

# Promjene inteziteta boli i kvalitete života kod kronične boli primjenom vježbi - Joga u svakodnevnom životu

---

Matejić, Saša

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:176:757842>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-14**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**Podružnica**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE**

**Saša Matejić**

**PROMJENE INTEZITETA BOLI I KVALITETE**  
**ŽIVOTA KOD KRONIČNE BOLI PRIMJENOM VJEŽBI**  
**„JOGA U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU“**

**Diplomski rad**

**Split, 2019. godina**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**Podružnica**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE**

**Saša Matejić**

**PROMJENE INTEZITETA BOLI I KVALITETE**  
**ŽIVOTA KOD KRONIČNE BOLI PRIMJENOM VJEŽBI**  
**„JOGA U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU“**

**CHANGES IN PAIN INTENSITY AND**  
**QUALITY OF LIFE IN CHRONIC PAIN BY USING**  
**“YOGA IN DAILY LIFE“ EXERCISES**

**Diplomski rad / Master's Thesis**

**Mentor**  
**Doc. dr. sc. Dinko Pivalica**

**Split, 2019. godina**

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. ANATOMIJA KRALJEŽNICE .....	3
2.1. Zajedničke osobine kralješaka .....	5
2.2. Spojevi među trupovima kralješaka.....	7
2.3. Mišići kralježnice.....	9
2.4. Biomehanika kralježnice.....	10
2.5. Pokreti cijele kralježnice.....	11
3. UZROCI LIMBOSAKRALNOG SINDROMA.....	13
3.1. Prolaps intervertebralnog diska .....	15
3.1.1. Trauma .....	17
3.1.2. Degenerativni procesi .....	17
3.1.3. Koštana oboljenja (kod kojih su zahvaćeni lumbalni i sakralni kralježci) .....	17
3.1.4. Mehanički uzroci .....	18
4. DJELOVANJE VJEŽBI JOGE NA KRALJEŽNICU .....	20
4.1. Joga vježbe i utjecaj na ljudsko tijelo .....	20
4.1.1. Vježbe opuštanja.....	21
4.1.2. Vježbe disanja.....	21
4.2. Protokol 30-minutnog vježbanja.....	23
4.3. Povijesna pozadina joga vježbi.....	24
5. CILJ.....	26
6. METODE I ISPITANICI.....	27
7. REZULTATI.....	29
7.1. Empirijski dio .....	29
7.2. Rezultati istraživanja.....	30
8. RASPRAVA .....	46
9. ZAKLJUČAK.....	50
10. SAŽETAK .....	51
11. LITERATURA.....	52

## 1. UVOD

Kronična bol u donjem dijelu leđa jedan je od najvećih zdravstvenih problema modernog doba u cijelom svijetu. Bolovi u donjem dijelu leđa pogađaju 84 % populacije, a kronični oblik križbolje razvije čak 23 % populacije. Kao rezultat toga, 11 – 12 % populacije prisiljeno je izostajati s posla zbog bolova. (1) Izostanci s posla podjednako pogađaju pojedine poslodavce i društvo u cjelini.

Kronična bol definirana je kao „bol koja traje 6 mjeseci nakon ozljede i izvan uobičajenog tijeka akutne bolesti ili razumnog vremena u odnosu na usporedivu ozljedu”, a koja je povezana s kroničnim patološkim procesima koji uzrokuju neprekidnu ili povremenu bol mjesecima ili godinama. (2)

Joga je pak metoda koja svojom primjenom sve više ukazuje na učinkovitost u smanjenju inteziteta takve boli i poboljšanju kvalitete života. Ona se promatra i kao metoda koja će vjerojatno biti isplativa intervencija za liječenje bolesnika s kroničnom ili ponavljajućom boli u donjem dijelu leđa. (3)

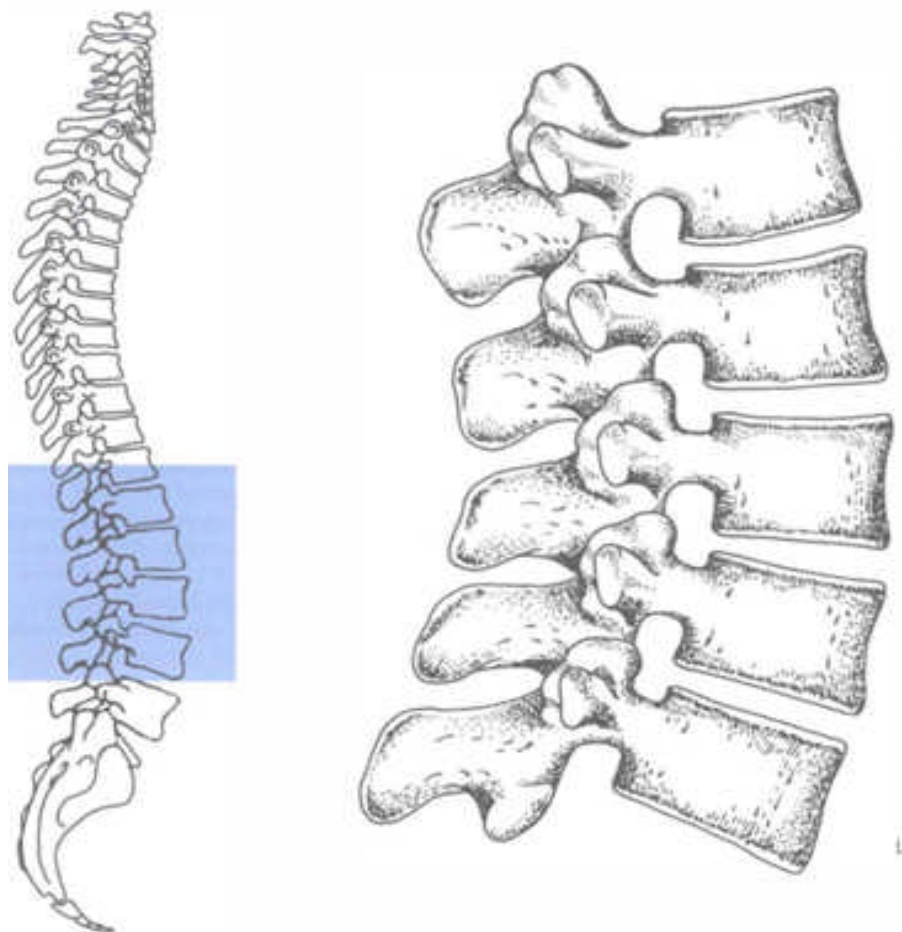
Izvedivost i učinkovitost promjene inteziteta boli vježbama joga iz sustava „Joga u svakodnevnom životu“ okosnica je ovog ispitivanja. Dugo vremena marginalizirana iz neobjašnjivih razloga joga sve više postaje prepoznatljiva od strane mjerodavnih zdravstvenih institucija. Najnovije smjernice Američkog udruženja fizijatarata i Američkog društva za bol ukazuju da, ako se bol ne popravi standardnom farmakološkom terapijom i samozbrinjavanjem, treba uzeti u obzir nefarmakološke tretmane. (4) Posturalna kontrola kao prevencija bolnih stanja kralježnice se smatra glavnom vodiljom kineziterapije. Mnogobrojne studije u respektabilnim medicinskim časopisima pokušavaju uključiti jogu kao oblik terapije i prevencije ukazujući na njezin pristup kroničnim bolnim stanjima kralježnice. Sustavnim pregledom pronađena su tri mala randomizirana kontrolirana ispitivanja joga za bolove u donjem dijelu leđa, a sva pokazuju učinke na bol u leđima u korist skupine koja je vježbala jogu. (5)

Međutim, još uvijek postoji mnogo protokola liječenja boli u donjem dijelu leđa u fizikalnoj terapiji koji nisu kvalitetno istraženi. Glavni cilj ovog ispitivanja bio je kvalitetno usporediti terapijsko djelovanje vježbi joga i klasičnih vježbi fizikalne terapije. Osim toga, jedan od ciljeva bio je je stvoriti i uniformirani protokol kao odgovor na bolna stanja kralježnice. U istraživanju smo koristili modificirani upitnik kvalitete života i VAS skalu (eng. Visual Analog Scale).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Potrebno je napomenuti da je iskustvo kronične boli subjektivno iskustvo koje je ponekad teško potpuno opisati i izmjeriti kroz upitnik o kvaliteti života i vizualnu skalu boli.

## 2. ANATOMIJA KRALJEŽNICE



Slika 1. Lateralni prikaz kralješka

Izvor: <https://www.semanticscholar.org/paper/Clinical-Anatomy-of-the-Lumbar-Spine-and-Sacrum-Bogduk/57dbdfa224b453b07c45defaaef9d5872d11746>

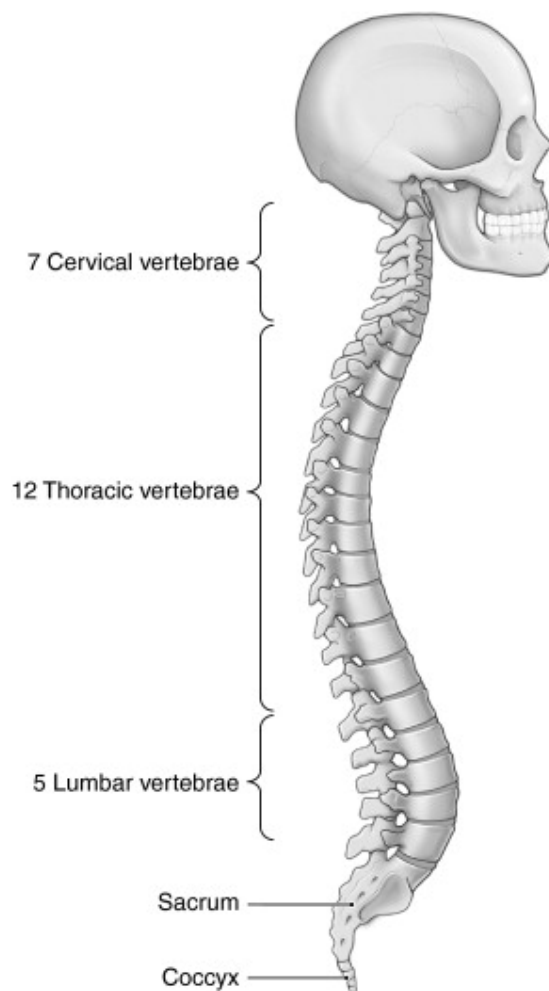
Kralježnica, columna vertebralis, tvori osnovicu tijela; oblikuju je 33 do 34 kralješka, vertebrae, i međukralješćane ploče, disci intervertebrales.

Kralješci se dijele na:

- sedam vratnih kralješka, vertebrae cervicales,
- dvanaest prsnih, vertebrae thoracicae,
- pet slabinskih, vertebrae lumbales,
- četiri do pet trtičnih kralješka, vertebrae coccygae.

U prva tri segmenta kralješci su samostalne, međusobno pokretljive kosti te se nazivaju pravim kralješcima (vertebrae verae), a druga dva dijela grade lažni kralješci (vertebrae spuriae), koji se udružuju u dvije kosti: križnu (os sacrum) i trtičnu (os coccygis).

Kralješci se međusobno razlikuju veličinom i koštanom površinom što utječe na funkciju i opseg pokreta.



Slika 2. Podjela kralješaka

Izvor: <https://www.semanticscholar.org/paper/Clinical-Anatomy-of-the-Lumbar-Spine-and-Sacrum-Bogduk/57dbdfa224b453b07c45defaaef9d5872d11746>



## 2.1. Zajedničke osobine kralješaka

Svaki kralješak tvore trup, luk i sedam nastavaka – dva para zglobnih, dva poprečna i jedan šiljasti nastavak.

Trup, corpus vertebrae, masivan je a oblik se razlikuje ovisno kojoj skupini pripada. Prema dolje kralješci postaju sve masivniji do petog slabinskog kralješka a nakon toga kad se težina tijela prenese preko križnih kralješaka na zdjelicu, postaju sve manji i na kraju završe kvržicom koja odgovara zadnjem trtičnom kralješku. Trup je izbočen prema naprijed, a udubljen na stražnjoj strani. Izgrađen je od spužvaste kosti okružen tankim pločama kompaktne kosti.

Arcus vertebrae, luk kralješka počinje od trupa kralješka s pediculis arcus vertebrae, a straga ih spaja lamina arcus vertebrae.

Processus spinosus, šiljasti nastavak služi za hvatište svezama i mišićima kralježnice.

Processus transversus, popriječni nastavci služe kao poluge dubokim leđnim mišićima pomažući njihovo djelovanje na kralježnicu.

Processus articulares superiores at inferiores, zglobni nastavci nose zglobne plohe za zglob sa susjednim kralješcima.

Vertebrae cervicales – ima ih sedam: rascijepljen šiljasti nastavak (2 – 7) i poprečni nastavak u tuberculum anterius (zakržljalo vratno rebro) et posterius, sulcus nervi spinalis, foramen transversarium (a. et v. vertebralis). Trup je bubrežast.

Atlas, prvi vratni kralješak nema trupa, nego samo dva luka (arcus posterior et anterior). Na prednjem luku je tuberculum anterius sprijeda i fovea dentis straga. Na stražnjem luku je tuberculum posterius i sulcus arteriae vertebralis. Na sastavu lukova sa svake strane nalazi se zadebljanje, massa lateralis atlantis, te plohe za kondil zatiljne kosti: facies articularis superior at inferior.

Axis, drugi vratni kralješak ili obrtač. Dens axis, facies articularis anterior (atlas) et posterior (ligamentum, transversum atlantis).

Sedmi vratni kralješak, vertebra prominens – dug i rascijepljen šiljasti nastavak. Na poprečnom nastavku nema prednje kvržice, a otvor je malen jer tu prolazi samo a.vertebralis.

Vertebrae thoracicae – ima ih dvanaest. Na trupove se naslanjaju rebra, fovea costalis superior et inferior. Gornja zglobna ploha nosi istobrojno rebro, a donja susjedno niže rebro. Prvi, deseti, jedanaesti i dvanaesti kralješak imaju samo po jednu zglobnu plohu za rebro. Trup je visok i trokutast, otvor kralješka okrugao. Fovea costalis transversalis. Gornje zglobne ploštine usmjerene su natrag, adonje naprijed. Šiljasti nastavci imaju oblik trostrane piramide.

