

# Utjecaj manualne terapije na bol, opseg pokreta i zadovoljstvo pacijenta kod bolnog stanja vrata

---

Minigo, Luka

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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:176:285118>

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

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

Repository / Repozitorij:



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



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

**Luka Minigo**

**UTJECAJ MANUALNE TERAPIJE NA BOL, OPSEG  
POKRETA I ZADOVOLJSTVO PACIJENTA KOD BOLNOG  
STANJA VRATA**

**Diplomski rad**

Split, Rujan 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

**Luka Minigo**

**UTJECAJ MANUALNE TERAPIJE NA BOL, OPSEG  
POKRETA I ZADOVOLJSTVO PACIJENTA KOD BOLNOG  
STANJA VRATA**

**INFLUENCE OF MANUAL THERAPY ON PAIN, RANGE OF  
MOTION AND SATISFACTION OF PATIENTS WITH NECK  
PAIN**

**Diplomski rad / Master's Thesis**

Mentor

Doc. dr. sc. Dinko Pivalica

Split, Rujan 2019.

## *Zahvala*

Zahvaljujem mentoru Doc.dr.sc. Dinku Pivalici na iznimnoj susretljivosti i profesionalnoj pomoći tijekom izrade ovog diplomskog rada. Hvala Vam od srca na ukazanom povjerenju!

# Sadržaj

<b>1.UVOD</b> .....	1
<b>1.1.Anatomija vratne kralježnice</b> .....	1
1.1.1.Koštano-zglobne strukture.....	1
1.1.2.Ligamentarni aparat.....	4
1.1.3.Intervertebralni diskovi.....	6
1.1.4.Živčane strukture.....	6
1.1.5.Mišićni aparat.....	7
1.1.6.Krvožilne strukture.....	8
<b>1.2. Bolni sindrom vrata</b> .....	9
<b>1.3. Epidemiološki i etiološki pokazatelji bolnog vrata</b> .....	10
<b>1.4. Degenerativne promjene vratne kralježnice</b> .....	11
<b>1.5. Simptomi bolnog sindroma vrata</b> .....	13
<b>1.6. Dijagnostički postupci u otkrivanju bolnog sindroma vrata</b> .....	14
1.6.1. Klinička slika.....	14
1.6.2. Fizikalni pregled.....	16
1.6.3. Radiološka obrada.....	22
1.6.4. Elektromiografija.....	23
<b>1.7. Liječenje sindroma bolnog vrata</b> .....	24
1.7.1. Konzervativno liječenje.....	24
1.7.1.1. Fizioterapijska tehnika-manualna terapija.....	25
1.7.2. Kirurško liječenje.....	27
<b>1.8. Bol</b> .....	28
1.8.1. Definicija boli.....	28

1.8.2. Klasifikacija boli.....	28
1.8.3. Procjena boli.....	31
1.8.4. Bol i vratna kralježnica.....	32
<b>1.9. Zadovoljstvo pacijenta.....</b>	<b>33</b>
1.9.1. Uloga fizioterapeuta u zadovoljstvu pacijenta.....	34
<b>2. CILJ RADA.....</b>	<b>35</b>
<b>3. IZVORI PODATAKA,INTERVENCIJA I METODE.....</b>	<b>36</b>
3.1. Podaci o trajanju i mjestu provođenja istraživanja.....	36
3.2. Povjerljivost i uvid o dokumentaciji.....	36
3.3. Osnovni podaci o ispitanicima.....	37
3.4. Intervencija.....	37
3.5. Metode.....	38
3.6. Analiza.....	39
3.7. Moguće koristi i rizici od istraživanja.....	40
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>41</b>
<b>5. RASPRAVA.....</b>	<b>76</b>
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>83</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>85</b>
<b>8. SAŽETAK.....</b>	<b>88</b>
<b>9. SUMMARY.....</b>	<b>90</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>92</b>
<b>11. PRILOZI.....</b>	<b>93</b>



# 1. UVOD

Kako bi mogli pristupiti razvoju fizioterapijskih procedura u smislu poboljšanja uspješnosti terapije u pacijenata kod bolnog stanja vrata moramo se upoznati sa ciljanom fizioterapijskom manualnom terapijom za smanjenje boli i poboljšanje kvalitete života. Dobro poznavanje anatomije mišićno koštanog sustava, te posebne dodatne edukacije za fizioterapijsko provođenje manualne terapije samo su jedan od preduvjeta kako eliminirati i smaniti simptome pacijenata kod bolnog stanja vrata.

## 1.1. Anatomija vratne kralježnice

### 1.1.1. Koštano – zglobne strukture

Vratna kralježnica sastoji se od 7 kralježaka. Anatomija gornje vratne kralježnice (okciput– C2) je specifična i drugačija od ostalih 5 kralježaka (C3 – C7) (1) (slika 1).

Atlas odnosno prvi vratni kralježak prstenasta je struktura koja nema tijelo niti trnasti nastavak (1). Sastoji se od dvije lateralne mase i oblikuje ga prednji i stražnji luk (lat. *arcus anterior* i *arcus posterior*). Na prednjoj strani prednjeg luka nalazi se kvržica (lat. *tuberculum anterius*), a na stražnjoj strani nalazi se udubljena zglobna ploha (lat. *fovea dentis*) zub aksisa. Stražnji luk na stražnjoj strani ima kvržicu (lat. *tuberculum posterius*), a postranični ima po jednu brazdu (lat. *sulcus arteriae vertebralis*) (2). M. longus colli i prednji longitudinalni ligament hvataju se za prednji tuberkul atlasa dok stražnji tuberkul služi kao hvatište za m. rectus minor i subokcipitalnu membranu (1). Poprečni nastavci nisu rascijepljeni i na njima se nalazi po jedan otvor (lat. *foramen transversarium*) (2). M. obliquus superior i inferior imaju hvatišta na poprečnim nastavcima. Kralježnična arterija (arterija vertebralis) prolazi kroz



transverzalni otvor i nastavlja prema straga unutar incizure na gornjem dijelu stražnjeg luka atlasa (1).

Lateralne mase sužavaju otvor kralješka sprijeda, a između njih je poprečna sveza (lat. *ligamentum transversum atlantis*). Otvor je razdijeljen na prednji i stražnji dio. U prednji dio otvora koji je manji je smješten (lat. *dens axisa*) koštani zub, a u većem stražnjem dijelu otvora smještena je kralježnična moždina. Lateralne mase atlasa naslanjaju se na drugi vratni kralježak i podupiru glavu (2).

Lubanja artikulira s atlasom s pomoću dvaju zglobova (lat. *articulationes atlanto-occipitales*) čija konveksna tijela tvore zatiljni kondil. Ovi zglobovi omogućuju fleksiju, ekstenziju, lateralnu fleksiju prema lijevo i desno i neznatnu rotaciju (2).

Drugi vratni kralježak je obrtač (lat. *axis*). Koštani zub (lat. *dens axisa*) okomito se diže na gornjoj strani tijela. Zub na prednjoj strani ima zglobnu plohu (lat. *facies articularis anterior*) za sukladnu plohu na stražnjoj strani prednjeg luka atlasa. Također zub ima zglobnu plohu i na stražnjoj strani (lat. *facies articularis posterior*) za fasetu (lat. *ligamentum transversum atlantis*). Ovaj središnji zglob ima dvije sinovijalne šupljine, prednju između prednjeg luka atlasa i zuba i stražnju između stražnje površine zuba i (lat. *ligamentum transversum atlantis*) (2). Velika lamina i trnasti nastavak sa stražnje strane axisa služe kao hvatište za m. *rectus major* i m. *obliquus inferior*. Zona između lamina i lateralnih masa je nejasna, a straga se neuralni luk spaja s tijelom kralješka velikim pediklima. Kralježnična arterija prolazi direktno anterolateralno u odnosu na pedikl kroz transverzalni otvor (1).

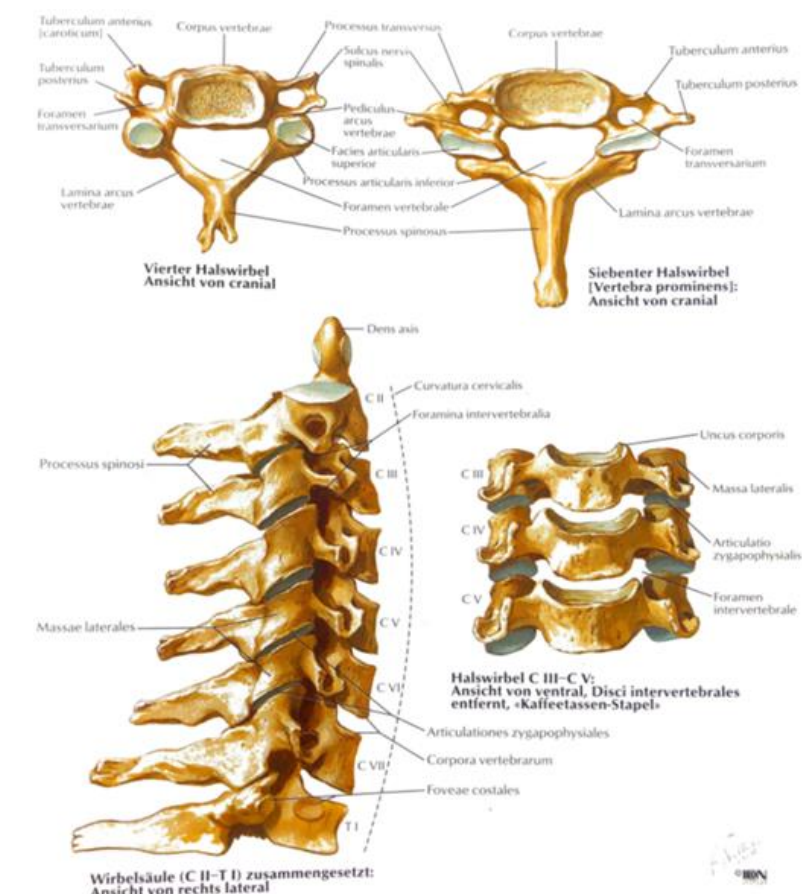
Atlanto-aksijalni zglob sudjeluje u rotacijskom dijelu pokreta vratne kralježnice s oko 50 %. Transverzalni ligament koji se proteže s jednog kraja luka atlasa na drugi drži odontoidni nastavak uz prednji luk atlasa između kojih postoji zglob sa sinovijalnom membranom i kapsularnim ligamentima. Ovaj ligament je glavna struktura zadužena za stabilnost atlanto-aksijalnog zgloba i ima gornju i donju ekstenziju s kojima tvori križni ligament atlasa spajajući ga s prednjim rubom velikog zatiljačnog otvora i stražnjim dijelom tijela aksisa (1).

Donji vratni kralješci (C3 – C7) su morfološki slični i povećavaju se prema kaudalno. Tijela kralježaka su mala i ovalnog oblika s latero - lateralnim promjerom koji je veći

nego antero – posteriorni. Donja ploha tijela kralježaka je konveksna u frontalnoj, a konkavna u sagitalnoj ravnini. Suprotno tome gornja ploha tijela kralježaka je konveksna ili ravna u sagitalnoj i konkavna u frontalnoj ravnini stvarajući tako male nastavke tzv. unkuse. Usmjereni su prema gore i prilagođeni oblikom brazdama u inferolateralnom dijelu tijela gornjeg kralješka s kojim tvore unkovertbralni odnosno Luschk- in zglob (1). Smješteni su sa svake strane intervertebralnog diska. Zglobovi omogućavaju slobodnije pokrete i osiguravaju veću stabilnost kralježnice (2). Pedikli su usmjereni posterolateralno i spajaju se s laminama tvoreći lukove kralježaka. Na spoju pedikla i lamine prednji tuberkuli poprečnih nastavaka usmjereni su lateralno i spojeni sa stražnjim koštanim lamelama tvoreći tako transverzalne otvore kroz koje prolazi kralježnična arterija. Trnasti nastavci usmjereni su kaudalno, a veličinom se izdvaja trnasti nastavak C7 kralješka tzv. «vertebra prominens» (1).

U području donje vratne kralježnice neuralni otvori omeđeni su s prednje strane s uncinatnim nastavcima, posterolateralnim dijelom intervertebralnog diska i donjom porcijom tijela kralješka, a sa stražnje strane malim zglobom i gornjim zglobnim nastavkom tijela kralješka (1).

Kanal kralježnice je triangularnog oblika u cijelom tijeku vratne kralježnice s latero – lateralnim promjerom koji je veći nego antero – posteriorni. Površina kanala vratne kralježnice je najveća u razini aksisa i postupno se smanjuje do razine C7 kralješka. Prosječna površina kanala vratne kralježnice iznosi oko 110 mm<sup>2</sup>. Suženje kanala kralježnice rezultira pritiskom na kralježničnu moždinu i dovodi do pojave simptoma, ovisno o razini i stupnju suženja (1).



**Slika 1.** Anatomija vratne kralježnice

(Izvor: Netter FH. Atlas der anatomie des Menschen. Zweite erweiterte Ausgabe. Stuttgart: ICON Learning Systems; 2000. str. 13.)

### 1.1.2. Ligamentarni aparat

Ligamentarni aparat pruža potporu vratnoj kralježnici zajedno sa koštanim strukturama. U području gornje vratne kralježnice prednja i stražnja atlantookcipitalna membrana spajaju prednji i stražnji luka atlasa s rubovima velikog zatiljačnog otvora. Prednja atlantookcipitalna membrana je produžetak prednjeg longitudinalnog ligamenta dok je stražnja atlantookcipitalna membrana produžetak žutog ligamenta. Transverzalni ligament je glavni stabilizator atlantoaksijalnog kompleksa. Hvatište mu je lateralno na tuberkulima stražnjeg dijela prednjeg luka atlasa gdje se isti spaja s lateralnim masama.

Stabilnost atlantoaksijalnom kompleksu daju alarni i apikani ligamenti. Membrana tektorija kao produžetak stražnjeg longitudinalnog ligamenta prekriva zub axisa i ostale ligamente kraniocervikalnog prijelaza. Prostire se od stražnje plohe densa aksisa do zatiljne kosti i prednjeg dijela velikog zatiljnog otvora. Tijela donjih vratnih kralježaka spojena su s dva longitudinalna ligamenta i intervertebralnim diskovima. Prednji longitudinalni ligament hvata se u području velikog zatiljnog otvora za zatiljnu kost kao prednja atlantookcipitalna membrana i pruža se kaudalno duž cijelog tijeka kralježnice do sakruma. Tanji je i jače vezan u području rubova intervertebralnih diskova nego u području stražnjih ploha tijela kralježaka. Širi se lateralno ispod m. longus colli obostrano i njegova lateralna ekstenzija je u kontinuitetu s dubokim slojem stražnjeg longitudinalnog ligamenta u području intervertebralnih otvora. Stražnji longitudinalni ligament pruža se unutar kanala kralježnice preko stražnjih ploha tijela kralježaka i intervertebralnih diskova. Širi je u području gornje vratne kralježnice sa postupnim suženjem prema kaudalno. Također, širi se u području intervertebralnih diskova i sužava u području stražnjih ploha tijela kralježaka, a kranijalno se nastavlja kao membrana tektorija. Stražnji longitudinalni ligament dodatno pojačava i posteromedijalni dio anulusa intervertebralnih diskova. U posterolateralnim kutovima intervertebralnih diskova, na spoju stražnjeg longitudinalnog ligamenta i uncinatnih procesa je najslabiji i na tom su mjestu posljedično najčešće diskalne hernije vratne kralježnice. Sastoji se od dva sloja, dubokog i površnog. Duboki sloj daje vlakna prema anulusima intervertebralnih diskova i nastavlja lateralno u područje intervertebralnih otvora. Površni sloj je vezan uz duralnu ovojnicu. Žuti ligament vratne kralježnice veže se na prednju površinu gornje lamine i gornji rub donje i pruža se lateralno do zglobnih nastavaka. Sastoji se primarno od elastičnih vlakana čiji broj opada tijekom starenja. Interspinozni ligamenti vratne kralježnice pružaju se koso od postero superiornog prema antero inferiornom dijelu trnastih nastavaka. U području vratne kralježnice nuhalni ligament predstavlja kranijalni produžetak supraspinoznog ligamenta torakalne kralježnice koji se pruža od vanjske protuberancije zatiljne kosti do C7 kralješka (1).

### 1.1.3. Intervertebralni diskovi

Intervertebralni diskovi nalaze se između tijela kralježaka osim između atlasa i aksisa. Oni su avaskularne strukture.

Sastoje se od *nukleus pulposus* koji je okružen *fibrozni anulusom*. Nukleus pulposus služi kao amortizer, a anulus fibrosus zadužen je za održavanje stabiliteta kralješničnog segmenta. Tijekom starenja u šestom desetljeću života i nukleus postaje fibrozna masa slična unutrašnjem dijelu fibroznog anulusa. Anulus osim unutrašnjeg ima i vanjski, kolagenozni sloj gdje su vlakna usmjerena koso tvoreći lamele s okomitim tijekom vlakana između istih. Vanjski sloj čvrsto je vezan uz prednji i stražnji longitudinalni ligament te tijela kralježaka.

Intervertebralni diskovi su oblikom prilagođeni gornjim i donjim plohama tijela kralježaka tako da su gornje plohe diska konkavne, a donje konveksne u frontalnoj ravnini (1).

### 1.1.4. Živčane strukture

Vratni dio kralješnične moždine nastavak je produžene moždine s početkom na razini velikog zatiljačnog otvora. Okružena je cerebrosposinalnom tekućinom i obavijena tvrdom (*dura mater*) i mekom moždinskom ovojnicom koju čine *arahnoidea* i *pia mater*. Vezivna pločica (lat. *ligamentum denticulatum*) održava stalan položaj kralješnične moždine dok lebdi u kralješničnomoždanoj tekućini. ( Lat.*fissura mediana anterior*) na prednjoj strani i (lat. *fissura mediana posterior*) na stražnjoj označavaju granicu između dviju simetričnih polovina kralješnične moždine. Na objema stranama, dorzolateralno i ventrolateralno izlaze živčana vlakna koja se spajaju u stražnje (lat. *radices dorsales*) i prednje (lat.*radices ventrales*) korijenove, a oni se udružuju u moždinske živce. Stražnjim su korijenovima pridruženi kralješnični gangliji.

Postoji osam parova vratnih moždinskih živaca. Oni izlaze iz kanala kralježnice kroz intervertebralne otvore. Moždinski živci građom su mješoviti živci. U području udova

tvore spletove u kojima se miješaju vlakna različitih moždinskih živaca. Usmjereni prema periferiji oblikuju živčana stabla ili pleksuse. Vratni pleksus tvore prednje grane prvog do četvrtog vratnog živca i od njega odlaze motorne grane za prevertebralne i skalenske mišiće, m. levator scapule i ošit, a anastomozom s akcesornim živcem i grane za m. trapezius i m. sternokleidomastoideus te senzibilne grane koje inerviraju kožu glave i vrata.

Ručni splet ili pleksus brahijalis sastavljen je od prednjih grana petog do osmog vratnog i prvog torakalnog živca. Od njega odlaze mješoviti i senzibilni živci za inervaciju ramena i gornjih ekstremiteta. Prednji korijeni dalje tvore snopove i to tako da C5 i C6 oblikuju gornji, C7 srednji, a C8 i Th1 donji trunkus. Svaki trunkus dijeli se na prednji i stražnji ogranak. Prednji ogranak inervira mišiće fleksore, a stražnji ekstenzore ramena odnosno ruke. Prednji ogranci se ujedinjuju i oblikuju medijalni i lateralni snopić, a stražnji oblikuju posteriorni snopić. Od snopića odlaze pojedini živci i to od lateralnog n. pectoralis lateralis, n. musculocutaneus i lateralni korijen n. medianusa. Od medijalnog snopića odlaze n. pectoralis medialis, n. cutaneus brachii medialis, n. cutaneus antebrachii medialis, n. ulnaris i medijalni korijen n. medianusa, a od stražnjeg n. subscapularis, n. thoracodorsalis, n. axillaris i n. radialis (1).

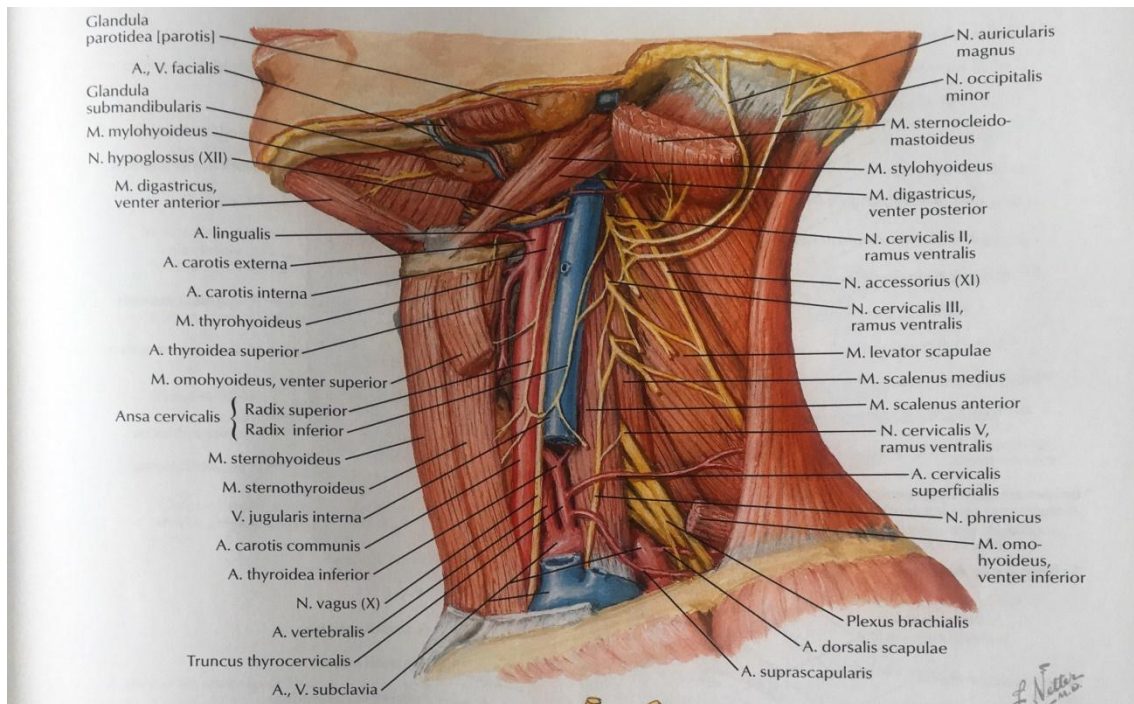
### **1.1.5. Mišićni aparat**

Mišiće vratne kralježnice možemo podijeliti u prednju, postraničnu i stražnju skupinu. Prednju skupinu dalje možemo podijeliti na površinski i duboki sloj. U površinskom sloju nalaze se suprahoidni i infrahoidni mišići prema smještaju i odnosu s jezičnom kosti, a duboki sloj tvore tri parna mišića smještena ispred kralježnice: m. longus colli, m. longus capitis i m. rectus capitis anterior.

Postranična mišićna skupina dijeli se na potkožni sloj koji čini platizma, površni sloj koji čini m. sternokleidomastoideus te duboki sloj koji sačinjavaju skalenski mišići.

Stražnja mišićna skupina dijeli se na površni i duboki sloj. Površni sloj ili spinohumeralnu grupu mišića čine m. trapezius, m. levator scapulae, m. rhomboideus i

m. serratus posterior superior dok duboki sloj tvore mm. splenii capitis et cervicis, m. erector spinae, m. iliocostalis cervicis, mm. longissimus cervicis et capitis, mm. spinalis cervicis et capitis, mm. semispinalis cervicis et capitis, mm. interspinales cervicis, mm. intertransversarii cervicis te skupina subokcipitalnih mišića i to m. rectus capitis major, m. rectus capitis posterior minor, m. rectus capitis lateralis i mm. obliquus capitis superior et inferior (1) (slika2).



**Slika 2.** Mišićni aparat

(Izvor: Netter FH. Atlas der anatomie des Menschen. Zweite erweiterte Ausgabe. Stuttgart: ICON Learning Systems; 2000. str.27.)

### 1.1.6. Krvožilne strukture

Parna kralježnična arterija zadužena za glavninu krvne opskrbe vratne kralježnice. Predstavlja ogranak potključne arterije. Na svom putu duž vratne kralježnice od kralježnične arterije odvajaju se spinalni ogranci koji ulaze kroz intervertebralne otvore

u kanal kralježnice dajući grančice za tvrdi moždinsku ovojnicu i kralježničnu moždinu. Mišićni ogranci završavaju u dubokim mišićima vrata i anastomoziraju s mišićnim ograncima arterije okcipitalis koja je ogranak vanjske karotidne arterije. Stražnja arterija kralježnične moždine opskrbljuje krvlju lateralne strane produžene moždine te stražnju stranu kralježnične moždine. Prednja arterija kralježnične moždine i obje stražnje arterije kralježnične moždine, zajedno s moždinskim ograncima kralježnične arterije povezane su međusobno poprečnim anastomozama i na površini kralježnične moždine tvore arterijski vijenac, tzv. "vasocorona perimedullaris". Od njega odlaze centralni ogranci koji ulaze u kralježničnu moždinu i opskrbljuju krvlju bijelu i sivu supstanciju.

Vene kralježnične moždine dijelimo u površnu i duboku skupinu. Vene (lat. *vene spinales externae anteriores et posteriores*) tvore površnu skupinu i prate istoimene arterije na prednjoj i stražnjoj strani kralježnične moždine, a ulijevaju se u (lat. *plexus venosus vertebralis anterior et posterior*). Duboke vene su (lat. *venae spinales internae*) koje prolaze duž centralnog kanala i mnogobrojnim su poprečnim anastomozama povezane s površnim venskim sustavom (1).

## **1.2. Bolni sindrom vrata**

Bolni sindrom vrata jedan je od najčešćih bolnih sindroma u patologiji mišićno-koštanog sustava i kralježnice. Manifestira se kao vertebrogeni i vertebralni bolni sindrom vrata, a najčešći simptomi su glavobolja u potiljku, ograničena pokretljivost vrata i glave, bolovi u ramenima i između lopatica, bolovi koji se šire u ruku, povišena napetost mišića ramena i vrata te vegetativne smetnje područja glave i ruku.

Bolni sindrom vrata je skupina simptoma i kliničkih pojava koje su nastale kao posljedica iritacije ili kompresije cervikalnih živčanih korjenova u intervertebralnim otvorima uz čestu iritaciju ili kompresiju vaskularnih elemenata i simpatikusa (3).



### 1.3. Epidemiološki i etiološki pokazatelji bolnog vrata

Bol u vratu jedna je od najčešćih bolnih senzacija uzrokovana suvremenim načinom života. Do sada provedena istraživanja pokazuju da je prosječna dob pojave simptoma bolnog vrata 42,9 godina s omjerom 4 : 1 za žensku populaciju (4).

Podaci o učestalosti cervikalnog sindroma u Hrvatskoj nisu sistematski praćeni. Prevalenca bolnog vrata u bilo kojem periodu je oko 10 %-15 % u Finskoj i SAD-u, a taj postotak se povećava što je grupa ispitanika starije životne dobi (5).

U SAD se bilježi oko milion slučajeva trzajnih povreda vrata godišnje, kao posljedica saobraćajnih nesreća, od kojih se 60% okupira unutar jednog mjeseca. Velika američka studija bilježi godišnju incidenciju simptoma cervikalne radikulopatije od 83.2 na 100.000 stanovnika, sa naglaskom od 50 do 54 godine starosti, kao i da se većina takvih pacijenata oporavlja konzervativnim pristupom (6). Prevalencija cervikalne mijelopatije nije poznata. Zna se da je rijetka i da nisu evidentirani prediktivni pokazatelji za njen razvoj, te da se tegobe postepeno pogoršavaju (7).

U Engleskoj, 15 % pacijenata, koji se upute na fizikalnu terapiju, ima bolove u vratu (8).

Uzroci bolnog vrata su različiti (9):

- Degenerativne promjene (Spondiloza) na i.v. zglobovima i diskusima,
- Povrede ili prekomjerno naprežanje mišića, ligamenata i tetiva,
- Povrede kralježnice,
- Urođene nepravilnosti kralježnice,
- Upalna reumatska oboljenja: reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis,
- Poremećaji metabolizma (osteoporoza),
- Tumori (benigni i maligni),
- Infekcije (akutne i kronične),

- Psihogeni uzroci, itd.

U mladih osoba najčešći uzrok bolnog sindroma vrata je trauma ili pomak intervertebralnog diska, a u starijih najčešći uzrok su degenerativne promjene vratne kralježnice.

