježbe koje se provode mogu biti pasivne i aktivne, a mogu se izvoditi na podlozi, protiv sile gravitacije ili protiv otpora. Vježbe istezanja mogu se definirati kao svrsishodni sistematski pokreti kojima se razvlače mišići preko njihove fiziološke dužine koju imaju u stanju

mirovanja. Istezanje u rehabilitaciji utječe na istežanje mišićnih i okolnih mekih struktura s ciljem povećanja amplitude pokreta, poboljšanja cirkulacija te ubrzane izmjene otpadnih metabolita i zdravih nutrijenata. Osim toga postoje i brojni drugi pozitivni učinci (12).

Vježbe jačanja mišića također su od iznimne su važnosti u provođenju kinezioterapije. Njihov je cilj postizanje optimalnog tonusa mišića, poboljšanje intramuskularne cirkulacije te dodatna potpora stabilizatorima zglobova.

## 2.CILJEVI

Glavni je cilj rada ispitati učestalost pojavljivanja boli u području vratne kralježnice studenata Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek.

Ostali ciljevi:

-ispitati pojavu i intenzitet boli u području vratne kralježnice kod studenata koji su stariji od 30 godina u odnosu na mlađu studentsku populaciju

-korelirati povezanost broja sati u tjedan dana korištenja mobilnih uređaja s učestalosti pojave boli u vratu i ramenima

-ispitati koriste li studenti smjera Fizioterapija češće alternativne oblike analgezije u odnosu na studente ostalih smjerova

-ispitati koriste li studenti smjera Sestrinstvo češće nealternativne oblike analgezije u odnosu na studente ostalih smjerova

### 3.ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je provedeno kao presječna studija (13).

#### 3.2. Ispitanici

Ispitanici istraživanja studenti su svih smjerova Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek. Ukupan broj studenata preddiplomskog i diplomskog studija koji je sudjelovao u istraživanju je 298. Birani su slučajnim odabirom te je sudjelovanje bilo dobrovoljno i anonimno, a isto je provedeno online anketnim upitnikom u razdoblju od 17. veljače 2021. do 27. veljače 2021.

#### 3.3. Metode

Anketni upitnik preuzet je iz rada otvorenog pristupa: „*Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain*“ (14), javno je dostupan, sastoji se od 25 pitanja, a njegovo je korištenje besplatno i pokriveno CC BY licencom. Prva je skupina pitanja uopćena te sadrži pitanja o spolu, dobi i studijskom smjeru. Drugi odjeljak sadržava pitanja o korištenju mobilnih uređaja. Ispitanici su trebali upisati koliko prosječno dana u tjednu i sati u danu koriste mobilni uređaj. Ispitana je svrha korištenja mobilnog uređaja te koji je najčešći položaj koji ispitanici zauzimaju prilikom korištenja. Zadnja skupina pitanja odnosila se na pojavu boli u vratu i/ili ramenima. Tada slijede pitanja o učestalosti i intenzitetu boli, mjestu boli te o uobičajenim načinima na koji su ispitanici smanjivali bol.

#### 3.4. Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci u slučaju normalne raspodjele opisani su standardnom devijacijom i aritmetičkom sredinom, dok su ostali opisani medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike kategorijskih varijabli testirane su  $\chi^2$  testom. Numeričke varijable između dviju nezavisnih skupina testirane su Mann-Whitneyevim U testom. Spearmanovim koeficijentima opisana je povezanost numeričkih varijabli.

Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku analizu korišten je statistički program SPSS (inačica 25.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD) (15).

## 4.REZULTATI

### 4.1. Obilježja ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 298 studenata od kojih je 239 (80,20 %) ženskog spola te 59 (19,80 %) muškog spola. Zastupljeni su svi smjerovi Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek. Ispitanici stariji od 30 godina isključeni su u zasebnu kategoriju i promatrani bez obzira na studijski smjer. Iz toga slijedi da je u istraživanju sudjelovalo 79 studenata smjera fizioterapija, 111 studenata smjera sestrinstvo, 41 student dentalne medicine te 15 studenata smjera dentalna higijena.

U tablicama su naznačeni brojevi (n) i učestalost (%) za pojedine kategorije odgovora.