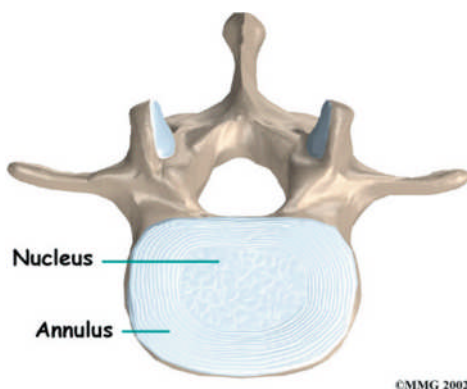
Vertebrae lumbales, slabinski kralješci, ima ih pet i najveći su jer nose najveći teret. Trup je masivan i bubrežast, a otvor je trokutast. Luk kralješka i zglobni nastavci su jaki. Gornji zglobni nastavci su razmaknuti (excipinties), i obuhvaćaju donje zglobne nastavke što su smješteni bliže središnjoj liniji (excepti). Šiljasti nastavci su snažni, četvrtasti i postavljeni vodoravno. Poprečni nastavci su zakržljali i tvore processus mamillaris (gornji) i accessorius (donji). Procesus costiformis je sa strane zglobnih nastavaka.

Peti slabinski kralježak jest najveći pokretni kralježak. Trup mu je klinasta oblika i sprijeda je viši nego straga. Time s križnom kosti oblikuje izbočenje, promontorium. Kut što tu nastaje iznosi oko 130 stupnjeva. Donji zglobni nastavci petoga slabinskoga kralješka ravni su i postavljeni u poporečnoj ravnini. Rebreni je nastavak osobito jake jer ga izvlači iliolumbalna sveza. Šiljasti nastavak je zakržljao.

Os sacrum, križna kost čini pet križnih kralješaka, vertebrae sacrales koji oko petneste godine srastu u križnu kost. Kost je umetnuta između zdjelčnih kostiju i oblikuje dio stražnjeg zida zdjelice, prenosi težinu tijela na kostur zdjelice i noge. Križna kost je zavijena prema naprijed, prednja površina kosti je izdubljena, a stražnja izbočena.

Os coccygis, trtična kost građena je od četiri ili pet trtičnih kralješaka, vertebrae coccygae. Samo prvi je donekle sačuvao oblik kralješka, iako je i on deformiran. Ostaci njegovih zglobnih nastavaka čine cornua coccygea.

## 2.2.Spojevi među trupovima kralješaka



Slika 3. Intervertebralni disk

Izvor: <https://www.verywellhealth.com/what-is-the-nucleus-pulposus-297075>

**Disci intervertebrales**, bikonveksne fibrozno hrskavične ploče koje su najtanje u vratnom dijelu, a u slabinskom dijelu visoke su do 20 mm. Ukupna visina svih ploča iznosi petinu cijelokupne visine kralježnice.

Anulus fibrosus čvrst je i elastičan, a tvore ga ukoso postavljeni fibrozni snopovi što se križaju po slojevima i oblikuju koncentrične prstenove. Fibrozni prsten je snažna sveza među trupovima kralješaka (Slika 3.)

Nucleus pulposus građen sastoji se od meke i želatinozne tvari. Daje elastičnost čitavoj kralježnici i ublažuje udarce i potrese što se kralježnicom prenose do glave. Tijekom dana stalno je izložen pritisku postupno gubi vodu i stanjuje se, a tijekom noćnog odmora je ponovo navlači. Pri pokretima kralježnice pomiče se na stranu nasuprot suženju intervertebralnog prostora.

Lig. longitudinale anterius, na prednjoj strani trupova kralješaka i intervertebralnih ploča. Ždrijelna kvržica i prednja kvržica atlasa – drugi križni kralješak, pokosnica. Učvršćuje intervertebralnu ploču i ograničava savijanje kralježnice prema natrag.

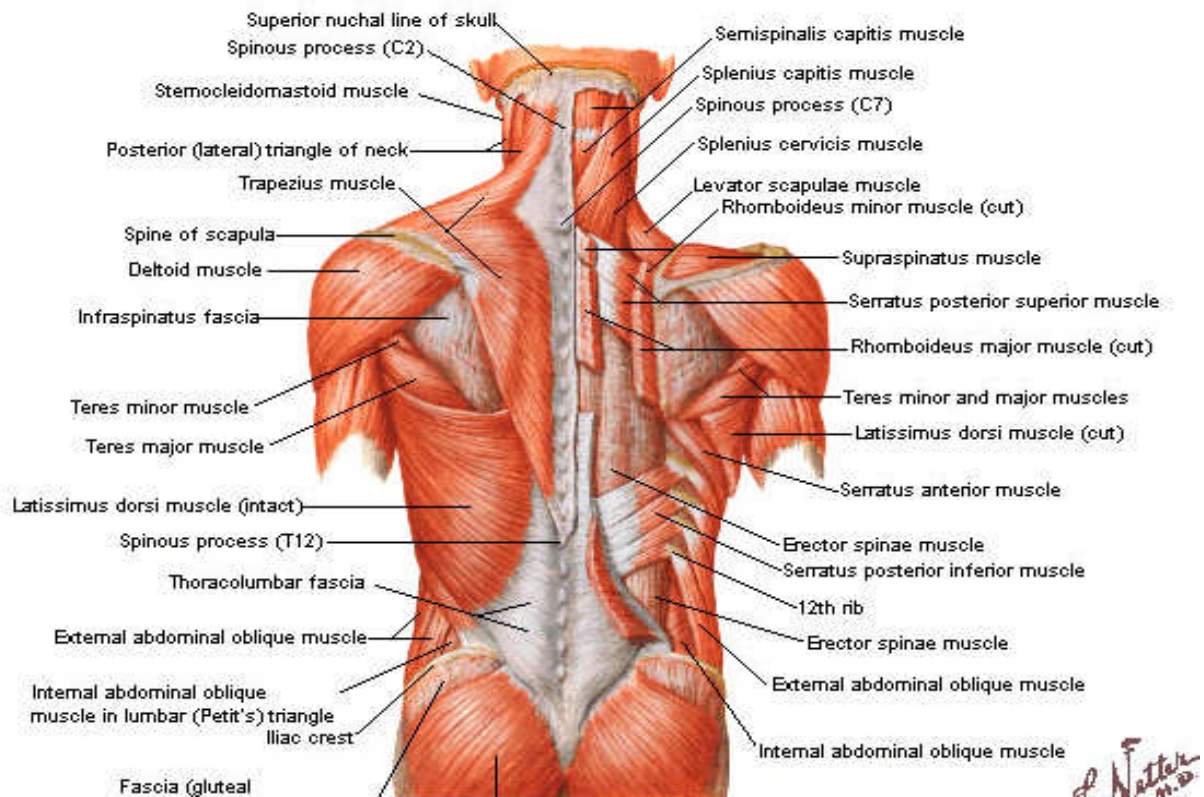
Lig. longitudinale posterius, smješten je u kanalu kralježnice uz sražnje ploštine trupova kralješaka i intervertebralnih ploča. Polazi s prednjeg ruba velikog zatiljnog otvora i sa stražnje strane trupa axisa, do baze trtične kosti. Veže se uz rubove kralješaka i za intervertebralne ploče, a preskače trupove kralješaka.

Lig. flava, debele i snažne sveze od elastičnog tkiva. Ima ih po dvije za svaki intervertebralni prostor. Prednja strana odvojena je od čvrste moždinske ovojnice venoznim spletom, a straga je pokrivena mišićima. Ove sveze rasterećuju leđne mišiće.

Articulatio intervertebrales, zglobovi među zglobnim nastavcima ogovarajućih susjednih kralješaka. Zglobne ploštine tijesno su spojene zglobnom čahurom i nemaju vlastite sveze.

Spojevi među šiljastim nastavcima, lig. Supraspinale duž cijele kralježnice povezuje vrhove šiljastih nastavaka. Spojevi među poprečnim nastavcima kralješaka, lig. intertransverium – tanak fibrozni snop između susjednih poprečnih nastavaka. Najrazvijeniji su u grudnom dijelu.

## 2.3. Mišići kralježnice



Slika 4. Mišići kralježnice

Izvor: <https://rdayneprothero.wordpress.com/2014/10/07/lower-back-pain/>

Leđni mišići i stražnja skupina mišića vrata opisuju se zajedno, jer između zatiljka i leđa nema jasne granice (Slika 4.)

Površinska skupina mišića namijenjena je pokretima gornjih udova (spinohumeralna skupina) i rebara (spinokostalna skupina).

Spinohumeralna skupina mišića:

- m. trapezius
- m. latissimus dorsi
- m. levator scapule
- m. rhomboideus

Spinokostalna skupina mišića:

- m. serratus posterior superior
- m. serratus posterior inferior

Duboka skupina leđnih mišića

Površinski sloj duboke skupine mišića

- m. longissimus
- m. iliocostalis
- m. spinalis
- m. transversospinalis

Duboka skupina kratkih leđnih mišića

- m. interspinalis
- m. intertransversarii
- m. levatores costarum

Duboka skupina mišića stražnje strane vrata (skupina subokcipitalnih mišića)

- m. rectus capitis posterior major, m. rectus capitis posterior minor,
- m. rectus capitis lateralis, m. obliquus capitis superior et inferior

Fascije leđa:

- površna fascija,
- fascia nuchae,
- fascia thoracolumbalis (stražnji i prednji list)

## **2.4. Biomehanika kralježnice**

Kralježnica je u sustavu za kretanje zasebni organ sa statičkom i dinamičkom funkcijom. Ona nosi glavu, podupire trup, okružuje i štiti kralježničnu moždinu i sudjeluje u svakom pokretu tijela. Preko zdjelice povezana je s donjim udovima pa sudjeluje i u njihovim

pokretima i prenosi na njih težinu tijela. Kralježnica odrasle osobe oblikuje u sagitalnoj ravnini dva konveksna zavoja prema naprijed (lordoza), i dva konveksna zavoja prema natrag (kifoza).

U vratnom i slabinskom dijelu kralježnice nalazimo lordozu, a u prsnom i križnom dijelu kifožu. Discus intervertebralis između petog slabinskog kralješka i križne kosti nazvan je promontorium.

## 2.5. Pokreti cijele kralježnice

Pokreti prema naprijed i prema natrag izrazitiji su u vratnom i u slabinskom dijelu kralježnice. Ekstenzijske su kretnje osobito izražene u vratnom području i to između donjih vratnih kralježaka, između jedanaestog prsnog pa do drugoga slabinskoga kralješka, pa među donjim slabinskim kralješcima.

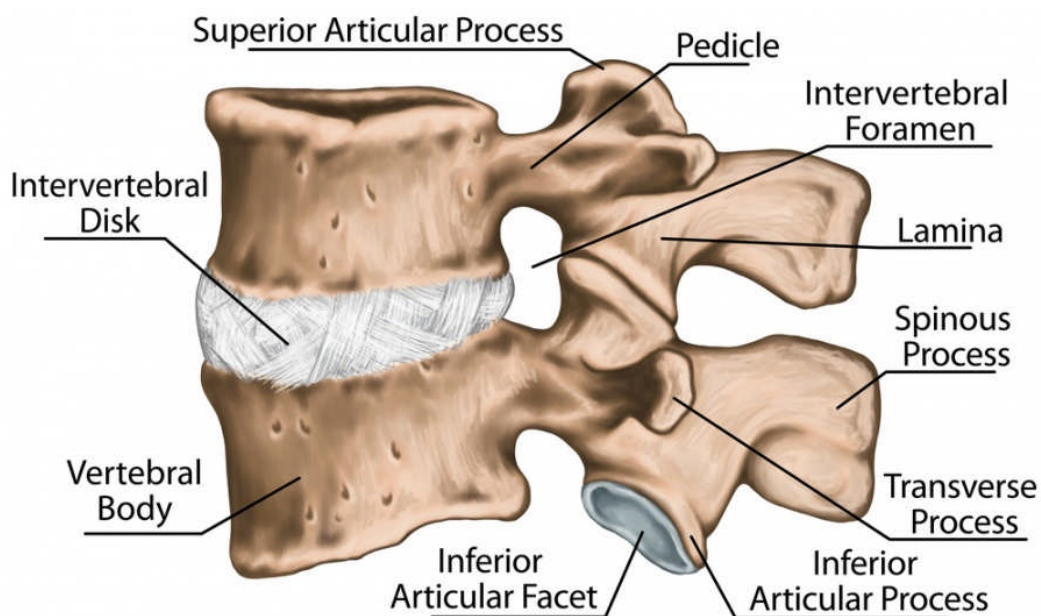
Pokreti u stranu mogući su u vratnoj i slabinskoj kralježnici, ali je najveći opseg kretnje u prsnom dijelu kralježnice.

Rotacija kralježnice moguća je u vratnom i u prsnom dijelu, te je osobito opsežna u donjem zglobu glave. Okretanje je glave uvijek udruženo s kretnjama u donjem zglobu glave i s kretnjama u vratnom, a i neznatno u prsnom dijelu kralježnice.

Kretnje među kralješcima omogućene su pomicanjem nukleusa pulpozusa unutar anulosa fibrozusa, pri antefleksiji putuje nukleus prema natrag, pa diskus postaje dorzalno viši, a ventralno niži. Kod retrofleksije događa se obrnuto. Pri laterofleksiji klizi nukleus na stranu konveksiteta. Kod torzije nukleus ostaje na svom mjestu.

Kretnje se u kralježnici odvijaju u segmentima. Pod time mislimo na **vertebralni dinamički segment**. Lumbalna se kralježnica ne sastoji od pojedinih kralježaka kao i ostali segmenti kralježnice, već se sastoji od funkcionalnih jedinica koje nazivamo vertebralnim dinamičkim segmentima (VDS). Vertebralni dinamički segment se sastoji

od prednjeg interkorporalnog prostora koji čine srednji uzdužni ligament, trupovi dvaju kralješaka s pripadajućim intervertebralnim diskom ( anulus fibrosus i nucleus pulposus) i stražnjim uzdužnim ligamentom. (Slika 5.)



