



**UNIVERZITET U NOVOM SADU
MEDICINSKI FAKULTET
DOKTORSKE STUDIJE KLINIČKE MEDICINE**

**PRIMENA ALGOMETRIJE KOD OSOBA SA CERVIKALNOM I
LUMBALNOM RADIKULOPATIJOM**

Doktorska disertacija

Mentori

Prof. dr Mirela Erić

Prof. dr Snežana Tomašević Todorović

Kandidat

dr Nikola Vučinić

Novi Sad, 2017. godine

Univerzitet u Novom Sadu

Medicinski fakultet

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., mag., dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Nikola Vučinić
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	Prof. dr Mirela Erić Prof. dr Snežana Tomašević Todorović
Naslov rada: NR	Primena algometrije kod osoba sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom
Jezik publikacije: JP	srpski (latinica)
Jezik izvoda: JI	srp. / eng.
Zemlja publikovanja: ZP	Republika Srbija
Uže geografsko područje: UGP	Vojvodina
Godina: GO	2017.
Izdavač: IZ	Autorski reprint
Mesto i adresa:	Medicinski fakultet Novi Sad,

MA	21000 Novi Sad, Hajduk Veljkova 3, Srbija
Fizički opis rada: FO	8 poglavlja / 178 stranica / 8 slika / 55 grafikona / 58 tabela / 180 referenci / 8 priloga
Naučna oblast: NO	Medicina
Naučna disciplina: ND	Anatomija, Medicinska rehabilitacija
Predmetna odrednica, ključne reči: PO	radikulopatija; merenje bola; prag bola; pritisak; psihologija; istraživanja i upitnici; zdravstveni status Ne MeSH: algometrija
UDK	616.711-009.7-071
Čuva se: ČU	U biblioteci Medicinskog fakulteta, 21000 Novi Sad, Hajduk Veljkova 3, Srbija
Važna napomena: VN	
Izvod: IZ	<i>Uvod:</i> Radikulopatija je obično praćena bolovima i drugim senzornim i motornim poremećajima, uz smanjenje kvaliteta života u različitom obimu. Algometrija kao visokosenzitivna metoda pruža objektivni uvid u stepen bola, dok se upotrebom upitnika na jednostavan način mogu proceniti karakteristike bola i biopsihosocijalni status pacijenta. <i>Cilj:</i> Istraživanje je sprovedeno kako bi se izmerili prag bola i prag tolerancije na bol kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom i utvrdila moguća povezanost bola sa biopsihosocijalnim faktorima. <i>Materijal i metode:</i> Studijom je pre započinjanja i posle završavanja terapijskog ciklusa ispitano 60 pacijenata sa dijagnostikovanom cervikalnom radikulopatijom (30 muškaraca i 30 žena) i 60 pacijenata sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom (30 muškaraca i 30 žena). Svi pacijenti su bili hospitalno lečeni u okviru Klinike za medicinsku rehabilitaciju, Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu, a terapijski ciklus je u proseku trajao 14-21 dan. U istraživanju su korišćeni

	<p>test za detekciju bola (Pain Detect Test), kratki upitnik o bolu (Brief Pain Inventory), indeks onesposobljenosti zbog bolova u vratu (Neck Disability Index), Kvebekova skala onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma (Quebec Back Pain Disability Scale), bolnička skala za anksioznost i depresiju (Hospital Anxiety and Depression Scale), upitnik za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja (The Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) i skala katastrofizma bola (Pain Catastrophizing Scale). <i>Rezultati:</i> Nije uočena statistički značajna razlika algometrijskih vrednosti između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom. Ustanovljeno je da osobe ženskog pola imaju niži prag bola i nižu toleranciju na bol od osoba muškog pola. Poređenjem algometrijskih vrednosti pre započinjanja i posle završavanja terapijskog ciklusa zapaža se da je program rehabilitacije povoljno uticao na pacijente sa lumbalnom radikulopatijom, dok je kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom došlo do pogoršanja tegoba. Prisutna je negativna korelacija između vrednosti izmerenih algometrom i skorova za anksioznost, depresiju i strah od fizičke aktivnosti i posla, što znači da biopsihosocijalni faktori u velikoj meri utiču na bolnost. <i>Zaključci:</i> Kvantifikovanje i mapiranje bola uz pomoć algometra i utvrđivanje biopsihosocijalnog statusa putem upitnika će omogućiti primenu adekvatne terapije kod pacijenata, koja je zasnovana na individualnom pristupu. Istovremeno bi primenjenom metodologijom bila postignuta bolja verifikacija rezultata rehabilitacionog programa.</p>
Datum prihvatanja teme od strane Senata: DP	11.02.2016.
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: (ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status) KO	predsednik: član: član: član: član:

University of Novi Sad
Medical Faculty
Key word documentation

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	Ph. D. Thesis
Author: AU	Nikola Vučinić, MD
Mentor: MN	Assoc. Prof. Mirela Erić, MD, PhD Assoc. Prof. Snežana Tomašević Todorović, MD, PhD
Title: TI	Application of algometry in patients with cervical and lumbar radiculopathy
Language of text: LT	Serbian
Language of abstract: LA	eng. / srp.
Country of publication: CP	Serbia
Locality of publication: LP	Vojvodina
Publication year: PY	2017.
Publisher: PU	Author's reprint
Publication place:	Faculty of Medicine, Hajduk Veljkova 3,

PP	21000 Novi Sad, Serbia
Physical description: PD	8 chapters / 178 pages / 8 figures / 55 graphs / 58 tables / 180 references / 8 appendices
Scientific field: SF	Medicine
Scientific discipline: SD	Anatomy, Medical Rehabilitation
Subject, Key words: SKW	Radiculopathy; Pain Measurement; Pain Threshold; Pressure; Psychology; Surveys and Questionnaires; Health Status Non MeSH: Algometry
UC	616.711-009.7-071
Holding data: HD	University of Novi Sad, Library of the Faculty of Medicine, Hajduk Veljkova 3, Novi Sad, Serbia
Note: N	
Abstract: AB	<i>Introduction:</i> Radiculopathy is usually accompanied by pain and other sensory and motor disorders, with reducing the quality of life in different extent. Algometry as a highly sensitive method provides objective insight into the degree of pain, while the use of questionnaires in a simple way can estimate the characteristics of pain and the patient's biopsychosocial status. <i>Objective:</i> The study was conducted in order to measure the pressure pain threshold and pressure pain tolerance threshold in patients with cervical and lumbar radiculopathy and found a possible association of pain with the biopsychosocial factors. <i>Materials and methods:</i> The study examined 60 patients with cervical radiculopathy (30 men and 30 women) and 60 patients with lumbar radiculopathy (30 men and 30 women) before starting and after finishing treatment cycle. All patients were hospitalized in the Clinic for Medical Rehabilitation, Clinical Center of Vojvodina in Novi Sad, and a treatment cycle lasted an average of 14-21 days. Research was conducted using Pain Detect Test, Brief

	<p>Pain Inventory, Neck Disability Index, Quebec Back Pain Disability Scale, Hospital Anxiety and Depression Scale, The Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire and Pain Catastrophizing Scale. <i>Results:</i> There was no statistically significant difference in algometric values between patients with cervical radiculopathy and patients with lumbar radiculopathy. It was found that females have a lower pressure pain threshold and lower tolerance to pain than males. Comparing algometric values before starting and after finishing treatment cycle can be noted that the program of rehabilitation favorable influence on patients with lumbar radiculopathy, while in patients with cervical radiculopathy occurred deterioration in subjective symptoms. There is a negative correlation between values measured by algometer and scores for anxiety, depression and fear of physical activity and work, which means that biopsychosocial factors greatly affect the pain. <i>Conclusions:</i> Quantification and mapping the pain by algometer and determination of biopsychosocial status through questionnaires will provide the implementation of appropriate therapy for patients, which is based on individual approach. At the same time, the applied methodology would be achieved better verification of the results in rehabilitation program.</p>
<p>Accepted on Senate on: AS</p>	<p>11.02.2016.</p>
<p>Defended: DE</p>	
<p>Thesis Defend Board: DB</p>	<p>president: member: member: member: member:</p>

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Anatomija cervikalnog i lumbalnog dela kičmenog stuba	1
1.2. Etiopatogeneza radikulopatije	8
1.3. Bol kod cervikalne i lumbalne radikulopatije	14
1.4. Miofascijalne triger tačke i prag bola.....	21
1.5. Biopsihosocijalni faktori i bol	26
1.6. Dijagnostika radikulopatije	30
1.7. Tretman radikulopatije	32
2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	35
2.1. Ciljevi istraživanja.....	35
2.2. Hipoteze istraživanja	35
3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA	36
3.1. Način izbora i grupisanje ispitanika	36
3.2. Metode korišćene u ispitivanju	38
3.3. Obrada i prezentovanje rezultata.....	42
4. REZULTATI	43
4.1. Podaci pacijenata dobijeni iz istorije bolesti	43
4.2. Algometrijsko ispitivanje	45
4.3. Analiza testa za detekciju bola	83
4.4. Analiza kratkog upitnika o bolu	86
4.5. Analiza indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu.....	97
4.6. Analiza Kvebekove skale onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma	100
4.7. Analiza bolničke skale za anksioznost i depresiju	103
4.8. Analiza upitnika za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja	110
4.9. Analiza skale katastrofizma bola.....	114
4.10. Analiza povezanosti bola sa biopsihosocijalnim faktorima	119

5. DISKUSIJA	139
5.1. Algometrijsko ispitivanje praga bola i praga tolerancije na bol.....	139
5.2. Karakteristike bola i biopsihosocijalni status pacijenata sa radikulopatijom.....	145
5.3. Uticaj biopsihosocijalnih faktora na intenzitet bola.....	149
6. ZAKLJUČCI	150
7. LITERATURA	152
8. PRILOZI	166

SKRAĆENICE

FSU = funkcionalna kičmena jedinica

IASP = Međunarodno udruženje za proučavanje bola

ATP = adenozin-trifosfat

NGF = nervni faktor rasta

GTP = guanozin trifosfat

BH4 = tetrahidrobiopterin

PPT = pressure pain threshold (prag za bol izazvan pritiskom)

PPTT = pressure pain tolerance threshold (prag tolerancije na bol)

BMI = indeks telesne mase

MRI = funkcionalna magnetna rezonanca

CT = kompjuterizovana tomografija

NSAIL = nesteroidni antiinflamatorni lekovi

TENS = transkutana električna nervna stimulacija

UZ = ultrazvuk

kg = kilogram

cm² = kvadratni centimetar

N = njutn

BPI = Brief Pain Inventory (Kratki upitnik o bolu)

NDI = Neck Disability Index (Indeks onesposobljenosti zbog bolova u vratu)

QUE = The Quebec Back Pain Disability Scale (Kvebekova skala onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma)

HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale (Bolnička skala za anksioznost i depresiju)

FABQ = The Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (Upitnik za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja)

FABQ(PA) = strah od fizičke aktivnosti i izbegavanje

FABQ(W) = strah od posla i izbegavanje

PCS = Pain Catastrophizing Scale (Skala katastrofizma bola)

SPSS = Statistical Package for Social Sciences

SD = standardna devijacija

CI = confidence interval (interval poverenja)

Na⁺ = natrijum

K⁺ = kalijum

1. UVOD

1.1. Anatomija cervikalnog i lumbalnog dela kičmenog stuba

Kičmeni stub je konstrukcija izgrađena od 33-34 kičmenih pršljenova, koja je povezana i ojačana hrskavicama, ligamentima i mišićima.

Shematski pršljen se sastoji iz tela (*corpus vertebrae*), dva luka (*arcus vertebrae*) i nastavaka. Telo pršljena na sebi nosi gornju i donju intervertebralnu stranu (*facies intervertebrales*) i obodnu površinu (*epiphysis anularis*). Lukove pršljena izgrađuju koren (*pediculus arcus vertebrae*) i pločica (*lamina arcus vertebrae*), koji zajedno sa zadnjom stranom tela ograničavaju pršljenski otvor (*foramen vertebrale*). Nastavci pršljena polaze od spoja korena i pločice upolje- poprečni nastavci (*processus transversus*), naviše- gornji zglobni nastavak (*processus articularis superior*) i naniže- donji zglobni nastavak (*processus articularis inferior*). Neparni nastavak usmeren put pozadi u središnjoj ravni je rtni nastavak (*processus spinosus*). Iznad i ispod korena se nalaze gornji i donji pršljenski usek (*incisura vertebralis superior et inferior*), koji sa istoimenim usecima na susednim pršljenovima formiraju međupršljenski otvor (*foramen intervertebrale*) namenjen prolasku kičmenog živca (*n. spinalis*) (1).