**Tablica 1.** Broj studenata po studijskom smjeru

| Spol   | Fizioterapija<br>n (%) | Sestrinstvo<br>n (%) | Dentalna<br>medicina<br>n (%) | Dentalna<br>higijena<br>n (%) | >30<br>n (%)   | Ukupno<br>n (%) |
|--------|------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Ženski | 56 (70,89)             | 95 (85,59)           | 26<br>(63,41)                 | 15<br>(100,00)                | 47<br>(90,38)  | 239<br>(80,20)  |
| Muški  | 23 (29,11)             | 16 (14,41)           | 15<br>(36,59)                 | 0 (0,00)                      | 5 (9,62)       | 59<br>(19,80)   |
| Ukupno | 79<br>(100,00)         | 111<br>(100,00)      | 41<br>(100,00)                | 15<br>(100,00)                | 52<br>(100,00) | 298<br>(100,00) |

U istraživanju se pretežno promatrala mlađa studentska populacija  $\leq 30$  godina. Prosječna dob ispitanika iznosi  $22 \pm 2$  godine. Najmlađi ispitanik ima 19, a najstariji 30 godina. Kada promatramo stariju studentsku populaciju njihov prosjek godina iznosi  $41 \pm 6$  godina. Raspon godina je između 31 – 57 godina.

Mobilne uređaje ispitanici koriste svaki dan u tjednu, a prosječan broj sati koji provedu koristeći mobilne uređaje iznosi 5,29 sati dnevno. Svrha korištenja mobilnih uređaja prikazana je u Tablici 2.



**Tablica 2.** Svrha korištenja mobilnog uređaja

|                             | n   |
|-----------------------------|-----|
| Učenje                      | 187 |
| Dopisivanje                 | 238 |
| Obavljanje posla            | 108 |
| Igranje igrice              | 83  |
| Korištenje društvenih mreža | 228 |
| Gledanje videozapisa        | 190 |

Najčešći položaj koji zauzimaju ispitanici prilikom korištenja mobilnog uređaja je sjedeći položaj (n=183), zatim slijedi supinirani položaj odnosno ležeći položaj (n=53) te naposljetku stojeći položaj (n=10), dok se niti jedan ispitanik nije izjasnio da koristi mobilni uređaj prilikom hoda.

#### 4.2. Pojava boli

Na temelju odgovora na pitanje 12. „Jeste li osjetili bol u vratu ili ramenima?“. Ispitanici su podijeljeni u skupinu onih koji nisu osjetili bol i na one koji jesu osjetili bol.

Promatrajući mlađu studentsku populaciju (n=246) bol u vratu ili ramenima osjetilo je 174 ispitanika dok su se ostali izjasnili kako nisu osjetili nikakvu bol. Bol se pojavljuje kod 70,7 % ispitanika kako je prikazano u Tablici 3.

**Tablica 3.** Jeste li osjetili bol u vratu ili ramenima?

|        | n   | %     |
|--------|-----|-------|
| Ne     | 72  | 29,3  |
| Da     | 174 | 70,7  |
| Ukupno | 246 | 100,0 |

Od ispitanika koji su osjetili bol, 93 ispitanika je osjetilo bol u vratu, 25 ispitanika je osjetilo bol samo u ramenima dok broj onih koji su osjetili bol i u vratu i u ramenima iznosi 56. U postotcima dobiveni rezultati govore kako se kod 37,8 % bol pojavljuje samo u vratu, a kod 22,8 % bol u vratu i ramenu/ramenima što je prikazano u Tablici 4.

**Tablica 4.** Gdje osjećate bol?

|                           | n   | %     |
|---------------------------|-----|-------|
| Nisu osjetili bol         | 72  | 29,3  |
| U vratu                   | 93  | 37,8  |
| U ramenu/ramenima         | 25  | 10,2  |
| U vratu i ramenu/ramenima | 56  | 22,8  |
| Ukupno                    | 246 | 100,0 |

Hi kvadrat testom ispitana je zavisnost između spola i osjeta boli u vratu ili ramenima. Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=7,70$ ;  $df=1$ ,  $N=246$ ,  $P<0,01$ ). Među ženama je značajno više onih koje izjavljuju da su osjetile bol u vratu ili ramenima (75 %) nego onih koji nisu (25 %). U skupini muškaraca, 44,4 % izjavljuje da nisu osjetili bol, a 55,6 % da su osjetili bol u vratu ili ramenima. Navedeni podaci prikazani su u Tablici 5.