Slika 5. Vertebralni dinamički segment

Izvor: <https://avopix.com/premium-photo/405564496-shutterstock-third-and-fourth-lumbar-vertebrae>

Stražnji dio ili interspinosni dio područje je intervertebralnih zglobova, obuhvaća i intervertebralni otvor te trnaste nastavke lumbalnih kralješaka i interspinosni ligament koji ih povezuje.

Bitnu ulogu ima i pripadajuća miškulatura kralježnice koja učvršćuje kralježnicu pri izvođenju malih aktivnih pokreta kao i kod izvođenja posturalnih pokreta i većine drugih pokreta. Taj dinamički segment obuhvaća intervertebralni diskus, intervertebralne zglobove s njihovim čahurama i sveze. Sve te strukture povezuju dva susjedna kralješka u jednu cijelinu. Intervertebralni diskus omogućuje pokret među kralješcima, a intervertebralni zglobovi određuju smjer i opseg kretnje. Promjene na disku utječu na pokretljivost u cijelini, a promjene na zglobovima djeluju na opseg pokreta u smislu redukcije ili blokade.



### 3. UZROCI LIMBOSAKRALNOG SINDROMA

Rizik nastanka boli u leđima dovodi se u vezu s više faktora navedenih u nastavku.

#### **Dob**

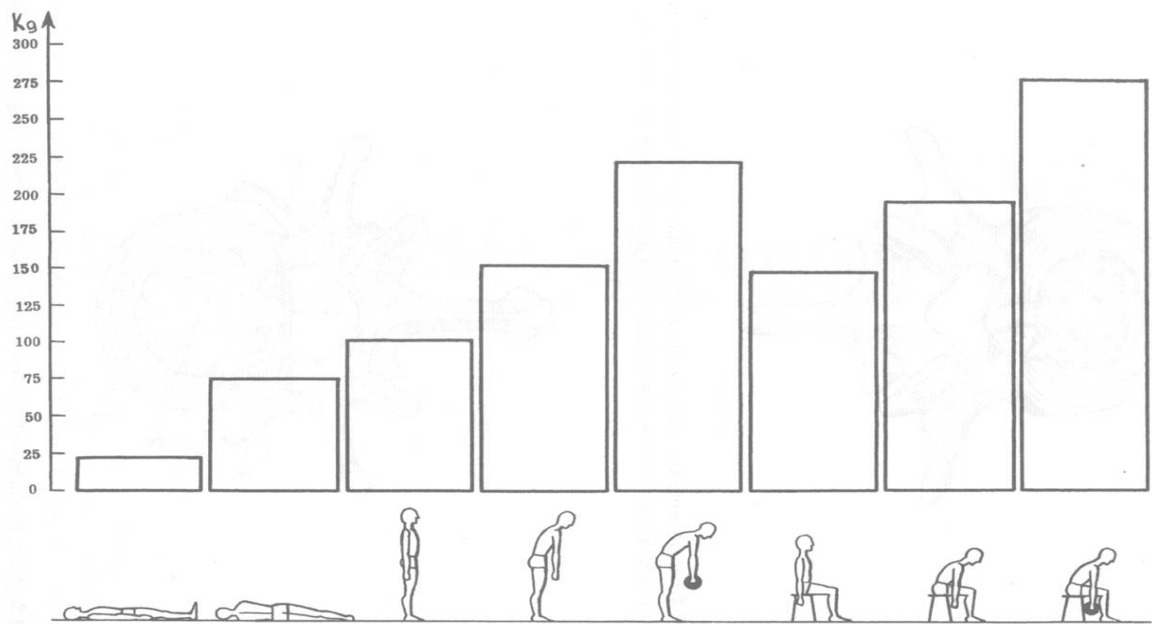
Obično bol u leđima počinje između 25 i 45 godine života, i normalni proces starenja muskuloskeletnog sistema doprinosi pojavi bolnih i akutnih epizoda. Visina i težina kao faktori također pridonose nastanku bolnih stanja. Kod viših osoba veća je incidencija boli u leđima nego kod nižih osoba. Visina povećava težinu i snagu koju lumbalna kralježnica mora nositi. Težina je također bitan faktor te pridonosi riziku nastanka boli u leđima.

#### **Trudnoća**

Najmanje 50% trudnica ima problema s boli u lumbalnom dijelu kralježnice.

**Nepravilno držanje** tijela može imati anatomske i funkcionalne uzroke. Različita držanja tijela uzrokuju različite pritiske na intervertebralne diskove. Često se u vezu dovodi to da nepravilno držanje tijela uzrokuje nepravilno opterećenje kralježnice, a to opet uzrokuje pojavu boli. S gledišta biomehanike opterećenja kralježnice, sile koje nepovoljno djeluju na nju, i ako se tome još pridodaju dugotrajna i ponavljajuća opterećenja kao kod nekih zanimanja, predhode čestim i bolnim stanjima kralježnice koja po svojoj inerciji prelaze u kronična stanja. (Slika 6.)

**Radna opterećenja**, zanimanja koja zahtijevaju mnogo sjedenja predstavljaju veći rizik za razvoj oštećenja i degenerativne promjene kralježnice i intervertebralnog diska (znakovi istrošenosti) i dovode do pojave boli u leđima. Rizik predstavljaju i teški manualni poslovi koji uključuju dizanje tereta.



Slika 6. Različiti stupnjevi opterećenja kralježnice ovisno o položaju tijela

Izvor: <https://myhealthworksorlando.wordpress.com/2015/03/13/load-on-the-spine-depending-on-body/>

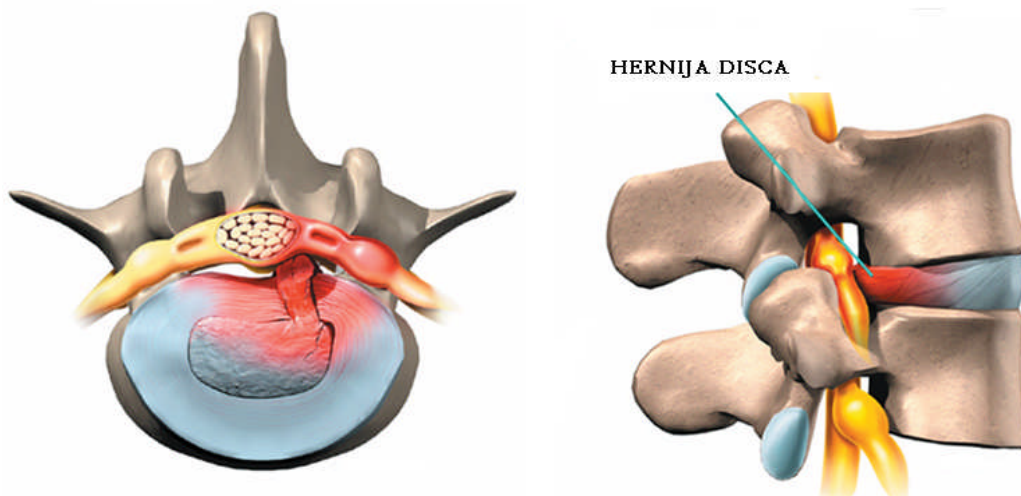
**Sportska opterećenja**, česte i ponavljajuće radnje koje opterećuju jednu stranu kralježnice, ozljede nastale u kontaktnim sportovima, sindromi prenaprezanja koji nisu adekvatno sanirani i pretjerana psihička opterećenja povezana sa sportskim natjecanjima stvaraju predispoziciju z kronična bolna stanja kralježnice.

Postoje brojni uzroci lumbosakralnog sindroma i teško im je ustanoviti uzrok, jer se kralježnica, odnosno njezina vrlo komplicirana funkcija i biomehanika, nije uspjela u cijelosti objasniti, a uz to treba napomenuti da uzroci mogu biti višestruki. Etiološki faktor koji izaziva lumbosakralni sindrom možemo podijeliti na skupine navedene u sljedećim potpoglavljima.

### 3.1. Prolaps intervertebralnog diska

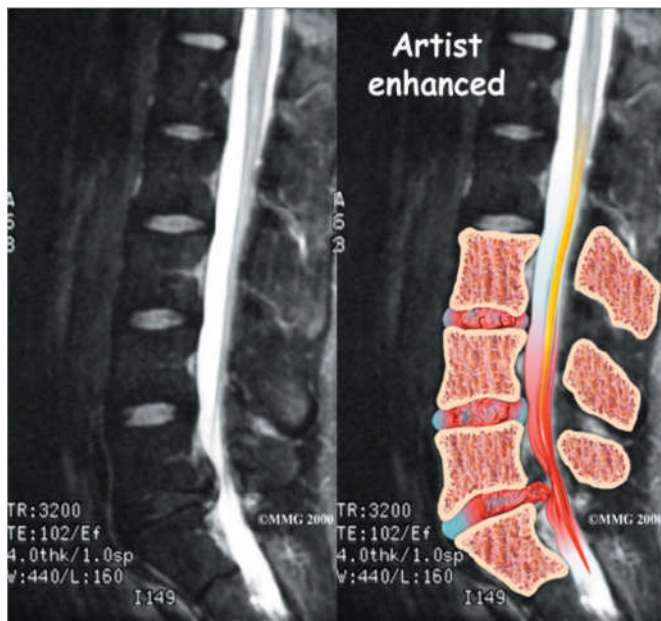
Glavni uzrok opće degeneracije diska u čovjeka je prijevremeno starenje diska, zbog njegove loše hranjenosti. Dokazano je da nucleus pulposus poslije 30. godine gubi ponešto tekućine te postaje manji i pokretljiviji u svom ležištu, posebice pri savijanju naprijed, natrag ili u stranu. Prve degenerativne promjene nastaju na diskusu. Nucleus gubi vodu i drobi se, a niti anulusa pucaju. Zbog toga se nucleus više ne zadržava na optimalnom mjestu, nego se pomiče u razne strane. Sve dok anulus fibrosus može izdržati pomicanje nucleusa, ta će početna promjena imati samo funkcionalnu posljedicu (instabilitet IV. diska).

Ako degenerativno oštećenje anulusa fibrosusa jače uznapreduje, pa mu niti popucaju i anulus u cjelini izgubi svoju čvrstoću, u određenim uvjetima (naglo opterećenje, siloviti pokret...) nucleus se može ispupčiti (protruzija ili prolaps diska), ili može doći do potpunog izlaska tkiva nukleusa (hernija diska). (Slike 7., 8. i 9.)



Slika 7. Prikaz hernije diska

Izvor: [http://www.winchesterhospitalchiro.com/lumbar\\_disc\\_herniation.html](http://www.winchesterhospitalchiro.com/lumbar_disc_herniation.html)



Slika 8. Prikaz MR kralježnice s vidljivom hernijom diska

Izvor: <https://eorthopod.com/lumbar-disc-herniation/>



Slika 9. Prikaz MR kralježnice s vidljivom hernijom diska

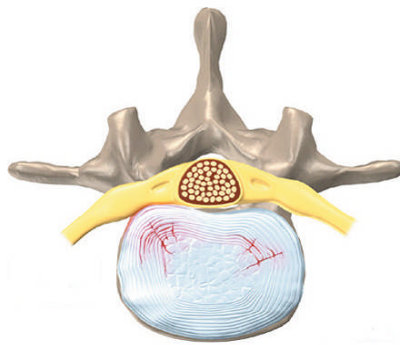
Izvor: <https://eorthopod.com/lumbar-disc-herniation/>

### 3.1.1. Trauma

- lumbalna prenaprezanja
  - akutna (ozljede)
  - kronična (oštećenja)
- infrakcije i prijelomi
- postraumatska kifoza
- subluksacije sakroilijakalnih zglobova

### 3.1.2. Degenerativni procesi

- osteohondroza
- spondiloartroza
- diskopatija
- stenoza spinalnog kanala



Slika 10. Prikaz degenerativnog procesa

Izvor: <https://www.verywellhealth.com/what-is-the-nucleus-pulposus-297075>

### 3.1.3. Koštana oboljenja (kod kojih su zahvaćeni lumbalni i sakralni kralježci)

- staračka osteoporoza
- osteomalacija

- primarno metastatički tumori kralježnice

### **3.1.4. Mehanički uzroci**

- slab (loš) mišićni tonus i loše držanje
- smanjena ili pojačana lordoza
- nestabilnost kralježnice, trauma
- skolioza
- retropozicija kralježnice
- mišićne promjene (miofibrozitis, trajni lumbalni hipertonus)
- poremećena biomehanika kukova (subluksacija, luksacija, kontraktura)
- nejednaka duljina nogu
- statičke anomalije stopala
- hiperobilnost kralježnice

Kod bolesnika koji boluju od lumbalnog bolnog sindroma, njih 70 % ima bolove u lumbosakralnoj regiji.

Bol u križima, primarna bol (bol koja se osjeti neposredno na mjestu bolnog podražaja) više dominira u početku oboljenja, dok je u uznapredovanoj fazi manje izražena. Pacijenti bol opisuju kao trganje, stiskanje, rezanje, pečenje. U početnoj fazi, bol se pojačava kod naprezanja zatim kihanja, kašljanja. Od velike je važnosti izbjegavati veće napore i dugotrajni rad u određenim položajima, a naročito u prignutom.

Prilikom hodanja pacijent prebacuje ležište tijela na zdravu nogu, bolesnom nogom se sasvim kratko dotiče podloge. Tako nastaje karakterističan hod „bolnog šepanja“.

U akutnom napadu bolesnik pri stajanju ima tzv. prisilni položaj tijela, trup bolesnika je nagnut prema naprijed, a kukovi i bolna noga su u fleksiji. To je posljedica nejednakog tonusa i rada lumbalne muskulature, koja zbog refleksnog spazma daje krivi položaj tijelu. Gibanje lumbalnog dijela kralježnice ograničena su i bolna u svim smjerovima. Najviše je ograničena fleksija, te pacijent nerado flektira trup prema dolje. Ekstenzija je izvediva u nešto većoj mjeri, ali je i ona bolna. Pri tome spazam napete muskulature nije obostrano jednak, tako da kod fleksije dolazi do iskrivljenja lumbalne lordoze. To je tipični simptom, kao i izravnavanje lordoze lumbalne kralježnice koja je normalno stalna kod svih kretnji. U ovom slučaju ona je izravnana ili čak ponekad prelazi u kifozu u ekstremnim oblicima.