#### **1.4. Degenerativne promjene vratne kralježnice**

Degenerativne promjene vratne kralježnice najčešći su uzročni čimbenik bolnog sindroma vrata. Degenerativne promjene nastaju vrlo rano, čak i prije tridesetih godina života. Javljaju se na mjestima gdje dolazi do prijelaza dobro gibljivog segmenta u manje gibljivi segment dakle na prijelazu vratnog dijela u grudni dio. Faktori koji stvaraju povoljne uvjete za nastanak odnosno razvoj degenerativnih promjena vratne kralježnice su posttraumatske ozljede, nepravilna postura, dugotrajno sjedenje, uredski rad za računalom koji vrlo često rezultira prenaprezanjem mišića uz kralježnicu te svakodnevno ponavljane mikrotraume i fizička neaktivnost (10).

#### **Patofiziologija degenerativne bolesti vratne kralježnice**

Degenerativna bolest vratne kralježnice posljedica je progresivnog biomehaničkog stresa i naprezanja, a potencirana je ponavljajućim traumama. Degenerativne promjene unutar intervertebralnih diskova vode gubitku visine diska, artrozi unkovertebralnih i «malih» zglobova te poremećaju opsega pokreta kralježničnog dinamičkog segmenta. Tijekom procesa starenja dolazi do biokemijskih promjena te smanjene sposobnosti diska da zadrži hidrataciju. Viskoelasticiteta periferni dijelovi diska moraju podnositi neproporcionalno veće opterećenje što rezultira smanjenjem debljine diska, poglavito u prednjem dijelu i protruzijom diska prema spinalnom kanalu straga. Smanjenjem debljina diska približavaju se tijela kralježaka, povećava se opterećenje stražnjeg longitudinalnog ligamenta i dolazi do poremećaja u biomehanici kralježnice. Stvaranjem hipermobiliteta i instabiliteta vodi stvaranju osteofita i degeneraciji unkovertebralnih zglobova. Osteofiti, protrudirajuće diskalno tkivo i uvrtnje

degeneriranog žutog ligamenta prema kanalu kralježnice i intervertebralnim otvorima smanjuju površinu kanala kralježnice i intervertebralnih otvora. Sve to može dovesti do kompresije živčanih struktura i posljedične pojave biomehaničke bolnosti vrata, radikulopatije i mijelopatije (1).

### **Patofiziologija biomehaničke bolnosti vrata**

Točan uzrok biomehaničke bolnosti vrata još uvijek je nejasan, poznato je da su ishodište bolnosti degenerirani intervertebralni diskovi i\ili "mali zglobovi". Brojne studije pokazale su izrazito bogatu inervaciju, somatsku i autonomnu, intervertebralnih diskova i "malih zglobova" tako da se oštećenja anulusa, istežanje stražnjeg longitudinalnog ligamenta, povećano naprezanje "malih zglobova" itd. smatraju najvjerojatnijim uzrokom biomehaničke bolnosti vratne kralježnice (1).

### **Patofiziologija radikulopatije**

Patofiziološke promjene u pacijenata s vratnom radikulopatijom dijele se na akutne i kronične. Akutne su najčešće uzrokovane hernijacijom intervertebalnog diska.

Kronična radikulopatija, češća je u starijoj dobi, Kao posljedica dugotrajne kompresije korijena živaca dovodi do zadebljanja dure i arahnoidne uz poremećaj krvno-živčane barijere te disfunkcije moždinskog živca što rezultira dominantno osjetnim ispadima (1).

### **Patofiziologija mijelopatije**

Patofiziološki mehanizmi zaslužni za razvoj mijelopatije dijele se u tri komponente. Prva je statička komponenta odnosno procesi koji dovode do sužavanja kanala kralježnice i kompresije na kralježničnu moždinu. Druga je dinamička, odnosno procesi ponavljajućih pokretanja komprimirane moždine koja je podložna ozljedi uslijed rastezanja. Treću komponentu čine završne promjene same moždine, a to su vaskularno oštećenja uzrokovana različitim promjenama stanica (1).

## 1.5. Simptomi bolnog sindroma vrata

Glavni simptom je bol koja traje različito dugo, izražena u različitom intenzitetu sa svojim obilježjima i karakterističnom lokalizacijom. Bolesnici se tuže na bol u vratnoj kralježnici, zatiljku, tjemenu, u sljepoočnicama i prednjem dijelu glave te postojanje vrtoglavice i glavobolje. Bol se iz područja vrata može širiti u rame, jednu ili obje ruke te u prednju ili stražnju stranu prsnog koša. Bol po karakteru može biti oštra ili tupa, u obliku žarenja i rezanja te stalna ili povremena.

Zakočenost je daljnji simptom koji se pojavljuje uz ograničenje pokreta u bolesnika s iritacijom korijena spinalnog živca.

Promjene osjeta hiperstezije, anestezije su manifestacija lezija korijena spinalnog živca. Bolesnici se tuže na mravinjanje ili trnce i to u drugom dijelu noći kad bolesnik mora ustati i razgibati ruke.

Parestezije glave, lica i jezika upućuju na iritaciju ili kompresiju gornjih korjenova spinalnih živaca, a parestezije vrata ramena nadlaktice, podlaktice te prstiju na iritaciju ili kompresiju korjenova spinalnih živaca koje pripadaju koži tih područja.

Slabost mišića odnosno gubitak mišićne snage vrat, ruku, šake izraženo je u nekih bolesnika. Gruba je snaga šake smanjena, a bolesnici to opisuju kao ispadanje predmeta iz ruku.

Poremećaji vida sastoje se u viđenju dvostrukih kontura predmeta i zamućenju vida koje može biti intermitentno i smanjeno sa promjenom položaja vrata. Povećana sekrecija suzne žlijezde rijetko je prisutna.

Šum u ušima i insuficijentna ravnoteža odraz su iritacije simpatičkih vlakana oko vertebralne arterije.

Palpitacija ili tahikardija bez promjena EKG-a nastaju zbog iritacije četvrtog vratnog korijena spinalnog živca koji šalje inervaciju za dijafragmu i perikard i/ili iritacije srčanih autonomnih živčanih vlakana.

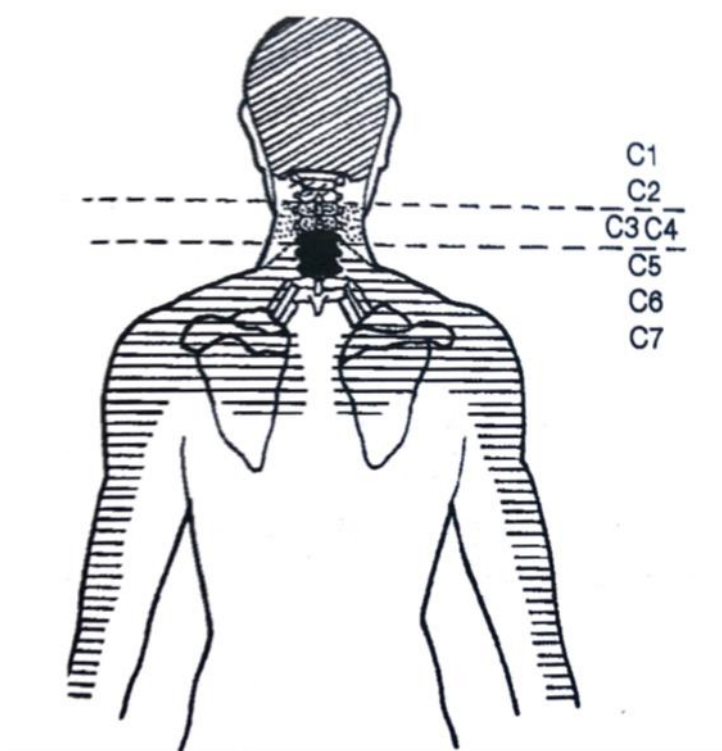
## **1.6. Dijagnostički postupci u otkrivanju bolnog sindroma vrata**

Dijagnoza sindroma bolnog vrata postavlja se na temelju kliničke slike, fizikalnog pregleda pacijenta i nalaza radiološkog oslikavanja kralježnice (rentgenske slike, kompjuterizirane tomografije i magnetske rezonance) (1).

### **1.6.1. Klinička slika**

Sindrom bolnog vrata manifestira se jednim od karakterističnog trijasa simptoma: biomehanička bolnost vrata, radikulopatija u području gornjih ekstremiteta i mijelopatija ili kombinacijom navedenih (1).

Biomehanička bol prisutna je u stražnjem dijelu vrata koja se širi prema zatiljku i ramenom obroču, ali se ne širi prema rukama. Obično se pojačava pri pokretu fleksije kralježnice. Diferencijalna dijagnostika uključuje patološke procese u području ramenog obruča, pluća, visceralnih organa i temporomandibularnog zgloba.



**Slika 3.** Projekcija boli uzrokovana promjenama spinalnih korjenova vratne kralježnice

(Izvor: 2. Jajić I, Jajić Z. Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. 2. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str.155)

Radikularna bol uzrokovana je pritiskom na korijen živca i obično se pojačava pri pokretu ekstenzije kralježnice. Karakterizirana je specifičnom dermatomalnom raspodjelom simptoma (slika3).

Klinička slika koja karakterizira segmentalne vratne sindrome zbog kompresije korijena od C4 do C8 jest sljedeća:

C4 radikulopatija se manifestira bolovima u donjem dijelu vrata, medijalnom dijelu ramena i lopatice, a motorički simptomi manifestiraju se slabošću ošita.

C5 radikulopatija se manifestira bolovima u lateralnom dijelu ramena i nadlaktici. Motorički simptomi uključuju slabost m. deltoideusa diskretnu slabost m. bicepsa brachii te je također moguća slabost refleksa bicepsa.

C6 radikulopatija je najčešća radikulopatija te se manifestira bolovima koji se šire duž lateranog dijela nadlaktice i podlaktice do palca i kažiprsta. Oslabljani su refleksi bicepsa brachii i brahioradialis te je karakteristična slabost m. bicepsa brachii i m. extensor carpi radialis.

C7 radikulopatija karakterizirana je bolovima koji se preko stražnje strane ramena duž posterolateralnih dijelova nadlaktice i podlaktice od srednje prsta, prisutna je slabost m. tricepsa i refleksa tricepsa.

C8 radikulopatija se manifestira bolovima koji se šire duž ulnarne strane nadlaktice i podlaktice do prstenjaka i malog prsta, karakteristična je slabost šake, a obzirom da korijen C8 sadržava i vlakna simpatikusa moguća je i pojava Hornerovog sindroma (1). Diferencijalna dijagnoza radikulopatije uključuje: periferne neuropatije, patološke procese ramenog obruča, herpes zoster, upalnu bolest brahijalnog plexusa, intra i ekstrapinalne tumorske procese, epiduralni apsces, ishemijsku bolest srca i "thoracic outlet syndrome".

Mijelopatija se rijetko manifestira bolovima ili mehaničkim simptomima s obzirom na suptilan klinički nalaz u ranoj fazi predstavlja dijagnostički izazov. U simptome spadaju slabost i atrofija mišića ramenog obruča, nadlaktice, podlaktice ili šake, oslabljeni tetivni refleksi, spastičnost, hiperrefleksija, a također su prisutni poremećaji hoda, kontrole sfinktera te osjeta boli, temperature, vibracija kao i poremećaj proprioceptije (1).

### **1.6.2. Fizikalni pregled**

Fizikalni pregled obuhvaća određivanje lokalizacije boli, određivanja tonusa paravertebralne muskulature i ramenog obruča te određivanje mobilnosti vratne kralježnice u svim smjerovima (fleksija, ekstenzija, laterofleksija desno i lijevo, rotacija desno i lijevo).

Fizikalni pregled započinje se anamnezom, nastavlja se inspekcijom, palpacijom te dokazivanjem radikularne boli. Pregled vratne kralježnice bez neuroloških pretraga nije

potpun, s toga treba ispitati reflekse, prisutnost trofičkih promjena mišića, pareze i senzibilitet (2).

### **Anamneza**

Iz anamneze vrlo je važno saznati bolesnikovo zanimanje, način obavljanja rada i njegove navike. U koliko rad zahtjeva prolongiranu ili intermitentnu ekstenziju ili jaku fleksiju i rotaciju to se može dovesti u vezu sa simptomatologijom.

Dob ima određenu ulogu u nastanku tegoba i simptoma. Češći simptomi su između 30. i 40. godine života, dok degenerativne promjene vratne kralježnice pojavljuju se kasnije.

Također iz anamneze doznajemo kad je bol nastala te lokalizaciju, karakter i intenzitet boli koji su smjernica za daljnji pregled.

Važno je doznati od pacijenta postoji li ukočenost vratne kralježnice, promjene osjeta, parestezije, slabost mišića ili gubitak mišićne snage, poremećaj vida, šum u ušima i insuficijentna ravnoteža te eventualna palpitacija ili tahikardija bez promjena EKG-a (2).

### **Inspekcija**

Nakon anamneze slijedi inspekcija. Promatra se držanje vratne kralježnice pri pokretu npr. svlačenje oblačenje, hodanje, stajanje. Kod sindroma bolnog vrata ramena su često podignuta, a bolesnik izbjegava okretanje glave u stranu, već često okreće cijeli trup. Uočava se iskrivljenost vrata koji nastaje kao obrambena reakcija zbog pojačanja boli. Također se utvrđuje prisutnost održane ili promjenjene vratne lordoze te držanje kralježnice pri izvođenju aktivnog pokreta (2).

### **Palpacija**

Palpacijom se određuju bolne točke i tonus paravertebralnih mišića i mišića ramena. Nježnom palpacijom mogu se naći bolna i tvrda mjesta miogeloze. Najčešće se nalaze uz rub m. trapeziusa. Bolne su točke u području spinoznih i poprečnih nastavaka (2).



### *Palpacija vratnog rebra*

Vratno rebro može uzrokovati iritaciju brahijalnog spleta i simptome koje nalazimo kod prednjeg sindroma skalenskog mišića i cerviko brahijalnog sindroma. Vratno se rebro dokazuje neposrednom palpacijom u supraklavikularnoj jami (2).

### **Dokazivanje radikularne boli**

#### *Test manualnog pritiska preko vrška glave*

Test se izvodi iz ispruženog stava, tj. neutralnog položaja glave. Ne izvodi se bez radiološke obrade vratne kralježnice, a naročito kod sumnje da postoji osteoporoza, subluksacija ili fraktura bilo kojeg dijela vratne kralježnice, metastaze. To su sve stanja koja su kontraindicirana za primjenu ovog testa. Ovi testom izaziva se ili pogoršava radikularna bol koja je znak kompresije ili iritacije korjena spinalnog živca (2).

#### *Spurlingov test*

Test se izvodi tako da ispitivač stoji iza bolesnika. Bolesnikova glava nagnuta je na aficiranu stranu pritiskajući prema tom ramenu. Ako se testom pojačava radikularna bol, znači da je kompresija ili iritacija korjena spinalnih živaca ili adhezije duralne vreće oko korjenova ili susjednih zglobnih čahura (2).

#### *Test trakcije vratne kralježnice*

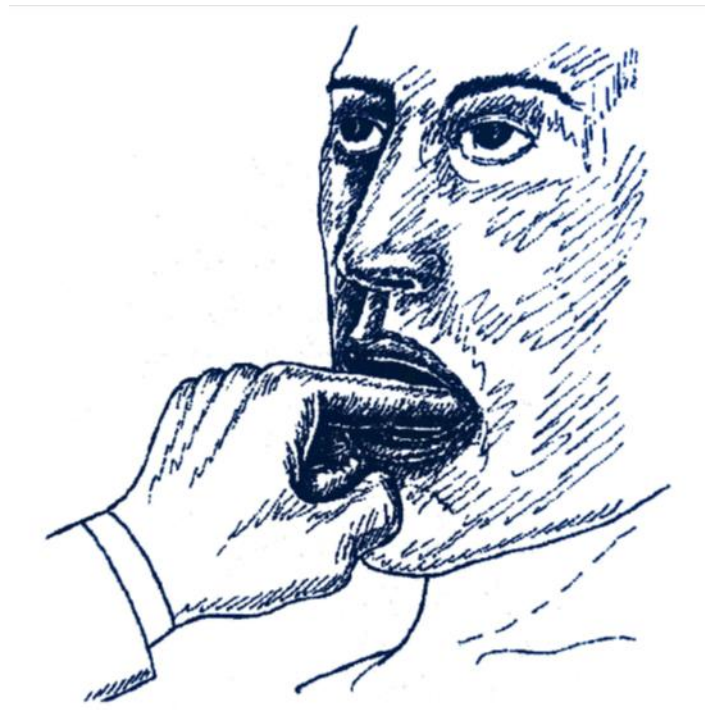
Test se izvodi u bolesnikovu sjedećem položaju. Ispitivač stoji iza bolesnika koji sjedi i svojim tenarima šake obuhvaća lice, a vrškovi prstiju usmjereni su prema zatiljku i tjemenu koji se naslone. S obje šake obuhvati čvrsto glavu i istovremeno izvodi trakciju sporo i postupno. Zatim se postupno smanjuje pritisak te bolesnik nježno zauzme prvotni položaj. Trakcija uvijek mora biti bezbolna. Uklanjanje ili ublažavanje radikularnih simptoma za vrijeme trakcije upućuje na iritaciju spinalnih korjenova u foramini intervertebralia ili blizu njih (2).

#### *Test za atlanto aksijalnu subluksaciju*

Promjene atlanto aksijalnog zgloba teško su pristupačne kliničkoj analizi, ali se mogu dokazati nekim testovima.

## Znak nepca

Ispitivač postavi svoj drugi prst na vrh bolesnikova jezika tako da vršak prsta dodiruje stražnju ždrijelnu stijenku. Ispitivač pomiče svoj prst prema dolje i prema gore dok ne otkrije prostor između prednje površine luka atlasa i tijela aksisa. Ispitivač položi drugu šaku na područje okcipitalne kosti pomažući izvođenju inklinacije i reklinacije vrata dok prst druge ruke palpira područje između dvaju kralježaka na prisutnost atlanto aksijalne subluksacije. U koliko postoji ona je znak labavosti transverzalnog ligamenta atlasa koja se pojavljuje u bolesnika s jakom traumom, reumatoidnim artritisom te ankilozantnim spondilitisom (2) (slika 4).



Slika 4. Test znak nepca

(Izvor: Jajić I, Jajić Z. Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. 2. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str.160)

### *Kostoklavikularni test*

Bolesnik drži ruke u adukciji, a ispitivač stoji iza bolesnika te s objema rukama pritišće oba ramena 10 sekundi. U koliko se simptomi pojačavaju test je pozitivan. Test upućuje na suženje kostoklavikularnog otvora u osoba sa slabijom muskulaturom i pri spavanju. Zbog toga može doći do kompresije ili iritacije svih struktura koji prolaze kroz taj otvor (2).

### **Neurološko pretraživanje**

Pregled vratne kralježnice bez neuroloških pretraga nije potpun. Radikularno širenje boli i parestezije upućuju na afekciju korijena spinalnog živca s toga se ispituju refleksi, prisutnost trofičkih promjena mišića, pareze senzibilitet (2).

### *Osjet*

Osjet dijelimo na površinski, dubinski i kombinirani osjet.

Površinski je senzibilitet za osjećaj boli, dodira temperature i taktilne diskriminacije. Dubinski je senzibilitet za osjet položaja mišića i zglobova (proprioceptivni osjet), za dubinsku mišićnu bol i osjećaj vibracije.

Poremećaj senzibiliteta jesu bol, anestezija, hipoestezija, hiperstezija, alestezija, sinestezija, analgezija i dislokacija. Parestezije se sastoje od abnormalnih senzacija (trnci, mravinjanje).

Bol može biti lokalizirana ili difuzna, stalna ili povremena, sijekajuća, oštra, tupa, u obliku paljenja ili u obliku sječenja nožem.

Za ispitivanje bolesnikova osjeta izuzetno je bitna njegova suradnja. Prvenstveno bolesnik mora biti odmoran i relaksiran. U koliko se pronađu blaže abnormalnosti senzibiliteta treba ih se provjeriti ponavljanim ispitivanjem. Osjet dodira ispituje se olovkom, vatom, a bol iglom. Osjet topline ispituje se s dvjema epruvetama gdje je u jednoj hladna, a u drugoj topla voda. Osjet vibracije ispituje se vilicom koja titra frekvencijom od 128 Hz, a postavlja se iznad maleola, grebena ilijačne kosti, spinoznih nastavaka kralježnice, velikog trohantera, epikondila humerusa. Bilježi se vrijeme percepcije osjeta zujanja zvučne vilice (2).

### *Indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice*

Indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice mjeri se tako da se najprije u nultom položaju vrata centimetarskom vrpcom izmjeri udaljenost od protuberancije okcipitalis eksterne do vertebre prominens. Zatim se napravi fleksija glave i opet se izmjeri udaljenost između te dvije točke i zabilježi se vrijednost. Također napravi se isto i za pokret ekstenzije glave. Dobivene vrijednosti su razlike udaljenosti između dvije navedene točke i njihov zbroj daje indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice. Indeks obično iznosi 10 cm (2).

### *Mišićna snaga*

Smanjenje ili gubitak mišićne može se naći na više razina od ramena pa sve do šake. Može biti popraćena hipotonijom ili hipertrofijom pa i atrofijom pojedinih mišića ili mišićnih skupina. Mišići koji su češće izloženi trofičkim promjenama jesu mišići šake, mišići tenara. Lažna pozitivna mišićna slabost može biti uzrokovana bolom, a ne stvarnim propadanjem mišića. Mišićna snaga mjeri se obostrano manualnim mišićnim testom, dinamometrom EMG-om (2).

### *Refleksi*

Refleksi su važni za dijagnostiku i lokalizaciju neuroloških oštećenja. Radi se o nehotičnoj mišićnoj kontrakciji koja uzrokuje senzibilni podražaj na periferiji. Reflekse dijelimo u četiri skupine:

1. površinski
2. dubinski
3. visceralni
4. patološki

Refleksne se reakcije stupnuju od 0 do 4, gdje 0 znači da je refleks ugašen, 1 prisutnost refleksa, ali su refleksne reakcije slabije, 2 refleksne reakcije normalnog intenziteta, ali živahne i 4 refleksne reakcije su pojačane (2).

### Refleks bicepsa (C5, C6)

Refleks se ispituje u sjedećem položaju s flektiranom rukom u laktu pod kutem od 90 stupnjeva. Ispitivač postavi supiniranu bolesnikovu ruku na svoju podlakticu, a svoj palac na tetivu mišića bicepsa. Udarom neurološkim čekićem po tetivi *m. biceps* koji inervira *n. musculocutaneus* nastaje fleksija podlaktice. Kod normalnog refleksa izaziva se laka kontrakcija bicepsa (2).

### Refleks tricepsa (C6, C7)

Refleks se izaziva u stojećem ili rijeđe sjedećem položaju bolesnika. Nadlaktica je u visini lakta naslonjena na ruku ispitivača. Pri udaru po tetivi *m. triceps* iznad olekranona koji inervira *n. radialis* nastaje ekstenzija podlaktice. Normalno izaziva se laka kontrakcija *m. triceps brachii* (2).

### Radioperiostalni refleks (C6, C7, C8)

Ispitivač nasloni bolesnikovu podlakticu na svoju ruku u neutralnom položaju i savijenu u laktu pod pravim kutem. Udarom neurološkog čekića po periostu na stiloidnom nastavku radijusa nastaje kontrakcija *m. brachioradialis* koji uzrokuje fleksiju i supinaciju podlaktice (2).

## **1.6.3. Radiološka obrada**

Radiološka obrada pruža nam vrijedne podatke u pogledu otkrivanja anomalija razvoja, različitih patoloških procesa (upale, tumori, degenerativne promjene). U tu se svrhu radi rentgenska snimka kralježnice u 2 smjera antero- posteriorna i latero-lateralna. Na antero- posteriornoj slici uočava se iskrivljenje kralježnice u frontalnoj ravnini i uncinantni procesusi. Na latero lateralnoj slici dobiva se znatno više podataka. Lako se uočavaju međusobni odnosi trupova kralježaka, veličina intervertebralnog prostora, osteofiti, promjene strukture kostura vratne kralježnice i druge promjene. Dodatnoj radiološkoj obradi pripadaju funkcijske slike koje se rade u maksimalnoj inklinaciji i reklinaciji te slike atlanto-aksijalnog zgloba (2).

Kompjuterizirana tomografija (CT), s trodimenzionalnim rekonstrukcijama, također ima važno mjesto u dijagnostici vratne kralježnice koja služi za procjenu koštane anatomije i pojave osifikacija ligamentarnog aparata. Magnetska rezonanca (MR) je radiološka metoda izbora koja je također potrebna za postavljanje dijagnoze i odlučivanje o načinu liječenja bolesti vratne kralježnice koja nam omogućuje analizu svih "mekih" tkiva vrata, same kralježnične moždine kao i ligamentarnog aparata i intervertebralnih diskova (1).

Mijelografija je pretraga koja je indicirana u rjeđim slučajevima i to onda kada nije jasna klinička slika i kod bolesti koje mogu uzrokovati suženje spinalnog kanala. Kod sumnje na herniju diska, mijelografija je korisna u otkrivanju lokalizacije lezije i u poduzimanju terapijskih mjera. Cervikalna mijelografija se provodi vodotopljivim kontrastnim sredstvima (2).

#### **1.6.4. Elektromiografija**

Elektromiografija je način odvođenja i registracije akcijskih potencijala u mišićima. Omogućava otkrivanje motoričkih poremećaja perifernog tipa različitih metaboličkih, degenerativnih i upalnih bolesti mišića.

Električna aktivnost mišića ispituje se u fazi mirovanja i u fazi različitih aktivnosti mišića. Elektromiogram dobiven u različitim uvjetima mišićne aktivnosti pokazuje različite potencijale kao odraz mišićne aktivnosti. Zdrav mišić za vrijeme relaksacije nema električne aktivnosti, dok se za vrijeme maksimalne voljne kontrakcije povećava broj potencijala motoričkih jedinica. Mišićni potencijali pri djelomičnoj i potpunoj degenerativnoj reakciji znatno se razlikuju od potencijala u zdravim mišićima. Kod potpune degenerativne reakcije u fazi mirovanja mišića pojavljuju se denervacijski potencijali i pozitivni oštri valovi. Pozitivni oštri valovi ili samo denervacijski fibrilacijski potencijali nalaze se i u slučajevima djelomične degenerativne reakcije.

Potencijal s ispitivanih mišića može se odvesti unipolarnim, bipolarnim ili multiplim elektrodama. Elektromiografsko ispitivanje lezije spinalnih korjenova vratnog dijela

pomaže u dijagnosticiranju. Na taj način se dobiju informacije o živčanoj kontroli mišića prije pojave kliničkih znakova, ali i zahvaćenosti pojedinog segmenta. Također pomaže i u određivanju terapijskog tijeka liječenja (2).

## **1.7. Liječenje sindroma bolnog vrata**

Liječenje sindroma bolnog vrata kralježnice možemo podijeliti na konzervativno i kirurško. Konzervativno liječenje sastoji se od mirovanja, medikamentozne i fizikalne terapije (1). U slučaju mijelopatije, neurološkog deficita, ili kod pacijenata kod kojih konzervativno liječenje nije dalo zadovoljavajući rezultat pristupa se kirurškom liječenju. Kirurško liječenje ovisno o patološkom supstratu može se obaviti prednjim ili stražnjim pristupom na vratnu kralježnicu (1).

Cilj liječenja sindroma bolnog vrata je u što većoj mjeri smanjiti bol, vratiti funkciju i poboljšati kvalitetu života.

### **1.7.1. Konzervativno liječenje**

Konzervativno liječenje već navedeno sastoji se od mirovanja, medikamentozne terapije, a glavnu ulogu igra fizikalna terapija (1).

Liječenje s obzirom na nastanak dijeli se na akutno i kronično. U akutnoj fazi kada je kralježnica ukočena, najintenzivniji su bolovi te je indicirano mirovanje i odmor. Tada je potrebna kratka imobilizaciju i rasterećenje vratne kralježnice koje se postiže korištenjem ovratnika (Schanzov ovratnik). Ovratnik povećava intervertebralni prostor, smanjuje pritisak na korjenove živaca te isto tako zadržava toplinu u vratnom području. Također smanjuje bol i relaksira paravertebralne mišiće. U akutnoj fazi liječenja primjenjuje se kriomasaža, aplikacija kinesio tapinga i medikamentozna terapija. Od medikamentozne terapije koriste se analgetici, nesteroidni antireumatici, kortikosteroidi, antidepresivi, mionilitici (11).

U kroničnoj fazi glavno mjesto zauzima fizikalna terapija. Ona uključuje toplinske procedure, elektroterapiju, hidroterapiju, fizioterapijske tehnike, terapijske vježbe i edukaciju pacijenta.

### **1.7.1.1. Fizioterapijska tehnika – manualna terapija**

Manualna medicina medicinska je disciplina koja izravnim kontaktom na zglob rješava poremećaje pokretljivosti i sindrom bola. Nedostatak igre zgloba što je završni dio pasivne pokretljivosti glavni je razlog za dijagnostičke i terapijske postupke koji obuhvaćaju cijeli mišićno koštani sustav (12).