**Tablica 5.** Pojava boli po spolu

|  |        | Jesu li osjetili bol u vratu ili ramenima |       | Ukupno |        |
|--|--------|---|-------|--------|--------|
|  |        | Ne  | Da    |        |        |
| Spol   | Ženski | n   | 48    | 144    | 192    |
|  |        | %   | 25,0% | 75,0%  | 100,0% |
|  | Muški  | n   | 24    | 30     | 54     |
|  |        | %   | 44,4% | 55,6%  | 100,0% |
|  | Ukupno | n   | 72    | 174    | 246    |
|  |        | %   | 29,3% | 70,7%  | 100,0% |
| (c <sup>2</sup> =7,70; df=1, N=246, P=0,006) |        |   |       |        |        |

Na pitanja o učestalosti boli „Koja je učestalost boli? (Koliko dana u tjednu?)“ i „Koliko sati tjedno je prisutna bol?“ neki su ispitanici odgovorili 0 (iako su naveli da su osjetili bol u vratu ili ramenima).

Srednja vrijednost odgovora na pitanje „Koja je učestalost boli? (Koliko dana u tjednu?)“ iznosi 2 ( $C=2$ ,  $Q3-1=2$ ), a raspon se proteže od 0 do 7.

Raspon odgovora na pitanje „Koliko sati tjedno je prisutna bol?“ proteže se od 0 do 168, pri čemu srednja vrijednost iznosi 2 ( $C=2$ ,  $Q3-1=3$ ). Odgovori ispitanika na to pitanje kategorizirani su u tri skupine: ne osjećaju bol, osjećaju bol od 0,5 do 2 sata tjedno, osjećaju bol 3 ili više sata tjedno. Bol koja je prisutna između 0,5 do 2 sata tjedno osjeti 53,2 % ispitanika, dok 39,9 % ispitanika osjeća bol 3 ili više sati tjedno kako je navedeno u Tablici 6.

**Tablica 6.** Koliko sati tjedno je prisutna bol?

|                        | n   | %     |
|------------------------|-----|-------|
| Ne osjećaju bol        | 12  | 6,9   |
| 0,5 do 2 sata tjedno   | 92  | 53,2  |
| 3 ili više sati tjedno | 69  | 39,9  |
| Ukupno                 | 173 | 100,0 |

#### 4.2.1. Pojava boli s obzirom na dob

Mann Whitney U testom ispitano je razlikuje li se procjena intenziteta boli s obzirom na dob (između dobne skupine do 30 godina i dobne skupine od 31 i više godina). Dobivena je statistički značajna razlika (Mann Whitney  $U=2413,50$ ,  $Z=-2,86$ ,  $P<0,01$ ), pri čemu je veći intenzitet boli kod osoba starijih od 30 godina (Tablica 7).

**Tablica 7.** Intenzitet boli

|     |                  | N   | Prosječni rang | C    | Q <sub>3-1</sub> | Mann-Whitney U | Z     | P     |
|-----|------------------|-----|----------------|------|------------------|----------------|-------|-------|
| Dob | 31 i više godina | 39  | 132,12         | 4,00 | 3,00             | 2413,50        | -2,86 | 0,004 |
|     | do 30 godina     | 174 | 101,37         | 3,50 | 3,00             |                |       |       |

C – medijan, Q<sub>3-1</sub> – interkvartilni raspon

Mann Whitney U testom ispitano je razlikuje li se učestalost boli (koliko dana u tjednu) s obzirom na dob (između dobne skupine do 30 godina i dobne skupine od 31 i više godina). Dobivena je statistički značajna razlika (Mann Whitney  $U=2452,00$ ,  $Z=-2,76$ ,  $P<0,01$ ), pri

čemu je veća učestalost boli mjerena danima u tjednu kod osoba starijih od 30 godina (Tablica 8).

**Tablica 8.** Koja je učestalost boli? (koliko dana u tjednu)

|     |                  | N   | Prosječni rang | C    | Q <sub>3-1</sub> | Mann-Whitney U | Z     | P     |
|-----|------------------|-----|----------------|------|------------------|----------------|-------|-------|
| Dob | 31 i više godina | 39  | 131,13         | 3,00 | 3,00             | 2452,00        | -2,76 | 0,006 |
|     | Do 30 godina     | 174 | 101,59         | 2,00 | 2,00             |                |       |       |

Hi-kvadrat testom ispitana je učestalost boli mjerena brojem sati u tjednu (koliko sati tjedno je prisutna bol) s obzirom na dob. Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=7,47$ ;  $df=2$ ,  $N=212$ ,  $P<0,05$ ). U starijoj skupini 61,5 % navodi kao je bol prisutna 3 ili više sati tjedno, a 38,5 % do 2 sata tjedno. U skupini do 30 godina 39,9 % navodi kao je bol prisutna 3 ili više sati tjedno, 53,2 % do 2 sata tjedno, a 6,9 % ne osjeća bol (Tablica 9).