Uz prisutnu bol mnogi bolesnici osjećaju parestezije u smislu mravinjanja, stajanja, utrnulosti, hladnoće i topline. Korijeni živaca koji izlaze iz intervertebralnih otvora u donjem dijelu slabinske kralježnice i krstači čine splet koji živcima opskrbljuje kuk i glutealnu regiju, a uglavnom tvore ishijadični živac (n. ischiadicus). Budući da su diskovi u donjem dijelu slabinske kralježnice, a osobito na prijelazu u krstaču, najpodložniji oštećenjima, u tom području postoji velika sklonost hernije diska, koja je najčešći uzrok pritiska na korijen živca. Ovdje su rjeđe promjene intervertebralnih otvora zbog koštanih suženja, koja nisu toliko jaka da bi oštetila korijen živca. Oštećenja u donjem dijelu slabinske kralježnice uzrokuju pritisak na korijene koji čine ishijadički živac, a pritisak izaziva bol koju nazivamo ishijas. Zbog većeg pritiska mogu se pojaviti smetnje senzibiliteta ili čak potpuna neosjetljivost. Motorički ispadi su rjeđi, a zapažamo ih ako je pritisak na korijen živca trajao dulje vremena, iako mogu nastati i zbog snažnijeg akutnog pritiska. Mogu nastati i poremećaji patelarnog i Ahilovog refleksa. Mogu biti prisutni i znaci atrofije muskulature.

## **4. DJELOVANJE VJEŽBI JOGE NA KRALJEŽNICU**

### **4.1. Joga vježbe i utjecaj na ljudsko tijelo**

Medicinski je dokazano da vježbe joga aktiviraju i reguliraju rad žlijezda, organa i živaca. O ne pospješuju uklanjanje štetnih tvari iz cijelog organizma te ga obnavljaju. Vježbanjem joga ponovno se uspostavlja mišićna ravnoteža na način da se napeti mišići opuštaju, skraćeni mišići istežu, a oslabljeni mišići ponovno jačaju. (6)

Sustavno vježbanje dovodi do smanjenja boli, povećanja kvalitete života i neovisnosti u aktivnostima svakodnevnog života. Edukacijom ispitanika korektnim izvođenjem vježbi joga pružamo ispitanicima mogućnost preuzimanja vlastite odgovornosti za bolna stanja kralježnice. Prevencija koja bitno smanjuje mogućnost bolnih stanja još uvijek je zlatna metoda koja nije zaživjela dovoljno na socijalnoj razini društva. Još uvijek se očekuje da određene metode fizikalne terapije uklone bolove u leđima. Iako fizikalna terapija dugi niz godina na svjetskoj razini pokazuje napredak i rezultate u pogledu bolnih stanja kralježnice, njezine mogućnosti najpotpunije su u kontekstu suradnje između kvalitetno educiranih terapeuta pacijenta i liječnika fizikalne medicine. Društvena osviještenost može odigrati ključnu ulogu u prevenciji i ranijem prepoznavanju mogućih bolnih stanja a samim time i rasterećenju zdravstvenog sustava te smanjenju troškova liječenja.

Joga je metoda, sustav za razvijanje tijela, uma i svijesti, a potječe iz Indije gdje se prakticira već tisućljećima. Taj sustav tjelesnih vježbi, vježbi disanja i opuštanja pospješuje zdravlje te povećava otpornost na bolesti i štetne utjecaje iz okoline. Vježbe joga imaju i izrazit psihosomatski utjecaj te pozitivno djeluju na sve dijelove osobnosti. Joga nije vezana ni uz kakav nazor o svijetu, životu ili kulturu. Štoviše, ona je jedan sveobuhvatan znanstveni sustav koji vuče korijene iz drevne tradicije. (7)



### **4.1.1. Vježbe opuštanja**

Za naše tjelesno i psihičko zdravlje te za potpuno djelovanje vježbi joge od velike je važnosti sposobnost opuštanja. Joga kao metoda razvila je najpotpuniji koncept opuštanja koji se pokazao kao osnovni preduvjet za kvalitetno izvođenje vježbi. Opuštanje djeluje psihosomatski i djeluje na sve sustave u tijelu: mišićno koštani, kardiovaskularni, središnji živčani sustav i naša mentalna stanja. Brojni polaznici joge izvještavaju o vlastitom osjećaju mira i opuštenosti nakon vježbi te poboljšanja raspoloženja. Postoji više varijanti opuštanja, ali ovom radu smo se držali kratkotrajnih opuštanja kombiniranih sa svjesnim disanjem. Razlog je vremensko ograničenje od 30 minuta po protokolu u koji su uljučene i vježbe. Dulja i time kvalitetnija opuštanja zahtijevaju i dulji vremenski period. Opuštanje je vještina koja se uči kao i sve ostale vježbe u jogi. Iako se čini neobično, današnji čovjek poprilično krivo tumači termin opuštenost. Za jogu opuštenost znači smanjivanje svih podražaja iz vanjskog svijeta na minimum sa zadržavanjem svjesnosti na samom procesu opuštanja, dakle, bez ikakvih umjetnih stimulansa i podražaja, bez glazbe i televizora, jer sve to ipak nadražuje naše sustave u tijelu, a time se ne postiže opuštanje, već stvaranje ugone. Protokol koji sam osmislio i primjenjivao dolazi kao rezultat dugogodišnjeg iskustva vlastitog vježbanja po međunarudnom sustavu "Joga u svakodnevnom životu". Vrijeme koje sam imao na raspolaganju (30 min) utjecalo je na izbor opuštanja i vježbi, međutim, u samom istraživanju želio sam zadržati isti vremenski okvir kako bi ravnopravnije usporedio efekte samog vježbanja.

### **4.1.2. Vježbe disanja**

Kod vježbi joge disanje ima važnu ulogu. Disanje obogaćuje krv kisikom i svim hranjivim tvarima, što krvotokom i limfnim sustavom dopijevaju do tjelesnih stanica. Ono što razlikuje disanje u jogi od ostalih tjelesnih aktivnosti je to što se u jogi diše isključivo na nos. Ukoliko se diše kroz usta, do pluća bi mogli doprijeti patogeni, što bi uzrokovalo smetnje i bolesti. Nos posjeduje obrambene mehanizme koji onemogućuju ulazak nečistoće ili pretjerano hladnog zraka u tijelo.

Na ulasku u nosnice nosne dlačice zaustavljaju prašinu, sitne insekte i ostale čestice, koje bi mogle ozlijediti pluća u slučaju da se diše na usta. Zrak se pri ulasku u nosni kanal, zahvaljujući mukoznim membranama, zagrijava, vlaži i još jednom pročišćava od čestica te na taj način optimalno priprema za ulazak u pluća. U unutrašnjosti nosa postoje žlijezde koje uništavaju eventualne bakterije.

### **Potpuno jogijsko disanje uključuje:**

1. Trbušno disanje – naziva se još duboko, donje ili dijafragmatsko disanje. Karakterizira ga to da se prilikom udisaja dijafragma spušta, potiskujući na taj način organe trbušne šupljine prema dolje te izaziva ispupčenje trbuha. Pri izdisaju dijafragma se opet vraća.
2. Prsno disanje – ono je pliće od trbušnoga disanja. Prilikom udisaja se podižu rebra i širi se prsni koš te struja zraka teče srednjim dijelom pluća koja se zrakom pune nešto manje nego kod trbušnoga disanja. Ovakav način disanja javlja se spontano u stresnim situacijama, kada je osoba uznemirena i napeta, a rješenje toga je u trbušnome disanju koje smanjuje tu napetost.
3. Klavikularno disanje – najpovršnije i najpliće disanje. Pri udisaju se podiže samo gornji dio prsnog koša te područje oko klavikula. Zrak udahnut ovim načinom dopijeva samo u vrhove pluća.

Zdravo i prirodno disanje u jednom dahu sadržava sve tri vrste disanja. One se sjedinjuju u jedan neprekinuti val koji se pri udahu podiže odozdo prema gore, a pri izdahu spušta odozgo prema dolje. Pri udahu trbuh se ispupčuje prema naprijed i prsni koš se širi, pri izdahu se prsni koš i trbuh vraćaju u prvobitni položaj. Disanje na ovaj način i korištenje zapremnine pluća nazivamo potpunim jogijskim disanjem. (8)

## **4.2. Protokol 30-minutnog vježbanja**

1. Potpuno jogijsko disanje u ležećem položaju – 7 ponavljanja
2. Dijagonalno istezanje tijela – 3 ponavljanja na svaku stranu
3. Ljuljanje zdjelice – 10 ponavljanja
4. Razgibavanje ramena: a) laktovi i glava u istu stranu, b) laktovi i glava u suprotnu stranu, c) kruženje ramenima
5. Privlačenje koljena glavi bez podizanja glave od podloge – 3 ponavljanja sa svakom nogom
6. Privlačenje koljena glavi sa podizanjem glave od podloge – 3 ponavljanja sa svakom nogom
7. Mačka – 3 serije
8. Uvrtanje sa skupljenim nogama – 3 ponavljanja na svaku stranu
9. Uvrtanje sa raširenim nogama – 3 ponavljanja na svaku stranu
10. Istezanje u potrbušnom položaju – 5 ponavljanja
11. Podizanje glave od podloge – 5 ponavljanja
12. Podizanje trupa iz potrbušnog položaja – 5 ponavljanja
13. Potpuno yoga disanje u ležećem položaju – 7 ponavljanja

### 4.3. Povijesna pozadina joga vježbi

Joga se ne spominje konkretno sve do trećeg ili četvrtog stoljeća prije Krista u spisima brahmana koji se nazivaju Upanishade. Prvi sustavni prikaz tehnika, ciljeva i filozofije joge pojavio se tek u 5. – 6. stoljeću nakon Krista u spisima Joga Sutra koje je napisao Patanjali. Međutim, u tim spisima nije izneseno novo znanje, već su oni rezultat tradicije kojoj se ne poznaje početak.

Patanjalijeve Joga Sutre povezale su i klasificirale niz asketskih praksi i kontemplativnih formula koje je Indija poznavala od pamtivijeka.

Jogiji sebe smatraju pripadnicima bezvremenske tradicije. U spisu Bhagavad Gita, koja slavi jogija iznad bilo kojeg drugog čovjeka, Krišna kaže: „Ja sam avatar ovog vremena, ali vremena je bilo mnogo, i isto toliko avatara. Ja govorim istinu, ali mnogi su tu istinu govorili i prije mene.” Čak se i u indijskim tekstovima uvijek upućuje na ranije tekstove i tradiciju. Vrijeme nastanka tog jogijskog znanja još je teže otkriti zbog činjenice da su prvi jogiji ostavili malo tragova jer su cijenili diskurzivnu logiku a pisanje smatrali beskorisnim – zato nisu ništa zapisali. Zbog toga su ideje koje su poznate stoljećima samo formalno zapisane tek u prvim stoljećima našega doba. Praktično govoreći, joga nema početka.

Joga je drevna praksa koja potječe iz Indije, a počeci joj datiraju oko 3000. godina prije Krista. Figure jogijskih položaja izrezbarene u kamenu mogu se naći u dolini Inda i prikazuju izvorne položaje i prakse. Joga je razvijena kao način postizanja sklada između mentalnog, tjelesnog i socijalnog integriteta čovjeka. Tokom tisućljeća mnogi su vježbači usvajali dobrobiti joga vježbi. Vježbe joge u izvornom obliku nazivaju se asane. Taj sustav tjelesnih vježbi, vježbi disanja i opuštanja potiče zdravlje te povećava otpornost na bolesti i štetne utjecaje iz okoline. Vježbe joge imaju i izrazit psihosomatski utjecaj te pozitivno djeluju na sve dijelove osobnosti. Joga nije vezana ni uz kakav nazor o svijetu, životu ili kulturu. Joga se uvijek tradicionalno prenosila sa učitelja na učenika u mjestima koja se nazivaju gurukuli. Na taj način zadržana je kvaliteta i prepoznatljivost vježbi. Stalnim izmjenama informacija joga postaje popularna u Europi i Americi i zauzima važno mjesto u prevenciji i kao oblik kineziterapije, o čemu govore i mnogobrojne studije u respektabilnim medicinskim časopisima. Prema Nacionalnoj anketi o zdravlju (National Health Interview Survey NHIS) za 2007, prakticiranje joge u SAD-u povećalo se između

2002. i 2007., a 2007. više od 13 milijuna odraslih vježbalo je jogu u prethodnoj godini (Barnes 2008; Birdee 2008). Prema NHIS-u za 2012., prakticiranje joge u SAD-u dodatno se povećalo narednih godina, a 2012. više od 21 milijun odraslih vježbalo je jogu u prethodnoj godini (Cramer 2016a). (9)

**Filozofska pozadina** joge u svakodnevnom životu svoje temelje ima u autentičnoj joga vedanta filozofiji, a razvijen je za ljude koji žive pod nimalo lakim uvjetima naše suvremene civilizacije. Pomaže u zadovoljavanju zdravih tjelesnih, duhovnih i socijalnih potreba, kako bi se time postigao skladan i kvalitetan život. Kao metoda je vrlo kompleksna i promatra čovjeka kao jedinstvenu cijelinu – njegov tjelesni, mentalni, socijalni i duhovni aspekt. Na ovaj se način izvrsno detektira uzrok problema a ne samo njegova posljedica. Tim načinom promišljanja i djelovanja odgovornost za zdravlje nije samo u rukama liječnika već i stvar osobnog angažmana.

Joga uključuje često i korekciju ishrane, redovito vježbanje i ispravno promišljanje. U ovom istraživanju samo smo promatrali tjelesni aspekt jer smo uspoređivali učinkovitost vježbi, a ne i ostale važne komponente koje bi mogle poslužiti kao okosnica za neko naredno istraživanje.