Manualna fizioterapija po Kaltenborn /Evjenth pristupu specijalistički je dio mišićno koštane fizioterapije. Koncept joj je diferencijalni i specifični pregled i terapija zglobova, mišića i perifernih živaca. Da bi se dobio pokret u zglobu manualna terapija koristi artrokinematski translatorni pokret: pokret trakcije i klizanja. Taj način pokretanja zgloba manje je invazivan i bolan od klasičnog pristupa koji koristi osteokinematski angularni pokret. Artrokinematski translatorni pokret ne stvara pritisak na zglobnu hrskavicu i ravnomjerno napinje pasivne zglobne strukture.

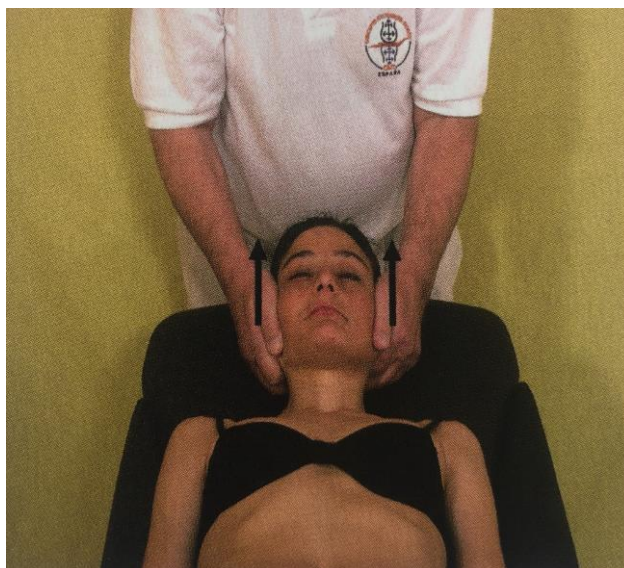
Pristup je kreiran na temelju postojećih znanja iz osteopatije, Cyriax pristupa, sportske fizioterapije i kineziologije. Njega su osmislili fizioterapeuti Olaf Evjenth i Freddy Kaltenborn iz Norveške.

Manualna terapija započinje pregledom tj. diferencijalnim pregledom struktura koji mogu uzrokovati bol i ograničenje pokreta. Diferencijalni pregled koristi provokacijske i opuštajuće testove uz adekvatno kliničko razmišljanje. Kada se odgonetne gdje je problem započinju se specifični pregledi uključujući aktivne i pasivne pokrete, ispitivanje krajnjeg osjeta te translatorne kretnje. Također pregledavaju se mišići gdje se koriste testovi s otporom i test duljine mišića. Za diferencijaciju mišića u skupini potrebno je testirati drugu funkciju mišića u istom zglobu, testiranje druge funkcije mišića u susjednom zglobu i inhibiciju mišića prilikom aktivacije antagonista. Obavezno se provodi neurološko testiranje koje uključuje testiranje refleksa također i



patoloških (Babinski i klonus test), senzibilitet, denervacijska slabost testa s otporom te neurodinamsko testiranje pokretljivosti živaca.

Nakon dobro obavljenog pregleda i kada se pronade specifičan problem koji uzrokuje smanjenu funkcionalnu aktivnost provodi se terapija. U koliko je problem hipomobilnost provodi se mobilizacija, a u koliko je problem hiperobilnost provodi se stabilizacija. Kod hipomobilnosti koriste se translatorne mobilizacijske ili manipulacijske tehnike za povećanje mobilnosti. Pristup je takav da se koriste tri stupnja mobilizacije zgloba. Prva dva stupnja koriste se za smanjenje boli, a treći stupanj za mobilizaciju zgloba koji je ograničen u pokretanju. Manipulacija je četvrti stupanj mobilizacije i koristi se kada treći stupanj nije dao rezultat (slika5).



**Slika 5.** Trakcija u supiniranom položaju bez fiksacije

(Izvor: Kaltenborn FM, Evjenth O, Kaltenborn TB, Morgan D, Vollowitz E. Manual Traction- Manipulation of the Extremities and Spine, Volume III. First Edition. Oslo: Norli; 2008. str. 54)

Terapija mišića koristi različite tehnike poput frikcijske i funkcionalne masaže, postizometričku relaksaciju, zadržanu frikciju na submaksimalnom istegnutom mišiću i autoistezanje. Za povećanje stabilnosti koriste se stabilizacijske tehnike preko mišića.

Kod problema živaca provodi se dekompresijska terapija i to kaudalnom/kranijalnom trakcijom, maksimalnim otvaranjem kanala gdje živac prolazi i klizanjem živca. Učinak terapije na kraju se ispituje ponovnim translatornim gibanjem i funkcionalnim pokretom (13).

### **1.7.2. Kirurško liječenje**

U kirurškom liječenju vratne kralježnice primjenjuje se standardna, tehnika prednje vratne diskektomije i fuzije, s ili bez instrumentacije koja je uz stalna tehnička poboljšanja, pokazala odlične kliničke rezultate. Postoji nedostatak, a to je srašavanje intervertebralnog segmenta kao posljedica operativnog zahvata u smislu pretvorbe funkcionalno mobilnog kralježničkog dinamičkog segmenta u fiksirani odnosno nefunkcionalni. Analizom raspodjele naprezanja u intervertebralnim diskovima nakon prednje vratne diskektomije i fuzije pokazuje se porast uzdužnog naprezanja na razinama ispod i iznad operiranog segmenta. Porast uzdužnog naprezanja na intervertebralne diskove uz postoperativno sraštenu razinu vodi ubrzanoj degeneraciji i mehaničkoj nestabilnosti susjednih razina te gubitku fiziološke visine intervertebralnog diska. Također dolazi do dodatne komplikacije, a to je pseudoartroza tj. lažni zglobovi. U svrhu poboljšanja kirurškog liječenja uvode se tzv. nefuzijske metode kirurškog liječenja (ugradnja umjetnog vratnog diska odnosno artroplastika). Pojava degeneracije susjednih intervertebralnih diskova može se prevenirati ako primjena proteze diska održi fiziološku pokretljivost vratne kralježnice. To se postiže na način da umjetni disk oponaša prirodnu kinematiku kralježnice što je više moguće održavajući biomehaničke parametre duž cijele kralježnice, a ne samo na tretiranom segmentu (1). Primjena umjetnog vratnog diska mora oponašati pokretljivost i elastičnost prirodnog diska osiguravajući balansiranu pokretljivost spinalne jedinice uz maksimalni vijek trajanja i biokompatibilnost. Ugradnja umjetnoga vratnog diska mora biti sigurna, tehnički izvediva, te podjednako ili boljeg kliničkog ishoda kao i standardna metoda prednje vratne diskektomije s fuzijom, a cilj je u konačnici uspješno ukloniti bolesnikove neurološke simptome i omogućiti brzi povratak svakodnevnim aktivnostima, uz izbjegavanje nuspojava fuzijskih metoda (1).

## **1.8. Bol**

Bol predstavlja najučestaliji simptom u kliničkoj praksi. Česti je uzrok nemogućnosti normalnog funkcioniranja i najčešći razlog zbog kojeg bolesnik traži medicinsku pomoć. Kod pacijenata koji pate od dugotrajnog osjećaja intenzivne boli smanjena je učinkovitost i radna sposobnost, s čime dolazi do socijalnih i financijskih problema, a samim time i emocionalnih problema (14).

### **1.8.1. Definicija boli**

Postoji cijeli niz definicija o boli, a službeno je prihvaćena ona Međunarodnog udruženja za izučavanje boli (IASP), koju je prihvatila i Svjetska zdravstvena organizacija (SZO), a glasi: "Bol je neugodan emocionalni i osjetni doživljaj, koje nastaje kao posljedica mogućeg ili već postojećeg oštećenja tkiva, i narušavanja cjelovitosti organizma.

Definicijom je naglašena dvokomponentnost osjeta boli. Bol posjeduje fizičku komponentu, koju uzrokuje podražaj nociceptora, i psihičku komponentu na koju utječu prethodno bolno iskustvo, spol, dob te različiti socijalni, kulturološki, religijski, i neurofiziološki čimbenici (14).

### **1.8.2. Klasifikacija boli**

Bol se može klasificirati prema trajanju, jakosti, kvaliteti, patofiziološkim promjenama i uzroku (15).

Klasifikaciju možemo učiniti na nekoliko načina:

1. prema dužini trajanja- akutna i kronična
2. prema mehanizmu nastanka –organska i psihogena

3. prema uzroku- neuropatsku i nocicepcijsku
4. prema mjestu nastanka – visceralna, parijetalna, odražena
5. prema općem uzroku –benigna i maligna

### **Akutna bol**

Akutna bol je intenzivna, najčešće jasno lokalizirana, javlja se iznenada te se smiruje u relativno kratkom vremenu (unutar najviše šest mjeseci). Najčešće je nociceptivna i fiziološka, bol koja ima zaštitnu ulogu i uglavnom dobro reagira na liječenje. Može se reći da je predvidljivi fiziološki odgovor organizma na mehanički, temperaturni ili kemijski podražaj, a mogu je izazvati ozljeda, kirurška trauma ili akutna bolest. Ako se akutna bol ne liječi i traje dulje od 6 tjedana, govorimo o kroničnoj boli. Akutna se bol klasificira na nocicepcijsku somatsku i visceralnu bol te neuropatsku (periferna, centralna) bol.

### **Kronična bol**

Kod kroničnog tipa bolno stanje traje dulje od šest mjeseci, odnosno to je bol koja traje dulje od cijeljenja oštećenja, bol je kontinuirana, stalno prisutna ili rekurentna i obično je bez oštre lokalizacije. Može biti nemalignog i malignog porijekla, te prema uzroku nastanka nocicepcijska i neuropatska.

### **Organska bol**

Organska je bol uglavnom uzrokovana oštećenjem tkiva (npr. kod opekline), dok kod psihogene boli ne postoji takvo oštećenje ili se ne može naći (npr. kod halucinacija). Različita iskustva boli često su posljedica različitih kombinacija fizičkih i psihičkih faktora.

## **Visceralna bol**

Visceralna bol slabo je ograničena i slabo lokalizirana te može biti površinska ili duboka. Popraćena je znacima podražnosti, ubrzanjem ili usporenjem pulsa, mučninom, grčevima i povraćanjem. Visceralnu bol uzrokuju upala, ishemija i distenzija, nekroza i kontrakcija unutrašnjih organa ili njihovih ovojnica.

## **Parijetalna bol**

Parijetalna bol je posljedica ozljede ovojnica unutarnjih organa. Bol je oštra, peče i pali. Bol je udaljena od mjesta podražaja, često je to bol unutarnjih organa koja se prenosi na površinu tijela.

## **Nociceptivna bol**

Nociceptivna bol nastaje podražavanjem nociceptora u oštećenom tkivu, kostima, zglobovima, vezivnom tkivu ili mišićima. Njen je intenzitet proporcionalan broju podraženih nociceptora i aktivaciji senzornih vlakana kojima se bol prenosi. Najčešće je kontinuirana i dobro lokalizirana

## **Neuropatska bol**

Neuropatska bol nastaje zbog oštećenja središnjeg i perifernog živčanog sustava bez podraživanja nociceptora. Bol koja je izravna posljedica lezije ili bolesti somatosenzornog sustava. Neuropatska bol pratioc je mnogih bolesti i ozljeda perifernog i središnjeg živčanog sustava, a nastaje uslijed oštećenja živčanog tkiva kao posljedica kirurškog zahvata, povrede ili akutne bolesti. Bol je kontinuirana ili paroksizmalna, paleća i iridirajuća te izrazito jakog intenziteta (14).

Bolni put se dijeli u četiri faze: transdukcija, transmisija, modulacija i percepcija.

Podražaj (transdukcija) se odvija na mjestu ozljede zbog podražaja osjetnih stanica za bol (nociceptora). Nociceptori mogu biti podraženi mehaničkim, kemijskim, toplinskim medijatorima i drugim alogenim tvarima koje se oslobađaju u okolini nociceptora i snižavaju prag podražljivosti. To su najčešće različiti produkti upale (upalni medijatori), koji se stvaraju na mjestu ozljede. Svi ti upalni medijatori na mjestu ozljede snižavaju prag podražljivosti nociceptora i potenciraju razvoj primarne hiperalgezije (pojačane osjetljivosti) oko ozljede, koja se, ako podražaj dulje traje, može proširiti i na nociceptore okolnog neoštećenog tkiva.

Prijenos (transmisija) – je drugi dio bolnog puta. Predstavlja ga periferni živac putem kojega se podražaj s nociceptora prenosi u leđnu moždinu. U prijenosu tih impulsa sudjeluju brojni prijenosnici - neurotransmiteri (koji utječu na brzinu prijenosa bolnog impulsa).

Obrada (modulacija) - dio je bolnog puta u leđnoj moždini. Tu se modulira podražaj koji tada pomoću specijalnih mehanizama putuje u centar za bol u mozgu (talamus) (14).

Percepcija- doživljavanje boli četvrta je etapa bolnog puta. U njoj dolazi do projekcije živčanih putova za prijenos boli u moždanu koru i svjesnog doživljavanja boli. Na doživljavanje tog podražaja utječe i trenutno emocionalno stanje te doživljavanje okoline. Osjećaj žalosti, straha, ljutnje, zatim nesаница ili osamljenost mogu ga pojačati, a veselje, nada, odmorenost ili socijalno blagostanje mogu ublažiti doživljaj bola. Stoga, bol nije isključivo rezultat prijenosa bolnih impulsa od mjesta ozljede do mjesta osjeta u mozgu, već na njeno oblikovanje utječu kvantitativni, kvalitativni i osjećajni čimbenici, iskustvo uz kulturne, društvene i ekonomske čimbenike (13).

### **1.8.3. Procjena boli**

Za objektivno mjerenje važno je uzeti u obzir kulturno i socijalno okruženje bolesnika, vjeru, somatizaciju bolnih senzacija te kognitivni status bolesnika (status mentalnih procesa za koje se pretpostavlja da ističu ponašanje).

Mjerenje intenziteta boli i dokumentiranje vrijednosti temelj su učinkovita liječenja. Alati za procjenu, jačinu, odnosno sam doživljaj i tip boli, uključuju jednodimenzionalne i multidimenzionalne ljestvice za procjenu boli:

#### *Jednodimenzionalne ljestvice*

Najčešće se koristi Vizualno-analogni skala boli (VAS). Bolesnik bi trebao označiti mjesto na 10 centimetara dugoj crti od 0 što označava da nema boli, a 10 najjaču bol koje odgovara jačini njegove boli, nakon čega se s druge strane milimetarske ljestvice očita VAS zbroj. Ako je VAS zbroj 0 - 3, jačina boli ne zahtijeva analgetsku terapiju.

Od ostalih jednodimenzionalnih ljestvica postoje:

Numerička ljestvica (Numerical Rating Scale - NRS) = intenzitet od 0 – 100

Verbalna ljestvica s četiri točke boli (Verbal Rating Scale 4 - VRS 4) = nema boli, malo boli, mnogo boli, jako boli

Verbalna ljestvica s pet točaka (VRS 5) = blaga bol, neugodna bol, prisutna bol, jaka bol,

*Multidimenzionalne ljestvice:*

Melzack-McGillov upitnik i Pain Scoping Strategies Questionnaire upitnik o boli najčešće su korištene multidimenzionalne ljestvice. Sastoje se od niza pitanja koja su međusobno povezana u sklopove uključujući i pitanja emocionalne prirode, zatim pitanja o utjecaju boli na svakodnevni život, opću aktivnost, raspoloženje, sposobnost hodanja, odnose s drugim ljudima, spavanje i uživanje u životu. Taj način mjerenja intenziteta boli primarno se koristi kod bolesnika s kroničnom boli malignog ili nemalignog podrijetla. Bolesnik označava tip analgezije (ublažavanja boli) i utjecaj boli na sposobnost obavljanja dnevnih aktivnosti. Procjenjujući jačinu boli, ujedno se procjenjuje i učinkovitost primijenjenih analgetika (15).

#### **1.8.4. Bol i vratna kralježnica**

Bol je najvažniji znak oštećenja kralježnice. Zbog toga ima središnje mjesto u anamnezi takvih bolesnika. U analizi boli treba uzeti lokalizaciju, širenje, karakter, jakost, trajanje, učestalost, periodičnost pojavljivanja, specijalno vrijeme pojavljivanja, pogoršanje i čimbenike koji ublažavaju bol. Bol po svom nastanku može biti prijenosna, radikularna i mišićna pa je važno razlikovati te i druge oblike boli prvenstveno zbog postavljanja dijagnoze. Radikularna bol je oštra bol i nastaje mehaničkom iritacijom korijena. Bol koja nastaje čestim istežanjem živčanog spinalnog korijena pojačava radikularnu bol i ona se očituje širenjem u dermatome, gubitkom površinskog senzibiliteta u području osjeta boli, gubitkom refleksa. Mišićna bol nastaje zbog povećanog tonusa mišića. Dugotrajna pojačana kontrakcija mišića uzrokuje grč i bol u području zahvaćenih mišića kojoj se lokalizacija ne može ograničiti (2).

## 1.9. Zadovoljstvo pacijenta

Zadovoljstvo je subjektivna kategorija mjerljiva u raznim oblicima povratnih informacija koje se dobivaju od pacijenata. U zemljama diljem svijeta zadovoljstvo, kao mjera, koristi se pri evaluaciji pružene zdravstvene skrbi i služi njenom poboljšanju. U Republici Hrvatskoj zadovoljstvo pacijenta postaje zakonska obveza i pokazatelj je kvalitete pa samim time predstavlja i veliku odgovornost svih zdravstvenih djelatnika i povećava konkurentnost zdravstvene ustanove. Iz perspektive zdravstvenog sustava razumijevanje pacijentove zabrinutosti, očekivanja i percepcije postali su važni jednako koliko i pružanje same medicinske usluge i troškovi hospitalizacije. Pacijentovo je zadovoljstvo uvijek bilo izrazito važno u sustavu zdravstva, ali tek se posljednjih nekoliko godina stalno nadzire kontrola kvalitete. Samim time dodatno se povećava odgovornost svih djelatnika u zdravstvu. Procjena zdravstvene skrbi u bolnicama složena je procedura (16). Zadovoljstvo pacijenta pridonosi motivaciji i ustrajnosti pacijenta pri ispunjavanju savjeta i uputa pri liječenju. Zadovoljstvo se povećava kada pacijenti osjećaju da su aktivni sudionici u svojoj skrbi, kada sudjeluju u planiranju svog liječenja, kada su ohrabreni postavljati pitanja i kada osjećaju da im se pruža emocionalna potpora (17).

Pacijenti su vrijedan, nezamjenjiv izvor informacija u procjenjivanju kvalitete skrbi (17). Neovisno o subjektivnosti pacijenta smatra se da su pacijentovi osjećaji presudni i relevantni i velika su pomoć pružateljima skrbi pri razumijevanju i uspostavljanju prihvatljivih standarda usluga (18). Zadovoljstvo pacijenta definira se kao razlika između onoga što pacijent očekuje i onoga što doživljava kao korisnik zdravstvene skrbi. To znači da zdravstveni djelatnik koji želi pružiti kvalitetnu uslugu i zadovoljiti svoje pacijente mora prvo razumjeti potrebe svojih pacijenata i predvidjeti njihova očekivanja. Ako pacijent ima niska očekivanja ili prevelika i nerealna, tada će i nakon izuzetne skrbi pacijent izricati nižu razinu zadovoljstva (19).

Istraživanja su pokazala da su pacijenti s nižim očekivanjima skloni biti više zadovoljni sa stvarnim uslugama, dok su oni s nerealnim očekivanjima manje zadovoljni (20).



### **1.9.1. Uloga fizioterapeuta u zadovoljstvu pacijenta**

Za kvalitetu pružanja fizikalne terapije veliku ulogu igraju fizioterapeuti. Možemo reći da su također odgovorni i za zadovoljstvo pacijenata. Fizioterapeut provodi najveći dio vremena uz pacijenta. Fizioterapeut treba prepoznati očekivanja pacijenta i prilagoditi ih realnim očekivanjima. To ne znači da treba ohrabrivati pacijentova niska očekivanja jer ona smanjuju zadovoljstvo (19). Također trebaju znati i moći prepoznati pacijentova očekivanja, kako bi mogli primjerenom odgovoriti na njih i tako izravno utjecati na zadovoljstvo pacijenata. Fizioterapeuti koji su svjesni pacijentova očekivanja, imaju veliku prednost i mogu pozitivno utjecati na zadovoljstvo pacijenata tijekom pružanja terapije (20). Prvi kontakt s pacijentom važan je za dobar uzajamni odnos tijekom pružanja terapije, a uključuje povjerenje i suradnju, što ujedno znači promicanje pozitivnih ishoda za pacijenta.

Brojni pacijenti dolaze i nekoliko puta godišnje na fizikalnu terapiju te odnos sa fizioterapeutima i ostalim medicinskim osobljem može imati utjecaj na ishod liječenja. Mnoge su studije pokazale da pacijenti procjenjuju zdravstveno osoblje prvenstveno na temelju ljubaznosti, susretljivosti, sposobnosti brzog rješavanja njihova trenutnog problema, kao i vještini izvođenja zdravstvenih postupaka. Međuodnos između pacijenta i zdravstvenog osoblja te razvijene komunikacijske vještine u interakciji uspostavit će dobar odnos između pacijenta i zdravstvenog osoblja (21).

## **2. CILJ RADA**

### **Cilj istraživanja**

Prikazati utjecaj manualne terapije na smanjenje boli, povećanje opsega pokreta i ispitati zadovoljstvo pacijenta kod bolnog stanja vrata.

### **Hipoteza**

Manualna terapija smanjuje bol, povećava opseg pokreta i povećava zadovoljstvo pacijenata sa bolnim stanjem vrata.

### **3. IZVORI PODATAKA, INTERVENCIJA I METODE**

#### **3.1. Podaci o trajanju i mjestu provođenja istraživanja**

Istraživanje je provedeno na osnovi prikupljenih podataka dobivenih jednokratnim anketiranjem, mjerenjem indeksa sagitalne gibljivosti i opsega pokreta vratne kralježnice i vizualne analogne skale boli kod pacijenata sa bolnim stanjem vrata koje se provodilo na početku i na kraju fizikalne terapije. Istraživanje je provedeno na tercijarnoj razini Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split u periodu od srpnja 2018 do srpnja 2019.g.

Pacijenti sa bolnim stanjem vrata su prije anketiranja upućeni u pravilno ispunjavanje anketa i vizualne analogne skale boli, a mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i opsega pokreta vratne kralježnice sam provodio osobno .

#### **3.2. Povjerljivost i uvid o dokumentaciji**

Anketu i vizualnu analognu skalu boli su ispunjavali pacijenti sa bolnim stanjem vrata, a ostala mjerenja sam provodio osobno za svakog ispitanika. Prikupljenim podacima pristup imaju samo mentor doc.dr.sc. Dinko Pivalica pročelnik Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom i istraživač. Prilikom prikupljanja, obrade i korištenjem osobnih podataka od ispitanika tijekom istraživanja izjavljujem da se poštovao Zakon o zaštiti osobnih podataka (NN 103/03, 118/06, 41/08 i 130/11). Svi osobni podaci su strogo čuvani i pristup njima imaju samo istraživači ovog diplomskog rada. U istraživanju nisu prikazani osobni podaci kojim bi se moglo identificirati sudionike, već se koristila samo statistička obrada i analiza prikupljenih podataka. Istraživanje na ispitanicima obavilo se u skladu sa svim primjenjivim smjernicama, čiji je cilj osigurati pravilno provođenje i sigurnost osoba koje sudjeluju u ovom znanstvenom istraživanju, uključujući Kodeks medicinske etike i deontologije (NN 55/08), Zakon o fizioterapijskoj djelatnosti (NN 120/08), Helsinšku deklaraciju, Pravilnik o dobroj kliničkoj praksi (NN 127/10), Zakon o zdravstvenoj zaštiti Republike Hrvatske (NN 150/08, 71/10, 139/10, 22/11 i 84/11), Zakon o zaštiti prava pacijenata

Republike Hrvatske (NN 169/04, 37/08). Obvezujem se da će identitet ispitanika uvijek ostati anoniman. Za provođenje kliničkog ispitivanja ishodeno je i odobrenje Etičkog povjerenstva KBC-a Split (Kl:500-03/18-01/52; Ur.br: 2181-147-01/06/M.S.-18-2) od 25. srpnja 2018.g.

### **3.3. Osnovni podaci o ispitanicima**

U istraživanju je uključeno 122 ispitanika. Ispitanici su pacijenti sa bolnim stanjem vrata kod kojih će se kao metoda fizioterapijskog liječenja provoditi fizioterapijska procedura manualna terapija.

Ispitanici su pacijenti od 18 do 65 godina života koji imaju probleme vezane za bolni vrat.

Ispitanici su dali svoju pismenu suglasnost za sudjelovanjem u ovom znanstvenom istraživanju. Svaki ispitanik ispunio je 4 ankete što znači da je sveukupno ispunjeno 488 anketa. Za svakog ispitanika napravljene su mjere za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i opsega pokreta vratne kralježnice na početku i na kraju fizikalne terapije na odgovarajućem obrascu što znači da su prikupljena 122 obrasca.

*Kriterij uključenja ispitanika;* pacijenti s problemima vezanim za bolni vrat

*Kriterij isključenja ispitanika;* pacijenti s traumom kralježnice, pacijenti sa neurološkim bolestima, pacijenti koji su operirali kralježnicu, trudnice te pacijenti mlađi od 18 i stariji od 65 godina života

### **3.4. Intervencija**

Intervencija je primjena fizioterapijske procedure manualne terapije, od strane fizioterapeuta koji je prošao tečaj manualne terapije po Kaltenborn/Evjenth pristupu za vratnu kralježnicu. Jedan tretman manualne terapije traje 30 minuta, 10 radnih dana koje je propisao doktor specijalist fizijatar.

Tretman podrazumijeva mekotkivne tehnike, mobilizacijske tehnike i postizometričku relaksaciju.

### 3.5. Metode

Istraživanje je provedeno pomoću jednokratnih anketnih upitnika, obrasca za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice te vizualne analogne skale boli.

Prije prvog tretmana manualne terapije svakom pacijentu sa bolnim stanjem vrata koji zadovoljava uključene kriterije napravljene su mjere indeksa sagitalne gibljivosti i mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice kako bi se napravila procjena vratne kralježnice. Dobiveni podaci unijeti su u obrazac za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice. Ponovno na kraju terapije koja je trajala 10 dana tj. zadnji dan ponovljeno je mjerenje i dobiveni podaci su također uneseni u obrazac s kojima se utvrđuje uspješnost terapije. Pacijentima je podijeljen obrazac za mjerenje vizualne analogne skale boli prvi i zadnji dan terapije kako bi se napravila procjena boli. Također pacijentima je podijeljen upitnik o osobnim podacima i specifični upitnici koji su u potpunosti ispunili.

Izvori podataka su obrazac za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice, vizualna analogna skala boli i anketni upitnici: upitnik o osobnim podacima, test zadovoljstva i upitnik zdravstvenog statusa SF-36.

#### Obrazac za mjerenje indeksa sagitalne gibljivost i opsega pokreta vratne kralježnice

*Indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice* dobijemo tako da zbrojimo veličinu dobivene inklinacije i reklinacije. Centimetarskom vrpcom izmjerimo udaljenost između spinoznog nastavka sedmog vratnog kralješka i okcipitalne protuberancije eksterne u inklinaciji i reklinaciji koja se izražava centimetrom. Mjerenje provodimo prvi i zadnji dan terapije.

*Mjere opsega pokreta vratne kralježnice* sastoje se od 6 pokreta koje se provode i upisuju pojedinačno za aktivnu i pasivnu kretanju. Dobiveni rezultati izražavaju se u stupnjevima. Mjere se provode prvi i zadnji dan terapije.

VAS za mjerenje boli je 10 cm duga crta, na kojoj pacijent sam označi mjesto koje odgovara jačini njegove boli. Pritom početak crte na lijevoj strani označava da nema boli, a krajnja točka desne strane označava najjaču moguću bol. Naknadno ispitivač označava crtu točkama na svaki centimetar duljine i dodaje joj broj tako da je crta označena brojevima od 0 do 10 koji označavaju jačinu boli (22).

Upitnik o osobnim podacima sastoji se o dobi, spolu, zanimanju, provođenju tjelesne aktivnosti te o učestalosti tjelesne aktivnosti kojom se pacijenti bave.

Test zadovoljstva procjenjuje zadovoljstvo pacijenta nakon provedene fizioterapije. Sastoji se od 10 pitanja te uz svako pitanje ponuđen je broj od 1-5 gdje će svaki pacijent zaokružiti samo jedan broj koji odgovara njegovom stupnju slaganja. Broj 1 znači potpuno sam nezadovoljan/a; 2 nezadovoljan/a sam; 3 niti sam zadovoljan/a niti sam nezadovoljan/a ; 4 zadovoljan/a sam; 5 u potpunosti sam zadovoljan/a.