**Tablica 9.** Prisutnost boli s obzirom na dob

|     |                  |   | Koliko sati tjedno je prisutna bol |                      |                        | Ukupno |
|-----|------------------|---|------------------------------------|----------------------|------------------------|--------|
|     |                  |   | Ne osjećaju bol                    | 0.5 do 2 sata tjedno | 3 ili više sati tjedno |        |
| Dob | 31 i više godina | n | 0                                  | 15                   | 24                     | 39     |
|     |                  | % | 0,0%                               | 38,5%                | 61,5%                  | 100,0% |
|     | do 30 godina     | n | 12                                 | 92                   | 69                     | 173    |
|     |                  | % | 6,9%                               | 53,2%                | 39,9%                  | 100,0% |
|     | Ukupno           | n | 12                                 | 107                  | 93                     | 212    |
|     |                  | % | 100,0%                             | 100,0%               | 100,0%                 | 100,0% |

( $\chi^2=7,47$ ;  $df=2$ ,  $N=212$ ,  $P=0,024$ )

Mann Whitney U testom ispitano je razlikuje li se broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu s obzirom na dob (između dobne skupine do 30 godina i dobne skupine od 31 i više godina). Dobivena je statistički značajna razlika (Mann Whitney  $U=4428,50$ ;  $Z=-3,52$ ,  $P<0,01$ ), pri čemu je tjedni broj sati korištenja mobilnog uređaja manji kod osoba starijih od 30 godina nego kod osoba do 30 godina (Tablica 10).

**Tablica 10.** Broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu

|     |                  | N   | Prosječni rang | C     | Q <sub>3-1</sub> | Mann-Whitney U | Z     | P       |
|-----|------------------|-----|----------------|-------|------------------|----------------|-------|---------|
| Dob | 31 i više godina | 52  | 111,66         | 21,00 | 14,00            | 4428,50        | -3,52 | < 0,001 |
|     | Do 30 godina     | 246 | 157,50         | 35,00 | 21,00            |                |       |         |

Ispitana je povezanost između učestalosti boli (koliko dana u tjednu) i intenziteta boli s korištenjem mobilnog uređaja (broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu) za svaku dobnu skupinu. Izračunati su Spearmanovi koeficijenti korelacije ( $\rho$ ) koji su prikazani u tablici 11. Dobivena je značajna pozitivna korelacija između tjednog broja sati korištenja mobilnog uređaja i učestalosti boli u dobnoj skupini starijoj od 30 godina (oni koji više sati tjedno koriste mobilni uređaj, navode veću učestalost boli).

**Tablica 11.** Povezanost učestalosti boli i intenziteta boli s korištenjem mobilnog uređaja

|                          |  | Koja je učestalost boli? (Koliko dana u tjednu?) | Intenzitet boli |
|--------------------------|--|--|-----------------|
| 31 i više godina         | Broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu | 0,351*   | 0,054           |
| do 30 godina             | Broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu | 0,098  | 0,140           |
| *Spearman rho $P < 0,05$ |  |  |                 |

#### 4.3. Bol u vratu ili ramenima s obzirom na korištenje mobilnog uređaja

Mann Whitney U testom ispitana je razlika u broju sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu između onih koji su osjetili bol u vratu ili ramenima i onih koji nisu osjetili bol u vratu ili ramenima. Dobivena je statistički značajna razlika (Mann Whitney  $U=5174,50$ ;  $Z=-2,32$ ,  $P<0,05$ ), pri čemu je tjedni broj sati korištenja mobilnog uređaja veći kod osoba koje su osjetile bol u vratu ili ramenima (Tablica 12).