Cervikalni deo kičmenog stuba se sastoji od sedam pršljenova podeljenih u dve grupe, koje se razlikuju anatomske i funkcionalno: gornja grupa (C1 i C2- *atlas* i *axis*) i donja grupa (C3-C7). Prva dva cervikalna pršljena karakterišu određene morfološke specifičnosti i sa potiljkom formiraju jedinstvenu celinu. Vratni pršljenovi se razlikuju od ostalih pršljenova po prisustvu otvora na poprečnim nastavcima (*foramen transversarium*). Ovi otvori su namenjeni prolasku kičmene arterije i vene, pri čemu arterija prolazi kroz prvih šest, a vena kroz svih sedam cervikalnih pršljenova. Takođe, na bočnim ivicama gornje strane tela nalaze se koštani polumesečasti produžeci (*uncus corporis*), upravljani naviše. Unkus nižeg pršljena sa telom višeg pršljena formira unkovertebralni zglob (von Luschka), važan u ojačavanju intervertebralnog diska (*discus intervertebralis*) u posterolateralnom aspektu. *Atlas* nema pršljensko telo, već su dve bočne mase (*massae laterales*) povezane prednjim i zadnjim lukom (*arcus anterior et posterior atlantis*). Na gornjoj strani bočnih masa se uočavaju zglobne površine za zglobljavanje sa kondilima potiljačne kosti, dok se na donjoj strani nalaze zglobne površine za zglobljavanje sa telom drugog vratnog pršljena. Na gornjoj strani zadnjeg luka se nalazi žleb kičmene arterije (*sulcus arteriae vertebralis*), posle kojeg arterija nastavlja

svoj put uspravno kroz vrat. *Axis* poseduje poseban nastavak oblika zuba (*dens axis*) pomoću kojeg se zglobljava sa prednjim lukom atlasa i sa poprečnom vezom atlasa. Najveću ulogu u pokretljivosti cervikalnog dela kičmenog stuba imaju zglob između atlasa i potiljačne kosti ili gornji zglob glave (*art. atlantooccipitalis*), kao i donji zglob glave kojeg čine središnji zglob između atlasa i axisa (*art. atlantoaxialis mediana*) i bočni zglob između ova dva pršljena (*art. atlantoaxialis lateralis*). Pokreti cervikalnog dela kičmenog stuba se mogu svrstati u tri grupe:

1. pokreti pregibanja (fleksije) i pokreti opuštanja (ekstenzije)
2. pokreti bočnog savijanja (lateralne fleksije)
3. pokreti obrtanja (rotacije)

Pokreti fleksije/ekstenzije i pokreti lateralne fleksije se obavljaju uglavnom u gornjem zglobu glave, dok se pokreti rotacije obavljaju isključivo u donjem zglobu glave (1).

Lumbalni deo kičmenog stuba čine pet pršljenova (L1-L5). Odlike lumbalnog pršljena su slične odlikama shematskog pršljena. Razlike u odnosu na druge pršljenove kičmenog stuba se odnose na prisutne rebarne nastavke (*processus costiformis*), bradavičaste nastavke (*processus mammillaris*) i pomoćne nastavke (*processus accessorius*) na lumbalnim pršljenovima. Rebarni nastavak lumbalnog pršljena predstavlja zakržljalo rebro i odgovara poprečnom nastavku shematskog pršljena. Na zadnjoj strani korena rebrnog nastavka se nalazi pomoćni nastavak, dok se na vrhu gornjeg zglobnog nastavka nalazi bradavičasti nastavak. Tela lumbalnih pršljenova su značajno većih dimenzija od tela cervikalnih pršljenova (Slika 1).



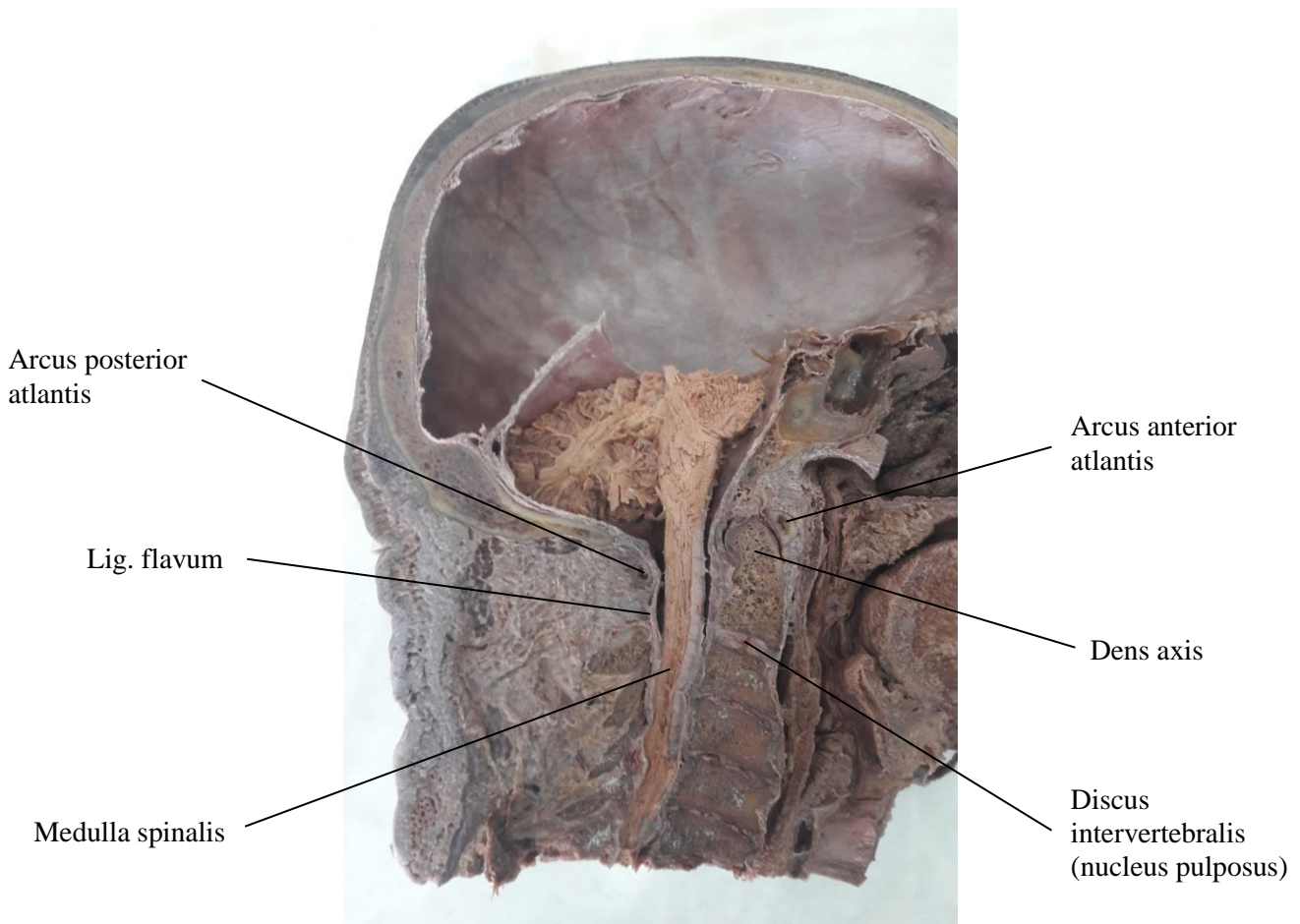
Slika 1. Cervikalni pršljen (levo) i lumbalni pršljen (desno); pogled odozgo

Ispod lumbalnog dela kičmenog stuba se nalaze pet krsnih i 4-5 trtičnih pršljenova koji su srasli u krsnu, odnosno trtičnu kost (1).

Između dva susedna pršljenska tela se nalazi intervertebralni disk. Intervertebralni disk zajedno sa odgovarajućim fasetnim zglobovima (zglobovi između zglobnih nastavaka pršljenova) formiraju funkcionalnu kičmenu jedinicu (FSU) koja predstavlja pokretni segment. Funkcionalna kičmena jedinica takođe uključuje i povezane ligamente i mišiće koji održavaju i pokreću ovaj segment. Svi navedeni delovi formiraju celinu i ukoliko bilo koji od delova ne funkcioniše, cela jedinica je nestabilna. Ipak, intervertebralni disk predstavlja glavni oslonac za pokrete i od ključne je važnosti za kičmenu stabilnost. Ukoliko disk izgubi na svojoj visini, ispupčenosti ili postoji hernijacija diska, stabilnost će biti poremećena, što može rezultirati javljanjem bola (2). Intervertebralni disk se sastoji od mekog nukleusa (*nucleus pulposus*), fibroznog prstena (*anulus fibrosus*) i dve hrskavičave ploče (cartilaginous endplate). Razlike između mekog nukleusa i fibroznog prstena su jedino vidljive u mlađem dobu, jer konzistencija diska postaje više uniformna kod starijih osoba. Iz tog razloga, nuklearna protruzija diska je retka posle 70. godine života. Gornja i donja hrskavičava ploča (svaka debljine 0,6-1 mm) pokrivaju gornju i donju površinu diska, povezujući disk sa intervertebralnim stranama tela odgovarajućih pršljenova. Hrkavičave ploče omogućavaju difuziju i glavnu nutriciju diska (3). Do osme godine života hrskavičave ploče su prožete krvnim sudovima koji prolaze kroz periferne slojeve nukleusa i prstena. Nakon osme godine ishrana diska se postiže difuzijom kroz hrskavičavu ploču, pri čemu je pogodno područje za difuziju manje u zadnjem delu nego u prednjem, rezultujući i slabijom ishranom zadnjeg dela diska. Intervertebralni disk je najveća nevascularizovana struktura u telu, što dovodi do poteškoća u zalečenju i regeneraciji nakon oštećenja. Fibrozni prsten je sačinjen od 15-25 koncentričnih fibrozno-hrskavičavih listova (lamela). Meki nukleus čini želatinozna masa, napravljena od mreže kolagenih vlakana suspendovanih u mukoproteinskoj bazi koja sadrži mukopolisaharide i vodu (4). U ranijem životnom dobu 85% nukleusa čini voda, dok je kod starijih 65% vode (5). Na rođenju, nukleus se nalazi u samom centru intervertebralnog prostora. Kako prednji deo tela pršljena raste brže od zadnjeg dela, položaj nukleusa se pomera više ka posteriorno. Posledično, prednji deo prstena će imati gušća i jača vlakna (6), što znači da prsten pruža bolju zaštitu od prednje dispozicije u poređenju sa zadnjom dispozicijom nukleusa. Ovakvo stanje je nepovoljno u odnosu na susedne nervne korenove i tvrdu moždanicu. Hrkavica je lišena nerava, a dugo se smatralo da je isti slučaj i sa intervertebralnim diskom. Međutim, prisustvo slobodnih nervnih završetaka je dokazano kod trećine kadaveričnih fibroznih prstenova (7), kao i kod polovine fibroznih prstenova dobijenih

tokom operacija zadnje fuzije (8). Sa druge strane, prisustvo supstance P (opšte prihvaćene kao važnog nociceptivnog neurotransmitera) do sada nije dokazano u humanim intervertebralnim diskovima. Jasna povezanost između postojanja malih nervnih završetaka u spoljašnjim slojevima diska i bola u leđima i dalje ostaje upitna. Primarna funkcija diska jeste da dovede do boljeg podudaranja tela dva susedna pršljena i da omogući pokrete između njih. Ostale funkcije su tipično vezane za mišić opružać kičmenog stuba (*m. erector spinae*): amortizacija, nošenje opterećenja, kao i za održavanje veličine međupršljenskog otvora.

Široki prednji uzdužni ligament (*lig. longitudinale anterius*) polazi od bazilarnog dela potiljačne kosti i pokriva prednji aspekt tela kičmenih pršljenova sve do krsne kosti. Zadnji uzdužni ligament (*lig. longitudinale posterius*) pokriva zadnji aspekt tela pršljenova, uži je i tanji, te stoga daje slabije ojačanje u poređenju sa prednjim uzdužnim ligamentom. Ako se uzme u obzir i vaskularizacija diska koja je bolja u prednjem delu, kao i jača vlakna u prednjem delu fibroznog prstena, postaje jasno zašto je zadnja dispozicija nukleusa češća od prednje. Žuta veza (*lig. flavum*) se nalazi u zadnjem delu kičmenog otvora, povezujući dve pločice luka pršljena. Žute veze su veoma elastične strukture (Slika 2).



Slika 2. Sagitalni presek vratnog dela kičmenog stuba

Pravilna postura kičmenog stuba podrazumeva prisustvo četiri fiziološke krivine u sagitalnoj ravni. Dve krivine su konveksne prema napred- cervikalna lordoza i lumbalna lordoza, dok su druge dve krivine konveksne prema pozadi- torakalna kifoza i sakrokokcigealna kifoza. Kifoze predstavljaju primarne krivine (prisutne na rođenju), a lordoze nastaju kao rezultat podizanja glave (cervikalna lordoza), sedenja i uspravljanja na noge (lumbalna lordoza). Poremećaji posture kičmenog stuba dovode do povećanja opsega krivina i stvaranja patoloških kifoza i lordoza. Krivina u frontalnoj ravni predstavlja prilagođavanje kičmenog stuba dominantnoj ruci i naziva se fiziološka skolioza.