Upitnik zdravstvenog statusa SF-36 sastoji se od 36 pitanja koji sadrži 8 različitih dimenzija: fizičko funkcioniranje, ograničenje zbog fizičkih poteškoća, tjelesne bolove, percepciju općeg zdravlja, vitalnost i energiju, socijalno funkcioniranje, ograničenje zbog emocionalnih poteškoća te psihičko zdravlje. Dozvoljeno je zaokružiti samo jedan odgovor. Rezultat se izražava kao standardizirana vrijednost u rasponu od 1-100 za svaku dimenziju. Pojedini odgovori na svako pitanje različito se boduju prema unaprijed utvrđenim empirijskim normama s obzirom na dijagnostičku vrijednost određenog odgovora ispitanika (23, 24).

### **3.6. Analiza**

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebljene su kvantitativne metode u biomedicini.

Za potrebe ovog istraživanja provedena su četiri anketna upitnika među 120 pacijenata koji su prošli fizikalnu terapiju, i to:

- SF-36 upitnik o kvaliteti života
- VAS upitnik o razini boli
- Upitnik o zadovoljstvu
- Upitnik o indeksu sagitalne gibljivosti i opsega pokreta

U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja kako bi se prezentirala struktura ponuđenih odgovora od strane ispitanika.

Upotrebom metoda deskriptivne statistike prezentiraju se srednje vrijednosti i pokazatelji disperzije gdje je kod utvrđivanja normalnosti razdiobe numeričkih vrijednosti upotrebom Kolmogorov-Smirnov testa utvrđeno odstupanje razdiobe od normalne, zbog čega je kao srednja vrijednost korišten medijan, te interkvartilni raspon (IQR) kao pokazatelj disperzije, kao i minimalna i maksimalna vrijednost.

Testiranje utjecaja terapije na numeričke pokazatelje je testiran upotrebom Sign testa za ponovljena mjerenja gdje je na istim pacijentima rađeno mjerenje dva puta.

Testiranje razine zadovoljstva provedenom terapijom je provedeno upotrebom Wilcoxonovog testa za jedan nezavisni uzorak, dok je heterogenost u zastupljenosti promatranih pacijenata prema sociodemografskim obilježjima testirana Hi kvadrat testom.

Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, te su zaključci doneseni pri graničnoj razini signifikantnosti od 5%.

### **3.7. Moguće koristi i rizici od istraživanja**

#### **Ispitanici će u ovom istraživanju imati sljedeće moguće koristi:**

Bolji uvid na uspješnost fizikalne procedure manualne terapija kod pacijenata sa bolnim stanjem vrata.

#### **Rizici za ispitanike:**

Sudjelovanje u ovom istraživanju nije povezano ni sa kakvim rizicima. Intervencija (manualna terapija) koja se provela na ispitanicima indicirana je od strane liječnika specijalista fizijatra za probleme ispitanika i van potreba ovog istraživanja s toga navedeni ni na jedan način nisu bili ugroženi. Intervencija je poštivala načela prava pacijenata, etička i stručna načela koja su u funkciji zaštite zdravlja. Identitet ispitanika uvijek će ostati anonimn.

## 4. REZULTATI

U prvom dijelu empirijske obrade prikazuje se sociodemografska struktura pacijenata kao i odabrane stavke zdravstvenog stanja pacijenata.

### Sociodemografska obilježja

**Tablica 1.** Struktura pacijenata s obzirom na spol

Spol	N	%	X <sup>2</sup>	p*
žensko	76	62,30		
muško	46	37,70	7,38	0,007

\*X<sup>2</sup> test

Za 30 ispitanika je veći broj promatranih pacijentica u odnosu na broj pacijenata, te je utvrđeno postojanje značajne razlike u zastupljenosti prema spolu (X<sup>2</sup>=7,38; p=0,007). Rezultat je prikazan u Tablici 1.

**Tablica 2.** Struktura pacijenata prema starosnoj dobi

Dob	N	Medijan	IQR
Starost	122	46	(36,00-54,00)

Iz Tablice 2. može se uočiti da je srednja vrijednost starosne dobi 46 godina sa interkvartilnim rasponom od 36 godina do 54 godine.



**Tablica 3.** Struktura pacijenata prema stupnju obrazovanja

Obrazovanje	N	%	X <sup>2</sup>	p*
<b>NSS</b>	1	0,82		
<b>SSS</b>	56	45,90		
<b>VŠS</b>	30	24,59		
<b>VSS</b>	29	23,77		
<b>UMIROVLJENIK</b>	6	4,92	79,39	<0,001

\*X<sup>2</sup> test

Prema stupnju obrazovanja najveći broj ispitanika ima završenu srednju stručnu spremu, te ih je za 55 više u odnosu na broj promatranih pacijenata sa završenom nižom stručnom spremom koji je zastupljen sa jednim pacijentom, te je utvrđena razlika u zastupljenosti pacijenata s obzirom na stručnu spremu ( $X^2=79,39$ ;  $p<0,001$ ). Rezultati su prikazani u Tablici 3.

**Tablica 4.** Struktura pacijenata prema zanimanju

<b>ZANIMANJE</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Med.sestra	7	5,74
Umirovljenik	7	5,74
Economist	6	4,92
Komercijalist	6	4,92
Student	5	4,10
Trgovac	5	4,10
Frizerka	4	3,28
Učiteljica	4	3,28
Fizioterapeut	3	2,46
Kuharica	3	2,46
Liječnik	3	2,46
Pravnik	3	2,46
Prodavačica	3	2,46
Zavarivač	3	2,46
Agronautičar	2	1,64
Inženjer	2	1,64
Konobar	2	1,64
Pomorac	2	1,64
Professor	2	1,64
Profesorica	2	1,64
Psiholog	2	1,64
Skladištar	2	1,64
Soc.radnik	2	1,64
Stomatolog	2	1,64
Strojar	2	1,64
Tajnica	2	1,64
Vatrogasac	2	1,64
Vodoinstalater	2	1,64
Vozač	2	1,64
Automehaničar	1	0,82
Bravar	1	0,82
Čistačica	1	0,82
Farmaceut	1	0,82
Fit.instruktor	1	0,82
Fotograf	1	0,82
Glazbenik	1	0,82
Kineziolog	1	0,82
Klesar	1	0,82

Knjižničarka	1	0,82
Kozmetičarka	1	0,82
Kuhar	1	0,82
Laborant	1	0,82
Novinar	1	0,82
Obrtnik	1	0,82
Odgojiteljica	1	0,82
Odvjetnik	1	0,82
Operater stroja	1	0,82
Politolog	1	0,82
Pravnica	1	0,82
Prevoditeljica	1	0,82
Prodavač	1	0,82
Programmer	1	0,82
Radnik	1	0,82
Referent	1	0,82
Trener	1	0,82
Up.pravnik	1	0,82
Vodič	1	0,82
Vojnik	1	0,82
Zaštitar	1	0,82

Iz Tablice 4. može se uočiti da je prema zanimanju promatranih pacijenata utvrđeno da su najčešće zanimanja medicinske sestre (n=7 pacijenata; 5,74%), te umirovljenici (n=7; 5,74%)

**Tablica 5.** Struktura pacijenata prema provođenju tjelesne aktivnosti

Tjelesna aktivnost	n	%	*X <sup>2</sup>	p*
<b>NE</b>	86	70,49		
<b>DA</b>	36	29,51	20,49	<,001

\*X<sup>2</sup>test

Za 50 je veći broj promatranih pacijenata koji nisu tjelesno aktivni u odnosu na broj tjelesno aktivnih pacijenata, te je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti pacijenata prema praksi tjelesne aktivnosti ( $X^2=20,49$ ;  $p<0,001$ ). Rezultati su prikazani u Tablici 5.

**Tablica 6.** Struktura pacijenata prema učestalosti provođenja tjelesne aktivnosti

Učestalost po tjednu	N	%	X	p*
1	17	47,22		
2	13	36,11		
3	6	16,67	5,17	0,076

\* $X^2$  test

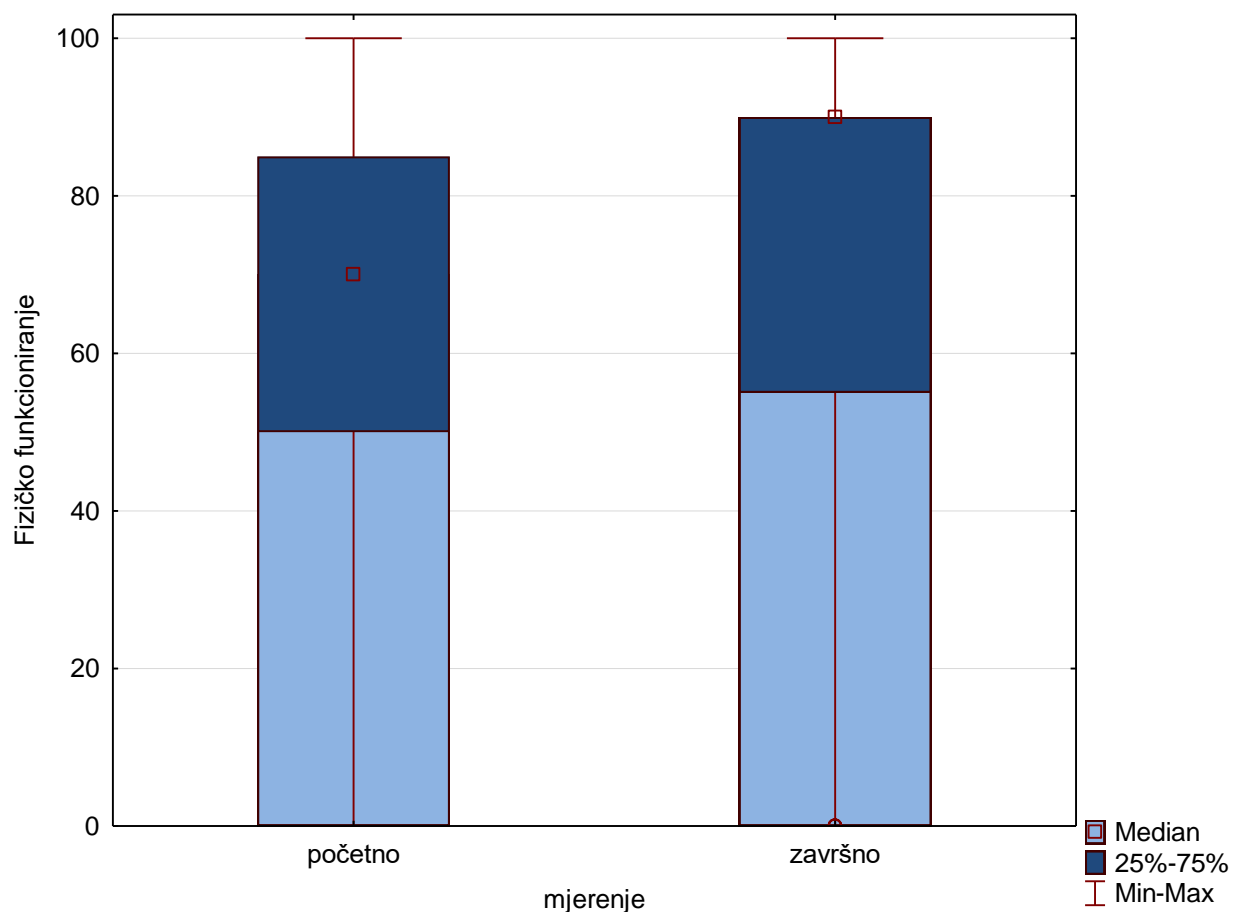
Među promatranim pacijentima koji imaju praksu vježbanja najveći broj ih vježba jedan put tjedno, te ih je za 11 više u odnosu na broj pacijenata koji vježbaju tri puta tjedno, te su zastupljeni u najmanjem broju. Testiranjem među pacijentima koji imaju praksu tjelesne aktivnosti nije utvrđena razlika s obzirom na učestalost ( $X^2=5,14$ ;  $p=0,076$ ). Rezultati su prikazani u Tablici 6.

Upotrebom standardiziranog SF-36 upitnika koji broji 36 pitanja ispitana je kvaliteta života promatranih pacijenata. SF 36 upitnik definira 8 dimenzija kvalitete života, i to fizičko funkcioniranje, ograničenja u psihičkom zdravlju, ograničenja u emocionalnom zdravlju, energičnost, emocionalno zdravlje, socijalno funkcioniranje, bol, te opće zdravlje. Prikaz 8 dimenzija kvalitete života može se vidjeti u Tablici 7.

**Tablica 7.** Prikaz 8 definiranih dimenzija kvalitete života standardiziranog SF 36 upitnika na engleskom i hrvatskom jeziku

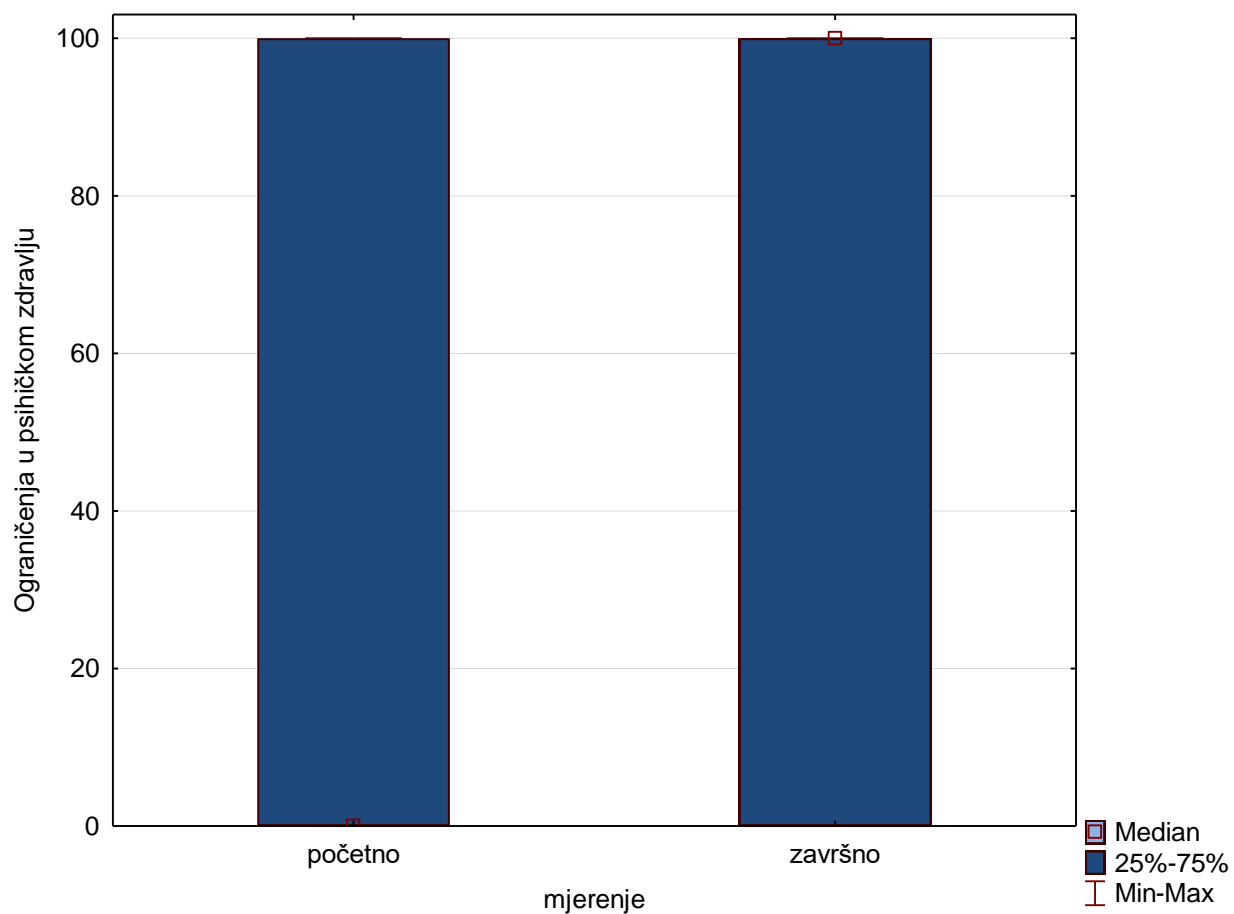
Physical functioning	Fizičko funkcioniranje
Role limitations due to physical health	Ograničenja u psihičkom zdravlju
Role limitations due to emotional problem	Ograničenja u emocionalnom zdravlju
Energy/ fatigue	Energičnost
Emotional well being	Emocionalno zdravlje
Social functioning	Socijalno funkcioniranje
Pain	Bol
General health	Opće dravlje

SF-36 upitnik je proveden prije i nakon terapije, te su utvrđeni sljedeći rezultati.



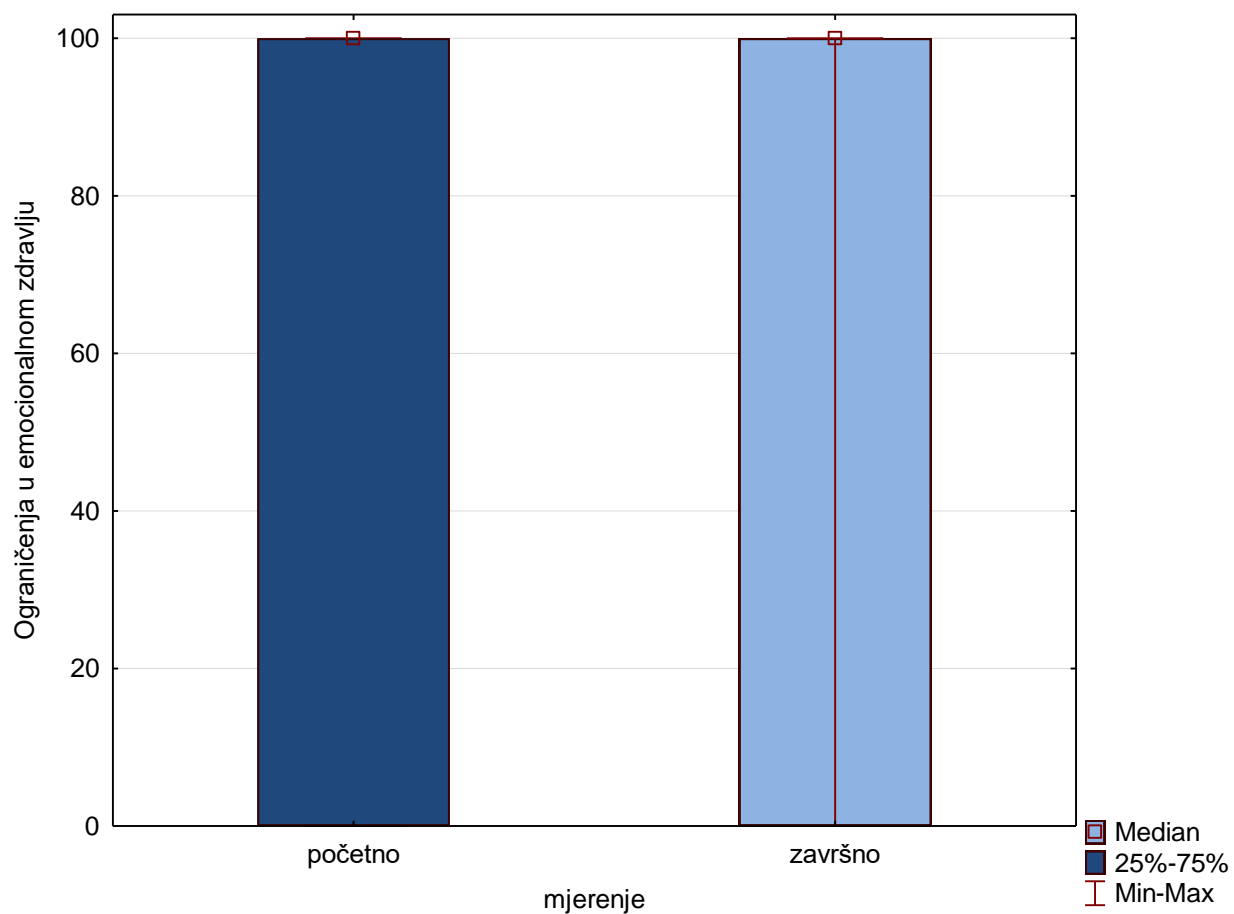
**Slika 6.** Fizičko funkcioniranje kod početnog i završnog mjerenja

Srednja vrijednost fizičkog zdravlja je zabilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je zabilježio porast, dok su minimalna i maksimalna vrijednost ostale jednake. To se može uočiti iz Slike 6.



**Slika 7.** Ograničenja u psihičkom zdravlju kod početnog i završnog mjerenja

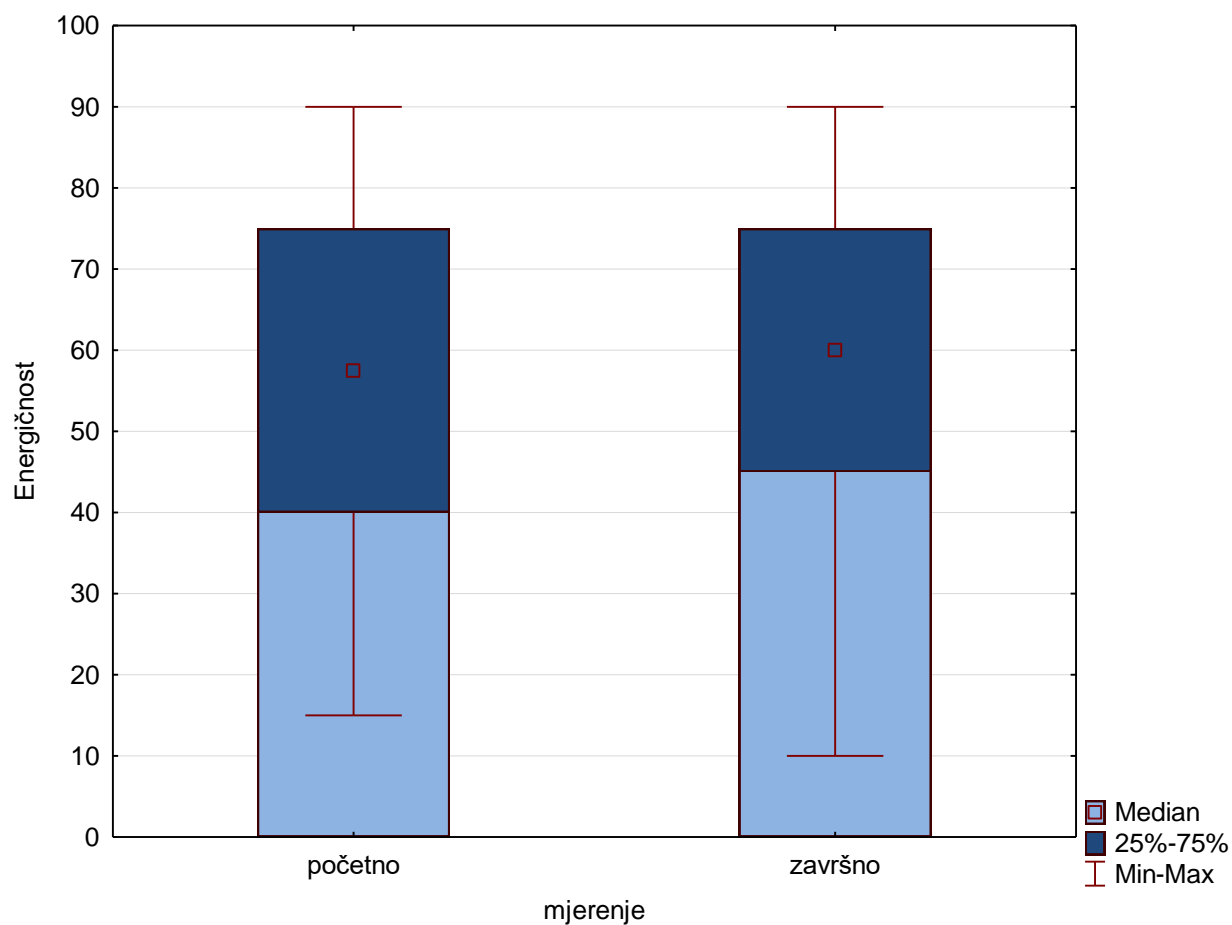
Srednja vrijednost kvalitete zdravlja na području ograničenja u psihičkom zdravlju je zabilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon, te minimalna i maksimalna vrijednost su ostali na istim razinama. Rezultat je prikazan na Slici 7.



**Slika 8.** Ograničenja u emocionalnom zdravlju kod početnog i završnog mjerenja

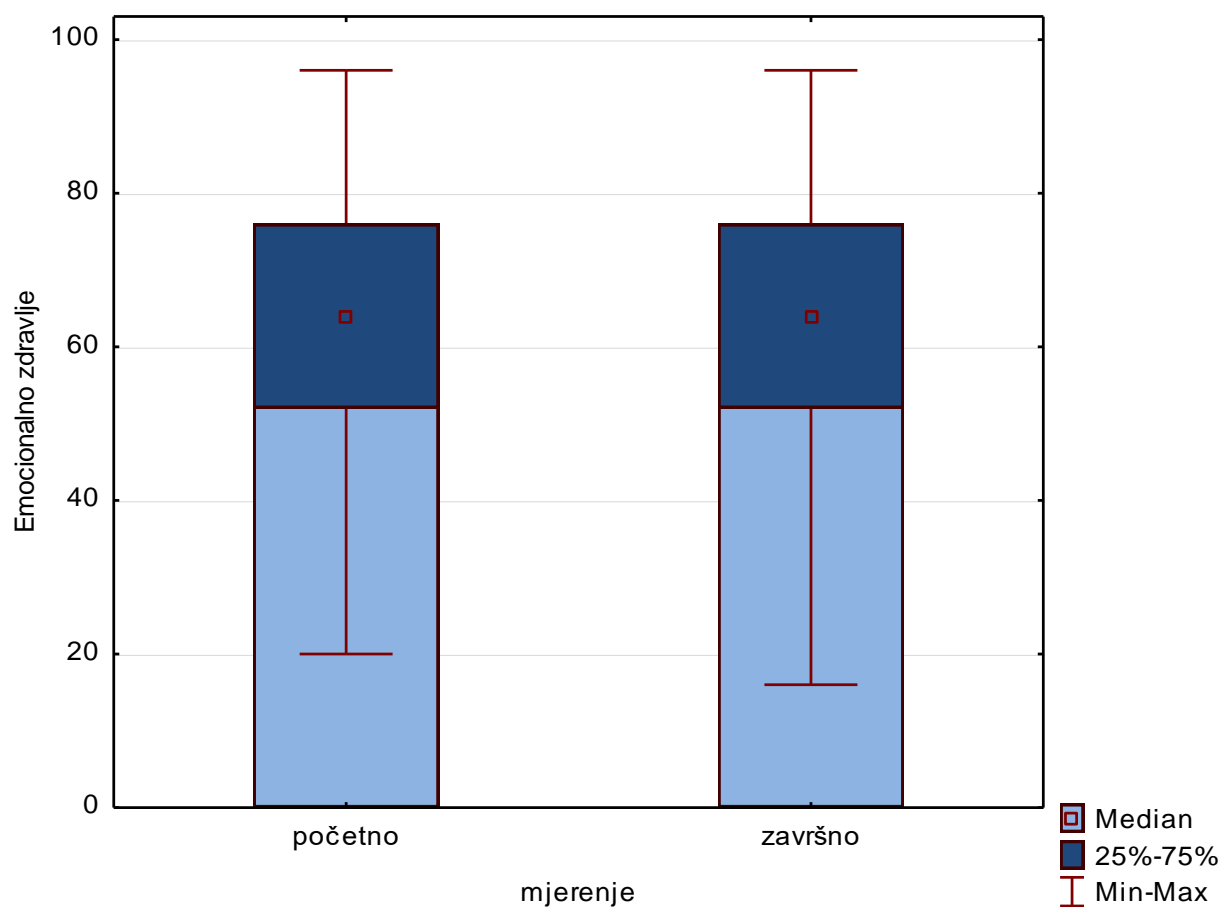
Srednja vrijednost kvalitete života na području ograničenja u emocionalnom zdravlju je bilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je bilježio porast, dok su minimalna i maksimalna vrijednost ostale jednake. Rezultati su prikazani na Slici 8.