**Tablica 12.** Broj sati korištenja mobilnog uređaja u tjednu

|   |    | N   | Prosječni rang | C     | Q <sub>3-1</sub> | Mann-Whitney U | Z     | P     |
|---|----|-----|----------------|-------|------------------|----------------|-------|-------|
| Jesu li osjetili bol u vratu ili ramenima | Ne | 73  | 107,88         | 28,00 | 14,00            | 5174,50        | -2,32 | 0,020 |
|   | Da | 174 | 130,76         | 35,00 | 28,00            |                |       |       |

#### 4.4. Korištenje analgezije s obzirom na studijski smjer

Većina ispitanika navela je da ne koriste analgetike kako bi smanjili bol (70,1 %). Od korištenih analgetika najviše su zastupljeni nesteroidni protuupalni lijekovi (koristi ih 23 %

ispitanika), zatim alternativni oblik analgezije: masaža bolnog područja (17,2 %) i alternativni oblik analgezije: odmor (15,5 %) (Tablica 13).

**Tablica 13.** Oblici analgezije

|   | n   | %    |
|---|-----|------|
| Ne koriste nikakav oblik analgezije                                       | 122 | 70,1 |
| Nesteroidne protuupalne lijekove (ibuprofen, aspirin, paracetamol itd...) | 40  | 23,0 |
| Anestetičke blokade živca   | 2   | 1,1  |
| Alternativne oblike analgezije: zagrijavanje bolnog područja              | 8   | 4,6  |
| Alternativne oblike analgezije: hlađenje bolnog područja                  | 10  | 5,7  |
| Alternativne oblike analgezije: masaža bolnog područja                    | 30  | 17,2 |
| Alternativne oblike analgezije: odmor                                     | 27  | 15,5 |
| Alternativne oblike analgezije: tehnike opuštanja                         | 15  | 8,6  |

Odgovori ispitanika koji su naveli da koriste analgeziju svrstani su u tri kategorije: nesteroidne protuupalne lijekove koristi 11,5 %, alternativne oblike analgezije 6,9 %, a kombinaciju nesteroidnih protuupalnih lijekova i alternativnih oblika analgezije 11,5 % (Tablica 14).

**Tablica 14.** Kategorizirani oblici analgezije

|   | n   | %     |
|---|-----|-------|
| Ne koriste nikakav oblik analgezije                               | 122 | 70,1  |
| Nesteroidne protuupalne lijekove                                  | 20  | 11,5  |
| Alternativne oblike analgezije                                    | 12  | 6,9   |
| Nesteroidne protuupalne lijekove i alternativne oblike analgezije | 20  | 11,5  |
| Ukupno  | 174 | 100,0 |

Provedena su dva hi kvadrat testa kako bi se ispitala zavisnost korištenja analgetika i studijskog smjera kod onih studenata koji su osjetili bol. U jednoj su analizi uspoređeni

studenti sestrištva sa studentima ostalih smjerova, a u drugoj studenti fizioterapije sa studentima drugih smjerova. Rezultati su prikazani u tablicama 15 i 16.

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=11,43$ ;  $df=3$ ,  $N=174$ ,  $P=0,01$ ). Među studentima fizioterapije 3,7 % koristi nesteroidne protuupalne lijekove, a 14,8 % alternativne oblike analgezije. Među studentima ostalih smjerova 15 % koristi nesteroidne protuupalne lijekove, a 3,3 % alternativne oblike analgezije (Tablica 15).

**Tablica 15.** Korištenje analgetika – smjer fizioterapija

|   |  |   | Ne koriste<br>nikakav<br>oblik<br>analgezije | Nesteroidne<br>protuupalne<br>lijekove | Alternativne<br>oblike<br>analgezije | Nesteroidne<br>protuupalne<br>lijekove i<br>alternativne<br>oblike<br>analgezije | Ukupno |
|---|--|---|--|--|--------------------------------------|--|--------|
| Smjer   | Preddiplomski/<br>diplomski<br>sveučilišni studij<br>Fizioterapija | n | 37   | 2                                      | 8                                    | 7  | 54     |
|   |  | % | 68,5%  | 3,7%                                   | 14,8%                                | 13,0%  | 100,0% |
|   | Drugi smjerovi   | n | 85   | 18                                     | 4                                    | 13   | 120    |
|   |  | % | 70,8%  | 15,0%                                  | 3,3%                                 | 10,8%  | 100,0% |
|   | Ukupno   | n | 122  | 20                                     | 12                                   | 20   | 174    |
|   |  | % | 70,1%  | 11,5%                                  | 6,9%                                 | 11,5%  | 100,0% |
| $(\chi^2=11,43$ ; $df=3$ , $N=174$ , $P=0,01$ ) |  |   |  |  |                                      |  |        |

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=17,84$ ;  $df=3$ ,  $N=174$ ,  $P<0,01$ ). Među studentima sestrištva 22,1 % koristi nesteroidne protuupalne lijekove, a 2,6 % alternativne oblike analgezije. Među studentima ostalih smjerova 3,1 % koristi nesteroidne protuupalne lijekove, a 10,3 % alternativne oblike analgezije (Tablica 16).