## 5. CILJ

Cilj ovog ispitivanja je kvalitetno usporediti terapijsko djelovanje vježbi joga iz sustava „Joga u svakodnevnom životu“ i usporediti ih s klasičnim vježbama fizikalne terapije koje se sprovode unutar KBC Split-„Splitske toplice“, kao i dokazati promjene u intezitetu boli i učinkovitost jednostavnih joga vježbi.<sup>2</sup> Također jedan od ciljeva je stvoriti uniformirani protokol kao odgovor na bolna stanja kralježnice.

Bol u donjem dijelu leđa kompleksno je i individualno iskustvo koje je pacijentima teško potpuno opisati i izmjeriti kroz upitnik o kvaliteti života. U ovom istraživanju koristili smo VAS (eng. Visual Analog Scale) ljestvicu inteziteta boli te modificiranu varijantu HRQOL-a (eng. Health Related Quality Of Life).

---

<sup>2</sup> Jednostavnost se ponajprije ogleda u tome da svatko može izvoditi vježbe bez obzira na dob.

## 6. METODE I ISPITANICI

Ispitanici su sudjelovali u randomiziranom ispitivanju. Kao instrument istraživanja korišten je HRQOL-4 modificirani anketni upitnik i VAS (eng. Visual Analog Scale) upitnik za procjenu subjektivnog inteziteta boli. Upitnici su provedeni među 43 ispitanika u Splitskim toplicama KBC-a Split, te 44 ispitanika koji su pohađali Joga centar Joge u svakodnevnom životu (JUSŽ). Osobno sam sudjelovao u provođenju upitnika u vremenu od početka travnja do kraja svibnja 2019. godine. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine: joga skupina ( $n=43$ ) i kontrolna skupina (s klasičnim vježbama,  $n=44$ ).

Vježbe su podijeljene prema njihovu djelovanju: vježbe koji djeluju na opuštanje cijelih leđa, vježbe koje djeluju na uspravno držanje prsne kralježnice, vježbe koji djeluju korigirajuće na sakroilijakalne zglobove, vježbe koje djeluju na stabilizaciju donjeg dijela leđa, vježbe koje djeluju na jačanje trbušnih mišića, vježbe koje djeluju na jačanje leđnih mišića i vježbe koje djeluju na pokretljivost kukova. Vježbe se izvode u serijama od tri do pet ponavljanja. Izvode se deset dana za redom uz potrebne korekcije fizioterapeuta. Edukacija o vježbama jedan je od bitnijih elemenata ka samostalnosti pacijenata u svakodnevnom životu i primjeni vježbi nakon završetka ispitivanja.

Klasične vježbe za kralježnicu uključuju: vježbe istezanja, vježbe snaženja abdominalne muskulature, vježbe snaženja leđne muskulature i vježbe relaksacije. Vježbe se izvode u serijama od pet ponavljanja u početku, a broj ponavljanja postupno se povećava dok se ne postigne 10 ponavljanja u seriji. Vježbe se izvode deset dana za redom uz potrebne korekcije fizioterapeuta.

Kriterij uključanja su: povijest bolova u donjem dijelu leđa koja traje dulje od tri mjeseca, ispitanici stariji od 18 godina i liječe se ambulantno.

Kriterij isključenja su: akutne križobolje koje traju kraće od tri mjeseca, tumori, strukturalna skolioza, ankilozantni spondilitis i stenoza spinalnog kanala. Ispitanici mlađi od osamnaest godina.

Ispitanici su popunjavali upitnik HRQOL (upitnik za procjenu kvalitete života) i VAS ljestvicu (subjektivnu samoprocjenu boli) na početku vježbanja i nakon završetka vježbanja. Svaki ispitanik je promatran pojedinačno te se bilježilo zadovoljavanje danih im uputa i smjernica tokom izvođenja vježbi.

Istraživanje je provedeno na tercijarnoj razini Zavoda za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i reumatologiju KBC-a Split.



## **7. REZULTATI**

### **7.1. Empirijski dio**

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom kvantitativnih metoda u biomedicini testira se utjecaj Joge u svakodnevnom životu na intenzitet kronične bolesti.

Kao instrument istraživanja korišten je HRQOL-4 modificirani anketni upitnik koji je proveden među 43 pacijenta Toplica KBC-a Split, te 44 pacijenta koji su pohađali centar Joge u svakodnevnom životu (JUSŽ).

U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja i metode deskriptivne statistike.

Upotrebom metoda grafičkog i tabelarnog prikazivanja prezentira se struktura odgovora ispitanih na ponuđene tvrdnje, dok se upotrebom metoda deskriptivne statistike prezentiraju srednje vrijednosti i pokazatelji disperzije numeričkih vrijednosti gdje se u slučaju zadovoljenja uvjeta normalnosti distribucije prezentira aritmetička sredina i standardna devijacija, dok se u suprotnom prezentira medijan i interkvartil (IQR). Normalnost razdiobe se testira upotrebom Kolmogorov-Smirnov testa.

Testiranje zavisnosti se provodi upotrebom Hi kvadrat testa, dok u slučaju neispunjavanja uvjeta se koristi Fisher egzaktni test.

Testiranje razlika među skupinama se provodi T-testom, dok u slučaju neispunjavanja uvjeta normalne distribucije se koristi Mann-Whitney U test.

Analiza se radi upotrebom statističkog softwera Statistica 12.

## 7.2. Rezultati istraživanja

Ograničenost ispitivanih skupina u aktivnostima zbog zdravstvenog problema prikazan je u Tablici 1.

**Tablica 1.** Ograničenost u bilo kojoj aktivnosti zbog zdravstvenog problema

Ograničenost u bilo kojoj aktivnosti zbog zdravstvenog problema					
	Da		Ne		p
<b>KBC Toplice</b>	26	65,00%	14	35,00%	0,209
<b>JUSŽ</b>	21	51,22%	20	48,78%	

\*Hi kvadrat = 1,579 df=1;

Ograničenost u nekoj od aktivnosti zbog zdravstvenog problema utvrđena je kod većeg broja pacijenata obje skupine (KBC Toplice = 26 pacijenata; 65%; te JUSŽ = 21 pacijent; 51,22%). Testiranjem povezanosti između postojanja ograničenja zbog zdravstvenih problema i skupine nije utvrđena povezanost (Hi kvadrat = 1,579; p=0,209).

Potrebna pomoć druge osobe promatranim skupinama kod vlastite njege prikazana je u Tablici 2.

**Tablica 2.** Potrebna pomoć druge osobe kod vlastite njege kao što su: jedenje, oblačenje, kupanje, izlazak iz kuće

Potrebna pomoć druge osobe kod vlastite njege kao što su: jedenje, oblačenje, kupanje, izlazak iz kuće					
	ne		da		p*
<b>KBC Toplice</b>	34	87,18%	5	12,82%	0,302
<b>JUSŽ</b>	40	93,02%	3	6,98%	

\*Fisher egzaktni test

Većem broju pacijenata obje promatrane skupine je potrebna pomoć druge osobe kod vlastite njege kao što su jedenje, oblačenje, kupanje, izlazak iz kuće gdje je udio ispitanih pacijenata veći za 5,84 postotnih poena među ispitanim pacijentima JUSŽ u odnosu na

pacijente KBC Toplice. Testiranjem nije utvrđena statistički značajna povezanost između potrebe za pomoći drugih osoba kod jedenja, oblačenja i kupanja ( $p=0,302$ ).

### Skupina = KBC Toplice

Najveća ograničavajuća tjelesna oštećenja skupine KBC Toplice prikazana su u Tablici 3.

**Tablica 3.** Najveća tjelesna oštećenja koja pacijente skupine KBC Toplice ograničavaju u aktivnostima

Skupina=KBC Toplice Najveće tjelesno oštećenje koji vas ograničava u aktivnostima		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>kralježnica</b>	10	47,62
<b>bol u leđima</b>	1	4,76
<b>ekstruzija diska L4/L5</b>	1	4,76
<b>bol u kostima</b>	1	4,76
<b>protruzija L4/L5, L5/S1, protruzija meniskusa</b>	1	4,76
<b>bol u leđima i nozi</b>	1	4,76
<b>bol u križima i vratu</b>	1	4,76
<b>hondromalacija patele</b>	1	4,76
<b>L/S</b>	1	4,76
<b>kralježnica, koljena</b>	1	4,76
<b>carski rez</b>	1	4,76
<b>protruzija L4/L5, L5/S1</b>	1	4,76

Iz tablice se može utvrditi da je kod najvećeg broja ispitanih pacijenata KBC Toplice najveće tjelesno oštećenje ili medicinsko dijagnosticiran problem koji ih ograničava u aktivnostima kralježnica ( $n=10$ ; 47,62%).

Najveći medicinsko dijagnosticirani problemi koji pacijente skupine KBC Toplice ograničavaju u aktivnostima prikazani su u Tablici 4.

**Tablica 4.** Najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji pacijente skupine KBC Toplice ograničava u aktivnostima

Skupina=KBC Toplice Najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji vas ograničava u aktivnostima		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>bol u leđima</b>	4	17,39
<b>sy ls</b>	3	13,04
<b>lordoza</b>	1	4,35
<b>Sy LS lumboischialgia</b>	1	4,35
<b>Sy ceruicale et cervicobrachiale billat.</b>	1	4,35
<b>lumbago</b>	1	4,35
<b>osteoartritis</b>	1	4,35
<b>Protruzija diska L3/L4, L4/L5, L5/S1</b>	1	4,35
<b>moždani udar</b>	1	4,35
<b>sy ls et c</b>	1	4,35
<b>kralježnica</b>	1	4,35
<b>ataksija</b>	1	4,35
<b>operacija lumbardnog dijela</b>	1	4,35
<b>sy ls der eg2</b>	1	4,35
<b>Protruzija diska L5/S1</b>	1	4,35
<b>lumboiskalgia</b>	1	4,35
<b>Sy lumbosacrale,</b>	1	4,35
<b>lumboischialgia billat.</b>	1	4,35

Iz tablice se može utvrditi da je kod najvećeg broja ispitanih pacijenata KBC Toplice najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji ih ograničava u aktivnostima bol u leđima (n=4; 17,39%).

## Skupina = JUSŽ

Najveća ograničavajuća tjelesna oštećenja skupine JUSŽ prikazana su u Tablici 5.

**Tablica 5.** Najveća tjelesna oštećenja koja pacijente skupine JUSŽ ograničavaju u aktivnostima

Skupina=JUSŽ Najveće tjelesno oštećenje koje vas ograničava u aktivnostima		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>kralježnica</b>	4	21,05
<b>leđa</b>	2	10,53
<b>Spondylosis CERN DVS L5/S1 protruzija diska</b>	1	5,26
<b>Srčani zalisci, Povećano desno srce</b>	1	5,26
<b>Ruke</b>	1	5,26
<b>bolovi u donjem dijelu leđa</b>	1	5,26
<b>Slabost u nogama</b>	1	5,26
<b>Kralježnica (lumbalni dio)</b>	1	5,26
<b>Lijevi kuk</b>	1	5,26
<b>Fraktura clavikule</b>	1	5,26
<b>hodanje</b>	1	5,26
<b>L3/L4 disk</b>	1	5,26
<b>L4/L5/S1</b>	1	5,26
<b>Hernija diska L4/L5</b>	1	5,26
<b>protruzija diska u dnu kralježnice</b>	1	5,26

Iz tablice se može utvrditi da je kod najvećeg broja ispitanih pacijenata JUSŽ najveće tjelesno oštećenje ili medicinski dijagnosticiran problem koji ih ograničava u aktivnostima kralježnica (n=4; 21,05%).

Najveći medicinsko dijagnosticirani problemi koji pacijente skupine JUSŽ ograničavaju u aktivnostima prikazani su u Tablici 6.

**Tablica 6.** Najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji pacijente skupine JUSŽ ograničava u aktivnostima

Skupina=JUSŽ Najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji vas ograničava u aktivnostima		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>multipleskleroza</b>	2	6,67
<b>osteoartritis</b>	1	3,33
<b>bol u leđima i nozi</b>	1	3,33
<b>Sjorgen sidrom</b>	1	3,33
<b>Benigna MS (poremećaj ravnoteže)</b>	1	3,33
<b>Protruzija diska L3/L4, L5/S1</b>	1	3,33
<b>Metatarsalgia utq,</b>	1	3,33
<b>Cerebrovascularis</b>	1	3,33
<b>Lumboišijalgija</b>	1	3,33
<b>Algeije</b>	1	3,33
<b>Hernija L4/L5</b>	1	3,33
<b>Makularna degeneraija (slab vid)</b>	1	3,33
<b>Prolapsus disc. I.V. L5/S1</b>	1	3,33
<b>Štitnjača</b>	1	3,33
<b>Proztuzija L5/S1</b>	1	3,33
<b>skolioza</b>	1	3,33
<b>Extrusio disci i.v. L IV/L V lat.sin</b>	1	3,33
<b>Operacija L5/S1</b>	1	3,33
<b>MS</b>	1	3,33
<b>Reum. Artritis</b>	1	3,33
<b>Ischias pat def</b>	1	3,33
<b>kardio problemi</b>	1	3,33
<b>Protruzija diska (2 lumsalna)</b>	1	3,33
<b>Hoshimoto</b>	1	3,33
<b>Rizartroza</b>	1	3,33
<b>Hemiparesis</b>	1	3,33
<b>Paresis N.Peronei lat.sin</b>	1	3,33
<b>Bulging L4/L5</b>	1	3,33
<b>lumbalگو</b>	1	3,33
<b>Sindrom karpalnog tunela</b>	1	3,33
<b>Spondiloza, Protruzija C5/C6</b>	1	3,33

Iz tablice se može utvrditi da je kod najvećeg broja ispitanih pacijenata JUSŽ najveći medicinsko dijagnosticiran problem koji ih ograničava u aktivnostima multipleskleroza (n=2; 6,67%).

### Skupina = KBC Toplice

Rezultati upitnika kvalitete života skupine KBC Toplice prikazani su u Tablici 7.