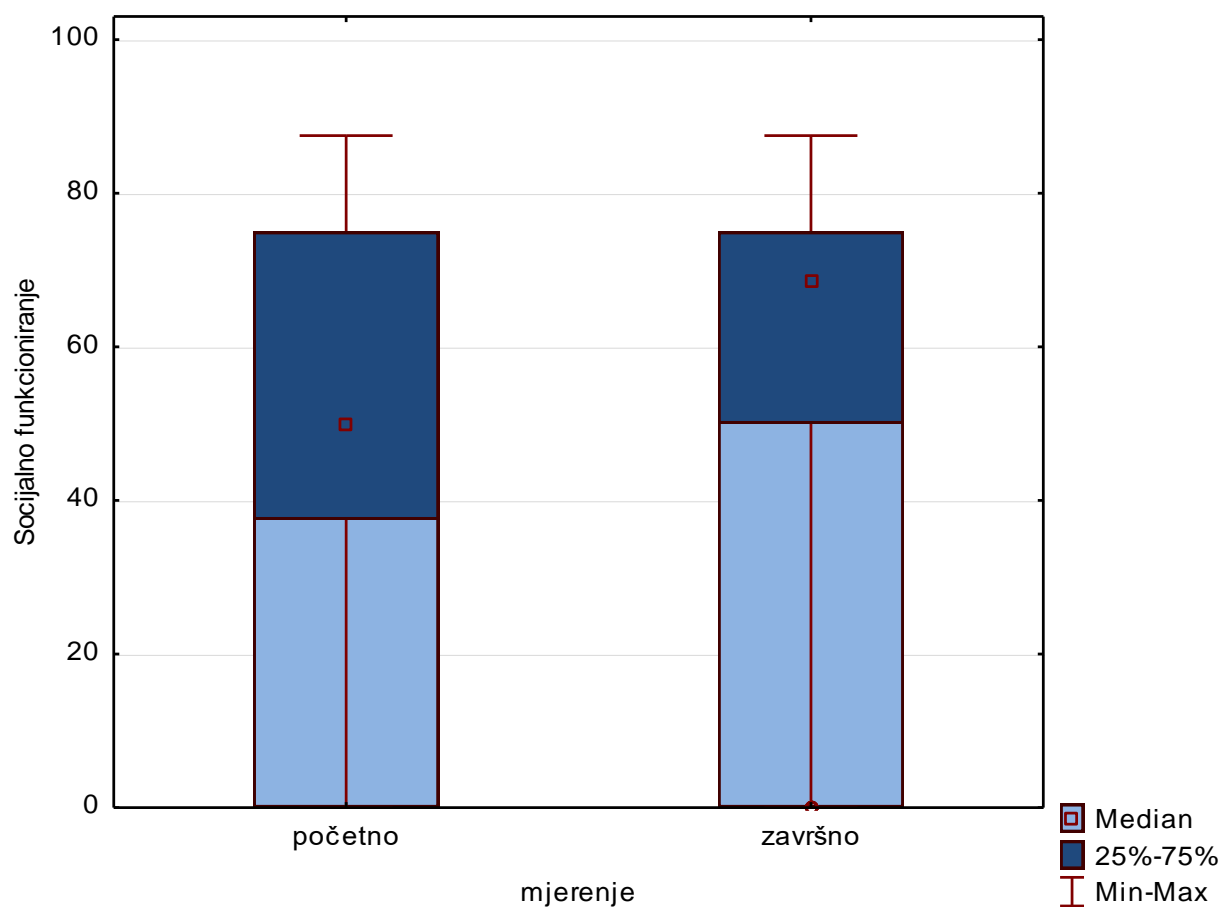
**Slika 9.** Energičnost kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 9. može se uočiti da je srednja vrijednost energičnosti bilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je bilježio porast, dok je minimalna vrijednost bilježila pad.



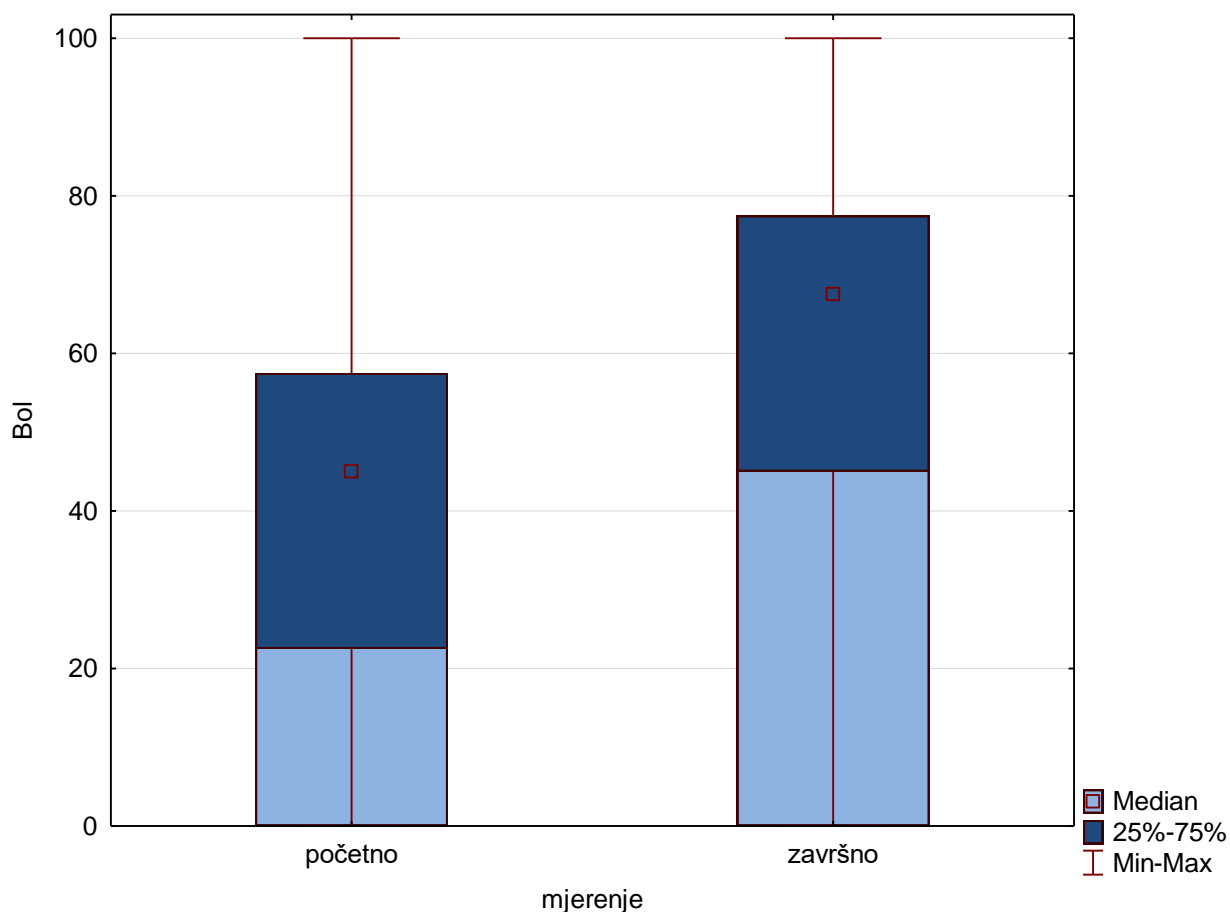
**Slika 10.** Emocionalno zdravlje kod početnog i završnog mjerenja

Srednja vrijednost emocionalnog zdravlja je jednaka prije i nakon provedene terapije, kao i interkvartilni raspon, dok je minimalna vrijednost bilježila pad. Rezultati su prikazani na Slici 10.



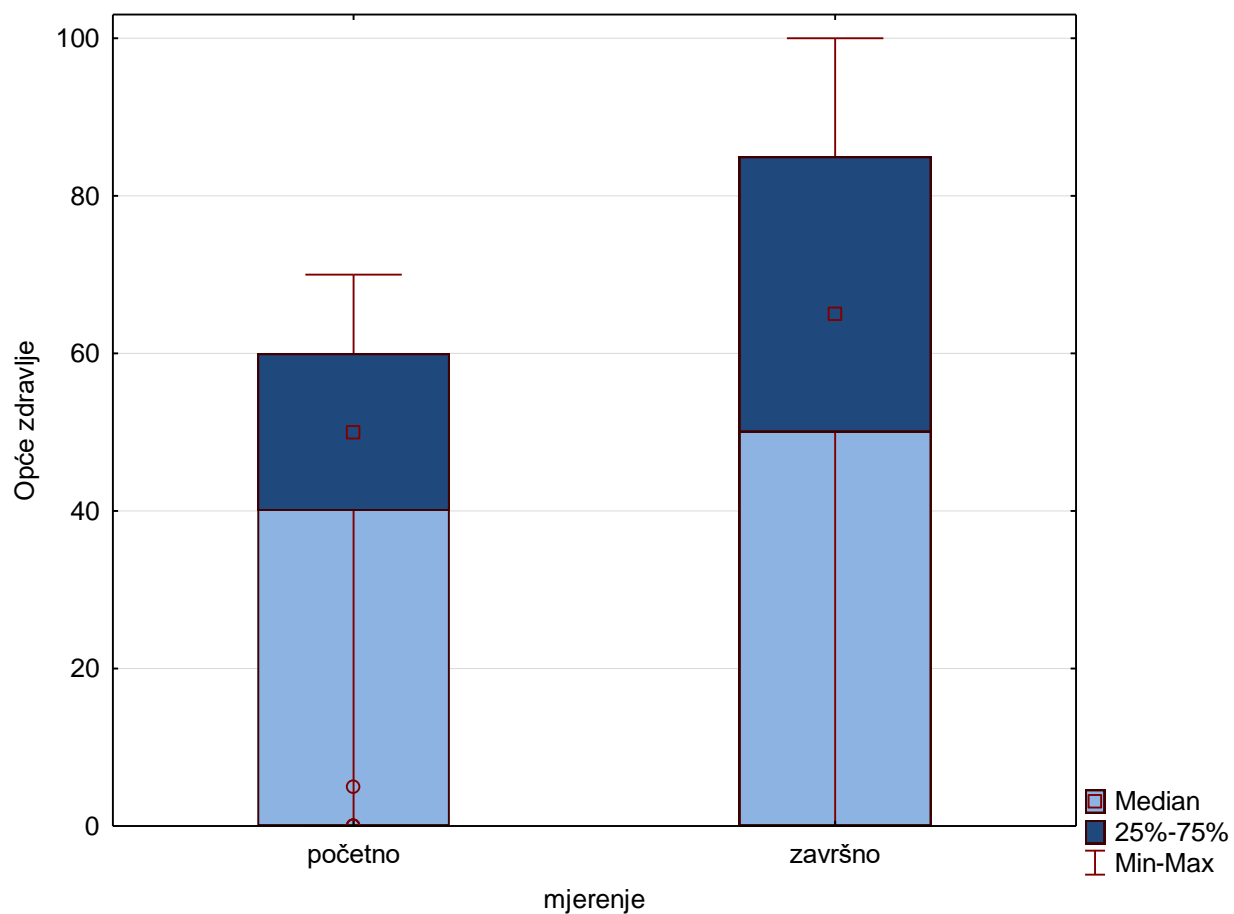
**Slika 11.** Socijalno funkcioniranje kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 11. može se uočiti da je srednja vrijednost socijalnog funkcioniranja bilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je bilježio porast, dok su minimalna i maksimalna vrijednost ostale nepromijenjene.



**Slika 12.** Bol kod početnog i završnog mjerenja

Srednja vrijednost kvalitete zdravlja na području boli je bilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je bilježio porast, dok minimalna i maksimalna vrijednost nisu bilježile promjenu. Rezultati su prikazani na Slici 12.



**Slika 13.** Opće zdravlje kod početnog i završnog mjerenja

Srednja vrijednost općeg zdravlja je bilježila porast nakon provedene terapije u odnosu na razinu prije terapije. Interkvartilni raspon je bilježio porast, dok je maksimalna vrijednost bilježila porast. Rezultati su prikazani na Slici 13.

**Tablica 8.** Rezultati SF-36 upitnika

SF-36	Terapija	N	Medija		Z	p*
			n	IQR		
Fizičko funkcioniranje	<b>Prije</b>	122	70,00	(50,00-85,00)	6,79	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	90,00	(55,00-90,00)		
Ograničenja u psihičkom zdravlju	<b>Prije</b>	122	0,00	(0,00-100,00)	5,93	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	100,00	(0,00-100,00)		
Ograničenja u emocionalnom zdravlju	<b>Prije</b>	122	100,00	(0,00-100,00)	5,03	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	100,00	(100,00-100,00)		
Energičnost	<b>Prije</b>	122	57,50	(40,00-75,00)	1,66	0,096
	<b>Poslije</b>	122	60,00	(45,00-75,00)		
Emocionalno zdravlje	<b>Prije</b>	122	64,00	(52,00-76,00)	1,25	0,211
	<b>Poslije</b>	122	64,00	(52,00-76,00)		
Socijalno funkcioniranje	<b>Prije</b>	122	50,00	(37,50-75,00)	8,12	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	68,75	(50,00-75,00)		
Bol	<b>Prije</b>	122	45,00	(22,50-57,50)	9,49	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	67,50	(45,00-77,50)		
Opće zdravlje	<b>Prije</b>	122	50,00	(40,00-60,00)	9,22	<0,001
	<b>Poslije</b>	122	65,00	(50,00-85,00)		

\*Sign test za ponovljena mjerenja

Srednja vrijednost fizičkog funkcioniranja poslije terapije je za 20 bodova veća nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije, te je utvrđen statistički značajan porast ( $Z=6,79$ ;  $p<0,001$ ).

Ograničenja u psihičkom zdravlju su se smanjila, odnosno kvaliteta života je bilježila porast za 100 bodova, te je utvrđeno postojanje statistički značajnog porasta ( $Z=5,93$ ;  $p<0,001$ ).

Emocionalno ograničenje je bilježilo pad nakon terapije, odnosno kvaliteta života je bilježila porast. Srednja vrijednost prije i poslije terapije je jednaka 100, ali se može utvrditi porast interkvartilnog raspona, te se može utvrditi da je došlo do statistički značajnog porasta vrijednosti ( $Z=5,03$ ;  $p<0,001$ ).

Srednja vrijednost energičnosti je bilježila porast za 2,5 bodova nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije, te testiranjem nije utvrđen statistički značajan porast vrijednosti ( $Z=1,66$ ;  $p=0,096$ ).

Emocionalno zdravlje nije bilježilo promjenu vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije ( $Z=1,25$ ;  $p=0,211$ ).

Razina socijalnog funkcioniranja je porasla za 18,75 bodova nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije, te je utvrđen statistički značajan porast ( $Z=8,12$ ;  $p<0,001$ ).

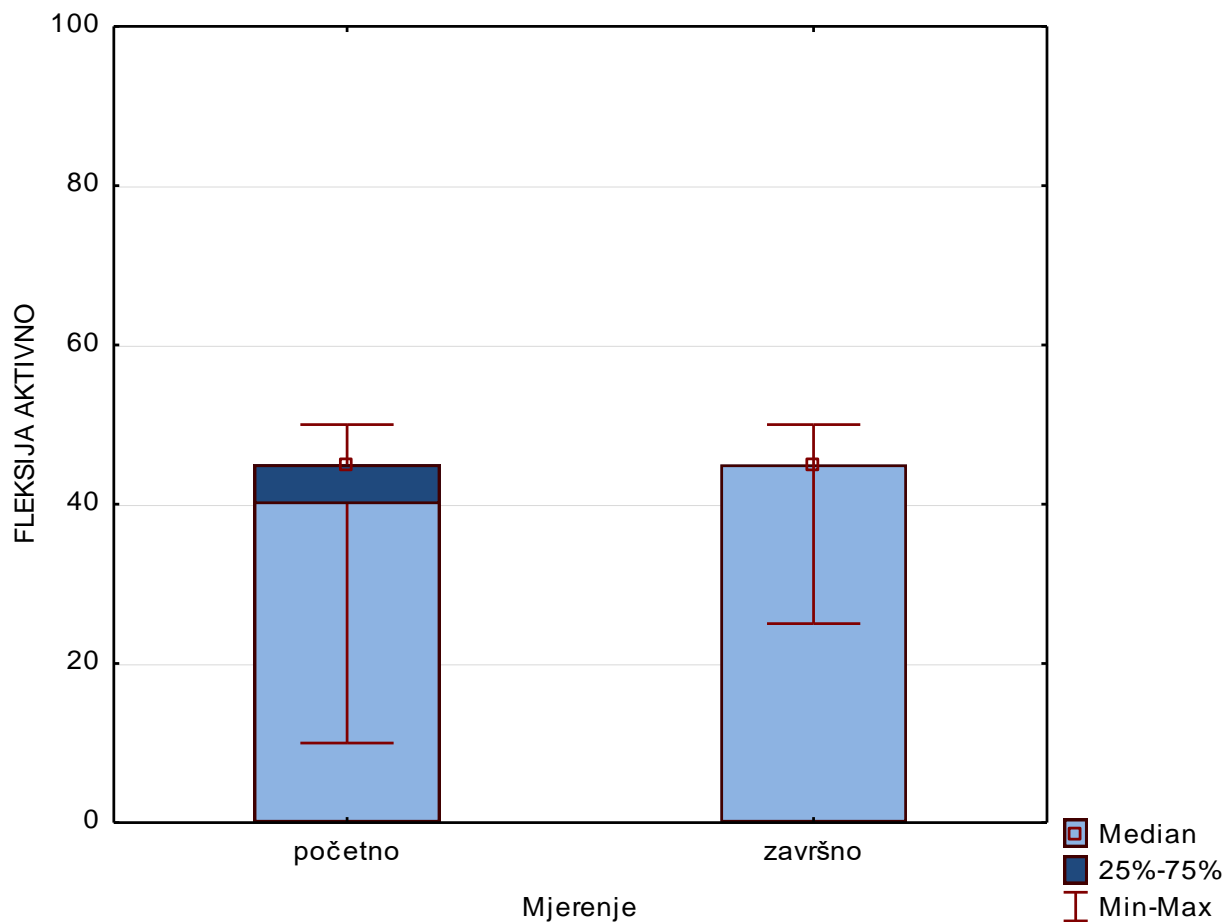
Poteškoće sa boli su smanjene nakon terapije u odnosu na razinu prije terapije, odnosno utvrđeno je da je kvaliteta zdravlja porasla za 22,50 boda, te je riječ o statistički značajnom porastu ( $Z=9,49$ ;  $p<0,001$ ).

Razina općeg zdravlja je porasla za 15 bodova nakon terapije u odnosu na razinu prije terapije, te je utvrđen statistički značajan porast vrijednosti ( $Z=9,22$ ;  $p<0,001$ ).

Rezultati su prikazani u Tablici 8.

Upotrebom obrasca za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i opsega pokreta vratne kralježnice ispitana je efikasnost provedene terapije. Upitnik ispituje fleksiju aktivno, fleksiju pasivno, ekstenziju aktivno, ekstenziju pasivno, laterofleksiju desno aktivno, laterofleksiju desno pasivno, laterofleksiju lijevo aktivno, laterofleksiju lijevo pasivno, rotaciju desno aktivno, rotaciju desno pasivno, rotaciju lijevo aktivno i rotaciju lijevo pasivno kao opseg pokreta u vratnoj kralježnici te indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice.

## FLEKSIJA AKTIVNO

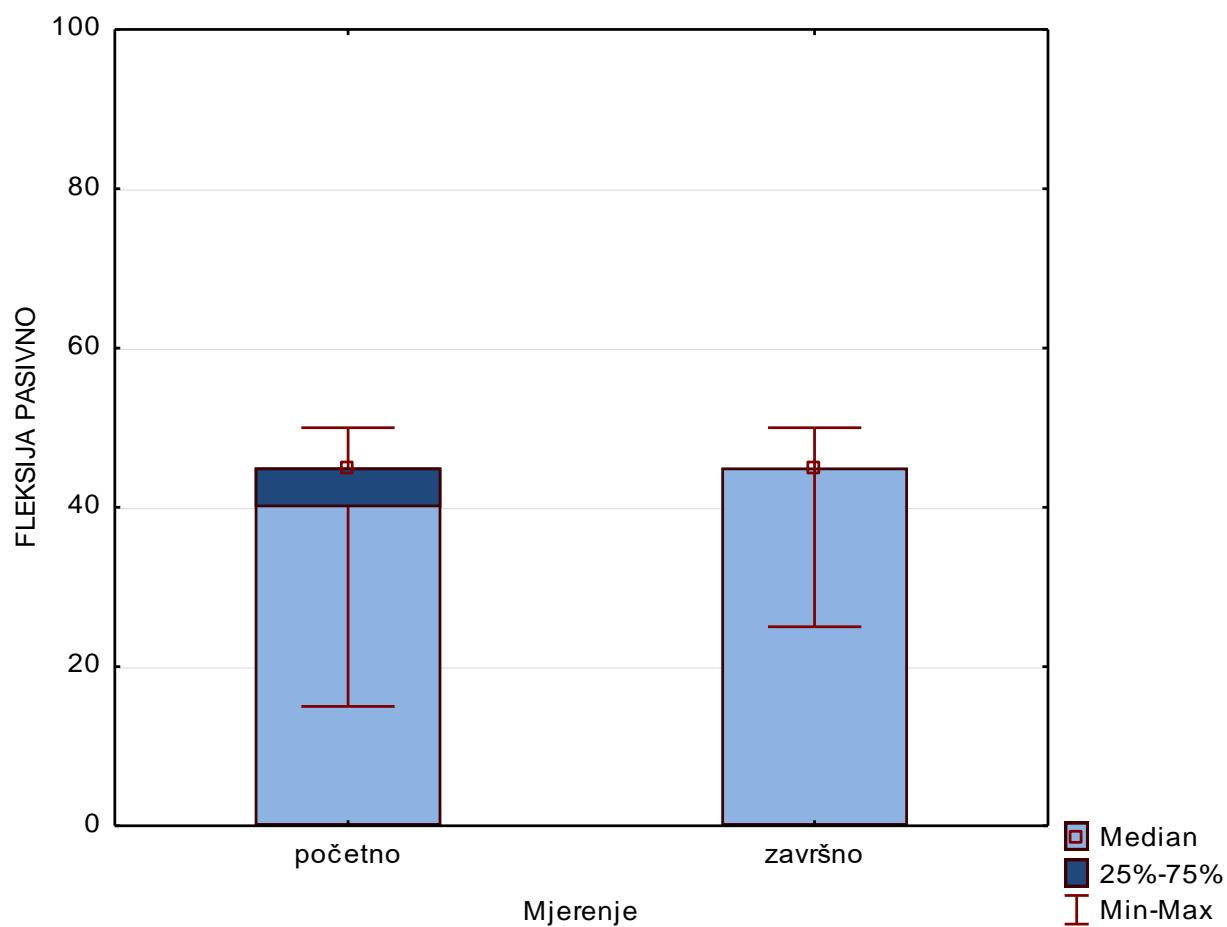


**Slika 14.** Fleksija aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 14. može se uočiti da je fleksija aktivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, ali je utvrđen porast razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost.



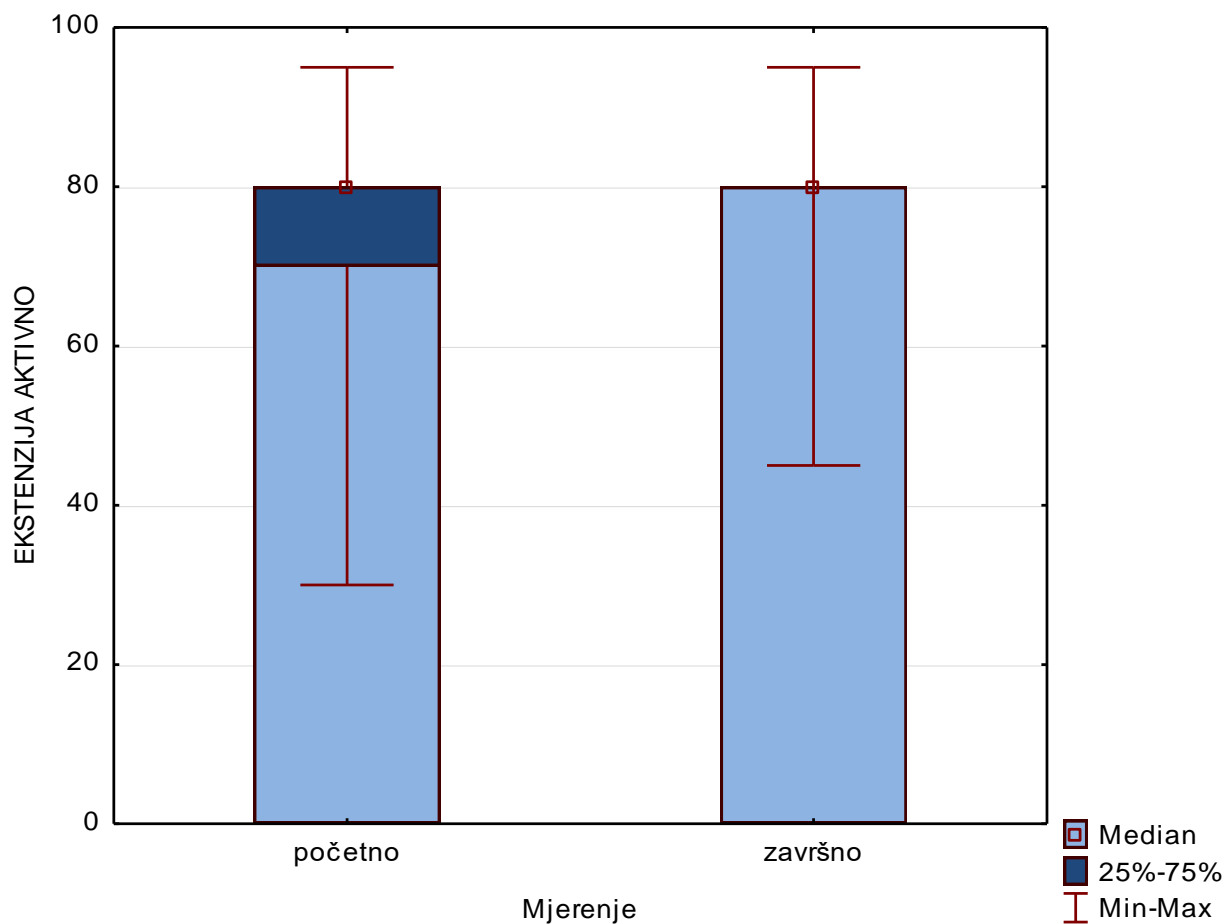
## FLEKSIJA PASIVNO



**Slika 15.** Fleksija pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Fleksija pasivno je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, ali je utvrđen porast razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost. Rezultati su prikazani na Slici 15.

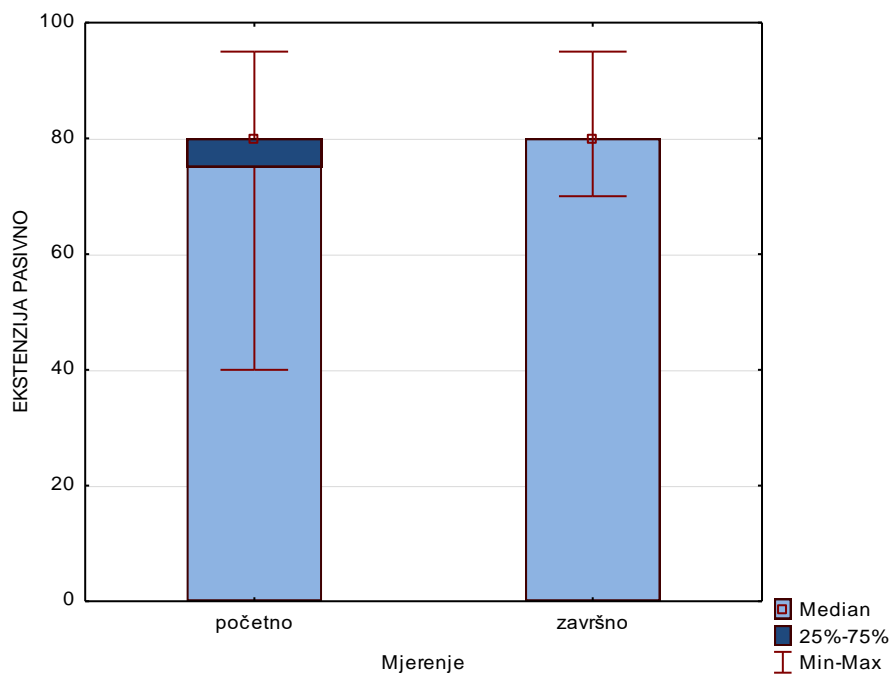
## EKSTENZIJA AKTIVNO



**Slika 16.** Ekstenzija aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 16. može se uočiti da je ekstenzija aktivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, ali je utvrđen porast razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost.