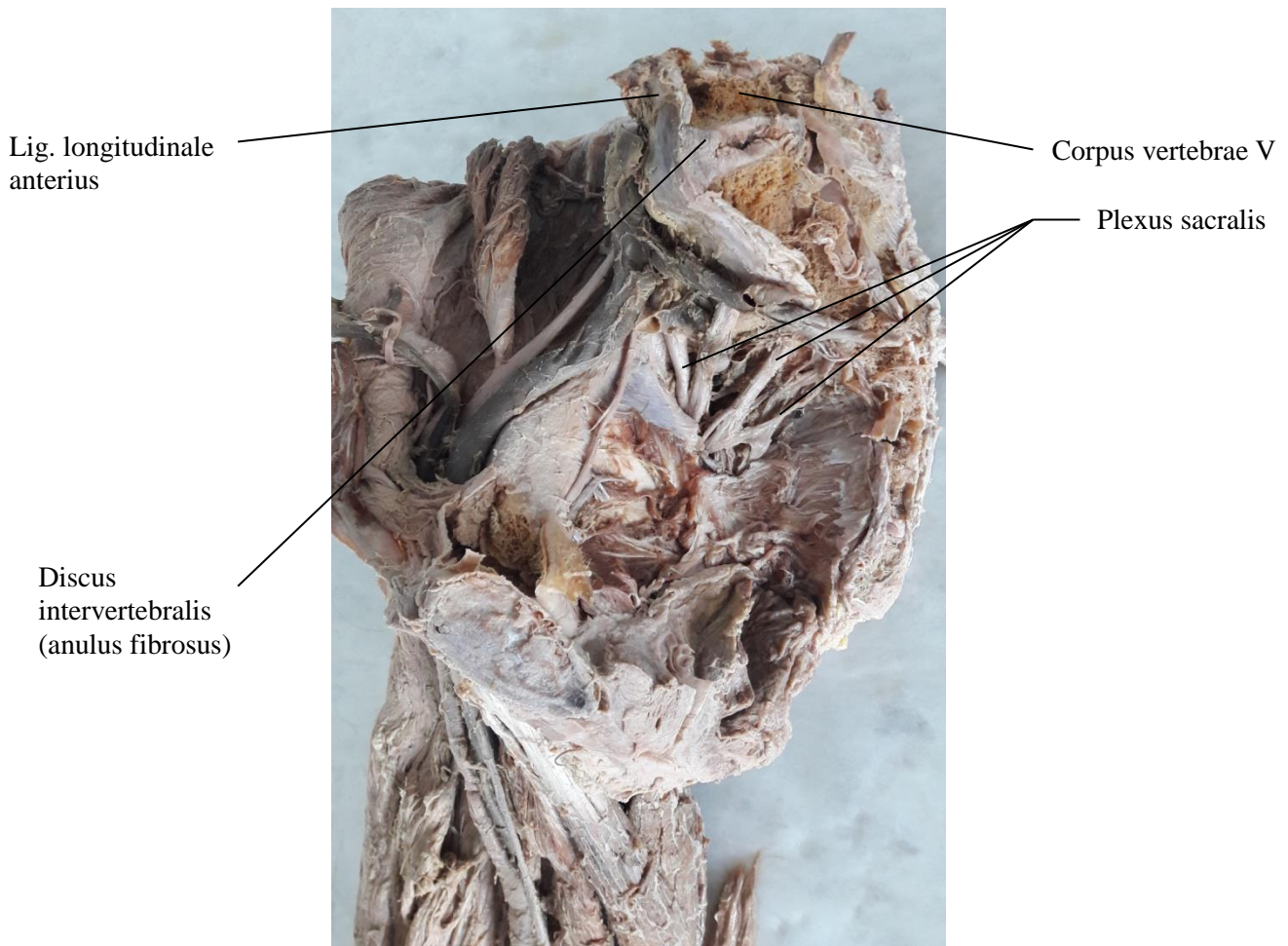
Unutar kičmenog kanala, koji formiraju pršljenski otvori, se nalazi kičmena moždina (*medulla spinalis*) i pruža se kod odraslih od C1 do L1 pršljena gde je nastavlja konjski rep (*cauda equina*). Iz kičmene moždine izlaze prednji motorni korenovi (*radix anterior*) i zadnji senzitivni korenovi (*radix posterior*) koji se u predelu međupršljenskog otvora spajaju i grade kičmeni živac. Zadnjem korenu je pridodat senzitivni ganglion (*ganglion sensorium*). Iz cele kičmene moždine nastaje 31 par kičmenih živaca. Kičmeni živac posle kratkog puta daje svoje pobočne i završne grane. Moždanična grana (*r. meningeus*) se vraća ka kičmenom kanalu i oživčava moždanice. Bela i siva spojnična grana (*r. communicans albus et r. communicans griseus*) povezuju kičmeni živac sa stablom simpatikusa (*truncus sympathicus*). Zadnje grane (*r. posterior*) su namenjene oživčavanju kože i mišića leđa, dok prednje grane (*r. anterior*) grade određene nervne spletove ili u grudnom delu nastavljaju kao međurebarni živci (*n. intercostalis*). Svaki nervni splet grade prednje grane živaca koji potiču iz određenih segmenata kičmene moždine. Segment predstavlja deo kičmene moždine iz kojeg polazi jedan par kičmenih živaca.

Vratni splet (*plexus cervicalis*) grade prva četiri vratna spinalna živca (C1-C4). Senzitivne grane vratnog spleta inervišu kožu prednje i bočne strane vrata, pojedine delove glave i gornjeg dela grudnog koša i ramena. Motorne grane inervišu najveći deo muskulature prednje strane vrata, dok najduža grana- prečažni živac (*n. phrenicus*) oživčava dijafragmu.

Rameni splet (*plexus brachialis*) grade poslednja četiri vratna spinalna živca (C5-C8) i prvi grudni spinalni živac (Th1) i predstavljaju korenove ovog spleta. Prednje grane prva dva vratna živca (C5-C6) se spajaju i grade gornje stablo (*truncus superior*), prednja grana C7 živca ostaje zasebna i gradi srednje stablo (*truncus medius*), dok se poslednji vratni i prvi grudni živac (C8-Th1) takođe spajaju i grade donje stablo (*truncus inferior*). Potom se svako stablo deli na prednje grane (*divisiones anteriores*) i zadnje grane (*divisiones posteriores*). Zadnje grane sva tri stabla formiraju zadnji snop (*fasciculus posterior*). Prednje grane gornjeg i srednjeg stabla formiraju spoljašnji snop (*fasciculus lateralis*), a prednja grana donjeg stabla

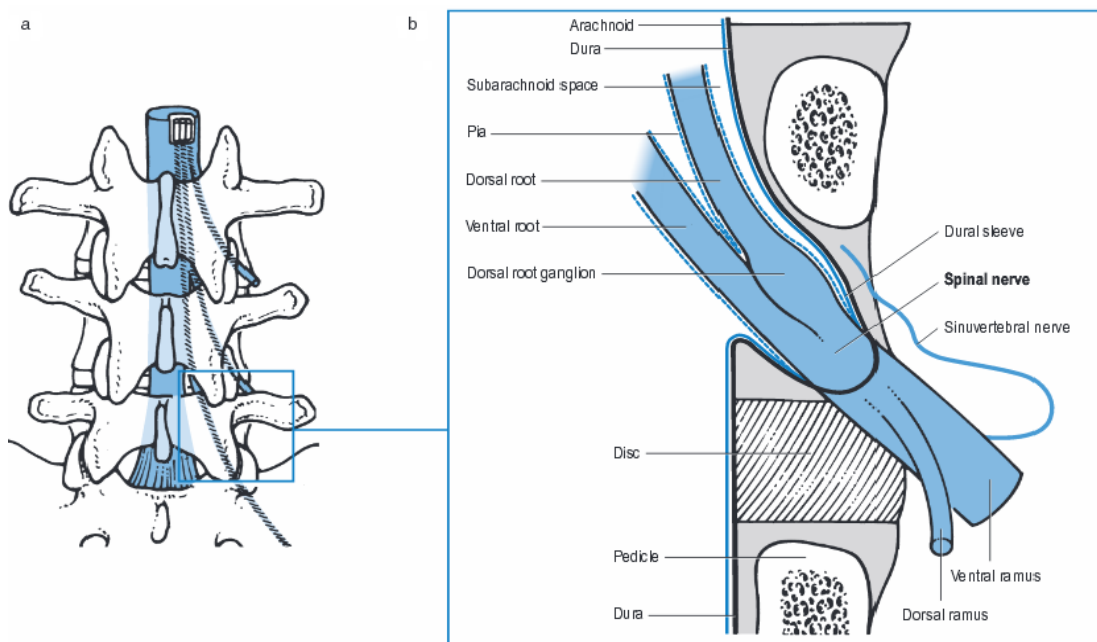
sama formira unutrašnji snop (*fasciculus medialis*). Od snopova ramenog živčanog spleta nastaju završne grane- mešoviti živci, namenjeni inervaciji gornjeg ekstremiteta. Bočne grane ramenog spleta inervišu većinu mišića ramena.

Lumbalni splet (*plexus lumbalis*) izgrađuju prednje grane prva tri lumbalna spinalna živca (L1-L3) i veći deo prednje grane četvrtog spinalnog živca (L4). Preostali deo prednje grane četvrtog i prednja grana petog spinalnog lumbalnog živca formiraju slabinskokrsno stablo (*truncus lumbosacralis*), koje spaja lumbalni i sakralni splet (*plexus sacralis*). Sakralni splet nastaje spajanjem slabinskokrsnog stabla i prednjih grana prva četiri krsna kičmena živca (S1-S4). Lumbalni splet se nalazi unutar velikog slabinskog mišića (*m. psoas major*), dok se sakralni splet nalazi na kruškastom mišiću (*m. piriformis*). Svojim bočnim i završnim granama, oba spleta senzitivno i motorno inervišu donji ekstremitet (1) (Slika 3).



Slika 3. Sagitalni presek karlice sa strukturama lumbalnog dela kičmenog stuba (uklonjeni su organi karlične duplje)

Korenovi spinalnih živaca se sastoje iz vlakana koje obavija duralni omotač. Obe strukture imaju posebnu ulogu i funkciju, odgovornu za specifične simptome i kliničke znake. Blag pritisak korena i zapaljenje jedino zahvataju duralni omotač i izazivaju bol i smanjenu pokretljivost. Jači pritisak će pored duralnog omotača zahvatiti i nervna vlakna, što dovodi do parestezije i gubitka funkcije. Svaki deo omotača prima inervaciju preko grana koje se nalaze ipsilateralno i samo u njihovom nivou. Stoga je bol poreklom iz duralnog omotača striktno segmentalan i prati odgovarajuće dermatome na ekstremitetima. Međupršljenski otvori su većih dimenzija u gornjem delu cervikalnog dela kičmenog stuba nego u donjem, što može biti uslov češćih neuralnih kompresija na nižim nivoima. Radikularni kanal predstavlja osteofibrozni prostor u kojem se nalaze korenovi spinalnih živaca, a koji se pruža od mesta gde nervni koren napušta duralnu kesu pa sve do lateralne ivice međupršljenskog otvora. Dužina radikularnog kanala raste od L3 do S1 pršljena, čineći korenove L5 i S1 spinalnog živca više podložnim kompresiji. Koren L3 spinalnog živca prolazi iza donjeg dela tela pršljena i L3 diska. Koren L4 spinalnog živca prolazi celo pršljensko telo da bi napustio spinalni kanal kod gornje ivice L4 diska. Koren L5 spinalnog živca nastaje kod donjeg dela L4 diska i prolazi telo L5 pršljena da bi napustio spinalni kanal kod gornjeg dela L5 diska. Anatomske raspored navedenih struktura može u patološkim stanjima da dovede do sledećih kliničkih manifestacija: na L4 nivou protruzija diska može da vrši kompresiju L4 korena, L5 korena ili oba korena istovremeno kod izraženije protruzije, dok na L5 nivou protruzija diska može da pritiska L5 koren, S1 koren ili oba korena istovremeno. Zbog toga, koren L5 spinalnog živca može biti pritisnut od L4 i L5 diska (Slika 4) (2).



Slika 4. Položaj lumbalnih spinalnih korenova (a) i anatomija spinalnog korena (b) (2)

Značajno je i da aberantne anastomoze mogu postojati između lumbalnih spinalnih korenova a mogu biti prisutne kod 4% populacije (9). Nadražaj L4, L5 i S1 spinalnog korena, koji grade ishijadični živac (*n. ischiadicus*), dovode do bola koji se tipično širi niz zadnju stranu natkolenice i zadnju i lateralnu stranu potkolenice. Ovakav obrazac širenja bola se naziva ishijas (sciatica), a sam naziv se u savremenoj medicini sve ređe koristi jer je u osnovi prisutan pritisak na korenove spinalnih živaca. Bol se kod ishijasa zaustavlja u gležnju i povezan je sa trnjenjem i obamrlošću, koji se šire distalno ka stopalu. Takođe su prisutni parestezije ili poremećaji kožne osetljivosti i bolnost uzduž stabla živca (10).