**Tablica 16.** Korištenje analgetika – smjer sestrinstvo

|   |  |   | Ne koriste<br>nikakav<br>oblik<br>analgezije | Nesteroidne<br>protuupalne<br>lijekove | Alternativne<br>oblike<br>analgezije | Nesteroidne<br>protuupalne<br>lijekove i<br>alternativne<br>oblike<br>analgezije | Ukupno |
|---|--|---|--|--|--------------------------------------|--|--------|
| Smjer   | Preddiplomski/<br>diplomski<br>sveučilišni studij<br>Sestrinstvo | n | 50   | 17                                     | 2                                    | 8  | 77     |
|   |  | % | 64,9%  | 22,1%                                  | 2,6%                                 | 10,4%  | 100,0% |
|   | Ostali smjerovi  | n | 72   | 3                                      | 10                                   | 12   | 97     |
|   |  | % | 74,2%  | 3,1%                                   | 10,3%                                | 12,4%  | 100,0% |
|   | Ukupno   | n | 122  | 20                                     | 12                                   | 20   | 174    |
|   |  | % | 70,1%  | 11,5%                                  | 6,9%                                 | 11,5%  | 100,0% |
| (c <sup>2</sup> =17,84; df=3, N=174, P=0,001) |  |   |  |  |                                      |  |        |

## 5. RASPRAVA

U provedenom istraživanju sudjelovalo je 298 studenata svih smjerova Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, od kojih je 239 (80,20 %) ženskog spola te 59 (19,80 %) muškog spola. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije kategorije. Prvu kategoriju činila je mlađa studentska populacija ( $\leq 30$ ), a drugu starija ( $> 30$ ). Promatrala se mlađa studentska populacija, osim kada je naglašeno suprotno. Prosječna dob ispitanika iznosila je  $22 \pm 2$  godine. Istraživanje koje je poslužilo kao smjernica prilikom izrade ovog rada provedeno je u Kraljevini Jordan 2017. godine i obuhvaćalo je 500 studenata, 166 (33,2 %) muškog spola i 334 (66,8 %) ženskog spola. Prosječna dob ispitanika iznosila je 21,5 godina (14).

Rezultati upućuju kako se bol u vratu pojavljuje kod 70,7 % ispitanika. Među studenticama je značajno više onih koje izjavljuju da su osjetile bol u vratu ili ramenima (75 %) nego u skupini muških studenata kojih je 55,6 % izjavilo da su osjetili bol u vratu ili ramenima. Dobiveni podaci u skladu su s tvrdnjom objavljenom u već spomenutom istraživanju, gdje se navodi da se bol u vratu i ramenima češće javlja u ženskoj populaciji. Nadalje, pokazalo se da je bol proporcionalna porastu životne dobi. Stariji ispitanici koji mobilni uređaj koriste više sati u tjednu također imaju i učestaliju pojavu boli u području vrata i/ili ramena (14). Iz ovog rada vidljivo je kako studenti Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek koji su stariji od 30 godina navode veći intenzitet boli, ali i veću učestalost boli mjerenu danima u tjednu. Promatrajući kategoriju boli koja je prisutna 3 i više sati tjedno između mlađe i starije studentske populacije, uočena je značajna razlika. Ona iznosi 61,5 % naprema 39,9 % u korist starijih studenata. Korelirajući varijable u dobnoj skupini starijoj od 30 godina između tjednog broja sati korištenja mobilnog uređaja, intenziteta i učestalosti boli, dobivenim se rezultatima pokazalo kako oni koji više sati tjedno koriste mobilni uređaj, navode veću učestalost boli. Tako smo došli do istog zaključka kao u prethodno navedenom izvoru. Ipak, navedenu korelaciju nije moguće pronaći niti u jednom dostupnom izvoru te se tako i navedeni podatak može okarakterizirati kao jedinstven, posebice za osobe mlađe od 30 godina kod kojih se ne može sa sigurnošću ustvrditi da su intenzitet i učestalost boli povezani s brojem sati korištenja uređaja u tjednu.