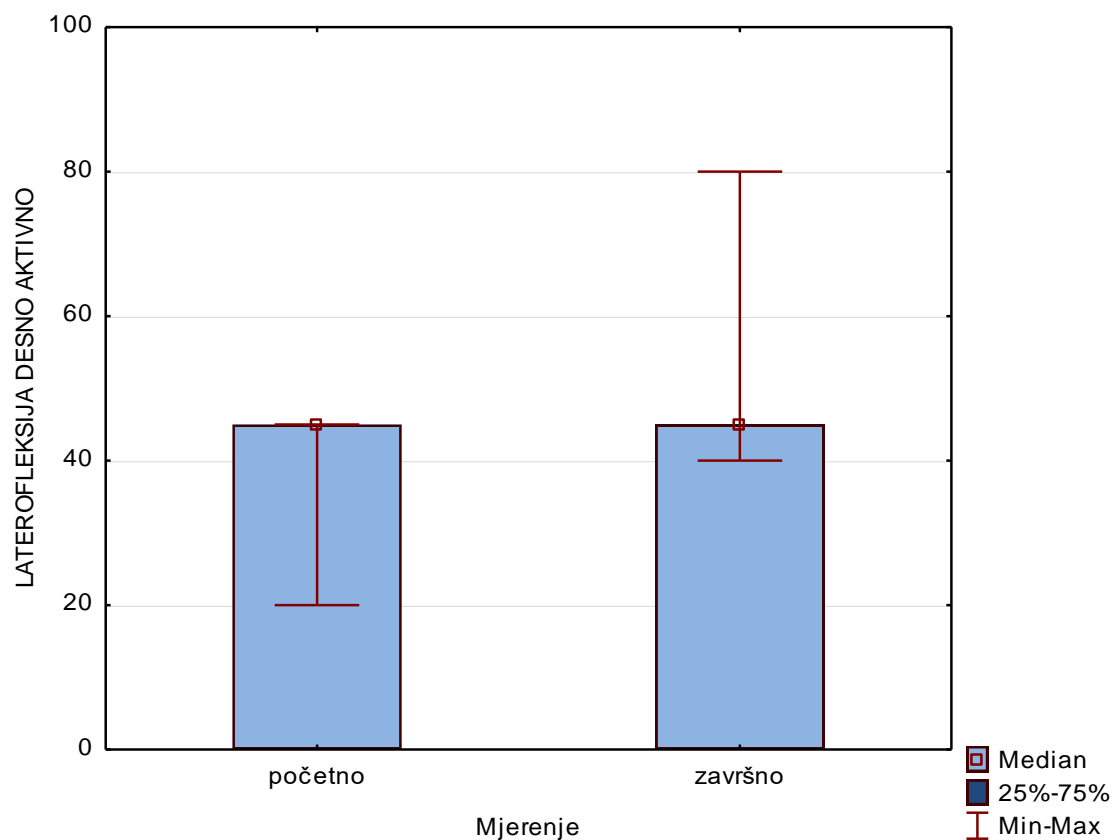
## EKSTENZIJA PASIVNO



**Slika 17.** Ekstenzija pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Ekstenzija pasivno je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, ali je utvrđen porast razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost. Rezultati su prikazani na Slici 17.

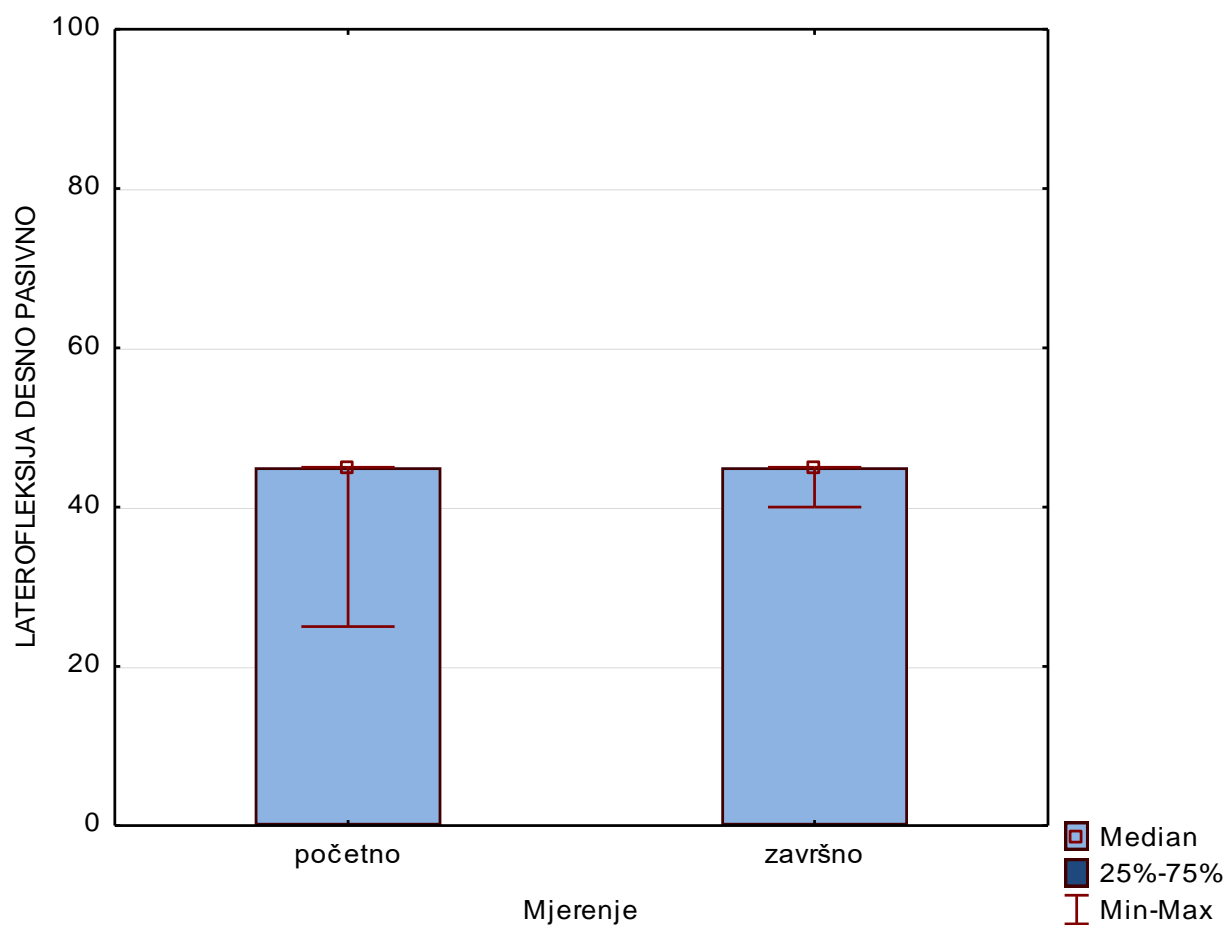
## LATEROFLEKSIJA DESNO AKTIVNO



**Slika 18.** Laterofleksija desno aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Na Slici 18. prikazana je laterofleksija desno aktivno koja je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, kao i jednak interkvartilni raspon, ali je porasla minimalna vrijednost i maksimalna vrijednost.

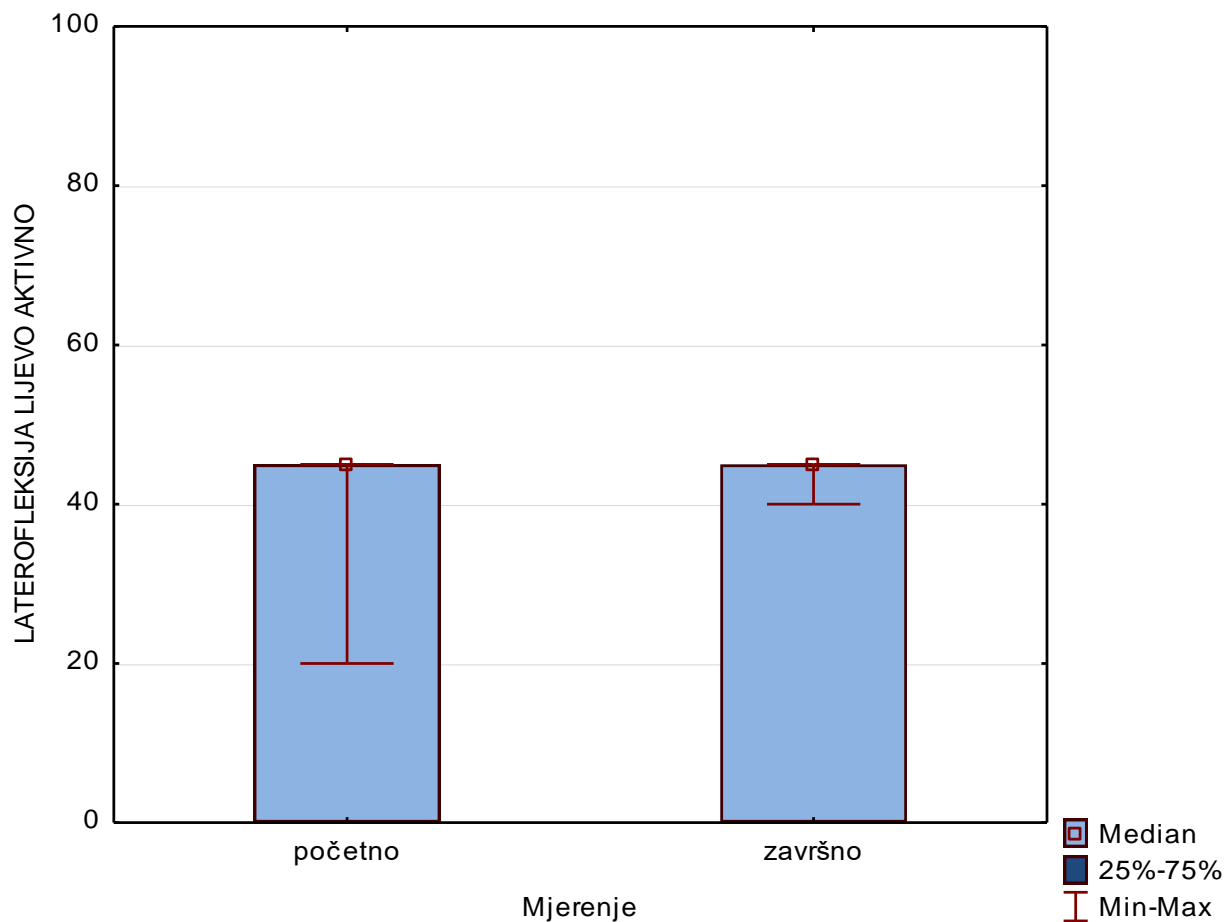
## LATEROFLEKSIJA DESNO PASIVNO



**Slika 19.** Laterofleksija desno pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Laterofleksija pasivno desno je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, te jednaku vrijednost interkvartilnog raspona, dok je porasla minimalna vrijednost. Rezultati su prikazani na Slici 19.

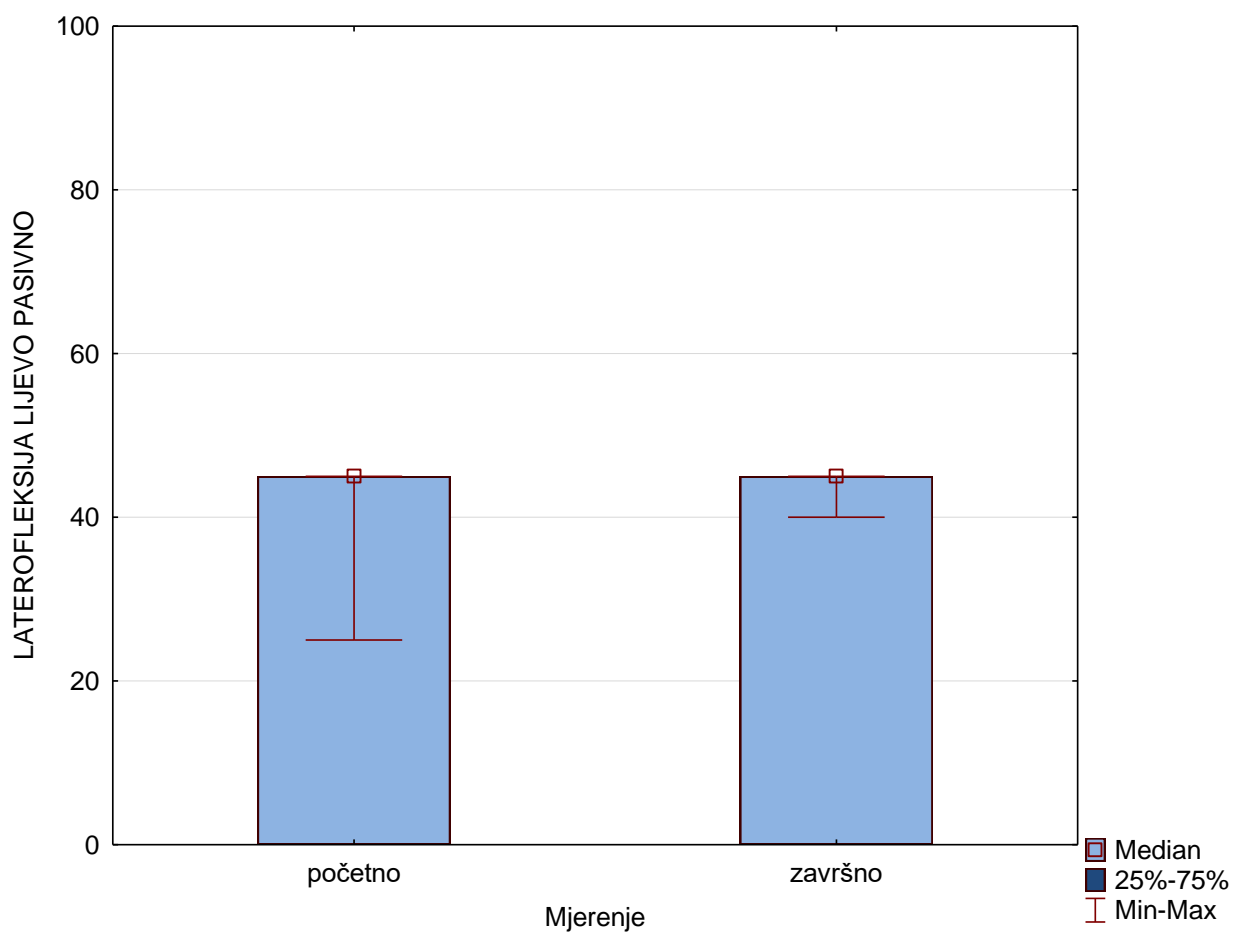
## LATEROFLEKSIJA LIJEVO AKTIVNO



**Slika 20.** Laterofleksija lijevo aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Laterofleksija lijevo aktivno je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, te jednaku vrijednost interkvartilnog raspona, dok je porasla minimalna vrijednost. Rezultati su prikazani na Slici 20.

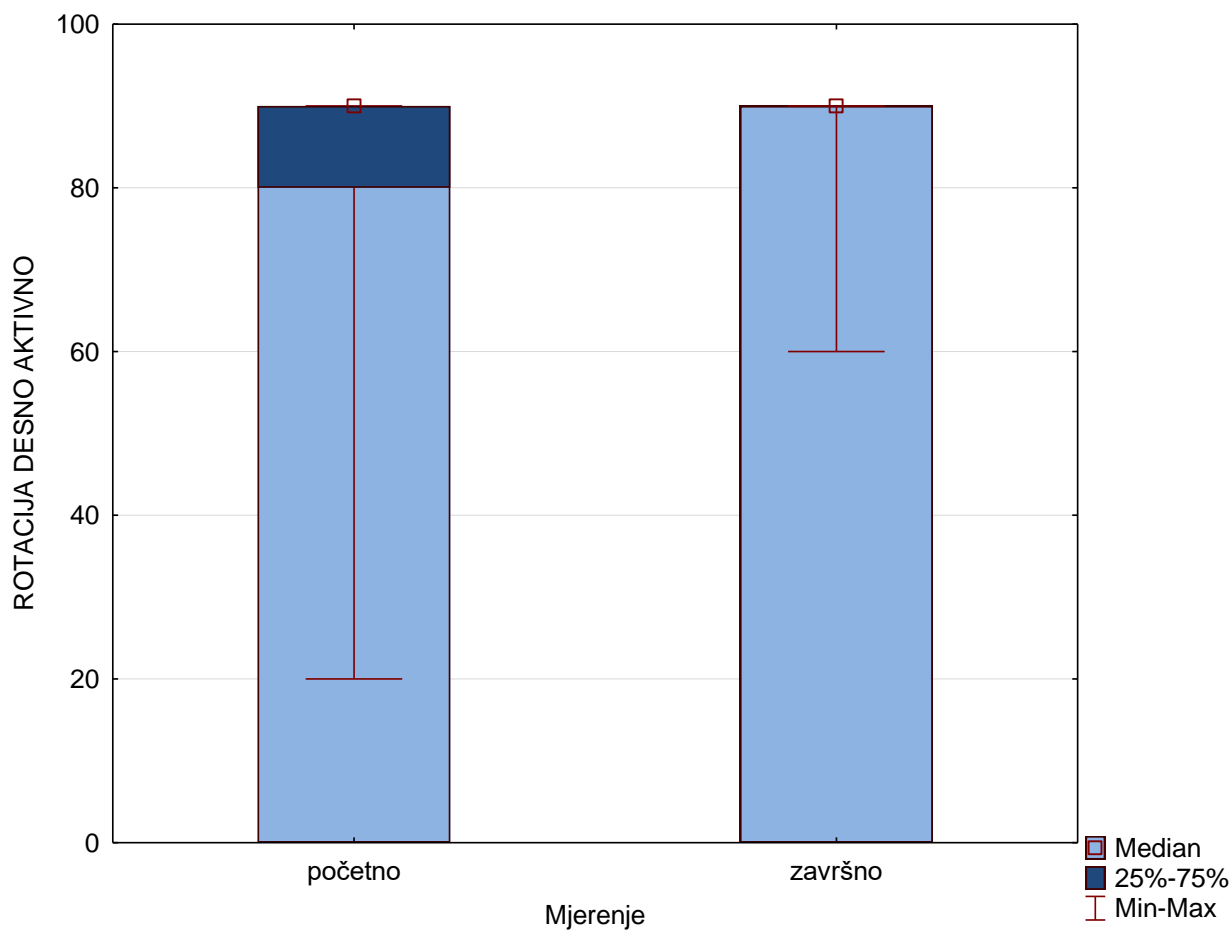
## LATEROFLEKSIJA LIJEVO PASIVNO



**Slika 21.** Laterofleksija lijevo pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 21. može se uočiti da je laterofleksija lijevo pasivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, te jednaku vrijednost interkvartilnog raspona, dok je porasla minimalna vrijednost.

## ROTACIJA DESNO AKTIVNO

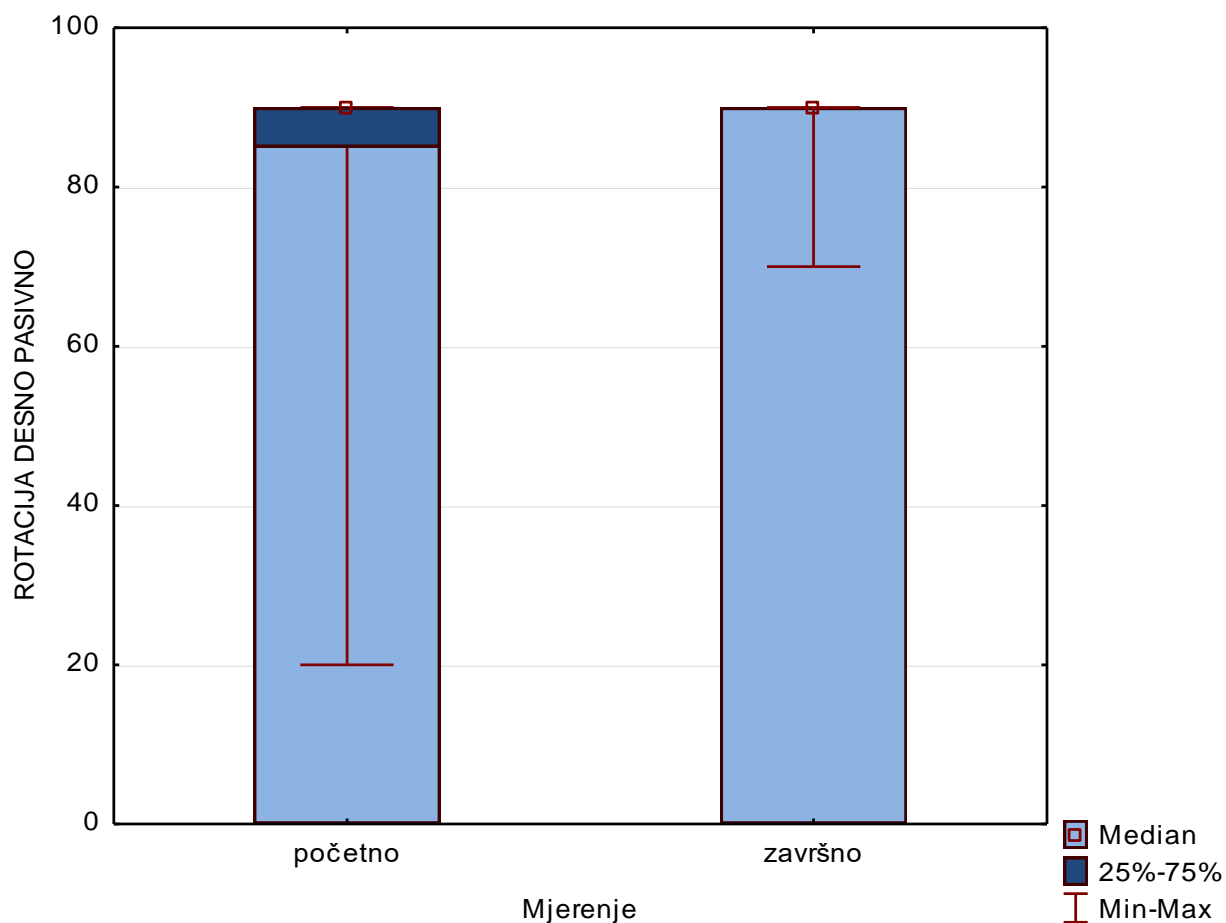


**Slika 22.** Rotacija desno aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Na Slici 22. prikazano je da je rotacija desno aktivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, dok je došlo do porasta razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost.



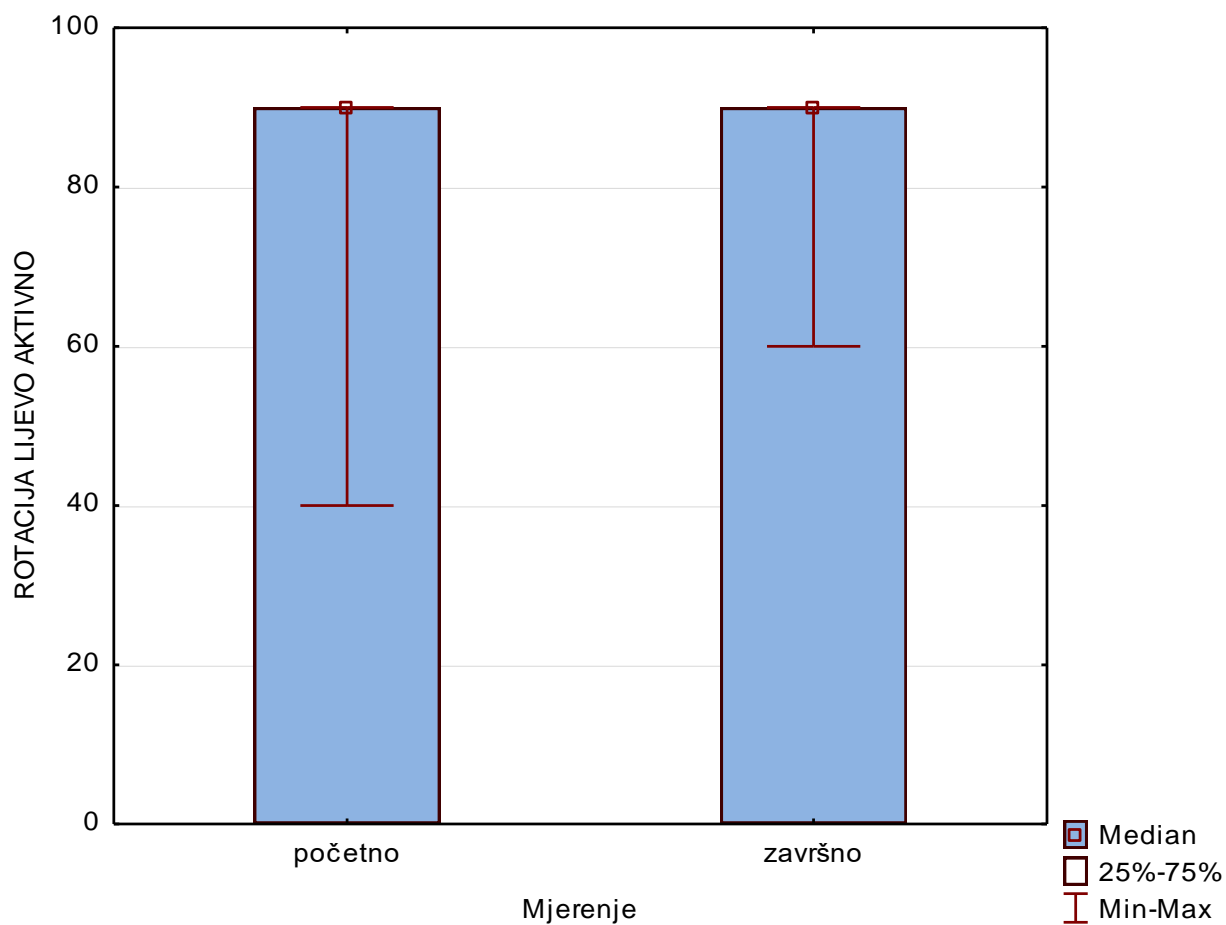
## ROTACIJA DESNO PASIVNO



**Slika 23.** Rotacija desno pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Rotacija desno pasivno je imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, dok je došlo do porasta razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost. Rezultati su prikazani na Slici 23.

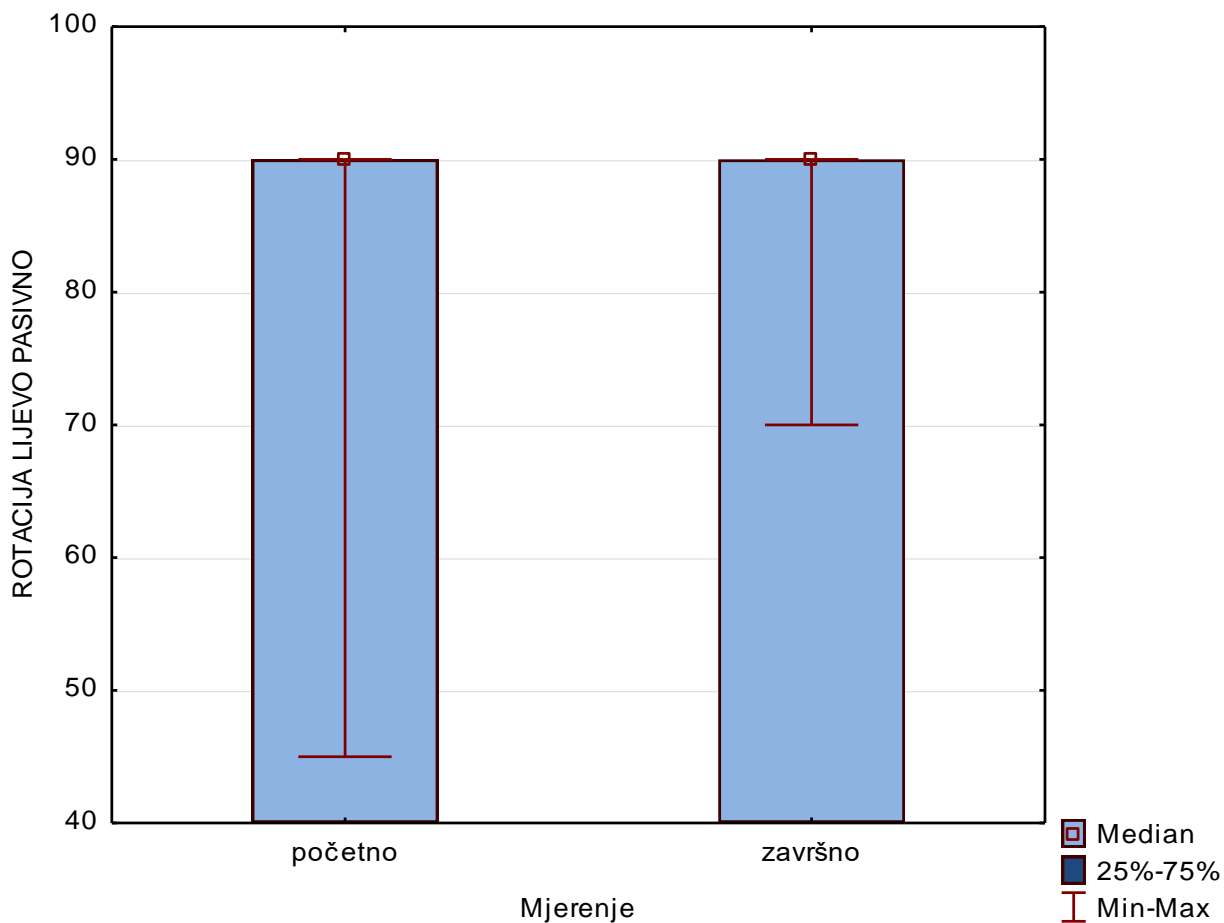
## ROTACIJA LIJEVO AKTIVNO



Slika 24. Rotacija lijevo aktivno kod početnog i završnog mjerenja

Na Slici 24. prikazano je da je rotacija lijevo aktivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, te jednaku vrijednost interkvartilnog raspona, dok je porasla minimalna vrijednost.