1.2. Etiopatogeneza radikulopatije

Radikulopatija predstavlja oboljenje kod kojeg je prisutna kompresija i/ili iritacija korenova spinalnog nerva ili samog nerva. Kompresiju spinalnih korenova izazivaju različiti uzroci, a najčešće je to usled hernijacije diska ili zadebljanja okolnih ligamenata. Stenoza spinalnog kanala i međupršlenskog otvora takođe dovodi do pritiska na korenove. Radikulopatija je u cervikalnom delu kičmenog stuba ređe izazvana hernijacijom diska nego u lumbalnom delu, a obično je posledica spondiloze, prisustva osteofita ili disk-osteofita kompleksa (11). Kod starijih pacijenata spondiloza može dovesti do sužavanja prostora između koštanih struktura stvaranjem osteofita. Aksoni spinalnog nerva ne moraju biti direktno komprimovani, već može postojati ishemija nerva kompresijom vaskularnog izvora.

Sa druge strane, hemijska iritacija spinalnih korenova inflamatornim citokinima oslobođenim iz oštećenog intervertebralnog diska kao rezultat daje pojavu simptoma radikulopatije (12). Retke uzroke radikulopatije predstavljaju tumori i infekcije sa posledičnim sužavanjem spinalnog kanala. Abnormalna krivina kičmenog stuba kod skolioze može dovesti do pojave pritiska na nervne korenove samo sa jedne strane. Radikulopatija može biti dijagnostikovana na bilo kom delu kičmenog stuba, ali su lumbalna i cervikalna radikulopatija mnogo češće prisutne od radikulopatije torakalnog dela kičmenog stuba (13). U najvećem broju slučajeva pritisak na nervne korenove se javlja na C6 i C7 nivoima cervikalnog dela kičmenog stuba, dok su u lumbalnom delu to nivoi L4, L5 i S1. Iako se radikulopatija može javiti u svim uzrasnim kategorijama, cervikalna radikulopatija je najčešća u dobu od 40 do 50 godine, a lumbalna od 45 do 65 godine života (14). Učestalost lumbalne radikulopatije u populaciji varira od 9,9-25%, dok je učestalost cervikalne radikulopatije mnogo manja i kreće se od 1-9% (15).

Faktore rizika za pojavu lumbalne radikulopatije predstavljaju ponavljane aktivnosti u dužim vremenskim intervalima kojima se u većem stepenu opterećuje kičmeni stub. Pacijenti koji obavljaju teške fizičke poslove ili su profesionalni sportisti imaju veću sklonost ka nastanku radikulopatije od osoba koje pretežno dan provode u sedećem položaju. Druge faktore rizika čine životno doba, telesna visina, mentalni stres i pušenje (16).

1.2.1. Patološka stanja intervertebralnog diska

Hernijacija diska nastaje kao rezultat ruptуре vezivnog prstena ili usled defekta hrskavičavih ploča. Ovo stanje dovodi do dislokacije jedra, hrskavice, fragmenata kosti ili fragmenata vezivnog prstena izvan prostora u kom je normalno postavljen intervertebralni disk. Dalja podela na protruziju i prolaps (ekstruziju) je bazirana na položaju dislociranog materijala diska.

Protruzija diska je prisutna ukoliko je najveće rastojanje između ivica sadržaja diska koji je van prostora u kojem se normalno nalazi disk, manje od dužine baze sadržaja diska koja se nalazi na spoljašnjoj margini uobičajeno položenog diska.

Prolaps diska je termin koji se koristi za hernijaciju diska u kojoj je sadržaj dislociranog diska izvan prostora u kojem se disk normalno nalazi veći od baze hernijacije. Migrirani sadržaj bez prekida kontinuiteta predstavlja ekstruziju diska na udaljenu poziciju, najčešće kranijalno ili kaudalno u prednji epiduralni prostor. Nasuprot tome, sekvestracija ili

„slobodan disk“ značila bi migrirani sadržaj diska na određenom udaljenom mestu bez povezanosti sa matičnim diskom.

Bubrenje (bulge) se definiše kao predstanje diskusne hernijacije u kojem se tkivo diska nalazi svega par milimetara ujednačeno van granica intervertebralnih strana tela pršljenova. Kod bubrenja diska ne postoji ruptura fibroznog prstena. Protruzija diska je čest nalaz kod asimptomatskih pacijenata, dok prolaps, sekvestracija ili kompresija na spinalne nervne korenove u velikom broju slučajeva dovode do pojave simptoma (Slika 5) (11).

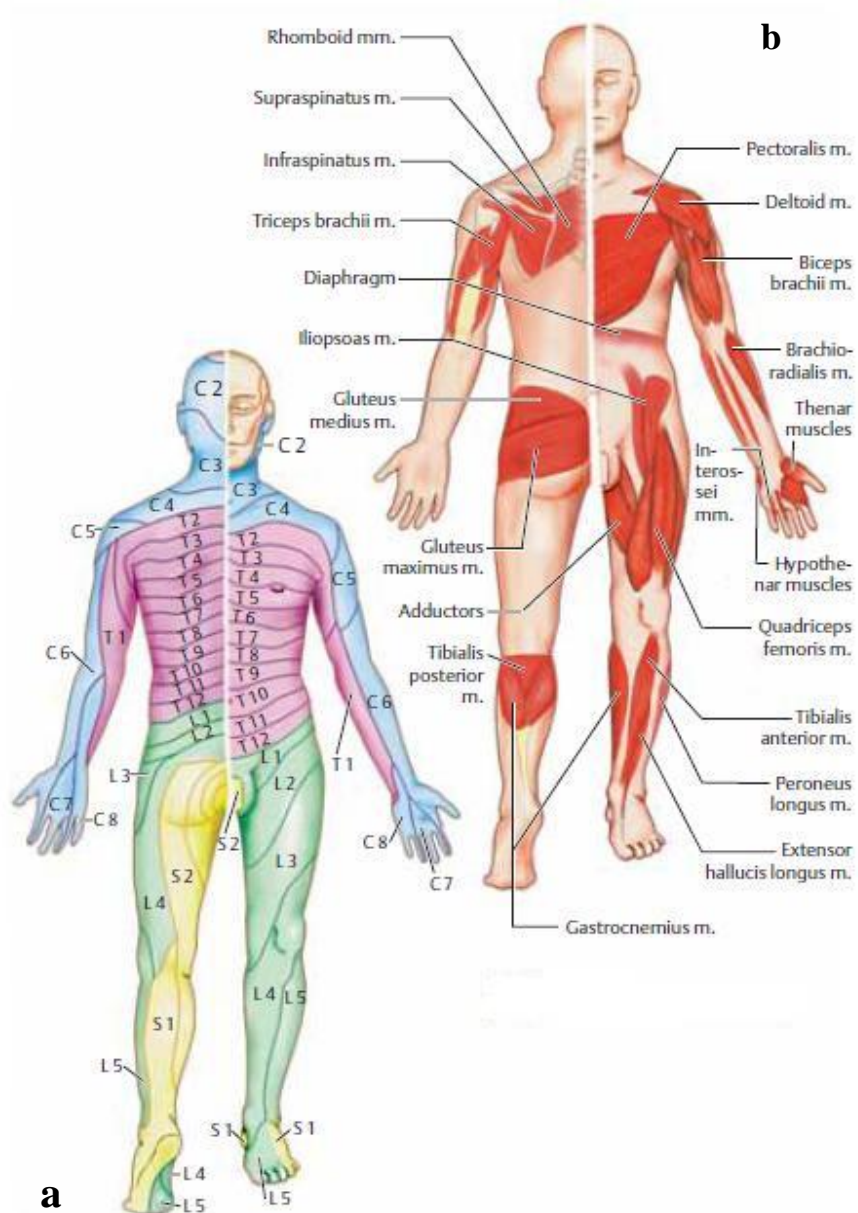


Slika 5. MRI Sagitalni tomogram vratnog segmenta kičmenog stuba- na C3-C4 nivou vidljiva široka centralna protruzija i anularna ruptura intervertebralnog diska; Na C6-C7 nivou vidljiva centralna i levostrana paracentralna ekstruzija diska, koja sužava spinalni kanal sa kompresijom kičmene moždine; fuzija C4, C5, C6 tela pršljenova (a) i MRI sagitalni tomogram lumbosakralnog segmenta kičmenog stuba- na L4-L5 nivou perzistira anularni bulging diska, prisutna je stenoza IV foramena uz intraforaminalnu iritaciju L4 korena (b)

1.2.2. Simptomi prisutni kod stanja radikulopatije

Simptomi koji se javljaju kod pacijenata sa radikulopatijom zavise od nivoa na kom su zahvaćeni nervni korenovi i uključuju bol i/ili senzomotorni deficit sa mogućim oštećenim refleksima koji prate segmentalnu distribuciju. Stoga, stanje cervikalne radikulopatije ne mora nužno biti povezano sa bolom, iako kod većine pacijenata bol predstavlja inicijalni simptom.

Senzomotorni deficit je prisutan u nekim od različitih delova tela (gornji i donji ekstremiteti, zadnja strana vrata, ramena, donji deo leđa). Senzorni deficit nastaje ukoliko su kompresijom blokirana senzorna vlakna, a ispoljava se u vidu anestezije- neosetljivosti (obamrlosti), parestezije (prisutni su bockanje, žarenje, mravinjanje ili pečenje) ili hipoestezije. Kada su blokirana motorna vlakna, nastaje motorni deficit koji se ogleda u mišićnoj slabosti. Senzorni deficit u distribuciji prati određene dermatome (inervaciono područje kože određenog živca), dok mišićna slabost zahvata odgovarajuće miotome (inervisani mišići) (Slika 6) (17).



Slika 6. Prikaz dermatoma (a) i miotoma (b) sa prednje i sa zadnje strane tela

Radikularni bol se manifestuje kao površni i/ili kao duboki bol. Površni, kožni bol pacijent jasno lokalizuje na površini kože koja odgovara dermatomu komprimovanog senzitivnog nervnog korena. Kožni bol je oštar i praćen parestezijama i distezijama. Duboka komponenta radikularnog bola se teže lokalizuje i projektuje se u odgovarajućem miotomu, a bolesnik oseća tup bol u dubokim strukturama kao što su mišići i zglobovi (Tabela 1) (16).

Nivo diska	Spinalni koren	Prezentacija bola	Smetnje senzibiliteta	Motorni poremećaji	Gubitak refleksa
C3-C4	C4	infraklavikularni predeo, zadnji cervikalni region, zadnja strana ramena	infraklavikularni predeo, zadnji cervikalni region, zadnja strana ramena	<i>m. trapezius</i> , <i>mm. rhomboidei</i> , <i>m. levator scapulae</i> , <i>diaphragma</i>	/
C4-C5	C5	unutrašnji deo lopatice, lateralna strana ruke do lakta	lateralna strana ruke	<i>m. deltoideus</i> , <i>m. supraspinatus</i> , <i>m. infraspinatus</i>	refleks supinatora
C5-C6	C6	lateralna strana podlakta, palac, kažiprst	palac i kažiprst	<i>m. biceps brachii</i> , <i>m. brachioradialis</i> , ekstenzori šake	refleks bicepsa
C6-C7	C7	unutrašnji deo lopatice, zadnja strana ruke, srednji prst	zadnja strana podlakta, srednji prst	<i>m. triceps brachii</i> , fleksori šake, ekstenzori prstiju	refleks tricepsa
C7-C8	C8	rame, unutrašnja strana podlakta, mali prst	mali prst	pregibači palca, abduktori, unutrašnja grupa mišića šake	/
L1-L2	L2	srednji deo prednje strane natkolenice	srednji deo prednje strane natkolenice	fleksori kuka	/
L2-L3	L3	prednja strana natkolenice do kolena	unutrašnja strana natkolenice i kolena	<i>m. quadriceps femoris</i> , <i>m. iliopsoas</i> , aduktori kuka	patelarni refleks, refleks aduktora
L3-L4	L4	unutrašnja strana noge	unutrašnja strana noge	<i>m. tibialis anterior</i> , <i>m. quadriceps femoris</i> , aduktori kuka	patelarni refleks
L4-L5	L5	lateralna strana noge, gornja strana stopala	lateralna strana noge, gornja strana stopala, palac	ekstenzori i fleksori palca, invertori i evertori stopala, abduktori kuka	/
L5-S1	S1	zadnja strana noge i peta	lateralna strana stopala, domali i mali prst	<i>m. gastrocnemius</i> , <i>m. biceps femoris</i> , <i>m. gluteus maximus</i> , pregibači prstiju	Ahilov refleks

Tabela 1. Klinička slika radikulopatije različitog nivoa oštećenja

Mišići i zglobovi nemaju istu segmentalnu inervaciju kao koža, iako u nekim delovima postoji preklapanje dermatoma i miotoma i takvo polje se naziva sklerotom. Bol u supraskapularnom regionu ukazuje na radikulopatiju C5 i C6 spinalnih korenova, bol u

interskapularnom regionu potiče iz C7 i C8 spinalnih korenova, dok bol u predelu lopatice govori o radikulopatiji C8 spinalnog korena.

Henderson i sar. (18) su na uzorku od 846 pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom ustanovili različitu prevalencu za pojedine simptome: 99% ispitanika je imalo bol u ruci, 85% senzorni deficit, 79% bol u vratu, 71% poremećaj refleksa, 68% motorni deficit i 52% bol u predelu lopatice. Najčešće se simptomi javljaju na istoj strani tela gde se nalazi pogođena nervna struktura, ali radikulopatija može biti dijagnostikovana i bilateralno. Paraspinalni mišićni spazam se obično razvija na suprotnoj strani tela od mesta radikularnog bola, u cilju izbegavanja daljeg oštećenja i bola (antalgična reakcija).