**Tablica 7.** Rezultati upitnika kvalitete života skupine KBC Toplice

	N	Prosjek	Medijan	IQR	St. dev.	P*
Općeniti opis zdravlja	42	<b>2,60</b>	n/a	n/a	<b>0,96</b>	p > 0,05
Dani u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro	27	<b>11,04</b>	n/a	n/a	<b>9,78</b>	p > 0,05
Dani u proteklom mjesecu kada mentalno zdravlje nije bilo dobro	25	n/a	<b>0,00</b>	<b>0</b> <b>10</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani kada niste bili u stanju obavljati svoje uobičajene aktivnosti	31	n/a	<b>1,00</b>	<b>0</b> <b>10</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Vrijeme ograničenja aktivnosti zbog oštećenja ili med. Dijagnoze	38	n/a	<b>2,50</b>	<b>1</b> <b>12</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u mjesecu kada niste bili u stanju izvoditi uobičajene aktivnosti kao što su posao, rekreacija ili briga o sebi	29	n/a	<b>0,00</b>	<b>0</b> <b>10</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u prošlom mjesecu kada ste se osjećali tužno, sjetno ili depresivno	31	n/a	<b>0,00</b>	<b>0</b> <b>3</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u mjesecu kada ste se osjećali zabrinuto, napeto ili nervozno	29	n/a	<b>2,00</b>	<b>0</b> <b>10</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Koliko dana se niste kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli	27	<b>10,48</b>	n/a	n/a	<b>10,34</b>	p > 0,05
VAS boli - prije početka vježbe	43	<b>4,77</b>	n/a	n/a	<b>2,62</b>	p > 0,05
VAS boli - nakon završetka vježbi	42	<b>4,48</b>	n/a	n/a	<b>2,72</b>	p > 0,05

\*Kolmogorov-Smirnov test normalnosti razdiobe

Općeniti opis zdravlja ispitanici su iskazivali ocjenama od „loše“ = 1 do „odlično“=5. Prosječna razina zdravlja među ispitanim pacijentima KBC Toplice je 2,60 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,96. Riječ je o niskoj razini zdravlja (prosjek < od 3).

Prosječan broj dana u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro je 11,04 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 9,78 dana. Riječ je o približno trećini promatranog mjeseca.

Srednja vrijednost (medijan) broja dana kada mentalno zdravlje nije bilo dobro u proteklom mjesecu je 0 dana sa IQR = 0-10 dana.

Broj dana kada ispitanici nisu bili u stanju obavljati svoje uobičajene aktivnosti imali su srednju vrijednost 1 sa IQR=0-10 dana.

Srednja vrijednost (medijan) vremena ograničenja aktivnosti zbog oštećenja ili med. dijagnoze je 2,50 sa IQR = 1-12.

Dani u mjesecu kada ispitanici nisu bili u stanju izvoditi uobičajene aktivnosti kao što su posao, rekreacija ili briga o sebi bilježili su srednju vrijednost (medijan) 0 sa IQR = 0-10.

Dani u prošlom mjesecu kada su se ispitanici osjećali tužno, sjetno ili depresivno bilježili su srednju vrijednost (medijan) 0 sa IQR =0-3.

Srednja vrijednost dana u mjesecu kada su se ispitanici osjećali zabrinuto, napeto ili nervozno je 2 sa IQR = 0-10.

Prosječan broj dana kada se ispitanici nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli je 10,48 dana sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 10,34 dana.

Prosječna razina VAS boli prije početka vježbanja je 4,77 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 2,62 dana. Nakon vježbanja utvrđena je prosječna razina VAS boli 4,48 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 2,72.



Razlika u VAS boli prije početka vježbanja i nakon vježbi kod skupine pacijenata KBC Toplice prikazana je u Tablici 8.

**Tablica 8:** Razlika u VAS boli prije početka vježbanja i nakon vježbi kod skupine pacijenata KBC Toplice

	Prosjek	SD	N	SD		t-vrijednost	df	p	CI (95%)	
				Razlika	razlike					
VAS boli - prije početka vježbe	4,77	2,62								
VAS boli - nakon završetka vježbi	4,48	2,72	42	0,36	2,23	1,04	41,00	0,305	-0,34	1,05

Iz tablice se može utvrditi da je do blagog pada VAS razine boli na kraju vježbanja u odnosu na vrijednost prije početka vježbanja, no pad nije statistički značajan ( $t=1,04$ ;  $p=0,305$ ).

### Skupina = JUSŽ

Rezultati upitnika kvalitete života skupine JUSŽ prikazani su u Tablici 9.

**Tablica 9.** Rezultati upitnika kvalitete života skupine JUSŽ

	N	Prosjek	Medijan	IQR	St. dev.	K-S - p
Općeniti opis zdravlja	44	n/a	<b>3,00</b>	<b>2 4</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro	36	<b>6,25</b>	n/a	n/a	<b>7,44</b>	<b>p &gt; 0,05</b>
Dani u proteklom mjesecu kada mentalno zdravlje nije bilo dobro	34	n/a	<b>0,50</b>	<b>0 3</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani kada niste bili u stanju obavljati svoje uobičajene aktivnosti	42	n/a	<b>0,00</b>	<b>0 5</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Vrijeme ograničenja aktivnosti zbog oštećenja ili med. Dijagnoze	29	n/a	<b>5,00</b>	<b>1 12</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>

Dani u mjesecu kada niste bili u stanju izvoditi uobičajene aktivnosti kao što su posao, rekreacija ili briga o sebi	40	n/a	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u prošlom mjesecu kada ste se osjećali tužno, sjetno ili depresivno	29	n/a	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Dani u mjesecu kada ste se osjećali zabrinuto, napeto ili nervozno	27	n/a	<b>2,00</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
Koliko dana se niste kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli	34	n/a	<b>0,50</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>
VAS boli - prije početka vježbe	44	<b>4,93</b>	n/a	n/a	<b>2,45</b>	n/a	p > 0,05
VAS boli - nakon završetka vježbi	44	n/a	<b>2,00</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	n/a	<b>p &lt; 0,05</b>

Općeniti opis zdravlja ispitanici su iskazivali ocjenama od „loše“ = 1 do „odlično“ = 5. Srednja razina zdravlja među ispitanim pacijentima JUSŽ je 3,00 sa IQR 2-4. Riječ je o umjerenom razini zdravlja (medijan = 3).

Prosječan broj dana u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro je 6,25 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 7,44 dana. Riječ je o približno četvrtini promatranog mjeseca.

Srednja vrijednost (medijan) broja dana kada mentalno zdravlje nije bilo dobro u proteklom mjesecu je 0,50 dana sa IQR = 0-3 dana.

Broj dana kada ispitanici nisu bili u stanju obavljati svoje uobičajene aktivnosti imali su srednju vrijednost 0 sa IQR=0-5 dana.

Srednja vrijednost (medijan) vremena ograničenja aktivnosti zbog oštećenja ili medicinske dijagnoze je 5 sa IQR = 1-12.

Dani u mjesecu kada ispitanici nisu bili u stanju izvoditi uobičajene aktivnosti kao što su posao, rekreacija ili briga o sebi bilježili su srednju vrijednost (medijan) 0 sa IQR = 0-5.

Dani u prošlom mjesecu kada su se ispitanici osjećali tužno, sjetno ili depresivno bilježili su srednju vrijednost (medijan) 0 sa IQR = 0-2.

Srednja vrijednost dana u mjesecu kada su se ispitanici osjećali zabrinuto, napeto ili nervozno je 2 sa IQR = 1-5.

Broj dana kada se ispitani pacijenti nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli bilježio je srednju vrijednost (medijan) 0,50 sa IQR = 0-7.

Prosječna razina VAS boli prije početka vježbanja je 4,93 sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 2,45 dana. Nakon vježbanja utvrđena je srednja razina (medijan) VAS boli 2 sa IQR = 1-3.

Razlika u VAS boli prije početka vježbanja i nakon vježbi kod skupine pacijenata JUSŽ prikazana je u Tablici 10.

**Tablica 10.** Razlika u VAS boli prije početka vježbanja i nakon vježbi kod skupine pacijenata JUSŽ

Wilcoxon Matched Pairs Test			
	N	Z	P*
VAS boli - prije početka vježbe & VAS boli - nakon završetka vježbi	41	5,58	<0,001

\*Wilcoxon test za ponovljena mjerenja

Iz tablice se može utvrditi da je došlo do statistički značajnog pada VAS razine boli na kraju vježbanja u odnosu na vrijednost prije početka vježbanja ( $Z=5,58$ ;  $p<<0,001$ ).

U nastavku (Tablica 11.) testira se razlika u VAS boli među pacijentima skupina KBC Toplice i JUSŽ.

**Tablica 11.** VAS skala boli prije vježbanja prema skupini pacijenata

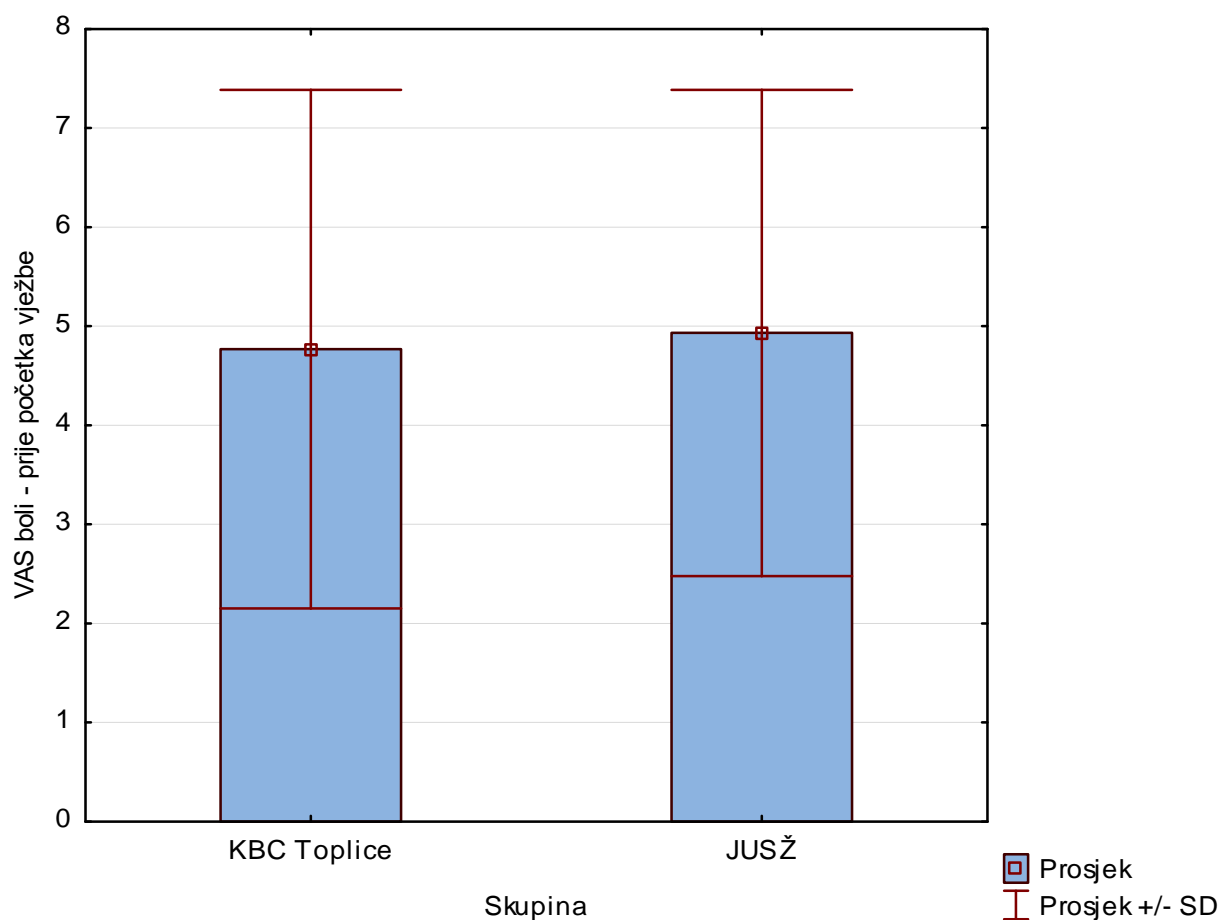
	Prosjek - KBC Toplice	SD - KBC Toplice	Prosjek - JUSŽ	SD - JUSŽ	t-vrijednost	df	P*
VAS boli - prije početka vježbe	4,77	2,62	4,93	2,45	0,30	85	0,763

\*T-test

Iz tablice se može utvrditi da je prosječna razina VAS boli prije početka vježbe za 0,15 bodova veća kod pacijenata JUSŽ skupine promatranih pacijenata u odnosu na KBC Toplice skupinu promatranih pacijenata.

Testiranjem nije utvrđeno postojanje statistički značajne razlike ( $t=0,30$ ;  $p=0,763$ ).

VAS skala boli prije vježbanja prema skupini pacijenata prikazana je na slici 11



Slika 11. Grafički prikaz VAS skale boli prije vježbanja prema skupinama pacijenata

Iz grafičkog prikaza se može utvrditi postojanje približno jednake prosječne vrijednosti VAS razine boli kod obje promatrane skupine pacijenata sa približno jednakim standardnim devijacijama.

Vrijednosti VAS razine boli nakon završetka vježbi prikazane su u Tablici 12.