Kad je riječ o uporabi mobilnih uređaja, ispitanici ih koriste svaki dan u tjednu i prosječno provedu 5,29 sati dnevno. Korpinen i Pääkkönen u svom istraživanju 2011. navode kako

90 % njihovih ispitanika mlađih od 30 godina svakodnevno koriste mobilne uređaje ili računala u slobodno vrijeme, a 41,6 % ih upotrebljava i za posao (16). Iako se ti rezultati moraju promatrati s vremenskim odmakom, posebice zato što je istraživanje započelo 2002. godine, vidljivo je kako uporaba novih tehnologija pozitivno korelira s pojavom boli u vratu već skoro dva desetljeća, stoga ne čudi da danas imamo stopostotnu korištenost uređaja i ovakvu prevalenciju boli. Prikupljanjem odgovora u današnje vrijeme saznali smo kako se mobilni uređaji najčešće koriste za dopisivanje i korištenje društvenih mreža, dok je manji broj onih koji ih koriste za igranje igrice ili obavljanje posla.

Najčešći položaj kojim se ispitanici služe prilikom korištenja uređaja je sjedeći, zatim slijedi supinirani odnosno ležeći položaj te, na koncu, stojeći položaj, uzimajući u obzir kako niti jedan ispitanik nije naveo korištenje mobilnog uređaja prilikom hoda. Slične rezultate nalazimo u radu Al-Hadidi F, Bsisu I i sur. gdje je poredak korištenih položaja identičan (14).

Upitnikom je ispitano i na koji način studenti smanjuju bol. Većina ispitanika ne koristi analgetike za smanjenje boli, njih 70,1 %. Ako student ipak pribjegne korištenju analgezije, najčešće su to nesteroidni protuupalni lijekovi (koristi ih 23 % ispitanika), zatim slijede alternativni oblici analgezije: masaža bolnog područja (17,2 %) i odmor (15,5 %). Zbog različite analize podataka nije moguće povezati intenzitet boli s uporabom analgetika na način kako je to provedeno u istraživanju jordanskih znanstvenika. Oni su utvrdili da s povećanjem intenziteta boli raste i uporaba analgetika (14).

Zahvaljujući raznolikosti studijskih smjerova Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek imali smo jedinstvenu priliku ispitati moguću povezanost između oblika analgezije i sveučilišnog smjera. Provedena su dva statistička testa nad podacima ankete. Tako saznajemo da studenti smjera Fizioterapija koriste češće alternativne oblike analgezije: zagrijavanje i hlađenje bolnog područja, masaža bolnog područja, tehnike opuštanja i odmor u odnosu na studente ostalih smjerova. Očekivano, studenti smjera sestrinstvo u većoj mjeri koriste nesteroidne protuupalne lijekove u odnosu na studente ostalih smjerova.

### 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti kako većina studenata Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek osjeća bol u području vratne kralježnice. Također se može zaključiti kako:

- su pojava i intenzitet boli kod starije studentske populacije veći u odnosu na mlađu studentsku populaciju;
- veći broj sati tjedno korištenja mobilnog uređaja rezultira učestalijom pojavom boli u vratu i ramenima
- studenti fizioterapije češće koriste alternativne oblike analgezije u odnosu na studente ostalih smjerova
- studenti sestrištva češće koriste nealternativne oblike analgezije u odnosu na studente ostalih smjerova

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Ispitati učestalost pojavljivanja boli u području vratne kralježnice studenata Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek.

**Nacrt studije:** Presječno istraživanje provedeno u razdoblju od 17. do 27. veljače 2021. godine.

**Ispitanici i metode:** Sudjelovalo je 298 studenata. Podaci su prikupljeni pomoću anonimnog anketnog upitnika koji sadrži 25 pitanja o općim obilježjima ispitanika, korištenju mobilnih uređaja te pojavi boli u području vratne kralježnice.

**Rezultati:** Analizom prikupljenih podataka utvrđeno je kako se bol kod mlađe studentske populacije pojavljuje kod 70,7 % ispitanika. Među ženama je značajno više onih koje izjavljuju da su osjetile bol u vratu ili ramenima. Srednje vrijednosti učestalosti boli pokazuju kako je bol prisutna 2 sata dnevno, 2 dana u tjednu. Kod starije studentske populacije (>30 godina) bol u području vrata i ramena češća je i intenzivnija nego kod mlađe studentske populacije (≤30). Promatrajući mlađu studentsku populaciju, dobiven je rezultat kako veći broj sati tjedno korištenja mobilnog uređaja rezultira učestalijom pojavom boli u vratu i ramenima. Također je utvrđena statistički značajna razlika obradom podatka o korištenju analgezije. Tako studenti fizioterapije češće koriste alternativne oblike analgezije (zagrijavanje bolnog područja, hlađenje bolnog područja, masaža bolnog područja, odmor ili tehnike opuštanja) u odnosu na studente ostalih smjerova, dok studenti smjera sestriinstvo češće koriste nesteroidne protuupalne lijekove u odnosu na studente ostalih smjerova.