Sheme uobičajene kožne inervacije pokazuju razgraničenje strogo po mediosagitalnoj liniji. Međutim, potvrđeno je dovoljno dokaza u prilog tvrdnji da periferni nervi većine regiona (glava i vrat, grudni koš i abdomen, leđa, međica i genitalije) ipak prelaze središnju liniju ili komuniciraju sa drugim perifernim živcima i inervišu kožu suprotne strane tela. Kontralateralna inervacija je ustanovljena kod velikog potiljačnog živca (*n. occipitalis major*) i trećeg potiljačnog živca (*n. occipitalis tertius*) u vratu i zadnjih grana spinalnih nerava u predelu donjeg dela leđa. Izneti koncept može ukazati na implikacije u vezi sa bolnim stanjima (19).

Radikulopatija može preći u stanje mijelopatije. Prvo biva poremećena fina motorika ekstremiteta, dolazi do ispadanja predmeta iz ruke, pacijentu je teže da zakopča odeću ili rukopis postaje lošiji. Može nastati nestabilnost u hodu. U retkim slučajevima se može razviti potpuna slabost i utrnulost u ekstremitetima ili nemogućnost kontrole pražnjenja mokraćne bešike i creva (20). Progresija simptoma radikulopatije nastaje ukoliko je spinalni koren usled kompresije više oštećen i nije u mogućnosti da sprovodi impulse bola. Takvo stanje je praćeno daljim pogoršanjem neurološkog deficita (16, 21). Prema tome, postojanje bola kod radikulopatije predstavlja pozitivan znak jer ukazuje da nije došlo do težeg oštećenja nervnih struktura i pogoršanja ostalih simptoma. Dok akutni bol ima klasičnu biološku ulogu alarmnog sistema za zaštitu organizma, hronični bol tokom svog trajanja predstavlja tešku agresiju koja utiče na ličnost obolelog (22). Hronični edem i fibroza nerva koji se javljaju usled kompresije mogu izazvati povećanu senzitivnost i izazvati bol (23), a deformacija ganglionna zadnjeg korena spinalnog živca koja nastaje hernijacijom diska može izazvati redukciju protoka krvi do senzornih nervih ćelija, što takođe dovodi do nastanka bola (24). Kompresija spinalnih korenova dovodi do promene aksonalnog prenosa, posledično se menja i metabolizam neurotransmitera u sklopu aksona, a to rezultuje smanjenom funkcijom nerva (25, 26).

1.3. Bol kod cervikalne i lumbalne radikulopatije

Sadašnja definicija bola je uspostavljena 1986. godine od strane Međunarodnog udruženja za proučavanje bola (IASP) i govori o bolu kao „neprijatnom čulnom i emocionalnom iskustvu povezanom sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva“ (27). Doživljaj bola je prema tome multi-dimenzionalan i počiva na interakciji tri međusobno povezane komponente:

1. Senzorne komponente- podrazumeva intenzitet, distribuciju, kvalitet i ponašanje bola
2. Afektivne komponente- uključuje emocije povezane sa bolom, kao što su depresija, anksioznost, strah i bes
3. Kognitivne komponente- predstavlja misli u vezi sa bolom, uključujući sadašnja i prethodna iskustva, ubeđenja o bolu i njegovom lečenju, očekivanja i sposobnost savladavanja problema (28)

Bol se po trajanju može označiti kao akutni (traje do 6 nedelja), subakutni (traje od 6-12 nedelja) i hronični bol (traje duže od 12 nedelja).

Različite vrste bola se mogu podeliti u dve kategorije i pet subkategorija: nociceptivni bol (somatski, visceralni i inflamatorni) i neurogeni bol (kauzalni i funkcionalni) (Tabela 2) (29).

Kategorija bola	Subkategorija	Karakteristike bola	Primarni mehanizmi nastanka
Nociceptivni	somatski (povreda tkiva)	površni (kožni) ili duboki bol (mišić, fascija, tetiva)	mehanički, termalni ili hemijski stimuli
	visceralni (iritabilno crevo, cistitis)	konstantno grčenje, slabo lokalizovan, autonomni odgovor	visceralna distenzija
	inflamatorni (muskuloskeletni)	lokalizovan ili difuzni bol, hiperalgezija, alodinija	udružen sa lokalizovanom inflamacijom
Neurogeni	kauzalni (radikulopatija, neuralgija, lezija CNS-a)	spontani, paroksizmalni bol, alodinija, hiperalgezija	lezija perifernog ili centralnog nervnog sistema
	funkcionalni (fibromialgija, talamički sindromi)	difuzni duboki bol, hiperalgezija, alodinija	disregulacija ekscitatornih ili inhibitornih mehanizama CNS-a

Tabela 2. Klasifikacija bola, prikaz kategorija i karakteristika bola

Neurogeni bol predstavlja direktnu posledicu patoloških procesa koji utiču na somatosenzorni sistem. Mehanizmi uključeni u nastanak ovog bola i tretman se razlikuju u zavisnosti od toga da li bol potiče sa periferije (vaskularna, mehanička ili hemijska lezija utiče na nerv) ili potiče centralno (spinalna ili supraspinalna aktivnost). Neurogeni bol, čak i ako je perifernog porekla, često je povezan sa senzitivizacijom centralnog nervnog sistema (30). Neuropatski bol perifernog porekla je prisutan kod radikulopatije.

Anamneza o bolu obično uključuje samo ispitivanje o senzornoj komponenti, izostavljajući važna pitanja o druge dve komponente bola. Na taj način se ne dobijaju značajne informacije koje mogu pomoći u boljem shvatanju bolnog stanja.

Hronični bolni sindrom u leđima ima višestruke mehanizme patogeneze, kod kojih je u osnovi kombinacija inflamatornih i neuropatskih procesa (31).

Radikularni bol se javlja kao rezultat strukturne, biohemijske i funkcionalne promene neurona (neuronski plasticitet). Abnormalna interakcija simpatičkog i senzornog puta takođe učestvuje u nastanku radikularnog bola (32). Periferna senzitivizacija deluje na nociceptore, dok centralna senzibilizacija deluje na različitim nivoima, od zadnjeg roga kičmene moždine do mozga. Radikularni bol potiče iz zadnjeg korena spinalnog živca ili njegovog gangliona kao i iz ovojnica, a prenosi se vlaknima koja ulaze u sastav spoljašnjeg i prednjeg spinotalamičkog puta (33). Prednjospoljašnji spinotalamički sistem se sastoji iz tri neurona (primarni, sekundarni, tercijarni). Senzitivne bolne informacije se prenose sa periferije do centralnog nervnog sistema (zadnji rog kičmene moždine) putem tri različita tipa primarnih senzitivnih neurona: A β (beta), A δ (delta), i C vlaknima. Ovi primarni aferentni neuroni u ganglionima zadnjih korenova kičmenih živaca odgovorni su za transdukciju mehaničkih, hemijskih i termalnih informacija u električnu aktivnost (Tabela 3).

	Aβ vlakna	Aδ vlakna	C vlakna
Dijametar	6 do 12 μ m, mijelinizovana	1 do 5 μ m, mijelinizovana	0,2 do 1,5 μ m, nemijelinizovana
Mijelinski omotač	debeo	tanak	odsutan
Brzina provodljivosti	35 do 75 m/s	3 do 30 m/s	0,5 do 2 m/s
Prag aktivacije receptora	nizak	visok	visok
Uloga	blagi dodir, propriocepcija	temperatura, nocicepcija (mehanička, termalna)	Nocicepcija (mehanička, termalna, hemijska)

Tabela 3. Karakteristike primarnih aferentnih neurona

1.3.1. Spoljašnji spinoalamički put- put bola

Dva tipa neurona drugog reda se nalaze u sivoj masi zadnjeg roga: specifični nociceptivni neuroni i neuroni široko-dinamičkog opsega. Specifični nociceptivni neuroni se aktiviraju isključivo visokim intenzitetom neprijatne nokse uz posredstvo nemijelinizovanih C vlakana i velikih mijelinizovanih A δ vlakana. Neuroni široko-dinamičnog opsega izazivaju akcione potencijale praćene termalnim, mehaničkim i hemijskim stimulusima (od neutralnog do neprijatnog intenziteta), uz posredovanje A β , A δ , i C vlakana. Samo A β - vlakna neće biti uključena u sprovođenje bolnih impulsa, već će uglavnom sprovoditi informacije o vibracijama, pokretu ili laganom dodiru. Sva tri tipa vlakana su povezana sa neuronskim receptorskim mestima na zadnjem rogu kičmene moždine, ali i sa različitim jedrima moždanog stabla, uključujući periakveduktalnu sivu masu i *nucleus raphe magnus*, područja odgovorna za nishodnu endogenu modulaciju bola. Mijelinizacija i veća veličina nervnih vlakana povećava brzinu sprovođenja nervnih impulsa. Uz pomoć A δ vlakana signal se sprovodi relativno brzo i odgovorna su za prvi osećaj bola koji je po karakteru oštar, dok će sporo provodljiva C vlakna posredovati kod tupe boli (30). Receptorska mesta izazivaju akcione potencijale nakon stimulacije dovoljnim brojem primarnih aferentnih neurona. Preklapanje receptorskih mesta neurona na zadnjem rogu dovodi do proširenja bolnih područja praćenih posledičnim povećanjem perifernog prijema (npr. kod oštećenja tkiva usled delovanja različitih faktora). Nakon integracije u dorzalnom rogu, bolni signal se sprovodi preko ushodnih puteva (spinoalamički i spinoretikularni put) do jedara talamusa. Spinoalamički snop prolazi kroz anterolateralni funikulus kičmene moždine i kroz najlateralniji deo tegmentuma moždanog stabla. Spinoretikularni put će odlaziti i do jedara moždanog stabla. Neuroni trećeg reda se nalaze u *nucleus ventralis posterolateralis thalami* i u *nuclei intralaminare*. Talamus u interakciji sa limbičkim krugovima igra presudnu ulogu u prijemu i obradi nociceptivnih informacija na putu do kore velikog mozga. Senzorno-diskriminativne komponente bola (intenzitet, lokalizacija, trajanje, vremenski obrazac i kvalitet bola) se prenose do primarnog somatosenzitivnog polja u postcentralnom girusu. Afektivno-kognitivne komponente bola (odnos između bola i raspoloženja, sećanje na bol, kapacitet da se trpi i savladava bol) se prenose do sekundarnog somatosenzitivnog polja u spoljašnjem parijetalnom korteksu, zatim do donjeg parijetalnog korteksa, prednjeg cingulatnog korteksa, prefrontalnog korteksa i insularnog korteksa (34). Iako se može razlikovati nekoliko krugova odgovornih za senzorno-diskriminativne i afektivno-kognitivne

komponente bola, generalni doživljaj bola obuhvata složene neuronske mreže moždanih struktura u interakciji, kao i višestruke talamo-kortiko-limbičke puteve (35).

1.3.2. Inflamatorni odgovor na patološke promene intervertebralnog diska

Nakon oštećenja intervertebralnog diska ili spinalnog živca nastaje izražen lokalni inflamatorni odgovor. Infiltracija inflamatornim ćelijama (mastocitima, makrofazima i ostalim imunokompetentnim ćelijama) oko mesta oštećenja dovodi do oslobađanja inflamatorne „supstance“, koja uključuje histamin, bradikinin, serotonin, adenzin-trifosfat (ATP), prostaglandin E2 (produkt ciklooksigenaze), leukotrien B4 (produkt lipooksigenaze), nervni faktor rasta (NGF- koji menja osetljivost nervnih završetaka) i citokine (IL-1 β , IL-3, IL-6, IL-8, faktor nekroze tumora α i inhibitorni faktor leukemije) (32). Proinflamatorni citokini dovode do hiperalgezije indukovanjem ekspresije receptora na ganglionima zadnjih korenova spinalnog nerva (36). Oštećeno meko jedro oslobađa različite iritane tkiva- glikoproteine, fosfolipazu A2 i azot-monoksid, što takođe izaziva zapaljenski odgovor na nervnim strukturama (37). Dokazano je da do nastanka simptoma kod hernijacije diska ne mora doći samo usled mehaničke kompresije, već da inflamatorni medijatori mogu zahvatiti nervne korenove i izazvati bol čak i na susednom nivou (38). Osim toga, interakcija između aksona i proinflamatornih citokina može povećati električnu provodljivost (36).

Hroničnom kompresijom spinalnih korenova u životinjskom modelu je ustanovljena povećana koncentracija neurogenog hemijskog medijatora bola- supstance P u ganglionima dorzalnih korenova spinalnih živaca nakon 7 i 28 dana (39).

Inflamacija je posredovana guanozin trifosfatnim (GTP) ciklohidrolaznim genom, koji je identifikovan kao mogući modifikator hroniciteta kod pacijenata sa bolom u donjem delu leđa. Guanozin trifosfatna ciklohidrolaza pokreće kaskadu, a kao enzimski kofaktor se javlja tetrahidrobiopterin (BH4), neophodan za stvaranje azotnog oksida, kateholamina, serotonina, kao i za metabolizam fenilalanina (31).