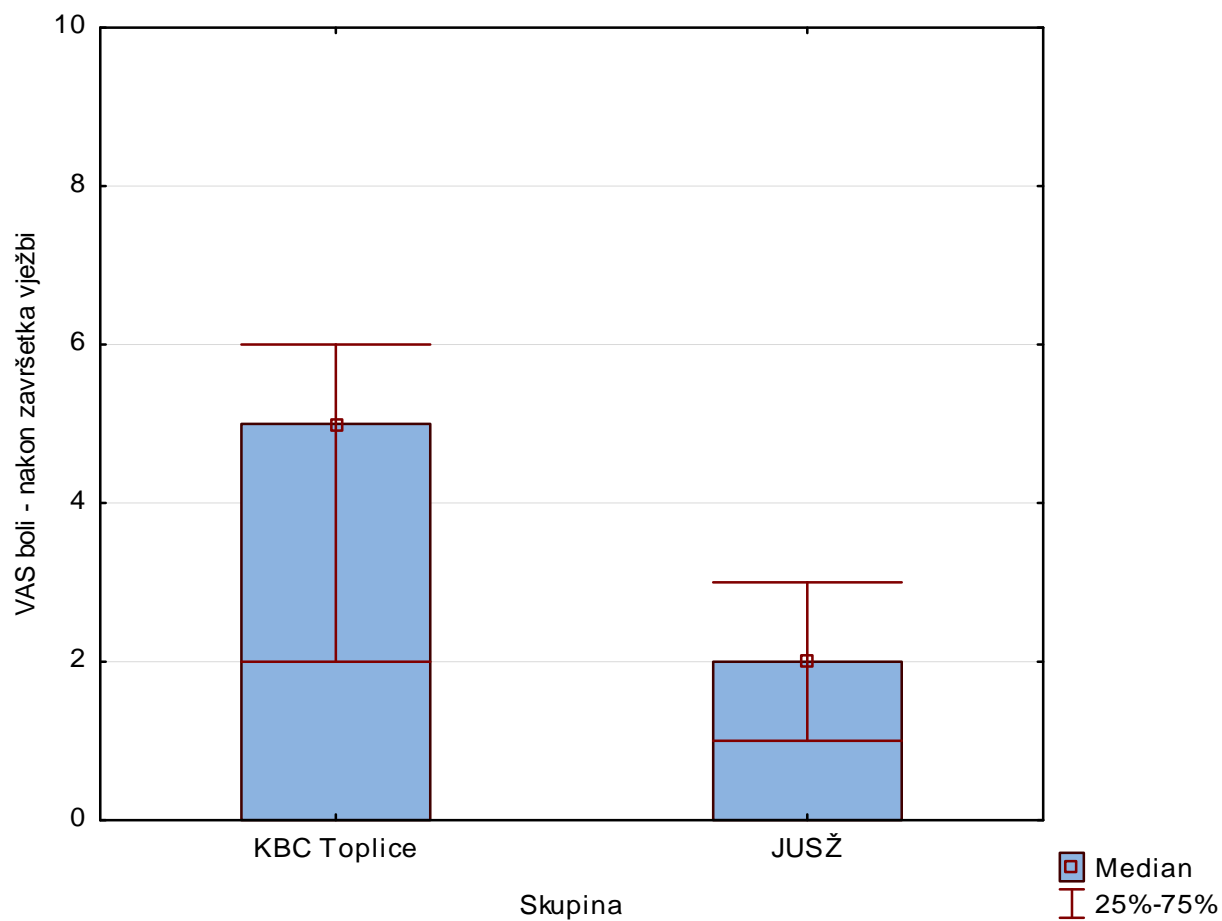
**Tablica 12.** Vrijednosti VAS razine boli nakon završetka vježbi

	KBC Toplice		JUSŽ		Z	P*
	C	IQR	C	IQR		
<b>VAS boli - nakon završetka vježbi</b>	5,00	2,0-6,0	2,00	1,0-3,0	3,93	<0,001

\*Mann-Whitney U test

Srednja vrijednost (medijan) razine VAS boli nakon završetka vježbi je za 3 boda veća kod pacijenata KBC Toplice skupine promatranih pacijenata u odnosu na JUSŽ skupinu promatranih pacijenata. Testiranjem je utvrđeno postojanje statistički značajne razlike u VAS boli gdje je statistički značajno niža vrijednost utvrđena među pacijentima skupine JUSŽ (Z=3,93; p<0,001).

VAS skala boli nakon završetka vježbi prema skupini pacijenata prikazana je na slici 12.



Slika 12: Grafički prikaz VAS skale boli nakon završetka vježbi

Rezultati upitnika kvalitete života između skupina KBC Toplice i JUSŽ uspoređeni su u Tablici 13.

**Tablica 13.** Usporedba rezultata upitnika kvalitete života između skupina KBC Toplice i JUSŽ

	KBC Toplice		JUSŽ		Z	P***
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Općeniti opis zdravlja	3,0	2,0-3,0	3,0	2,0-4,0	-1,82	0,069
Dani u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro	11,00*	9,77**	6,2*	7,44**	2,21 <sup>+</sup>	<b>0,031<sup>++</sup></b>
Dani u proteklom mjesecu kada mentalno zdravlje nije bilo dobro	0,0	0,0-10,0	0,5	0,0-3,0	0,64	0,520
Dani kada niste bili u stanju obavljati svoje uobičajene aktivnosti	1,0	0,0-10,0	0,0	0,0-5,0	1,28	0,200
Vrijeme ograničenja aktivnosti zbog oštećenja ili med. dijagnoze	2,5	1,0-12,0	5,0	1,0-12,0	-0,38	0,703
Dani u mjesecu kada niste bili u stanju izvoditi uobičajene aktivnosti kao što su posao, rekreacija ili briga o sebi	0,0	0,0-10,0	0,0	0,0-5,0	0,59	0,556
Dani u prošlom mjesecu kada ste se osjećali tužno, sjetno ili depresivno	0,0	0,0-3,0	0,0	0,0-2,0	-0,02	0,987
Dani u mjesecu kada ste se osjećali zabrinuto, napeto ili nervozno	2,0	0,0-10,0	2,0	1,0-5,0	-0,63	0,531
Koliko dana se niste kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli	8,0	0,0-20,0	0,5	0,0-7,0	2,10	<b>0,036</b>

\*\*\*Mann-Whitney U test

\*Prosjek

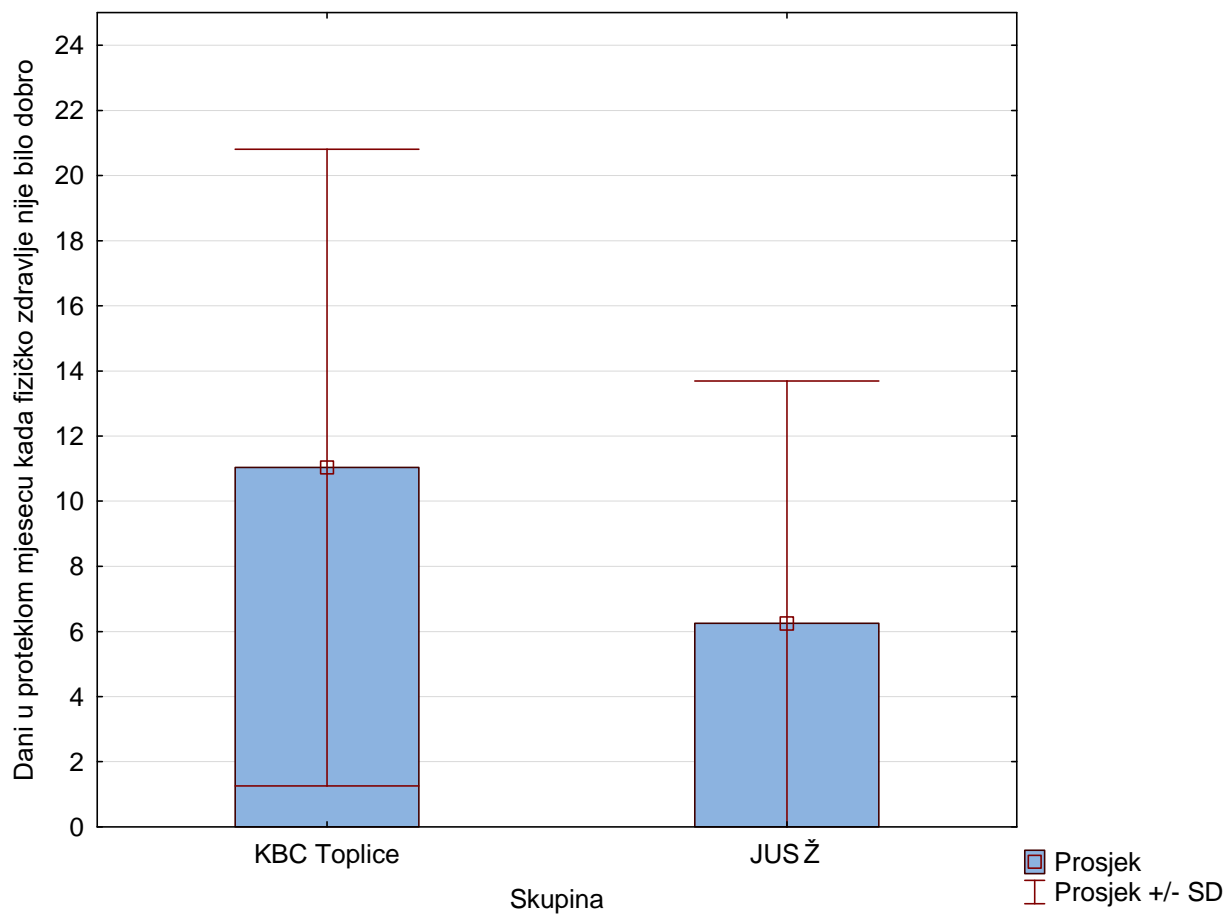
\*\*Standardna devijacija

<sup>+</sup> t-vrijednost

<sup>++</sup> T-test

Testiranjem razlika u HRQL česticama ograničenja zdravlja utvrđeno je postojanje statistički značajno većeg prosječnog broja dana proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro za 3,56 dana ( $t=2,21$ ;  $p=0,031$ ) među pacijentima skupine KBC Toplice.

Broj dana u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro prema skupinama pacijenata prikazan je na slici 13.

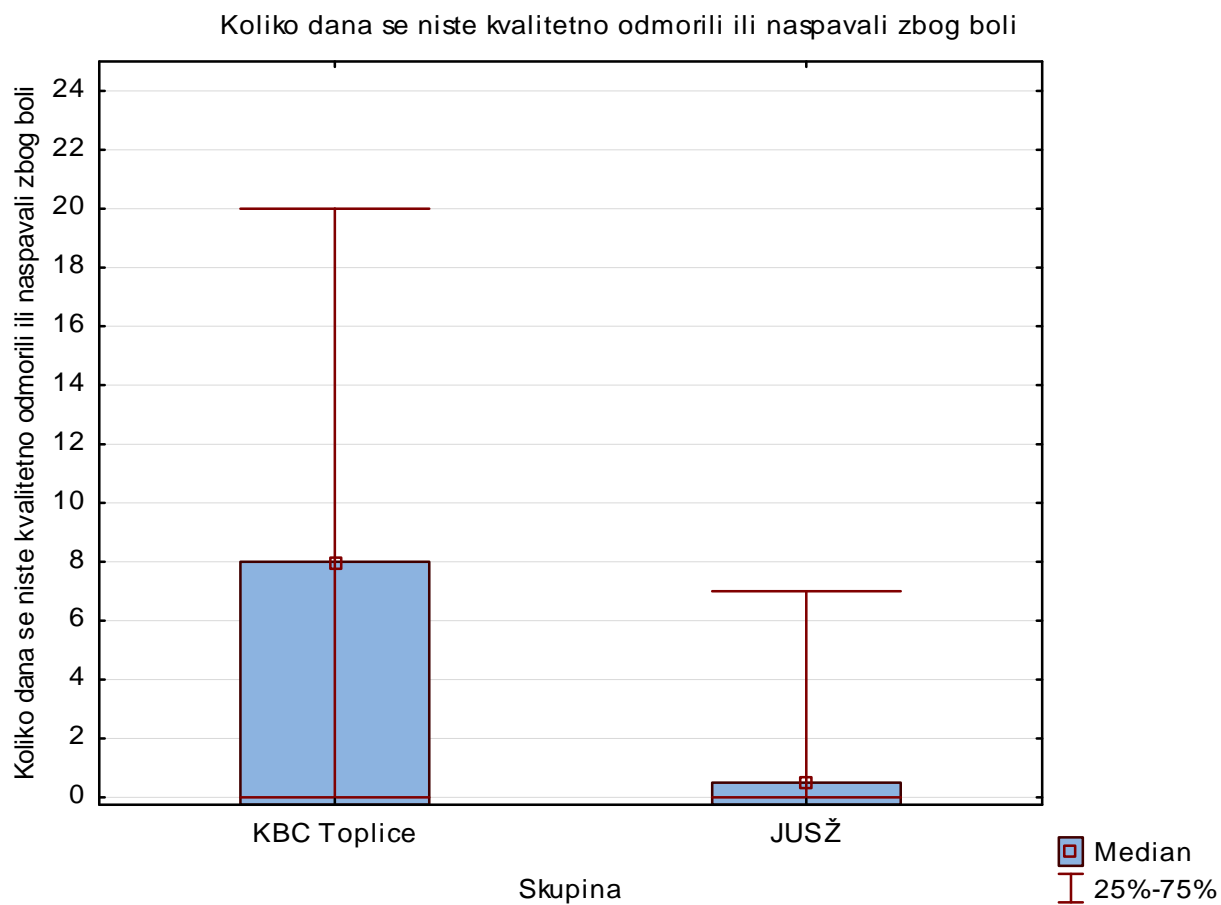


Slika 13: Dani u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro prema skupinama pacijenata

Razlika je utvrđena i kod broja dana kada se pacijenti nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli, gdje je utvrđena veća vrijednost među pacijentima skupine KBC Toplice za 7,50 dana ( $Z=2,10$ ;  $p=0,036$ ).



Broj dana kada se ispitani pacijenti nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli prikazan je na slici 14.



Slika 14. Dani da se ispitani pacijenti nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli

## 8. RASPRAVA

Rezultati ispitivanja pokazuju da su vježbe joga sustava Joge u svakodnevnom životu učinkovite u promjeni intenziteta boli kod ispitanika s kroničnom boli u donjem dijelu leđa. Osim toga, sudionici joga imali su statistički značajno veće smanjenje intenziteta boli u odnosu na skupinu ispitanika koji su vježbali u KBC Toplice.