**Zaključak:** Većina studenata Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek osjeća bol u području vratne kralježnice.

**Ključne riječi:** bol u vratu; mobilni uređaji; student; vratna kralježnica

## 8. SUMMARY

### **Physiotherapeutic approach in cervical spine problems**

**The aim of the study:** to study the incidence of cervical spine pain in students of the Faculty of Dental Medicine and Health Osijek.

**Draft of the study:** Average survey between 17 and 27 February 2021

**Subjects and methodology:** The sample consisted out of 298 participating students. Data were collected by using an anonymous questionnaire that included 25 questions about the subjects' general characteristics, mobile device use, and the occurrence of cervical spine pain.

**Results:** The analysis of the collected data showed that 70.7% of younger students had reported pain issues. Among female participants, the significant number reported the pain within the neck and shoulder area. The mean scores of pain frequency indicate that the pain is present 2 hours per day and 2 days per week. In the older student population ( $> 30$  years), neck and shoulder pain are more frequent and intense than in the younger student population ( $\leq 30$  years). By observing the younger student population, the given results indicate that increased mobile device use in hours over the week corresponds to more frequent occurrence of the neck and shoulder pain. A statistically significant difference was detected by processing the data on analgesic use. Thus, physiotherapy students were more likely to use alternative forms of analgesia (heating the painful area, cooling the painful area, massaging the painful area, rest, or relaxation techniques) relative to students in other majors. Nursing students are more likely to use non-steroidal anti-inflammatory drugs relative to students in other disciplines.

**Conclusion:** Most students in the Faculty of Dental Medicine and Health Osijek feel pain in the cervical spine.

**Key words:** cervical spine; mobile devices; neck pain; student

**9. LITERATURA**

1. Filipec M, Burić I, Burić S, Gudlin H, Jadanec M, Jurinić A. Fizioterapija boli. 1. izd. Zagreb: Hrvatski zbor fizioterapeuta; 2019.
2. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
3. Physiopedia. Atlanto-occipital joint. Dostupno na: [https://physio-pedia.com/Atlanto-occipital\\_joint](https://physio-pedia.com/Atlanto-occipital_joint). Datum pristupa: 15.04.2021.
4. Jajić I, Jajić Z. Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada, 2004.
5. Physiopedia. Cervical Examination. Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Cervical\\_Examination](https://www.physio-pedia.com/Cervical_Examination). Datum pristupa: 27.04.2021.
6. The University of Scranton a jesuit university. Goniometry. Dostupno na <https://www.scranton.edu/faculty/kosmahl/courses/gonio/spine/index.shtml>. Datum pristupa 28.04.2021.
7. Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's Muscle Testing - E-Book: Techniques of Manual Examination and Performance Testing. 9. izd. Elsevier Health Sciences; 2013.
8. Zec Ž, Konforti N. Ispitivanje snage mišića manuelna metoda. 2. izd. Beograd: Zavod za rehabilitaciju Beograd; 1972.
9. Kroeling P, Gross A, Graham N, Burnie SJ, Szeto G, Goldsmith CH, i sur. Electrotherapy for neck pain. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013;26;(8):CD004251
10. Nadler SF, Weingand K, Kruse RJ. The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. Pain Physician. 2004;7(3):395-9
11. Kosinac Z. Kineziologija- egzaktna znanost ili holistička disciplina prirodne medicine. Školski vjesnik. 2008;57 (3–4):405-425.
12. Gnjidić Z. Vježbe istezanja u križbolji. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. 2013;25(3-4):126-128.
13. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 5. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.

14. Al-Hadidi F, Bsisu I, AlRyalat SA, Al-Zu'bi B, Bsisu R, i sur. Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain. Plos One. 2019;14(5): e0217231.
15. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.
16. Korpinen L, Pääkkönen R. Physical Symptoms in Young Adults and Their Use of Different Computers and Mobile Phones. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 2011;17:4, 361-371.