1.3.3. Mehanizmi modulacije bola

Održavanje hroničnog bola nije samo rezultat kontinuiranog i povećanog štetnog delovanja nastalog uglavnom na periferiji, već zavisi i od dodatnih promena u centralnom nervnom sistemu, kao što su povećanje ekscitatornih ili smanjenje inhibitornih endogenih mehanizama modulacije bola (30).

Sekundarna hiperalgezija predstavlja jedan od ekscitatornih mehanizama i odnosi se na senzitivizaciju koja se javlja u okviru centralnog nervnog sistema. Češće regrutovanje C vlakana usled povećanog ponavljanja stimulusa nakon povrede će proizvoditi centralnu senzitivizaciju, čak i ako intenzitet stimulacije ostaje konstantan. Dolazi do promene sheme odgovora membrana sekundarnih neurona („wind-up“ fenomen) (40) i sekundarni neuroni se sada u manjoj meri angažuju. Posledično nastaje snižavanje praga bola i hiperalgezija, koja može biti prisutna i nakon saniranja patološkog procesa.

Vremenska sumacija („temporal summation“) se odnosi na još jedan od ekscitatornih mehanizama i predstavlja dobru ilustraciju značaja provodljivosti signala C vlaknima. Visoka učestalost stimulacije noksom će izazvati vremensku sumaciju dejstva zbog relativno sporog provođenja C vlaknima. Kao rezultat se javlja pojačan intenzitet tupog bola. Akumulacija štetnog delovanja će proizvesti prolazne promene u ekscitabilnosti sekundarnog neurona u kičmenoj moždini, što može dovesti do centralne senzibilizacije.

Ekscitatorni mehanizam je i prostorna sumacija. Stimulacija velikog područja će regrutovati više nociceptora nego kada je stimulisan manji prostor, što će dati intenzivniju percepciju bola (30).

Fields i sar. (41) opisuju aktivaciju „uključujućih“ (ON) i inhibiciju „isključujućih“ (OFF) ćelija u moždanom stablu tokom nociceptivne aktivnosti kao važan nishodni ekscitatorni mehanizam u široj obradi nociceptivnog odgovora.

Od posebnog značaja je endogeni inhibitorni mehanizam poznat kao „teorija kontrole ulaza bola“ (gate-control theory of pain). Suština ovog mehanizma je da signali koji stižu do kičmene moždine i prenose se kranijalno do svesnih senzacija, bivaju modulirani ostalim aferentnim impulsima i kontrolisani višim centrima. Na osnovu ovakvog koncepta se razvila veća primena akupunkture i transkutane električne stimulacije. Teorija kontrole ulaza bola dokazuje da bolni impulsi, koji se prenose do zadnjih rogova kičmene moždine putem C vlakana i A δ vlaknima, bivaju usporeni ili uništeni bilo kojim simultanim prenosom putem većih mijelinizovanih nervnih vlakana, ali ovaj model nije uvek prisutan (42). Nemijelinizovana vlakna i A δ vlakna nisu homogena grupa, a prisustvo ili odsustvo bola kod određene neuropatije ne može biti pokazatelj gubitka velikih ili malih vlakana ili akutnosti i ozbiljnosti degenerativnih promena. Takve primere predstavljaju stanja gde gubitak velikih vlakana kod alkoholne neuropatije i gubitak malih vlakana kod Fabrijeve bolesti dovode do pojave bola, dok gubitak velikih vlakana kod Fridrajhove ataksije ili gubitak malih vlakana kod familijarne amiloidoze ne izazivaju bol (42, 43, 44). Sloj V sive mase kičmene moždine prema Reksedu (*lamina spinalis V*) predstavlja mesto modulacije prenosa jer sadži brojne

ćelije koje utiču na mijelinizovane i nemijelinizovane nociceptivne aferentne puteve. U ovoj lamini postoji inhibitorni uticaj, ali je period inhibicije prolongiran ukoliko je prisutan nizak prag stimulusa. Ćelije V sloja se mogu aktivirati i hemijskim putem, a povezane su i električnom aktivnošću sa spinotalamičkim putem.

Reynolds (45) je dokazao da stimulacija periakveduktalne sive mase dovodi do snažne inhibicije, a zajedno sa *nucleus raphe magnus* ove strukture su identifikovane kao važni delovi serotonergičkog i noradrenergičkog nishodnog puta. Nishodni putevi dalje angažuju enkefalinergičke interneurone u kičmenoj moždini da izazovu analgetički efekat (30).

Bol u vratu je veoma čest; gotovo 70% populacije je osetilo bol u vratu u nekom trenutku. Bol u vratu je uzrok skoro 1% svih poseta primarnoj zdravstvenoj zaštiti u Sjedinjenim Državama (46). Lumbalni bol doživi 80% ljudi tokom života i podjednako je čest kod osoba oba pola. U čak 85% slučajeva uzrok bola je nepoznat i nakon kompletne dijagnostike (47), a po troškovima lečenja u Sjedinjenim Državama lumbalni bol zauzima treće mesto, iza malignih tumora i oboljenja srca (48). Hronični lumbalni bol predstavlja fluktuirajuće stanje multifaktorijalne etiologije i složene patogeneze i ima osobinu da recidivira.

Hronični muskuloskeletni bol uzrokuje smanjenje kvaliteta života sa gubitkom radnih i socijalnih sposobnosti. Hronični muskuloskeletni bol je najčešće prisutan u lumbalnom i cerviko-torakalnom regionu. Radikularni bol ima tendenciju da se javlja medijalno od lopatice sa eventualnim distalnim širenjem u gornje ekstremitete kod cervikalne radikulopatije, ili se bol pojavljuje u donjem delu leđa i može se širiti u donje ekstremitete kod lumbalne radikulopatije. Opšte je pravilo da je bol najintenzivniji proksimalno, dok su parestezija i ukočenost izraženije u distalnim delovima ekstremiteta. Bol se obično pogoršava u sedećem položaju, dok se intenzitet bola smanjuje u stojećem ili ležećem položaju. Paraspinalni mišićni spazam najčešće prati lumbalnu diskus herniju, sa posledičnim ograničenjem opsega pokreta. Bol se može širiti iz donjeg dela leđa (zadnjice) ka nozi sve do stopala, i to najčešće zadnjom stranom noge, izuzev kod L4 nivoa gde je radijacija bola prisutna ne prednjoj strani natkolenice, pre nego što se bol dalje proširi na stopalo (49).

U proučavanju hroničnog bola u leđima je ustanovljeno da takav bol nastaje zbog odložene habituacije na bolnu draž. Habituacija je fiziološka reakcija (negativna forma učenja), kojom centralni nervni sistem obezbeđuje selektivnu kontrolu inputa i obezbeđuje prestanak neuralnog odgovora na dejstvo draži koje nisu od značaja za organizam. Mozak je konstantno preplavljen senzornim informacijama iz svih senzornih struktura, ali zahvaljujući habituaciji prima i odgovara samo na odabrane. Habituacija se dešava uz pomoć presinaptičke

ili postsinaptičke inhibicije u bazalnim limbičkim regionima, koji determinišu prispelu informaciju kao značajnu ili beznačajnu. Smatra se da je hronični bol rezultat odložene ili izostale habituacije (16).

Jedna novija epidemiološka studija ističe povezanost između bola u donjem delu leđa i bola u vratu kod odraslih (50). Utvrđeno je i da osetljivost na pritisak varira u pojedinim mišićima i da je prag bola izazvan pritiskom niži u tačkama cervikalnog regiona nego u tačkama torakalnog i lumbalnog regiona (51).

1.3.4. Uticaj različitih faktora na ispoljavanje bola

Poznato je da postoje velike razlike između pojedinaca u doživljaju određene senzacije kao bola, a odgovor na bol zavisi od:

1. Individualne predispozicije (pol, godine, rasa i genetsko nasleđe)
2. Faktora okoline (spoljni stresori i prethodno bolno iskustvo)
3. Psiholoških faktora (anksioznost, depresija i katastrofizam)

Navedeni faktori utiču i na prelazak akutnog u hronični bol (30).

Učestalost muskuloskeletnih poremećaja praćenih bolom je veća kod žena u poređenju sa muškarcima (52), a prag za bol izazvan pritiskom je niži kod žena u poređenju sa muškarcima (51, 53, 54). Ustanovljeno je i da je prag tolerancije na bol kod osoba ženskog pola niži nego kod osoba muškog pola (55). Uzrok razlika kod osetljivosti na bol između polova nije u potpunosti shvaćen ali se pretpostavlja da obuhvata fiziološke (razlike u hormonskom statusu, količini potkožnog masnog tkiva, veličini mišića i menstrualni ciklus) (30, 56), kulturološke (57) i psihološke faktore (58). Pokazalo se da prag za bol kod žena ima manje vrednosti tokom menstruacije (59). Ustanovljeno je da žene imaju jači nociceptivni odgovor u odnosu na muškarce kada je prisutan stimulus istog intenziteta, ali i da razlike nestaju nakon gonadektomije (60).

Godine ispitanika takođe modifikuju bol (61). Povećanje rasprostranjenosti hroničnog bola kod starijih osoba je u velikoj meri izazvano progresijom muskuloskeletne degeneracije koja prati proces starenja, kao i usled pada efikasnosti sistema endogene kontrole bola (30). Francuski istraživači su ustanovili da razlike u skorovima za bol između muškaraca i žena opadaju u starijem dobu, pa su značajne razlike praga za bol među polovima postajale nesigifikantne kod ispitanika starijih od 40 godina (62).

Razlike u rasi utiču na prag tolerancije na bol, a pokazalo se da osobe bele rase imaju najviši prag tolerancije na bol, potom nešto niži prag imaju pripadnici crne rase, dok osobe žute rase imaju najniži prag tolerancije na bol (55).

Ustanovljeno je da će biti osetljivija na bol prevremeno rođena deca koja su bila podvrgnuta bolnim kliničkim intervencijama, a da razlog može biti u deficitu inhibitornih mehanizama bola (63). Dokazano je i da članovi iste porodice pokazuju određenu sličnost u osetljivosti na bol (64).

Prag za bol izazvan pritiskom je smanjen kod muskuloskeletnog bola koji je u vezi sa radom (65), što ukazuje da mišićni napor može uticati na povišenu bolnost.

U literaturi se ističu dve teorije shvatanja mehanizma sniženog praga bola. Prva teorija objašnjava da mehanička hiperalgezija predstavlja biološku promenu u nociceptivnoj obradi, kao što su povećana provodljivost perifernih mehanosenzitivnih nociceptivnih aferentnih puteva (66) ili povećana propagacija (smanjena inhibicija) centralnih nociceptivnih puteva (67). Druga teorija je psihološka- sniženi prag bola je uvek prisutan kod ljudi koji generalno imaju „veću averziju prema bolu“, ili da negativno emocionalno stanje može dovesti do veće osetljivosti na testiranje praga bola. Ipak verovatnije je da oba mehanizma, biološki i kognitivni, u interakciji utiču na tačku u kojoj pacijent odluči da senzaciju označi kao bolnu (68).

Bol kod cervikalne i lumbalne radikulopatije predstavlja najprisutniji i po pacijenta verovatno najteže podnošljiv simptom. Stanje radikulopatije dovodi do pretežno oštrog bola, a razni pokreti koji povećavaju nadražaj ili istežu spinalni koren mogu pojačati bol. Radikularni bol postaje jači prilikom napinjanja, kivanja ili kašljanja (10). Sa druge strane, muskuloskeletni bol ima karakter tupog, potmulog, tištajućeg bola (kao „kljucanje“) (16).

1.4. Miofascijalne triger tačke i prag bola

Miofascijalne triger tačke predstavljaju hiperiritabilna mesta u mišićima na kojima se javlja bol, a sastoje se od brojnih kontrahovanih palpabilnih čvorova, u prečniku manjih od 1 centimetra. Svaki čvor je segment mišićnih vlakana sa povećanim prečnikom i sarkomerama u ekstremnoj kontrakciji (69).

1.4.1. Teorije nastanka miofascijalnih triger tačaka

Nastanak triger tačaka se objašnjava Simonsovom hipotezom o integrisanim triger tačkama (70). Hipotezom su pokazane faze razvoja miofascijalnih triger tačaka i patofiziologija aktivnosti motorne ploče. Abnormalne motorne ploče prekomerno oslobađaju acetilholin koji dovodi do skraćivanja sarkomera (71). U niz događaja je uključena i „energetska kriza“, koja održava kontrakturu u blizini abnormalne motorne ploče. Pretpostavlja se da inicijalna kontraktura sarkomera vodi ka komprimovanju kapilarne cirkulacije (hipoksije) i povećanju zahteva lokalnog metabolizma. Smanjenjem protoka krvi smanjuje se i izvor adenozin-trifosfata, tako da vlakna bivaju zaključana u kontrakturi, bez dovoljno energije da kalcijum dospe do sarkoplazmatskog retikuluma i povрати potencijal polarizovane membrane. Pored toga, lokalno stanje hipoksije može izazvati stres tkiva i oslobađanje neuroreaktivnih supstanci i metaboličkih nusprodukata, koji dovode do senzibilizacije perifernih nociceptora i nastanka bola (72). Oslobađanje neuroreaktivnih supstanci takođe izaziva autonomnu modulaciju koja potencira prekomerno oslobađanje acetilholina, što predstavlja prvi korak u lancu razvoja triger tačaka.