## ROTACIJA LIJEVO PASIVNO



Slika 25. Rotacija lijevo pasivno kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 25. može se uočiti da je rotacija lijevo pasivno imala jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, te jednaku vrijednost interkvartilnog raspona, dok je porasla minimalna vrijednost.

Dakle, svi promatrani pokazatelji opsega pokreta vratne kralježnice su bilježili porast vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

**Tablica 9.** Rezultati opsega pokreta vratne kralježnice

	Prije		Poslije		Z	p*
	Medija n	IQR	Medijan	IQR		
<b>FLEKSIJA AKTIVNO</b>	45,00	40,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	5,41	<0,001
<b>FLEKSIJA PASIVNO</b>	45,00	40,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	4,83	<0,001
<b>EKSTENZIJA AKTIVNO</b>	80,00	70,00- 80,00	80,00	80,00-80,00	5,03	<0,001
<b>EKSTENZIJA PASIVNO</b>	80,00	75,00- 80,00	80,00	80,00-80,00	4,97	<0,001
<b>LATEROFLEKSIJA DESNO AKTIVNO</b>	45,00	45,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	3,02	0,003
<b>LATEROFLEKSIJA DESNO PASIVNO</b>	45,00	45,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	2,47	0,013
<b>LATEROFLEKSIJA LIJEVO AKTIVNO</b>	45,00	45,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	2,67	0,008
<b>LATEROFLEKSIJA LIJEVO PASIVNO</b>	45,00	45,00- 45,00	45,00	45,00-45,00	2,67	0,008
<b>ROTACIJA DESNO AKTIVNO</b>	90,00	80,00- 90,00	90,00	90,00-90,00	5,39	<0,001
<b>ROTACIJA DESNO PASIVNO</b>	90,00	85,00- 90,00	90,00	90,00-90,00	5,29	<0,001
<b>ROTACIJA LIJEVO AKTIVNO</b>	90,00	90,00- 90,00	90,00	90,00-90,00	4,05	<0,001
<b>ROTACIJA LIJEVO PASIVNO</b>	90,00	90,00- 90,00	90,00	90,00-90,00	4,01	<0,001

\*Sign test za ponovljena mjerenja

Fleksija aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=5,41$ ;  $p<0,001$ ), kao i fleksija pasivno ( $Z=4,83$ ;  $p<0,001$ ).

Ekstenzija aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=5,03$ ;  $p<0,001$ ), kao i ekstenzija pasivno ( $Z=4,97$ ;  $p<0,001$ ).

Laterofleksija desno aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=3,02$ ;  $p=0,003$ ), kao i laterofleksija desno pasivno ( $Z=2,47$ ;  $p=0,013$ ).

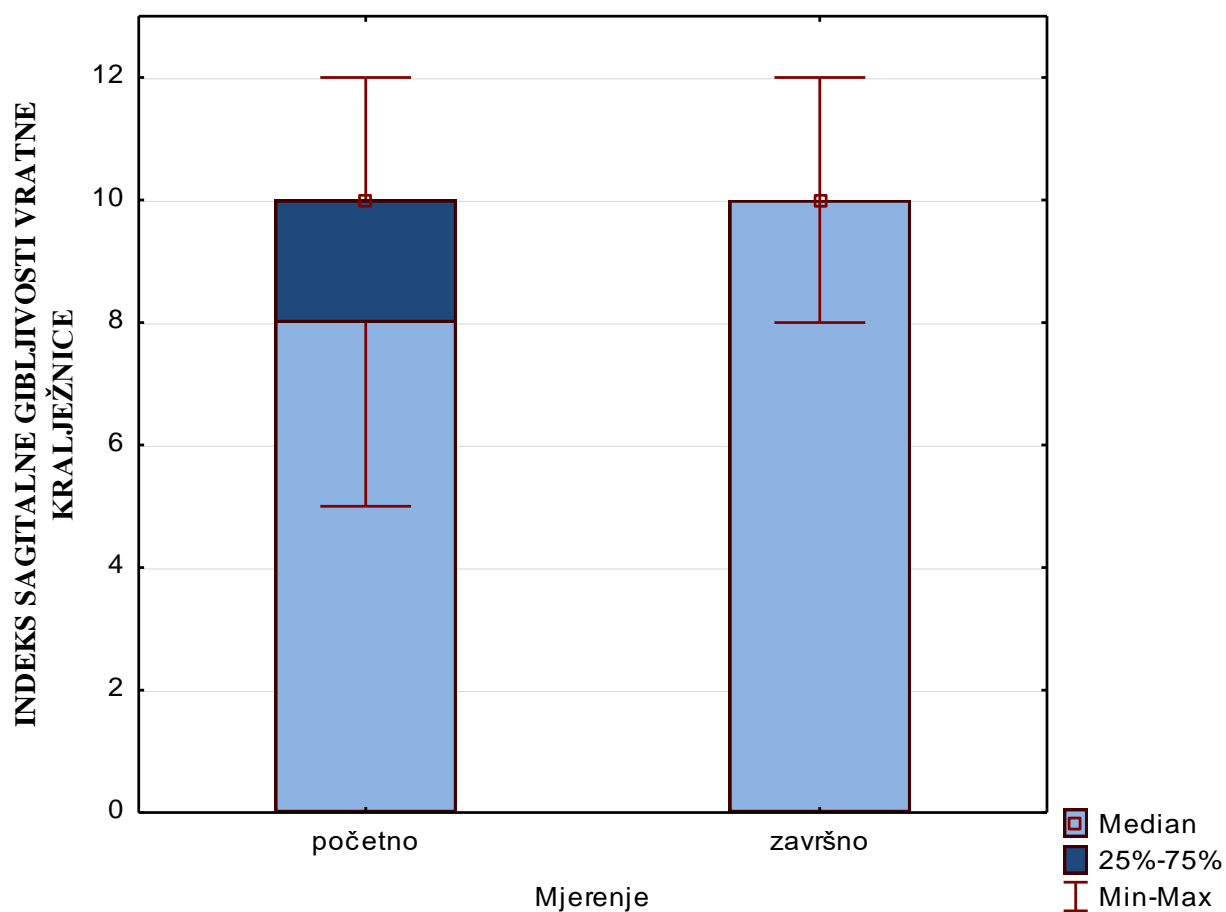
Laterofleksija lijevo aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=2,67$ ;  $p=0,008$ ), kao i laterofleksija lijevo pasivno ( $Z=2,67$ ;  $p=0,008$ ).

Rotacija desno aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=5,39$ ;  $p<0,001$ ), kao i rotacija desno pasivno ( $Z=4,05$ ;  $p<0,001$ ).

Rotacija lijevo aktivno je bilježila porast vrijednosti nakon terapije ( $Z=4,05$ ;  $p<0,001$ ), kao i rotacija lijevo pasivno ( $Z=4,01$ ;  $p<0,001$ ).

Rezultati su prikazani u Tablici 9.

### INDEKS SAGITALNE GIBLJIVOSTI VRATNE KRALJEŽNICE



Slika 26. Indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice kod početnog i završnog mjerenja

Iz Slike 26. može se uočiti da je indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice imao jednaku srednju vrijednost prije i poslije terapije, dok je došlo do porasta razine interkvartilnog raspona, te je porasla minimalna vrijednost.

**Tablica 10.** Rezultati indeksa sagitalne gibljivosti vratne kralježnice

	Prije		Poslije		Z	p*
	Medija n	IQR	Medija n	IQR		
<b>INDEKS SAGITALNE GIBLJIVOSTI VRATNE KRALJEŽNICE</b>	10,00	8,00-10,00	10,00	10,00-10,00	7,07	<0,001

\*Sign test za ponovljena mjerenja

Srednja vrijednost indeksa sagitalne gibljivosti vratne kralježnice prije i poslije terapije je imala jednaku vrijednost, dok je interkvartilni raspon bilježio porast razine. Testiranjem je utvrđeno postojanje statistički značajnog porasta indeksa poslije terapije u odnosu na vrijednost prije terapije ( $Z=7,07$ ;  $p<0,001$ ). Rezultati su prikazani u Tablici 10.

### **Zadovoljstvo**

Upotrebom testa zadovoljstva provedenom fizikalnom terapijom ispitano je zadovoljstvo pacijenata provedenom fizikalnom terapijom. Test ispituje deset dimenzija zadovoljstva.

**Tablica 11.** Rezultati testa zadovoljstva

	Poslije		Z	p*
	Medija n	IQR		
1. Jeste li zadovoljni brzinom dolaska na propisanu fizikalnu terapiju?	3,00	2,00-4,00	6,35	<0,001
2. Jeste li zadovoljni pristupom fizioterapeuta prema Vama?	4,00	4,00-5,00	8,20	<0,001
3. Jeste li zadovoljni kako Vas je fizioterapeut informirao o tijeku provođenja propisane fizikalne terapije?	4,00	4,00-5,00	8,02	<0,001
4. Jeste li zadovoljni duljinom trajanja jednog fizioterapijskog tretmana?	4,00	3,00-5,00	3,92	<0,001
5. Jeste li zadovoljni duljinom trajanja cjelokupnog fizioterapijskog tretmana?	4,00	3,00-5,00	4,54	<0,001
6. Jeste li zadovoljni pruženom fizioterapijskom uslugom?	4,00	4,00-5,00	7,23	<0,001
7. jeste li zadovoljni postignutim rezultatima?	4,00	4,00-5,00	6,06	<0,001
8. Jeste li zadovoljni kako Vas je fizioterapeut educirao o daljnjem provođenju vježbi nakon završetka terapije?	4,00	4,00-5,00	8,00	<0,001
9. Jeste li zadovoljni brzinom povratka Vašim svakodnevnim aktivnostima?	4,00	3,00-5,00	5,10	<0,001
10. Jeste li zadovoljni kvalitetom života nakon provedene fizioterapije?	4,00	4,00-5,00	5,39	<0,001

Razina zadovoljstva terapijom je ispitana upotrebom mjerne skale u rasponu od 1 do 5 gdje vrijednost 1 upućuje na potpuno nezadovoljstvo, dok vrijednost 5 upućuje na potpuno zadovoljstvo.

Vrijednost 1 i 2 upućuje na nezadovoljstvo, vrijednost 3 upućuje na indiferentnost, dok vrijednosti 4 i 5 upućuju na zadovoljstvo. Da je pacijent zadovoljan pruženom uslugom se može reći samo ako razina iskazanog zadovoljstva prelazi graničnu vrijednost 3,50.

\*Wilcoxon test za jedan nezavisan uzorak; kontrolna vrijednost 3,50

Srednja vrijednost zadovoljstva brzinom dolaska na propisanu fizikalnu terapiju je 3,00, što je manje od granične vrijednosti 3,50, te je utvrđeno da je vrijednost i statistički značajno manja od 3,50 ( $Z=6,35$ ;  $p<0,001$ ).

Zadovoljstvo pristupom fizioterapeuta prema pacijentima je bilježilo srednju vrijednost 4,00, te je testiranjem utvrđeni da je vrijednost veća od granične vrijednosti 3,50 ( $Z=8,20$ ;  $p<0,001$ ).

Zadovoljstvo informiranjem o tijeku provođenja propisane fizikalne terapije je bilježilo srednju vrijednost 4,00, te je testiranjem utvrđeni da je vrijednost veća od granične vrijednosti 3,50 ( $Z=8,02$ ;  $p<0,001$ ).

Razina zadovoljstva duljinom trajanja jednog fizioterapijskog tretmana je 4,00, te je testiranjem utvrđeno da je riječ o visokoj razini zadovoljstva ( $Z=3,92$ ;  $p<0,001$ ).

Duljina trajanja cjelokupnog fizioterapeutskog tretmana je bilježila srednju vrijednost zadovoljstva 4,00, te je utvrđena visoka razina zadovoljstva ( $Z=4,54$ ;  $p<0,001$ ).

Pružena fizioterapijska usluga je bilježila srednju vrijednost zadovoljstva 4,00, te je utvrđena visoka razina zadovoljstva ( $Z=7,23$ ;  $p<0,001$ ).

Zadovoljstvo postignutim rezultatima je bilježilo srednju vrijednost 4,00, te je testiranjem utvrđeno da je riječ o visokoj razini zadovoljstva ( $Z=6,06$ ;  $p<0,001$ ).

Zadovoljstvo razinom edukacije o daljnjem provođenju vježbi nakon terapije je bilježilo srednju vrijednost 4,00, te je testiranjem utvrđeno da je riječ o visokoj razini zadovoljstva ( $Z=8,00$ ;  $p<0,001$ ).

Zadovoljstvo brzinom povratka svakodnevnim aktivnostima je bilježilo srednju vrijednost 4,00, te je testiranjem utvrđeno da je riječ o visokoj razini zadovoljstva ( $Z=5,10$ ;  $p<0,001$ ).

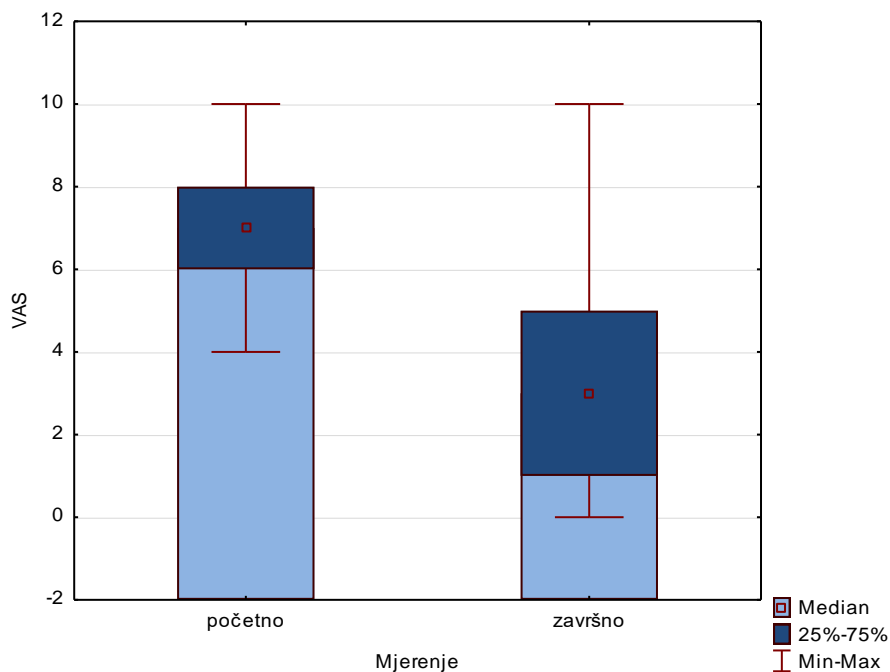
Kvaliteta života nakon provedene fizioterapije je bilježila srednju vrijednost zadovoljstva 4,00, te je testiranjem utvrđeno da je riječ o visokoj razini zadovoljstva ( $Z=5,39$ ;  $p<0,001$ ).

Rezultati su prikazani u Tablici 11.



## VAS skala

Upotrebom upitnika VAS skale boli ispitana je razina boli pacijenata prije i poslije provedene terapije, te je testiran utjecaj terapije na razinu boli.



**Slika 27.** VAS boli kod početnog i završnog mjerenja

Iz grafičkog prikaza na Slici 27. može se utvrditi smanjenje razine boli u završnom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje, iz čega se može uočiti postojanje efikasnosti primijenjene terapije.

**Tablica 12.** Rezultati VAS boli

	Prije		Poslije		Z	p*
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
VAS	7,00	6,00-8,00	3,00	1,00-5,00	9,33	<0,001

\*Sign test za ponovljena mjerenja

Razina boli na VAS skali je za 4 boda manja nakon provedene terapije u odnosu na vrijednost prije provedene terapije. Testiranjem je utvrđeno postojanje razlike ( $Z=9,33$ ;  $p<0,001$ ). Rezultati su prikazani u Tablici 12.

## 5. RASPRAVA

Bolni sindrom vrata jedan je od najčešćih bolnih sindroma u patologiji mišićno-koštanog sustava i kralježnice. Također je jedan od najčešćih bolnih senzacija uzrokovanih suvremenim načinom života. Manifestira se kao vertebrogeni i vertebralni bolni sindrom. Najčešći simptomi su glavobolja u potiljku, ograničena pokretljivost vrata i glave, bolovi u ramenima i između lopatica, bolovi koji se šire u ruku, povišena napetost mišića ramena i vrata te vegetativne smetnje područja glave i ruku (3).

Istraživanja pokazuju da je prosječna dob pojave simptoma bolnog vrata 42,9 godina s omjerom 4 : 1 za žensku populaciju (4).

Uzroci bolnog vrata su različiti: degenerativne promjene na intervertebralnim zglobovima i diskusima, povrede ili prekomjerno naprezanje mišića, ligamenata i tetiva, povrede kralježnice, urođene nepravilnosti kralježnice, upalna reumatska oboljenja, osteoporoza, tumori, infekcije, psihogeni uzroci, itd.

U mlađih osoba najčešći uzrok bolnog sindroma vrata je trauma ili pomak intervertebralnog diska, a u starijih najčešći uzrok su degenerativne promjene vratne kralježnice (9).

Dijagnoza sindroma bolnog vrata postavlja se na temelju kliničke slike, fizikalnog pregleda pacijenta i nalaza radiološkog oslikavanja kralježnice (rentgenske slike, kompjuterizirane tomografije i magnetske rezonance) (1).

Liječenje sindroma bolnog vrata kralježnice dijeli se na konzervativno i kirurško. Konzervativno liječenje sastoji se od mirovanja, medikamentozne terapije, a glavnu ulogu igra fizikalna terapija (1). Cilj liječenja sindroma bolnog vrata je u što većoj mjeri smanjiti bol, vratiti funkciju i poboljšati kvalitetu života. Fizikalna terapija uključuje toplinske procedure, elektroterapiju, hidroterapiju, fizioterapijske tehnike, terapijske vježbe i edukaciju pacijenta. Vrlo učinkovita fizioterapijska tehnika je manualna fizioterapija po Kaltenborn /Evjenth pristupu. Koncept joj je diferencijalni i specifični pregled i terapija zglobova, mišića i perifernih živaca. Za dobivanje pokreta u zglobovu manualna terapija koristi artrokinematski translatorni pokret: pokret trakcije i klizanja.

Taj način pokretanja zgloba manje je invazivan i bolan od klasičnog pristupa koji koristi osteokinematski pokret jer ne stvara pritisak na zglobnu hrskavicu i ravnomjerno napinje pasivne zglobne strukture. U koliko konzervativno liječenje nije dalo rezultate pristupa se kirurškom liječenju. Kirurško liječenje ovisno o patološkom supstratu može se obaviti prednjim ili stražnjim pristupom na vratnu kralježnicu (1).

Cilj ovog istraživanja bio je prikazati utjecaj manualne terapije na smanjenje boli, povećanje opsega pokreta i ispitati zadovoljstvo pacijenta kod bolnog stanja vrata.

Nakon provedenog istraživanja u 122 pacijentica utvrđeno je da se korištenom metodom liječenja to jest fizioterapijskom procedurom manualnom terapijom statistički značajno povećao opseg pokreta i indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice.

Testiranjem je obuhvaćeno utvrđivanje strukture pacijenata prema provođenju tjelesne aktivnosti i njezine učestalosti. Dokazano je da je za 50 veći broj promatranih pacijenata koji nisu tjelesno aktivni u odnosu na broj tjelesno aktivnih pacijenata, te je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti pacijenata prema praksi tjelesne aktivnosti. Među promatranim pacijentima koji imaju praksu vježbanja najveći broj ih vježba jedan put tjedno, te ih je za 11 više u odnosu na broj pacijenata koji vježbaju tri puta tjedno, te su zastupljeni u najmanjem broju. Testiranjem među pacijentima koji imaju praksu tjelesne aktivnosti nije utvrđena razlika s obzirom na učestalost.

Testiranjem vizualne analogne skale boli dokazano je da se nakon provedene manualne terapije smanjuje razina boli u završnom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje.

Testirajući samoprocijenjeni osjećaj zdravlja kroz 8 dimenzija utvrđen je statistički značajan porast fizičkog funkcioniranja, energičnosti, razine socijalnog funkcioniranja te razine općeg zdravlja nakon provedene terapije. Također poteškoće sa boli te ograničenja u psihičkom zdravlju i ograničenje u emocionalnom zdravlju bilježilo je pad nakon terapije, odnosno kvaliteta života je bilježila porast, te se može utvrditi da je došlo do statistički značajnog porasta. Emocionalno zdravlje nije bilježilo promjenu vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

Testiranjem zadovoljstva pacijenata provedenom fizikalnom terapijom utvrđeno je da 9 dimenzija zadovoljstva (zadovoljstvo pristupom fizioterapeuta prema pacijentima,

informiranjem o tijeku provođenja propisane fizikalne terapije, duljina trajanja jednog fizioterapijskog tretmana, duljina trajanja cjelokupnog fizioterapeutskog tretmana, pružena fizioterapijska usluga, postignuti rezultati, razina edukacije o daljnjem provođenju vježbi nakon terapije, brzina povratka svakodnevnim aktivnostima, kvaliteta života nakon provedene fizioterapije) pokazuje visoku razinu zadovoljstva pacijenta. Utvrđeno je da jedna dimenzija zadovoljstva (brzina dolaska na terapiju) pokazuje nezadovoljstvo pacijenta.

Iz svega ovoga možemo zaključiti da fizioterapijska procedura manualna terapija povećava opseg pokreta i indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice, smanjuje bol te povećava zadovoljstvo pacijenta i kvalitetu života.

*Pretragom recentne literature nisu pronađeni znanstveni radovi koji su provodili točno istraživanje vezano za utjecaj manualne terapije na bol, opseg pokreta i zadovoljstvo pacijenta kod bolnog stanja vrata.*

Međutim pretragom literature pronađeni su radovi koji govore o efikasnosti i učincima manualne terapije.

Basson A. i suradnici proveli su sistematski pregled sa meta analizom kojem je cilj bio istražiti učinke neurodinamike kod mišićno koštanih problema sa živčanim ispadima. Istraživanje je pokazalo pozitivne učinke neurodinamike kod križbolje i kod bolnog stanja vrata, ali ne i kod ostalih mišićno koštanih problema s naglaskom na sindrom karpalnog tunela, kubitalnog tunela te na postoperativnu križbolju (25). U ovom istraživanju neurodinamika kao dio manualne terapije provodila se na određenim pacijentima tj. onim pacijentima kojima je to bilo određeno fizioterapijskom procjenom. S obzirom na navedeno, rezultate je nemoguće usporediti jer su istraživači Basson A. i suradnici promatrali samo aspekt neurodinamike koja je dio manualne terapije.

.

Bakhtadze MA. i suradnici istraživali su učinke manualne terapije kod nespecifičnog sindroma bolnog vrata. Istraživanje je provedeno na 92 pacijenta u dobi od 18 do 60 godina. Od 92 ispitanika 64 su bile žene, a 28 muškarci. Terapija je trajala 3 tjedna, 2 puta tjedno, dakle 6 terapija. Istraživači su proučavali smanjenje boli i poboljšanje

dnevnih aktivnosti pacijenta. Rezultati su pokazali da je manualna terapija učinkovita terapija za nespecifični bolni sindrom vrata, smanjuje bol, poboljšava dnevnu aktivnost i pozitivno utječe na stanje pacijenta (26). Ovo istraživanje provedeno je na 122 pacijenta sa bolnim stanjem vrata od kojih su 76 bile žene, a 46 muškarci u dobi od 18 do 65 godina. Terapija je trajala 2 tjedna, 5 puta tjedno, dakle 10 terapija. U usporedbi sa istraživanjem Bakhtadze MA. i suradnicima, u ovom istraživanju također se proučavalo smanjenje boli i kvaliteta života s tim da se ovdje mjerilo i zadovoljstvo pacijenta. Rezultati su pokazali smanjenje boli i poboljšanu kvalitetu života sa zadovoljstvom pacijenta nakon provedene manualne terapije. Dakle, možemo usporediti da je manualna terapija pokazala učinkovitost i nakon 6 puta odrađene terapije kroz tri tjedna i 10 puta kroz 2 tjedna. Ovo nas može navoditi i na zaključak da je 6 procedura manualne terapije dovoljno za poboljšanje bolnog stanja vrata. Buduća istraživanja mogla bi se bazirati na broj procedura manualne terapije koliko su potrebna kod bolnog stanja vrata.

Bronfort G. i suradnici istraživali su utjecaj manualne terapije kao jedne od smjernica mišićno koštanih oboljenja. Zaključci su doneseni na temelju sistematskog pregleda randomiziranih kontroliranih studija. Istraživanje je pokazalo da mobilizacija/manipulacija kralježnice pomaže kod akutne, subakutne kronične križbolje, kod migrena, glavobolja i slabosti uzrokovanih od vratne kralježnice. Također mobilizacija/manipulacija torakalne kralježnice poboljšava akutno i subakutno stanje sindroma bolnog vrata (27). U ovom istraživanju također se provodila mobilizacija torakalne kralježnice kod pacijenata gdje je to bilo potrebno, tj. tamo gdje je fizioterapijskom procjenom pronađena hipomobilnost torakalnog dijela. U ovom istraživanju nije dan naglasak na mobilizaciji torakalnog dijela, tj. nisu uzeti podaci od pacijenata kojima se to radilo tako da je teško raditi usporedbu istraživanja.

Allison GT. i suradnici napravili su slijepu randomiziranu kontroliranu studiju kojoj je cilj bio ispitati utjecaj dvije intervencije manualne terapije kod cervikobrahijalnog sindroma.. U istraživanje je uključeno 30 ispitanika od kojih su 20 žene, a 10 muškarci. Naizmjenično su podijeljeni u 3 skupine. Dvije skupine su bile intervencijske, a jedna skupina je bila kontrolna. Jedna intervencijska skupina provodila je pasivne tehniku sa naglaskom na neurodinamiku. Druga intervencijska skupina provodila je mobilizacijsku

tehniku na torakalnoj kralježnici i glenohumeralnom zglobu. Terapija je trajala 8 tjedana sa kombinacijom vježbi kod kuće. Rezultati su pokazali da obje manualne intervencijske skupine u kombinaciji sa vježbama kod kuće značajno smanjuju bol i poboljšavaju funkcionalnu aktivnost (28). Također istraživanje Allison GT. i suradnika teško je usporediti sa ovim istraživanjem jer manualna terapija koja se provodila bazirana je individualno po potrebi pacijenta. Provodila se mekotkivna tehnika, mobilizacija vratnog i torakalnog dijela prema potrebi, neurodinamika, vježbe istezanja i postizometrička relaksacija.

Hassan F. i suradnici napravili su istraživanje kojem je cilj bio ispitati učinkovitost mobilizacijske tehnike po Maitlandu u usporedbi sa mobilizacijskom tehnikom po Kaltenbornu za cervikalni sindrom. U istraživanju je sudjelovalo 46 pacijenata koji su bili podijeljeni u dvije grupe. Jedna skupina je provodila intermitentnu mobilizaciju po Maitlandu, a druga neprekidnu mobilizaciju po Kaltenbornu. Rezultati su pokazali da su obje mobilizacijske tehnike učinkovite za smanjenje boli, povećanja opsega pokreta i funkcionalnosti. Intermitentna mobilizacija pokazala se učinkovitijom za povećanje opsega pokreta i funkcionalnosti (29). Ovo istraživanje provodilo je mobilizaciju po Kaltenbornu. Ovdje možemo usporediti rezultate gdje smo dobili također kao Hassan F. i suradnici znatno smanjenje boli, povećanje opsega pokreta i funkcionalnosti tj. poboljšanu kvalitetu života.