Medicinski je poznato da vježbe joga aktiviraju i reguliraju rad žlijezda, organa i živaca. Vježbanjem Joge ponovno se uspostavlja mišićna ravnoteža na način da se napeti mišići opuštaju, skraćeni mišići istežu, a oslabljeni mišići ponovno jačaju. Već su mnogobrojne studije o djelovanju joga vježbi provedene širom svijeta ukazale na pozitivne pomake pri njihovoj primjeni kod ispitanika sa kroničnom križoboljom. Tako se, primjerice, u smjernicama američkog društva fizioterapeuta i Američkog društva za bol navodi da za hatha jogu i Vinjasa jogu postoje dobri dokazi o njihovoj dobrobiti kod kronične boli u leđima. Isto tako, u ispitivanju objavljenom 2006. koje je provedena u Bangaloreu na 80 ispitanika s kroničnom križoboljom bolja fleksibilnost kralježnice postignuta je kod skupine koja je bila podvrgnuta 7-dnevnom intenzivnom programu joga u odnosu na skupinu koja je odrađivala samo fizičke vježbe. Za razliku od ovog ispitivanja gdje su se primjenjivale samo fizičke vježbe joga i vježbe disanja, program joga iz studije iz Bangalorea sastojao se od asana (fizičkih položaja), pranajame (vježbi disanja), ali i meditacije, te interaktivnih satova o filozofijskim konceptima joga. Valja napomenuti da su se u oba ispitivanja vježbe provodile u opuštenom ambijentu i da to isto tako može doprinijeti boljim rezultatima u pogledu križobolje. (11)

U ovom ispitivanju, najveće tjelesno oštećenje koje su ispitanici JUSŽ naveli kao ograničavajuće u aktivnostima jest kralježnica (68, 4%, n=13), dok skupina KBC toplice navodi kralježnicu u 66, 6 % slučajeva (n=14). U tablicama je vidljivo da postoji još navedenih medicinskih dijagnoza koje djeluju ograničavajuće na ispitanike. To je bio otežavajući faktor u ovom ispitivanju jer su se skupine sastojale od osoba različitih dobnih skupina, višestrukih dijagnoza i sa različitom fizičkom spremom, kao i različitim iskustvima u vježbanju općenito. Unatoč tim otežavajućim faktorima, dobiveni rezultati u korist joga slični su već objavljenim ispitivanjima. Razlog tome može se potražiti u brojnim ispitivanjima u kojima se pokazalo da joga utječe na olakšavanje simptoma i drugih dijagnoza. U 6 ispitivanja koja su bila predmet meta analize objavljene 2012. u

Journal of Pain joga je korištena za liječenje bolesnika s bolovima u leđima; u 2 ispitivanja za liječenje reumatoidnog artritisa; u 2 ispitivanja za liječenje pacijenata s glavoboljom/migrenom; a u 6 drugih ispitivanja pojedinci su upisani zbog drugih indikacija. Sve su studije izvjestile o pozitivnim učincima u korist joga intervencija. (12)

U našem ispitivanju postojale su i druge otežavajuće okolnosti kao što je nemogućnost provjere izvode li pacijenti i kod kuće naučene vježbe. Uz to, sam upitnik HRQOL ostavljao je dosta mogućnosti za široku procjenu subjektivnog osjećaja zdravlja. Vas skala (analogna skala boli) pokazala se kao dobar orjentir, ali se i ona temelji isključivo na subjektivnom osjećaju boli.

Tijekom objašnjavanja, demonstriranja i vođenja samih vježbi primijećeni su i drugi faktori koji su utjecali na jednako izvođenje vježbi joge kod ispitanika. Naime, obje skupine ispitanika koje su bile uključene u studiju podjednako su se izjasnile da fizičko zdravlje nije bio dobro približno trećinu promatranog mjeseca (9, 78 dana), a zbog utjecaja boli ispitanici se u promatranom razdoblju nisu kvalitetno odmorili i naspavali u prosjeku trećinu promatranog mjeseca (10, 34 dana). To je bitno naglasiti jer je primijećeno da su ispitanici zbog neispavanosti i boli teže percipirali vježbe, lošije su sudjelovali u njima i teže ih razumjeli. Ispitanici iz skupine JUSŽ pokazali su veći entuzijazam i suradljivost od pacijenata KBC-a Toplice, a razlog za to može se pripisati tome da kod skupine KBC-a Toplice za razliku od skupine JUSŽ postoji statistički značajno veći prosječan broj dana u proteklom mjesecu kada fizičko zdravlje nije bilo dobro (3, 56 dana razlike) te broj dana kada se ti ispitanici nisu kvalitetno odmorili ili naspavali zbog boli (7, 50 dana razlike). Veći entuzijazam i suradljivost skupine JUSŽ može se pripisati i mirnijem ambijentu u kojem su se provodile vježbe i većoj pažnji posvećenoj razvijanju samosvijesti prilikom vježbanja te osvještavanju povezanosti tijela i daha na intenzitet boli kod svakog ispitanika. To je važno napomenuti jer mentalna usredotočenost koja se razvija joga vježbama može pomoći ispitanicima u povećanju njihove svjesnosti i načinu kako se kreću te pozicioniranju njihova tijela tokom svakodnevnih aktivnosti, što izravno utječe na smanjenje boli. Vježbači joge usto često prijavljuju opuštanje mišićne napetosti i

rješavanje mentalnog stresa.<sup>3</sup> To ide u prilog dosadašnjim saznanjima o djelovanju joga jer se ona smatra metodom koja svojim vježbama i svjesnim disanjem djeluje i na ostale aspekte naše osobnosti kao što su povećanje entuzijazma, pozitivan stav, osvještavanje odgovornosti za vlastito zdravlje i planiranje životnog stila. Zbog toga što se ovo ispitivanje koje smo proveli temeljilo na tezi da izvođenje vježbi joga iz sustava joga u svakodnevnom životu smanjuje intenzitet boli, samo smo naveli ostala subjektivna iskustva ali ih u ovom ispitivanju nismo uspoređivali sa drugim ispitivanjima jer bi za to trebalo imati širu bazu metoda i protokola, koje bi se mogle uključiti u nekom slijedećem ispitivanju.

Promatrajući dostupnost metoda i protokola u literaturi za bolna stanja kralježnice dolazimo do zaključka da je za poboljšanje funkcije kralježnice i smanjenje kronične boli joga učinkovitija od knjiga o samopomoći. Primjer toga je randomizirano, kontrolirano ispitivanje u Group Health Cooperative, neprofitnom, integriranom zdravstvenom sustavu s oko 500 000 korisnika u državi Washington i Idaho, u kojem su se uspoređivali učinci vježbi joga s konvencionalnim vježbama te s primjenom savjeta iz knjige samopomoći kod pacijenata s bolovima u donjem dijelu leđa koji su trajali najmanje 12 tjedana.(13)

S obzirom na širinu disciplina koju obuhvaća joga, smatra se potrebitim potpuno jasno definirati koje aspekte želimo primjenjivati za liječenje boli u donjem dijelu leđa. Kao i ostali sustavi kineziterapije korišteni do danas tako se unutar sustava joga potrebno pozabaviti sa uniformiranim protokolom. Postoje mnogobrojne škole joga i to dodatno otežava kvalitetno znanstveno praćenje na velikom broju ispitanika što bi sigurno pridonijelo boljem razumijevanju i samoj primjeni joga vježbi.

Zato je i jedan od ciljeva ovog rada bilo stvaranje protokola s kojim bi se mogao dobiti vjerodostojniji uzorak i kvalitetniji rezultati. Rezultati već provedenih studija pokazuju da primjena čak i različitih protokola daje dobre rezultate. U ovom ispitivanju smo koristili 14 položaja u vremenskom periodu od 30 minuta i uspoređivali ih sa kontrolnom skupinom pacijenata koji vježbali u KBC Toplice i sprovodili vježbe za kralježnicu. Radi

---

<sup>3</sup> Joga koja obično spaja tjelesne vježbe s disanjem, između ostalog, popularna je alternativna forma u „um- tijelo“ terapiji. (Karen J. Sherman Phd, MPH; C. Cherkin, Članci / 20. prosinca 2005.)

usporedbe, ispitivanje koje je provedeno u ambulantom odjelu za fizioterapiju u Gujaratu u Indiji, u razdoblju od siječnja 2012. do prosinca 2012. Joga grupa je koristila u svom protokolu čak 29 jogijskih položaja za vježbanje dok je druga grupa izvodila opći program vježbanja u periodu od 4 tjedna. (14)

Iz svega navedenoga razvidno je da je primjena Joga vježbi učinkovita unatoč primjeni različitih programa joge, međutim smatram da bi se za daljna ispitivanja trebalo usmjeriti na primjenu jednostavnog i lako razumljivog protokola koji bi sadržavao sve potrebne elemente i za samostalno vježbanje. Naime, ako se ispitanici kvalitetno educiraju stvara se mogućnost samostalnog vježbanja a time se direktno rasterećuje zdravstveni sustav. Samostalno vježbanje ne zahtijeva previše educiranja jer je jedna od prednosti vježbi joge njihova jednostavnost, učinkovitost i primjenjivost gotovo u svim situacijama i prostorima jer sve što je za to potrebno je prostirka za vježbanje i znanje o vježbama koje se vremenom produbljuje i kvalitetnije primjenjuje u skladu sa vlastitim mogućnostima.

## 9. ZAKLJUČAK

Kronična križbolja je učestalo onesposobljujuće stanje koje se obično tretira kroz samozbrinjavanje, fizikalnu terapiju i medikamentoznu terapiju protiv boli. Anatomske promjene na kralježnici, traume, razne vrste opterećenja, i slabost mišća trupa često se povezuje s uzrokom kroničnih bolova u leđima. Za kroničnu bol kineziterapija je jedan od načina koja može pomoći u uklanjanju boli. Joga je jedna od drevnih metoda koja koristi holistički pristup pacijentu i pronalazimo dobre povratne informacije od pacijenata. U ispitivanju smo usporedili djelovanje joga vježbi sa klasičnim vježbama fizikalne terapije fokusirali smo se na promjene inteziteta boli i aktivnosti svakodnevnog života. Ustanovili smo da joga vježbe iz sustava „Joga u svakodnevnom životu“ smanjuju bolnost kod kronične križbolje i povećavaju funkcionalnost u aktivnostima svakodnevnog života. Primjenjivost i jednostavnost joga vježbi stvaraju dodatne mogućnosti u rješavanju bolnih stanja kralježnice.

## 10. SAŽETAK

Joga je sustav vježbi koji se sve učestalije koristi kao metoda smanjenja boli kod kronične boli u donjem dijelu leđa. Preporučuje se kao dodatna terapija kod ispitanika koji nemaju poboljšanje nakon farmakoterapije i edukacije o samozbrinjavanju. Svrha ispitivanja je bila uočiti promjene inteziteta boli i poboljšanje kvalitete života vježbama joga iz sustava „Joga u svakodnevnom životu“. Ispitivanje smo proveli nad 81 ispitanikom podijeljenima u dvije grupe. Ispitanike koji su pohađali joga centar i provodili joga vježbe iz sustava „Joga u svakodnevnom životu“ i ispitanike koji su provodili klasične vježbe za križbolju u KBC-u Split „Splitske toplice“. Rezultati koje smo dobili sa ispitanicima koji su vježbali po protokolu joga vježbi bili su zadovoljavajući i ukazuju na poboljšanje aktivnosti svakodnevnog života i na značajnu promjenu inteziteta boli u odnosu na početak vježbi u usporedbi sa klasičnim vježbama fizikalne terapije kod kronične križbolje. Nakon provedenog ispitivanja utvrđeno je da prije početka treniranja promatrani pacijenti imaju jednaku razinu VAS boli kod obje promatrane skupine. Nakon obavljanja postupka vježbi pacijenti KBC-a Toplice nisu bilježili statistički značajnu promjenu razine VAS boli u odnosu na početak vježbi, dok je među pacijentima skupine JUSŽ utvrđen statistički značajan pad vrijednosti, zbog čega je došlo do statistički značajne razlike u VAS boli na kraju vježbanja među promatranim skupinama pacijenata.

## 11. LITERATURA

1. Balague F, Mannion AF, Pellise F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012;379:482–91.
2. Manchikanti L, Singh V, Datta S, Cohen SP, Hirsch JA. Comprehensive review of epidemiology, scope and impact of spinal pain. *Pain Physician*. 2009;12: E35–70.
3. Chuang LH, Soares MO, Tilbrook H, Cox H, Hewitt CE, Aplin J, Semlyen A, Trehwela A, Watt I, Torgerson DJ. A pragmatic multicentered randomized controlled trial of yoga for chronic low back pain: economic evaluation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012;37:1593–601.
4. Holtzman S, Beggs RT. Yoga for chronic low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Res Manag*. 2013 Sept-Oct, 18 (5): 267-272.
5. Cox H, Tilbrook H, Aplin J, Chuang LH, Hewitt C, Jayakody S, et al. A pragmatic multi-centred randomised controlled trial of yoga for chronic low back pain: trial protocol. *Complement Ther Clin Pract*. 2010, 16 (2): 76-80.
6. Paramhansa Swami Maheswarananda. *Joga za kralježnicu*. 1. izdanje. Zagreb: DNM d.o.o.; 2012.
7. Paramhansa Swami Maheswarananda. *Joga za kralježnicu*. 1. izdanje. Zagreb: DNM d.o.o.; 2012.
8. Paramhansa Swami Maheswarananda. *Sustav Joga u svakodnevnom životu*. 1. izdanje. Beč: Ibero Verlag; 2000.
9. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *Clin J Pain*. 2013;29:450–60.
10. Saper RB<sup>1</sup>, Sherman KJ, Cullum-Dugan D, Davis RB, Phillips RS, Culpepper L. Yoga for chronic low back pain in a predominantly minority population: a pilot randomized controlled trial.
11. Padmini Tekur, Chametcha Singphow, Nagarathna Raghuram, Effect of Short-Term Intensive Yoga Program on Pain, Functional Disability and Spinal Flexibility in Chronic Low Back Pain: A Randomized Control Study
12. Arndt Büssing, Thomas Ostermann, Rainer Lütke „Effects of Yoga Interventions on Pain and Pain-Associated Disability“ A Meta-Analysis



13. Karen J. Sherman, PhD, MPH; Daniel C. Cherkin, PhD; Janet Erro, RN, MN, PNP; Diana L. Miglioretti, PhD; Richard A. Deyo, MD, MPH Comparing Yoga, Exercise, and a Self-Care Book for Chronic Low Back Pain: A Randomized, Controlled Trial
14. Gopal S Nambi, Dipika Inbasekaran, Ratan, Khuman, Surbala Devi, Shanmuganath, K Jagannathan, Changes in pain intensity and health related quality of life with Iyengar yoga in nonspecific chronic low back pain: A randomized controlled study