„Pepeljuga“ hipoteza (73) pruža moguće objašnjenje razvoja miofascijalnih triger tačaka dopunjujući hipotezu o integrisanim triger tačkama. Hipotezom se opisuje kako simptomi različitih muskuloskeletnih poremećaja nastaju aktiviranjem mišićnih vlakana pod određenim obrascem tokom submaksimalnog nivoa naprežanja sa umerenim ili slabim fizičkim opterećenjem. Manja mišićna vlakna (tip 1) Hennemanovim „principom veličine“ (74) će biti prva aktivirana i poslednja deaktivirana tokom ovih statičkih naprežanja, a na taj način se koristi samo mali deo raspoloživih motornih jedinica. Rezultat će biti stalna aktivacija i metabolička preopterećenost manjih „Pepeljuga“ vlakana, dok će veće motorne jedinice biti pošteđene i provodiće manje vremena u stalnoj aktivaciji. Na taj način, submaksimalni naponi (kao što je održavanje posturalnog stava) mogu dovesti do oštećenja mišića i poremećaja homeostaze kalcijuma, što konačno doprinosi nastanku bola u miofascijalnim triger tačkama.

Studija Treaster i sar. (75) podržava „Pepeljuga hipotezu“ i pokazuje da statičke, kontinuirane kontrakcije slabe jačine kod kancelarijskih radnika tokom 30 minuta rada na kompjuteru indukuju formiranje triger tačaka. Autori ukazuju da miofascijalne triger tačke mogu dati korisno objašnjenje za razloge mišićnog bola i povreda do kojih može doći usled niskog nivoa statičkih naprežanja.

Sindrom miofascijalnog bola predstavlja muskuloskeletni poremećaj sa prisutnim miofascijalnim triger tačkama, koji se karakteriše bolom na određenim mišićima, prenesenim bolom i smanjenim pokretima u zglobovima. Navedeni muskuloskeletni poremećaj se može javiti u sklopu mnogih drugih patoloških stanja kao što su: radikulopatija, hernijacija diska, tendinitis, zglobni poremećaji, migrene, kičmene disfunkcije i kompleksni regionalni bolni sindromi (76). Iritacija triger tačaka proizvodi lokalni bol i osetljivost, kao i difuzni i preneseni bol dalje od pogođenog područja. Svaka tačka poseduje specifičnu zonu u kojoj se može projektovati preneseni bol. Pacijenti ponekad doživljavaju bol u zoni prenesenog bola ali ne i u triger tačkama od kojih bol potiče. Bol u miofascijalnim triger tačkama često koegzistira sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom, a ove tačke se verovatno češće nalaze kod pacijenata sa radikulopatijom. Incidenca prisustva triger tačaka kod cervikalne radikulopatije je oko 50%, a kod lumbalne radikulopatije oko 65%, što znači da triger tačke mogu biti prisutne kod pacijenta i bez sindroma miofascijalnog bola (77). Ukoliko se kod pacijenta uz prisustvo miofascijalnih triger tačaka ustanove i promene u snazi mišića i refleksima, to je dovoljno da se isključi sindrom miofascijalnog bola. Predilekciona mesta za razvijanje ovih tačaka su u mišićima koji su inervisani zahvaćenim spinalnim nervom, odnosno miofascijalne triger tačke se razvijaju na strani tela na kojoj je prisutna kompresija nervne strukture.

1.4.2. Karakteristike miofascijalnih triger tačaka

Svaka miofascijalna triger tačka sadrži senzitivnu i motornu komponentu i nalazi se na strani tela gde je prisutna kompresija nervnih korenova (78). Senzitivna komponenta je lokus miofascijalne triger tačke iz kojeg lokalna bol, prenesena bol ili oštra kontrakcija mišićnih vlakana mogu biti izazvani kao odgovor na mehaničku stimulaciju jačim pritiskom. Lokus verovatno sadrži jedan ili više nociceptora (79). Motorna komponenta predstavlja aktivni lokus sa disfunkcionalnom motornom pločom uz prekomerno otpuštanje acetilholina, i iz kojeg se elektromiografijom može uočiti artefakt motorne ploče (endplate noise) (80).

Miofascijalne triger tačke se mogu klasifikovati kao „aktivne“- kada triger tačke izazivaju snažan bol lokalno i na određenoj udaljenosti (preneseni bol), i „latentne“- samo palpacijom nastaje bol lokalno i preneseno, pri čemu je bol slabijeg inteziteta. Latentne miofascijalne triger tačke u određenim patološkim stanjima mogu preći u aktivne, dok adekvatnom terapijom aktivne triger tačke ne nestaju već prelaze u latentne (81). Obe vrste tačaka su odgovorne i za nastanak motornih disfunkcija (ukočenosti i ograničenih opsega

pokreta), kao i autonomnih disfunkcija. Zdravo mišićno tkivo ne sadrži miofascijalne triger tačke (82). Poznato je da miofascijalne triger tačke nastaju usled preopterećenja mišića, posturalnih problema, hroničnog umora, emocionalnog stresa i direktnih trauma. Preopterećenost mišića može biti rezultat ponavljanih ili produženih slabih mišićnih kontrakcija, ekscentričnih kontrakcija i maksimalnih/submaksimalnih koncentričnih kontrakcija, najčešće u sklopu sportskih i rekreativnih vežbi ili aktivnosti na poslu. U tim slučajevima opterećenost prevazilazi kapacitet mišića i normalan oporavak je poremećen (69). Iako su miofascijalne triger tačke dovoljno dobro definisane i opisane, lekari specijalisti iz oblasti fizikalne medicine, reumatologije i neurologije u jednoj studiji nisu bili u mogućnosti da pouzdano identifikuju ove tačke običnom palpacijom (83).

Za dijagnozu miofascijalnih bolnih stanja je važno da se izmeri mišićna osetljivost. Abnormalna osetljivost na dodir ili pritisak je jedan od najčešćih znakova muskuloskeletne disfunkcije i hroničnog bola, a kvantitativni način merenja mišićne osetljivosti je algometrijsko ispitivanje praga za bol izazvanog pritiskom (pressure pain threshold- PPT) i stepena podnošljivosti, praga tolerancije na bol (pressure pain tolerance threshold- PPTT).

1.4.3. Ocenjivanje stepena bola- algometrijsko ispitivanje

Algometrija predstavlja naučni i klinički metod kvantifikovanja osetljivosti mekih tkiva i mapiranja bola. Metoda merenja je visokosenzitivna i objektivna, a sprovodi se uz pomoć aparata- algometra. Ispitivanje algometrom se preporučuje kao dijagnostička metoda i kao sredstvo procene dejstva različitih tretmana miofascijalnog bola (primena fizikalne terapije, injekcija, medikamenata). Algometrija je dobila veliku pažnju zbog manjih troškova, sigurnosti i lakoće korišćenja. Egzacerbacije ili ponovne epizode bolnih stanja algometrom mogu biti lakše dijagnostikovane. Takođe, procena praga bola izazvanog pritiskom može imati značajni prognostički značaj, posebno u slučajevima rasprostranjene hiperalgezije (84).

Prag za bol je uslovljen stepenom inflamacije i/ili traume, pratećim stresom i subjektivnim doživljajem, tj. afektivno-bihevioralnim odgovorom na bol. Navedeni činioci mogu izazvati preosetljivost perifernih nociceptora u ugroženom području (85).

Merskey i Spear (86) zaključuju da je „prag za bol više pod uticajem fizioloških faktora, dok je prag tolerancije na bol pod većim uticajem psiholoških faktora“. Petrie (87) ukazuje da prag za bol ostaje nepromenjen nakon prefrontalne lobotomije i posle upotrebe lekova protiv bolova, iako se tolerancija na bol povećava u oba slučaja. U jednoj studiji se

navodi da je prag bola kod svih osoba uglavnom isti ili sličan, ali je reagovanje na bol različito (88).

Prag za bol izazvan pritiskom se najčešće ispituje na zadnjoj strani vrata i ramena na trapeznom mišiću (*m. trapezius*), mišiću podizaču lopatice (*m. levator scapulae*), zavojnom mišiću glave (*m. splenius capitis*) i nadlopatičnom mišiću (*m. supraspinatus*). Najčešća mesta za ispitivanje praga za bol u donjem delu leđa su na mišiću opružaču kičmenog stuba (*m. erector spinae*), četvrtastom lumbalnom mišiću (*m. quadratus lumborum*), bedrenoslabinom mišiću (*m. iliopsoas*) i srednjem sedalnom mišiću (*m. gluteus medius*).

Studije su pokazale da niži nivo praga za bol imaju pacijenti sa bolom u mišićima vrata i ramena u odnosu na zdrave ispitanike (89, 90). Merenje praga bola izazvanog pritiskom se intenzivno koristi za procenu percepcije bola, kao i efikasnosti terapijskih intervencija u tretmanu bola (91). Jačanje mišića, koje se kroz vežbe sprovodi u fizikalnom tretmanu cervikalnih i lumbalnih bolnih stanja, dovodi do povišenja praga za bol izazvanog pritiskom u gornjim i donjim ekstremitetima kao i u mišićima vrata nakon nekoliko nedelja ili meseci vežbanja navode autori nekoliko studija (92, 93, 94). Pored statistički značajnog smanjenja bola, palpacijom je ustanovljeno smanjenje broja triger tačaka (88, 94). Zna se da prag za bol izazvan pritiskom varira između pojedinih mišića, dok su razlike posebno veće između vratnog i lumbalnog regiona. Stoga, rezultati praga bola na različitim regionima tela mogu opisati obim hiperalgezije.

Fischer (51) u svojoj studiji algometrijskog ispitivanja mišića kod zdravih osoba je ustanovio da trapezni mišić pokazuje najniži prag za bol, a da paraspinalni lumbalni mišići i srednji glutealni mišić imaju najviši prag za bol, odnosno da su najmanje bolno osetljivi. Ispitivanje je pokazalo i da su mišići koji se nalaze u donjem delu tela manje senzitivni u odnosu na mišiće gornjeg dela tela. Isto pravilo autor uočava i kod ispitivanja mišića rotatorne manžetne koji su više senzitivni, izuzev podlopatičnog mišića, čija je vrednost praga za bol bliža srednjoj vrednosti dobijenoj kod mišića donjeg dela leđa. Rezultati Arntza i sar. (95) potvrđuju da su paraspinalni mišići najreaktivniji mišići kod osoba sa bolom u leđima.

U drugoj studiji sa zdravim ispitanicima, gde je meren prag bola u cervikalnom i lumbalnom regionu, je dokazano da postoje razlike u bolnoj osetljivosti i na pojedinačnom mišiću, pri čemu je gornji deo trapeznog mišića mnogo više osetljiviji od donjeg dela istog mišića (54). Takođe je ustanovljeno i da ne postoje razlike u pragu bola između leve i desne strane tela u oba regiona.

Ispitivanje praga tolerancije na bol je pod snažnim uticajem rodne identifikacije subjekta, zaključuju Pool i sar. (96). Muškarci koji su visoko identifikovani sa „muškom“

ulogom tolerišu viši nivo bolnih stimulusa, dok muškarci koji nemaju ovo verovanje tolerišu štetne stimulse na istom nivou kao žene. Stereotipne socijalne rodne uloge utiču i na razlike u vrednostima praga bola.

Istraživači su u dve veoma zanimljive studije pokazali da pol ispitivača utiče na odgovor ispitanika u određivanju praga bola. Muški ispitanici su imali više vrednosti praga bola kada je ispitivač bila osoba ženskog pola. Ovaj efekat je posebno bio naglašen kada je ispitivač suprotnog pola bio atraktivnog izgleda (97). U drugoj studiji je takođe zapaženo da muški ispitanici pokazuju manju bolnost kada ih ispituje atraktivna ženska osoba, dok ženski ispitanici imaju niže vrednosti praga bola kada je ispitivač zgodan muškarac (98). Prema tome, ispitivač predstavlja značajan faktor prilikom testiranja i mogu se dobiti potpuno različiti rezultati ako npr. muškarca ispituje muška osoba ili ako ispitivanje vrši ženska osoba.

1.5. Biopsihosocijalni faktori i bol

Biopsihosocijalni model pretpostavlja da su iskustvo bola i uticaj na pojedinca rezultat interakcije somatske promene, psihološkog procesa i socijalne interakcije (99).