Coulter ID. i suradnici proveli su sistematski pregled kojem je cilj bio istražiti učinkovitost, doziranje i sigurnost provođenja manipulacijskih i mobilizacijskih tehnika kod sindroma bolnog vrata u usporedbi sa drugim terapijama. Odabrane su randomizirane kontrolirane studije koje su uspoređivale manipulacijsku/mobilizacijsku tehniku sa aktivnom terapijom, različitim kombiniranim multidimenzionalnim terapijskim pristupima, sa placebo. 47 studija uključeno je u sistematski pregled. Istraživanje je pokazalo da najveći učinak ima kombinirani multimodalni terapijski pristup u terapiji sindroma bolnog vrata. Mobilizacija/manipulacija pokazala se učinkovitom i sigurnom terapijom (30). Ovo istraživanje provelo se na način multimodalnog pristupa gdje je pacijentima pružena manualna terapija koja se sastojala od mekotkivnih tehnika, mobilizacijskih tehnika, postizometričke relaksacije, neurodinamike, stabilizacijskih vježbi i jako bitne edukacije pacijenta. Kako je ovo

istraživanje proučavalo zadovoljstvo pacijenta, a među tome i aspekt zadovoljstva baziran na educiranosti pacijenta, rezultati su pokazali zadovoljstvo pacijenta općenito provedenom terapijom. Gledajući aspekt zadovoljstva pacijenta razinom edukacije, rezultati su pokazali visoku razinu zadovoljstva. Ovako provedena manualna terapija sa dobrom edukacijom pacijenta predstavlja multimodalni pristup. Iz ovoga možemo zaključiti i usporediti da je multimodalni terapijski pristup jedini adekvatan pristup kod bolnog stanja vrata.

Fortner MO. i suradnici napravili su jedan prikaz slučaja. Ispitanica u dobi od 31 godinu patila je od kroničnog sindroma bolnog vrata. Imala je trzajnu ozljedu vrata i glavobolje u trajanju od 12 godina. Pacijentica je odradila 30 terapija kroz 5 mjeseci. Od terapije radila je manualnu ekstenzijsku trakciju i ekstenzijske potpomognute vježbe. Nakon terapije znatno se smanjila bol i glavobolja i povratila fiziološka lordoza (31). Ovo istraživanje ne može se usporediti sa istraživanjem Fortner MO. i suradnika jer su oni radili prikaz slučaja, a ovdje je istraživanje na 122 pacijenta. Također terapija je odrađena kroz 5 mjeseci, a ovdje kroz 10 dana. Neovisno o usporedbi, prikaz slučaja sa pozitivnim ishodom manualne terapije ne zaostaje u važnosti istraživanja. Jedna je od smjernica za daljnja istraživanja kod bolnog stanja vrata sa simptomatologijom dugotrajne glavobolje.

Karas S. i suradnici napravili su istraživanje kojem je cilj bio istražiti je li direktna manipulacija torakalne kralježnice pomaže kod sindroma bolnog vrata. 69 ispitanika nasumično je podijeljeno u dvije skupine. U jednoj skupini provodila se manipulacija torakalne kralježnice zbog njene hipomobilnosti sa terapijom za bolni vrat, a u drugoj skupini provodila se terapija za bolni vrat bez manipulacije torakalne kralježnice. Rezultati su pokazali smanjenje boli, povećanje funkcionalnosti i povećanje opsega pokreta u obje skupine (32). Već navedeno, u ovom istraživanju provodila se mobilizacija torakalne kralježnice tamo gdje je to bilo potrebno samo nije evidentirano kojim pacijentima i koliko puta s toga je teško napraviti usporedbu ova dva istraživanja.

Dakle, možemo zaključiti kako je sindrom bolnog vrata jedan od najčešćih bolnih sindroma u patologiji mišićno-koštanog sustava i kralježnice uzrokovanih suvremenim načinom života. Sama simptomatologija bolnog stanja dovodi do smanjenja kvalitete života oboljelih. Glavnu ulogu u liječenju igra fizikalna terapija pa samim time



predstavlja najbitniji faktor za poboljšanje kvalitete života oboljelih. Dobro koncipirana fizikalna terapija dovest će do najboljih i najbržih rezultata samom pacijentu.

Manualna terapija pokazala se vrlo učinkovitom u terapiji sindroma bolnog vrata. Dokazano smanjuje bol, povećava opseg pokreta i indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice te funkcionalnost samog pacijenta. Ono što je također neizostavno poboljšava zadovoljstvo pacijenta i njegovu kvalitetu života. Za kvalitetu pružanja fizikalne terapije veliku ulogu igraju fizioterapeuti koji moraju biti educirani za provođenje manualne terapije i dobru edukaciju pacijenta. Dokazano je da pacijenti procjenjuju zdravstveno osoblje na temelju ljubaznosti, susretljivosti, sposobnosti brzog rješavanja njihova trenutnoga problema, kao i vještini izvođenja zdravstvenih postupaka. Međuodnos između pacijenta i zdravstvenog osoblja te razvijene komunikacijske vještine u interakciji uspostaviti će dobar odnos između pacijenta i zdravstvenog osoblja koji su ujedno i odgovorni koliko će pacijent biti zadovoljan. Dakle, možemo zaključiti da jedino multidimenzionalni konstrukt može pružiti potpunu terapiju, a sastavljen je od: manualne, emocionalne i informacijske potpore. Manualna potpora odnosi se na provođenje manualne terapije. Emocionalna potpora se odnosi na izražavanje empatije, pažljivo slušanje, pružanje ugodnosti i komunikacije s pacijentom. Informacijska potpora uključuje davanje savjeta o provođenju vježbanja i ponašanju u svakodnevnim aktivnostima. Ovakav konstrukt ključan je za potpunu terapiju i zadovoljstvo pacijenta.

.

.

## 6. ZAKLJUČAK

Temeljem rezultata provedenog istraživanja moguće je zaključiti sljedeće:

1. Korištena metoda fizioterapijske procedure manualna terapija pokazuje da su promatrani pokazatelji opsega pokreta vratne kralježnice bilježili porast vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

2. Promatrajući test samoprocijenjeni osjećaj zdravlja kroz 8 dimenzija utvrđen je statistički značajan porast fizičkog funkcioniranja, energičnosti, razine socijalnog funkcioniranja te razine općeg zdravlja nakon provedene terapije. Također poteškoće sa boli te ograničenja u psihičkom zdravlju i ograničenje u emocionalnom zdravlju bilježilo je pad nakon terapije, odnosno kvaliteta života je bilježila porast, te se može utvrditi da je došlo do statistički značajnog porasta. Emocionalno zdravlje nije bilježilo promjenu vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

3. Testiranjem je utvrđeno postojanje statistički značajnog porasta indeksa sagitalne gibljivosti vratne kralježnice poslije provođenja fizioterapijske procedure manualne terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

4. Testiranjem zadovoljstva pacijenata provedenom fizikalnom terapijom utvrđeno je da 9 dimenzija zadovoljstva (zadovoljstvo pristupom fizioterapeuta prema pacijentima, informiranjem o tijeku provođenja propisane fizikalne terapije, duljina trajanja jednog fizioterapijskog tretmana, duljina trajanja cjelokupnog fizioterapeutskog tretmana, pružena fizioterapijska usluga, postignuti rezultati, razina edukacije o daljnjem provođenju vježbi nakon terapije, brzina povratka svakodnevnim aktivnostima, kvaliteta života nakon provedene fizioterapije) pokazuje visoku razinu zadovoljstva pacijenta. Utvrđeno je da jedna dimenzija zadovoljstva (brzina dolaska na terapiju) pokazuje nezadovoljstvo pacijenta.

5. Dokazano je da testiranjem vizualne analogne skale boli nakon provedene manualne terapije smanjuje se razina boli u završnom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje.

**Fizioterapijska procedura manualna terapija povečava opseg pokreta i indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice, smanjuje bol te povečava zadovoljstvo pacijenta i kvaliteto života.**

## 7. LITERATURA

1. Rožanković M. Primjena umjetnog diska u kirurškom liječenju degenerativne bolesti vratne kralježnice (disertacija). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2015. str.2-16.
2. Jajić I, Jajić Z. Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. 2. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str.145-169.
3. Ruszkowski I i sur. Ortopedija. 3. izd. Zagreb: JUMENA 1986; 207-259.
4. Bruflat AK, Balter JE, McGuire D, Fethke NB, Maluf KS. Stress management as an adjunct to physical therapy for chronic neck pain. *J Am Phys Ther Assoc.* 2012; 92(10): 1348–1359.
5. Tiemala S, Takala EP, Askof T. Active treatment of chronic neck pain. A prospective randomized intervention. *Spine*, 2000; 25(8); 1021-7.
6. Radhakrishnan K, Litchy WJ, Kurland LT. Epidemiology of cervical radiculopathy. A population based study from Rochester, Minnesota 1976-1990. *Brain* 1994; 117: 325-35.
7. Rao R. Neck pain, cervical radiculopathy, and cervical myelopathy: pathophysiology, natural history, and clinical evidence. *J Bone Joint Surg Am*, 2002; 84: 1872-81.
8. Boswell MV, Shah RV, Everenr et al. Interventional techniques in the management of chronic spinal pain: evidence -based practice guideline. *Pain Physician*, 2005 ;8: 1:1-47.
9. Karić-Škrijelj M. i sur. Efikasnost aktivnih vježbi kod pacijenata sa sindromom bolnog vrata. *Materia Socio Medica*.2007;19:221-224
10. Durrigl T, Vitulić V. Reumatologija. Zagreb; JUMENA 1982; 77-109.
11. Neck (Cervical Spine) Disorders, NIAMS Information Package. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, 1999.
12. Jajić I, Jajić Z. Fizikalna i rehabilitacijska medicina: osnove i liječenje. Zagreb: Medicinska naklada; 2008. str.145-169.

13. Kaltenborn FM, Evjenth O, Kaltenborn TB, Morgan D, Vollowitz E. Manual Mobilization of the Joints Volume II The Spine. 4th. Edition. Oslo: Norli; 2003.str.1-10.
14. O'Connor AB, Dworkin RH. Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines. *Am J Med* 2009; 122:S22.
15. Persoli-Gudelj M . Lončarić- Katušin M. Pain and its prevention in chronic wound. *Acta Med Croatica* 2016;70:1:53-7.
16. Reck DL. Can and should nurses be aware of patients expectations for their nursing care? *Nurs Adm Quart.* 2013;37:109-115.
17. Suhonen R, Papastavrou E, Efstathiou G, Tsangari H, Jarosova D, Leino-Klipi H, Patiraki E, Karlou C, Balogh Z, Merkouris A. Patient satisfaction as an outcome of individualised nursing care, *Scand J Caring Sci.* 2012;26:372-380.
18. Andaleeb SS. Service quality perceptions and patient satisfaction: a study of hospital in a developing country. *Soc Sci Med.* 2001;52:1359-70.
19. Reck DL. Patients expectations and satisfaction with nursing care, and their nurses awareness of their expectations (disertacija). Pennsylvania State University. 2010;str.2-15.
20. Merkouris A, Ifantopulos J, Lanarav V, Lemonidou C. Patient satisfaction: a key concept for evaluating and improving nursing services. *J Nurs Manag.* 1999;7:19-28.
21. Stoddart KM. Social meanings and understandings in patient-nurse interaction in the community practice setting: a grounded theory study. *BMC Nursing.* 2012;11:14.
22. Scott J, Huskisson EC. Graphic representation of pain. *Pain.* 1976;2(2).175-84.
23. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey 8SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun;30(6):473-83.
24. Maslić Seršić D, Vuletić G. Psychometric Evaluation and Establishing Norms of Croatian SF-36 Health Survey: Framework for Subjective Health Research. *Croat Med J.* 2006; 47:95-102.
25. Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppieters M, Stewart A, Mudzi W. The Effectiveness of Neural Mobilization for Neuromusculoskeletal Conditions: A

- Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017 Sep;47(9):593-615.
26. Bakhtadze MA, Kuz'minov KO, Bolotov DA. Manual therapy in non-specific neck pain. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova.* 2017;117(2):49-52.
  27. Bronfort G1, Haas M, Evans R, Leininger B, Triano J. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropr Osteopat.* 2010 Feb 25;18:3.
  28. Allison GT, Nagy BM, Hall T. A randomized clinical trial of manual therapy for cervico-brachial pain syndrome - a pilot study. *Man Ther.* 2002 May;7(2):95-102.
  29. Hassan F, Osama M, Ghafoor A, Yaqoob MF. Effects of oscillatory mobilization as compared to sustained stretch mobilization in the management of cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2019 May; 10.
  30. Coulter ID, Crawford C, Vernon H, Hurwitz EL, Khorsan R, Booth MS. Manipulation and Mobilization for Treating Chronic Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis for an Appropriateness Panel. *Pain Physician.* 2019 Mar;22(2):E55-E70.
  31. Fortner MO1, Oakley PA2, Harrison DE3 Cervical extension traction as part of a multimodal rehabilitation program relieves whiplash-associated disorders in a patient having failed previous chiropractic treatment: a CBP® case report. *J Phys Ther Sci.* 2018 Feb;30(2):266-270.
  32. Karas S, Olson Hunt MJ, Temes B, Thiel M, Swoverland T, Windsor B. The effect of direction specific thoracic spine manipulation on the cervical spine: a randomized controlled trial. *J Man Manip Ther.* 2018 Feb;26(1):3-10.

## 8. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Prikazati utjecaj manualne terapije na smanjenje boli, povećanje opsega pokreta i ispitati zadovoljstvo pacijenta kod bolnog stanja vrata.

**Metode:** Istraživanje je provedeno na osnovi prikupljenih podataka dobivenih jednokratnim anketiranjem, mjerenjem indeksa sagitalne gibljivosti i opsega pokreta vratne kralježnice i vizualne analogne skale boli kod pacijenata sa bolnim stanjem vrata koje se provodilo na početku i na kraju fizikalne terapije. Istraživanje je provedeno na tercijarnoj razini Zavoda za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split u periodu od srpnja 2018 do srpnja 2019.g. U istraživanju je uključeno 122 ispitanika. Ispitanici su pacijenti sa bolnim stanjem vrata kod kojih će se kao metoda fizioterapijskog liječenja provoditi fizioterapijska procedura manualna terapija.

Izvori podataka su obrazac za mjerenje indeksa sagitalne gibljivosti i mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice, vizualna analogna skala boli i anketni upitnici: upitnik o osobnim podacima, test zadovoljstva i upitnik zdravstvenog statusa SF-36.

**Rezultati:** Rezultati ovog istraživanja pokazali su da korištena metoda fizioterapijske procedure manualna terapija bilježi porast vrijednosti promatranih pokazatelja opsega pokreta i indeksa sagitalne gibljivosti vratne kralježnice nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

Testirajući samoprocijenjeni osjećaj zdravlja kroz 8 dimenzija utvrđen je statistički značajan porast fizičkog funkcioniranja, energičnosti, razine socijalnog funkcioniranja te razine općeg zdravlja nakon provedene terapije. Također poteškoće sa boli te ograničenja u psihičkom zdravlju i ograničenje u emocionalnom zdravlju bilježilo je pad nakon terapije, odnosno kvaliteta života je bilježila porast, te se može utvrditi da je došlo do statistički značajnog porasta. Emocionalno zdravlje nije bilježilo promjenu vrijednosti nakon terapije u odnosu na vrijednost prije terapije.

Testiranjem zadovoljstva pacijenata provedenom fizikalnom terapijom utvrđeno je da 9 dimenzija zadovoljstva pokazuje visoku razinu zadovoljstva pacijenta. Utvrđeno je da jedna dimenzija zadovoljstva (brzina dolaska na terapiju) pokazuje nezadovoljstvo pacijenta.

Testiranjem vizualne analogne skale boli nakon provedene manualne terapije smanjuje se razina boli u završnom mjerenju u odnosu na prvo mjerenje.

**Zaključak:** Fizioterapijska procedura manualna terapija povećava opseg pokreta i indeks sagitalne gibljivosti vratne kralježnice, smanjuje bol te povećava zadovoljstvo pacijenta i kvalitetu života.

**Ključne riječi:** bolni sindrom vrata, manualna terapija, bol, zadovoljstvo pacijenta



## 9. SUMMARY

**Research objectives:** The aim of this study is to show the influence of the manual therapy to reduce the pain, increase the range of motion of the cervical spine and determine satisfaction with patient who suffer from neck pain.

**Methods:** The study has been conducted based on the one-time interviewing and measuring sagittal spinal range of motion, range of the motion of the cervical spine, visual analog pain scale in the beginning and in the end of the physical therapy in patient with cervical neck pain. The study has been conducted on the tertiary levels of the Department of physical medicine and rehabilitation with rheumatology , Clinical Hospital Center Split during the period from July 2018 to July 2019. This study included 122 subjects that went through the manual therapy as a physical therapy method.

The source of the information was a form for measuring sagittal spinal range of motion, range of the motion of the cervical spine, visual analog pain scale and questionnaires: questionnaire on personal data, test of patient satisfaction and SF-36 questionnaire.

**Results:** The results of this study have shown that manual therapy record statistically significant increase range of motion and index of sagittal mobility of cervical spine after therapy than before therapy. Testing short health survey 36 through 8 dimension, it has been found that there was statistically significant increase of physical functioning, energy, social functioning and general health after manual therapy. Also pain problem, role limitations due to physical health and role limitations due to emotional problem have shown decrease, respectively quality of life has shown statistically significant increase after manual therapy. Emotional well being has no recorded statistically significant change in value after therapy than before.

Testing patient satisfaction of physical therapy, high level of satisfaction it has been found through 9 dimension . Only one dimension (speed of arrival to therapy) has shown low level of patient satisfaction.

Testing visual analog pain scale it has been found reducing pain level after manual therapy.

**Conclusion:** Physical procedure manual therapy increases range of motion, index of sagittal mobility of cervical spine, decreases pain and also increases patient satisfaction and quality of life.

**Keywords:** cervical neck pain, manual therapy, pain, patient satisfaction

## 10. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODACI:

Luka Minigo, rođen 11.02.1993. u Splitu

e-mail: [luka.minigo@hotmail.com](mailto:luka.minigo@hotmail.com)

### OBRAZOVANJE

2015.- položen stručni ispit

2014. - upisao Sveučilišni diplomski studij fizioterapije na Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija, Sveučilišta u Splitu.

2014. - završava Preddiplomski sveučilišni studij Fizioterapije na Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija, Sveučilišta u Splitu, gdje stječe zvanje prvostupnik fizioterapeut

2011. – završio privatnu opću gimnaziju "Gimnazijski kolegij Kraljica Jelena" u Splitu.

### RADNO ISKUSTVO:

2018.-danas:- vlasnik privatne prakse za fizikalnu terapiju u Splitu

2017.-2018.- zaposlenik Poliklinike za rehabilitaciju osoba sa smetnjama u razvoju, Split

### DODATNA EDUKACIJA:

2015.-2019.. – MT edukacija manualne fizioterapije po Kaltenborn/Evjenth pristupu, održana u Zagrebu.

## 11. PRILOZI

### UPITNIK O OSOBNIM PODACIMA

GODINA ROĐENJA: \_\_\_\_\_

**SPOL:** M    Ž  
(zaokružiti odgovor)

**ZANIMANJE:** \_\_\_\_\_  
(napišite zanimanje s kojim se bavite)

**DA LI PROVODITE TJELESNU AKTIVNOST:**    DA    NE  
(zaokružiti odgovor)

**U KOLIKO PROVODITE NAVEDITE KOLIKO ČESTO:**  
(zaokružiti odgovor)

2 puta tjedno      3 puta tjedno      više od 5 puta tjedno

**KBC SPLIT**  
Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom  
**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Diplomski sveučilišni studij fizioterapije

**TEST ZADOVOLJSTVA PACIJENTA PROVEDENOM FIZIKALNOM TERAPIJOM**

*Molimo Vas da zaokružite po jedan od ponuđenih odgovora za svako pitanje.*

**Spol:** M    Ž

**Stručna sprema:**    NSS    SSS    VŠS    VSS

**Vaša dobna skupina:**    manje od 20 godina    21-40 godina    41-60    više od 60 godina

*Molimo Vas da izrazite svoje zadovoljstvo ili nezadovoljstvo te da zaokružite broj od 1 do 5 u svakom redu*

Pitanja za pacijente	Potpuno sam nezadovoljan/a	Nezadovoljan/a sam	Niti sam nezadovoljan /a Niti sam zadovoljan/a	Zadovoljan/a sam	Potpuno sam zadovoljan/a
1. Jeste li zadovoljni brzinom dolaska na propisanu fizikalnu terapiju?	1	2	3	4	5
2. Jeste li zadovoljni pristupom fizioterapeuta prema Vama?	1	2	3	4	5
3. Jeste li zadovoljni kako Vas je fizioterapeut informirao o tijeku provođenja propisane fizikalne terapije?	1	2	3	4	5
4. Jeste li zadovoljni duljinom trajanja jednog fizioterapijskog tretmana?	1	2	3	4	5
5. Jeste li zadovoljni duljinom trajanja cjelokupnog fizioterapijskog tretmana?	1	2	3	4	5

6. Jeste li zadovoljni pruženom fizioterapijskom uslugom?	1	2	3	4	5
7. jeste li zadovoljni postignutim rezultatima?	1	2	3	4	5
8. Jeste li zadovoljni kako Vas je fizioterapeut educirao o daljnjem provođenju vježbi nakon završetka terapije?	1	2	3	4	5
9. Jeste li zadovoljni brzinom povratka Vašim svakodnevnim aktivnostima?	1	2	3	4	5
10. Jeste li zadovoljni kvalitetom života nakon provedene fizioterapije?	1	2	3	4	5

## Samoprocijenjeni osjećaj zdravlja ispitanika mjereni SF-36 upitnikom

1. Općenito, biste li rekli da je Vaše zdravlje: (zaokružite jedan odgovor)

odlično 1

vrlo dobro 2

dobro 3

zadovoljavajuće 4

loše 5

2. U usporedbi s prošlom godinom, kako biste sada ocijenili svoje zdravlje?

(zaokružite jedan odgovor)

puno bolje nego prije godinu dana 1

malo bolje nego prije godinu dana 2

otprilike isto kao i prije godinu dana 3

malo lošije nego prije godinu dana 4

puno lošije nego prije godinu dana 5

3. Sljedeća pitanja se odnose na aktivnosti kojima se možda bavite tijekom jednog tipičnog

dana.

Ograničava li Vas trenutno Vaše zdravlje u obavljanju tih aktivnosti?

Ako DA, u kojoj mjeri?

(zaokružite jedan broj u svakom redu)

AKTIVNOSTI	DA puno	DA malo	NE nimalo
a) fizički naporne aktivnosti, kao što su trčanje, podizanje teških predmeta, sudjelovanje u napornim sportovima	1	2	3
b) umjereno naporne aktivnosti, kao što su pomicanje stola, vožnja biciklom, boćanje i sl.	1	2	3
c) podizanje ili nošenje torbe s namirnicama	1	2	3
d) uspinjanje uz stepenice (nekoliko katova)	1	2	3
e) uspinjanje uz stepenice (jedan kat)	1	2	3
f) saginjanje, klečanje ili pregibanje	1	2	3
g) hodanje više od 1 kilometra	1	2	3
h) hodanje oko pola kilometra	1	2	3
i) hodanje 100 metara	1	2	3
j) kupanje ili oblačenje	1	2	3



4. Jeste li u protekla 4 tjedna u svom radu ili drugim redovitim dnevnim aktivnostima imali neki od sljedećih problema zbog svog fizičkog zdravlja?

(zaokružite jedan broj u svakom redu)

	<b>DA</b>	<b>NE</b>
a) skratili ste vrijeme provedeno u radu i drugim aktivnostima	1	2
b) obavili ste manje nego što ste željeli	1	2
c) niste mogli obavljati neke poslove ili druge aktivnosti	1	2
d) imali ste poteškoća pri obavljanju posla ili nekih drugih aktivnosti (npr. morali ste uložiti dodatni trud)	1	2

5. Jeste li u protekla 4 tjedna imali neke od dolje navedenih problema na poslu ili pri obavljanju nekih drugih svakodnevnih aktivnosti zbog bilo kakvih emocionalnih problema

(npr. osjećaj depresije ili tjeskobe)?

(zaokružite jedan broj u svakom redu)

	<b>DA</b>	<b>NE</b>
a) skratili ste vrijeme provedeno u radu i drugim aktivnostima	1	2
b) obavili ste manje nego što ste željeli	1	2
c) niste obavili posao ili druge aktivnosti onako pažljivo kao obično	1	2

6. U kojoj su mjeri u protekla 4 tjedna Vaše fizičko zdravlje ili Vaši emocionalni problemi utjecali na Vaše uobičajene društvene aktivnosti u obitelji, s prijateljima, susjedima ili drugim ljudima?

(zaokružite jedan odgovor)

uopće ne 1

u manjoj mjeri 2

umjereno 3

prilično 4

izrazito 5

7. Kakve ste tjelesne bolove imali u protekla 4 tjedna?

(zaokružite jedan odgovor)

nikakve 1

vrlo blage 2

blage 3

umjerene 4

teške 5

vrlo teške 6

8. U kojoj su Vas mjeri ti bolovi u protekla 4 tjedna ometali na Vašem uobičajenom radu

(uključujući rad izvan kuće i kućne poslove)?

(zaokružite jedan odgovor)

uopće ne 1

malo 2

umjereno 3

prilično 4

izrazito 5

9. Sljedeća pitanja govore o tome kako se osjećate i kako ste se osjećali u protekla 4 tjedna. Molim Vas da za svako pitanje odaberete po jedan odgovor koji će najbliže odrediti kako ste se osjećali.

Koliko ste se vremena u protekla 4 tjedna:

(zaokružite jedan odgovor u svakom redu)

	stalno	skoro uvijek	dobar dio vremena	povremeno	rijetko	nikada
a) osjećali puni života?	1	2	3	4	5	6
b) bili vrlo nervozni?	1	2	3	4	5	6
c) osjećali tako potištenim da Vas ništa nije moglo razvedriti?	1	2	3	4	5	6
d) osjećali spokojnim i mirnim?	1	2	3	4	5	6
e) bili puni energije?	1	2	3	4	5	6
f) osjećali	1	2	3	4	5	6

malodušnim i tužnim?						
g) osjećali iscrpljenim?	1	2	3	4	5	6
h) bili sretni?	1	2	3	4	5	6
i) osjećali umornim?	1	2	3	4	5	6

10. Koliko su Vas vremena u protekla 4 tjedna Vaše fizičko zdravlje ili emocionalni problemi

ometali u društvenim aktivnostima (npr. posjete prijateljima, rodbini itd.)?

(zaokružite jedan odgovor)

stalno 1

skoro uvijek 2

povremeno 3

rijetko 4

11. Koliko je u Vašem slučaju TOČNA ili NETOČNA svaka od dolje navedenih tvrdnji?

(zaokružite jedan odgovor u svakom redu)

	potpuno točno	uglavnom točno	ne znam	uglavnom netočno	potpuno netočno
a) čini mi se da se razbolim lakše nego drugi ljudi	1	2	3	4	5
b) zdrav sam kao i bilo tko drugi koga poznajem	1	2	3	4	5
c) mislim da će mi se zdravlje pogoršati	1	2	3	4	5
d) zdravlje mi je odlično	1	2	3	4	5

**OBRAZAC ZA MJERENJE INDEKSA SAGITALNE GIBLJIVOSTI  
I OPSEGA POKRETA VRATNE KRALJEŽNICE**

	<b>POČETNO MJERENJE <i>AKTIVNO</i></b>	<b>POČETNO MJERENJE <i>PASIVNO</i></b>	<b>ZAVRŠNO MJERENJE <i>AKTIVNO</i></b>	<b>ZAVRŠNO MJERENJE <i>PASIVNO</i></b>
<b>FLEKSIJA</b>				
<b>EKSTENZIJA</b>				
<b>LATEROFLEKSIJA DESNO</b>				
<b>LATEROFLEKSIJA LIJEVO</b>				
<b>ROTACIJA DESNO</b>				
<b>ROTACIJA LIJEVO</b>				

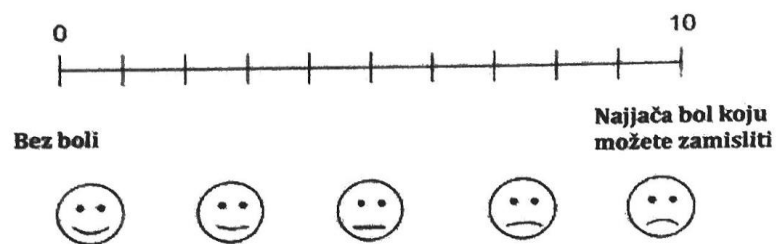
	<b>POČETNO MJERENJE</b>	<b>ZAVRŠNO MJERENJE</b>
<b>INDEKS SAGITALNE GIBLJIVOSTI VRATNE KRALJEŽNICE</b>		

## VIZUALNA ANALOGNA SKALA BOLI (VAS)

Vizualna analogna skala boli je dizajnirana tako da na njoj možete prikazati subjektivnu mjeru jačine Vaše boli.  
Molimo da na niže navedenoj skali označite mjesto za koje smatrate da odgovara jačini Vaše boli.

Prije fizioterapijskog tretmana.

Datum: \_\_\_\_\_



Nakon fizioterapijskog tretmana.

Datum: \_\_\_\_\_