Prethodna shvatanja o bolu su se zasnivala samo na povezanosti inteziteta bola i nocicepcije. Novija saznanja su pokazala da na iskustva bola takođe utiče širok spektar psiholoških faktora kao što su anksioznost, depresija, strah, pogrešna uverenja o prirodi bola i verovatan ishod lečenja (100). Psihološki faktori određuju vrstu reakcije na bolno iskustvo i sposobnost da se osoba izbori sa bolom, ali istovremeno utiču i na evoluciju simptoma hroničnog bola (30). Stoga je neophodno da lekari u okviru biomedicinskog pristupa sagledaju i biopsihosocijalne faktore oboljenja. Pitanja upućena pacijentima koji trpe bol bi trebalo pored senzorne dimenzije da obuhvataju psihosocijalne aspekte (101), kao i uticaj bola na kvalitet života (28, 102). Studije su pokazale da kod pacijenata sa akutnim ili subakutnim lumbalnim bolom, nivo emocionalnog stresa je povezan sa pojavom hroničnog bola i određenog tipa onesposobljenosti (103, 104). Pojava bola prilikom svakodnevnih fizičkih aktivnosti se može objasniti izmenjenim doživljajem bola, kao i kognitivno-bihejvioralnim simptomima depresije. Pacijenti sa emocionalnim problemima imaju jači intezitet bola u leđima i specifične karakteristike oboljenja u odnosu na one bez emocionalnog stresa. Specifične karakteristike oboljenja se odnose na stalnu izloženost bolu, postepeni nastanak bola i značajan uticaj bola na svakodnevne aktivnosti (105). Biopsihosocijalni faktori koji potencijalno doprinose emocionalnom stresu kod pacijenata sa hroničnim bolom u leđima uključuju nezadovoljstvo poslom, slabu socijalnu podršku i sa bolom povezanu promenu

ponašanja (anksioznost i depresivnost), na poslu i u porodičnom životu. Psihološki faktori nisu samo reakcija na bol, već su i sastavni deo percepcije bola (106, 107).

Uticaj psiholoških faktora, posebno katastrofizam koji je povezan sa bolom, se smatra važnim u prelasku akutnog u hronični lumbalni bol (106). Strategije prevladavanja mogu imati važnu ulogu u modulaciji praga za bol. Maladaptivne strategije prevladavanja bola (katastrofizam npr.) su povezane sa slabijim prilagođavanjem bolu usled oboljenja i većoj osetljivosti na eksperimentalni bol. Utvrđeno je veće prisustvo katastrofizma kod žena u poređenju sa muškarcima (108).

Pacijenti se u značajnoj meri razlikuju u interpretaciji svojih simptoma. Većina njih sa fizičkim simptomima ima svoje viđenje oboljenja, pretpostavke i objašnjenja koja su čuli od članova porodice, prijatelja, osoba sa sličnim problemima i lekara.

Anksioznost i depresivnost su stanja često prisutna kod osoba sa hroničnim bolovima, a u velikom broju slučajeva se preklapaju. Pacijenti se ponekad suočavaju i sa strahom od moguće onesposobljenosti i besom od mogućih prethodnih neuspešnih terapija.

Specifična anksioznost i strahovi predstavljaju zajedničko stanje kod pacijenata koji trpe bol, posebno kada im se ne pruži jasno objašnjenje o etiologiji i prognozi njihovog bola, ili predstavljaju odgovor na terapiju. Sa druge strane, potrebno je razlikovati ova stanja od globalne ili generalizovane anksioznosti, gde ne postoji fokus pacijenta samo na sopstveno zdravstveno stanje. Objektivni znaci anksioznosti obuhvataju tahikardiju, znojenje, suvoću usne duplje, tremor, poteškoće u koncentraciji i bes (109).

Depresivni poremećaji su obično povezani sa hroničnim bolom. Reaktivna forma depresije je prisutna kada pacijent ima loš san, slabu koncentraciju i nedostatak uživanja, uz hroničan bol. Pacijenti koji se više žale na bol imaju veće šanse da budu depresivni. Depresija se karakteriše promenom u telesnoj težini, poremećajem spavanja, psihomotornom agitacijom, umorom i teškoćama u mišljenju i koncentraciji (110). Stanje depresije uključuje širok spektar emocija, od blage demoralisanosti do prisutnih suicidalnih misli i predstavlja ozbiljno psihijatrijsko oboljenje. Generalizovana anksioznost i depresija mogu biti prisutne kod pacijenta i tada zahtevaju odgovarajuću terapiju (111).

Ostali psihički poremećaji koji mogu da nastanu pri lumbalnoj radikulopatiji, naročito kada je praćena perzistentnim ili rekurentnim tegobama, su: opsesivno-kompulzivno ponašanje, hipohondrija, neuroticizam, smanjena kognitivna fleksibilnost, socijalna introvertnost i histerija (112). U literaturi se navodi da veliki broj pacijenata koji trpe bolove (oko 90%) ima prisutan bar jedan od poremećaja raspoloženja (113). Dokazano je da kada je osoba pod stresom i u anksioznom stanju, ektopična mesta mogu postati osetljivija na

adrenalin i noradrenalin, koji se oslobađaju kao rezultat delovanja simpatičkog dela autonomnog nervnog sistema što dovodi do pojačanja bola (114). Različite misli i verovanja, kao što su strah od aktivnosti i strah od ponovnog povređivanja, predstavljaju nervne impulse i mogu takođe pojačati bol (115, 116).

Studija Conradie i sar. (117) obuhvata ispitivanje intenziteta bola, emocionalnog stanja i funkcionalne sposobnosti kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom. Primenom upitnika je ustanovljeno da većina pacijenata doživljava snažan bol i da osobe ženskog pola imaju nešto viši skor anksioznosti i depresije u poređenju sa muškarcima. U ovoj studiji je anksioznost bila češće prisutna od depresije, a dokazano je i da postoji korelacija između smanjene funkcionalne sposobnosti i povišenog skora anksioznosti i depresije.

Depresivno stanje nije retko ni među pacijentima sa lumbalnim bolom i povezano je sa pojačanim intenzitetom bola, povećanom fizičkom i psihosocijalnom onesposobljenošću, češćom upotrebom lekova, i većim rizikom od nezaposlenosti (118). Još uvek nije ustanovljeno da li je depresija uzrok ili posledica lumbalnog bola (119). Depresija pogoršava prognozu bola u donjem delu leđa, dovodi do lošijih rezultata terapije, a često je neprepoznata i nelečena (120).

Haggman i sar. (121) su ustanovili jasnu povezanost između depresije i prognoze bola u donjem delu leđa i preporučuju da merenje nivoa depresije i anksioznosti mora biti uključeno u dijagnostiku i praćenje pacijenata. U njihovom istraživanju, koje je uključilo 232 ispitanika sa bolom u lumbalnom delu kičmenog stuba, simptomi depresije su bili prisutni kod 93 (40,1%) ispitanika, pri čemu je kod 36 (15,6%) ispitanika ustanovljen nizak stepen depresije, kod 26 (11,2%) ispitanika srednji stepen depresije, a kod 17 (7,3%) ispitanika visok stepen depresije. Takođe je ustanovljeno da fizijatri najčešće ne prepoznaju simptome depresije kod pacijenata sa bolom u leđima.

Grupa američkih istraživača ukazuje da percepcija hroničnog bola zavisi od bračnog statusa pacijenta. Osobe muškog i ženskog pola koje žive same i osećaju se usamljeno imaju nižu toleranciju na bol i smanjen kvalitet života u odnosu na osobe koje žive sa porodicom (122).

Anksioznost i depresivnost se kod pacijenata sa radikularnim bolom najčešće ustanove primenom posebnih upitnika i skala. Preporučuje se korišćenje validiranih upitnika za procenu anksioznosti i depresivnosti, jer se na taj način stiče bolji uvid o prisutnim navedenim stanjima u odnosu na procenu terapeuta, a ukoliko se dobije pozitivan rezultat potrebno je primeniti složenija ispitivanja. Neophodno je uključiti psihijatra u program rehabilitacije pacijenata ako se potvrdi dijagnoza anksioznosti i/ili depresije. Na taj način se podstiče rano

otkrivanje ovakvih stanja i primena odgovarajuće terapije, jer bi to dovelo do boljih rezultata, smanjilo bi troškove za pojedinca i društvo u celini i sprečilo ponovno javljanje depresivnih epizoda i radikularnog bola (121). Ipak, u Evropi i Severnoj Americi još uvek ne postoje jasne smernice za skrining depresivnih simptoma u kliničkoj praksi (123).

Jedna studija je sprovedena sa ciljem identifikovanja i opisa kategorija stanja baziranih na iskazima pacijenata sa muskuloskeletnim bolom. Postavljena su pitanja o njihovim intezitetu bola, onesposobljenosti, samoefikasnosti, strahu od pokreta i (ponovnog) povređivanja i katastrofizmom. Dobijeni rezultati pokazuju da strah koji je u vezi sa bolom je povezan sa katastrofičnom pogrešnom interpretacijom bola, preteranom budnosti i oprezom, izbegavanjem određenih vrsta ponašanja, kao i intenziviranjem bola i nastankom ili pogoršanjem funkcionalne onesposobljenosti (111). Stoga je važno primeniti različite modalitete terapije kod drugačijih obrazaca ponašanja.

U kliničkoj praksi nisu retki pacijenti koji nemaju dijagnostikovanu anksioznost, ali mogu imati povišenu svest o svim vrstama simptoma. Ovakva povišena somatska svest može biti pokazatelj somatske anksioznosti i pacijenti obično imaju teškoće u savladavanju rehabilitacionog tretmana sa mogućim nuspojavama. Ukoliko je takvo stanje u značajnoj meri prisutno, može biti shvaćeno i kao hipohondrija ili somatizacija oboljenja, a tretman bi trebalo da bude psihološki orijentisan. Ipak, simptomi ovakve jačine su retki i briga o simptomima se verovatno najbolje inerpretira kao uobičajena pojava, pre nego psihopatološka. Pacijenti mogu postati preokupirani senzacijama svih vrsta, a to neizbežno usmerava pažnju na bolne događaje. U tretmanu pacijenata sa povišenom somatskom svesti, veoma je važno ohrabriti ih i pružiti ponovno objašnjenje o prirodi njihovog bola. Kako bi se bolje razumeli komplikovani patogenetski mehanizmi uključeni u nastanak hroničnog bola u leđima, neuroimunološke studije su obuhvatile ispitivanje fizičkih, emocionalnih i socijalnih faktora (105). Psihoneuroimunološke studije su dokazale ulogu citokina u patofiziologiji hroničnog bolnog sindroma (124) i emocionalnih poremećaja (125). Imunološke analize seruma, rađene kako bi se detektovao nivo citokina i utvrdila moguća povezanost između navedenih stanja, pokazuju da je nivo IL-10 i IL-8 u velikoj meri povezan sa psihološkim i emocionalnim poremećajima, bolnim sindromom i određenim stepenom onesposobljenosti (105). U ovoj studiji, smanjen nivo IL-10 u serumu je bio povezan sa izraženijim simptomima depresivnosti, lošijom motorikom kičmenog stuba i karličnog pojasa, produženim trajanjem bolnih epizoda i većim ograničenjem fizičkih aktivnosti. Takođe, povišen nivo IL-8 u serumu je bio povezan sa višim nivoom anksioznosti, manjom socijalnom podrškom, višim indeksom telesne mase (BMI), prekomernom napetošću mišića i jačim intezitetom bola. Rezultati

studije pokazuju da su visoki nivoi anksioznosti i depresivnosti povezani sa lošijim zdravstvenim stanjem- kvalitetom života, koji je ispoljen kroz veću onesposobljenost za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Druge studije takođe ističu jedinstvo tela i psihe, kao i složenost bolnog sindroma (124, 125).

Biopsihosocijalna ispitivanja podrazumevaju primenu različitih upitnika kojima se na objektivan i lak način procenjuje status pacijenta.

1.6. Dijagnostika radikulopatije

Anamneza je veoma korisna u prepoznavanju različitih tipova patoloških stanja kičme. Važna pitanja obuhvataju prirodu, trajanje, lokalizaciju bola, povezanu ukočenost ili trnjenje u jednom ili oba ekstremiteta, druge muskuloskeletne simptome i ispitivanje o istoriji trauma.

Fizikalni pregled kod cervikalne radikulopatije obuhvata ispitivanje opsega pokreta vrata, sa pažljivom opservacijom pokreta koji dovode do pogoršanja simptoma, kao i obaveznu neurološku evaluaciju. Kada je prisutan samo bol u vratu, osim stanja cervikalne radikulopatije, diferencijalno-dijagnostički u obzir dolaze: „mehanički“ bol u vratu, cervikalna mijelopatija i povezani poremećaji u sklopu povreda kičme zbog naglog pokreta glave (54). Neurološki pregled gornjih ekstremiteta uključuje ispitivanje motorike na ramenu, laktu, ručnom zlobu i šaci, kako bi se ustanovila eventualna slabost, i senzorno ispitivanje svih dermatoma. Rezultati ispitivanja refleksa se smatraju abnormalnim kada postoji asimetrija između reagujuće i nereagujuće strane. Svaki zabeleženi deficit može pomoći u određivanju nervnog korena koji je pod kompresijom (126). Provokativni testovi takođe moraju biti sastavni deo pregleda. Uz pomoć Spurling testa vrši se dodatni pritisak na korenove spinalnih živaca tako što se smanjuju dimenzije intervertebralnog otvora. Od pacijenta se traži da opruži i lateralno rotira vrat ka strani gde se sumnja na kompresiju dok ispitivač primenjuje osovinsko opterećenje. Pozitivan test dovodi do širenja bola u ruku. Spurling test se pokazao kao visoko senzitivan (95%) i specifičan (94%) (124). Test abdukcije ramena, kod kojeg je ruka izdignuta iznad glave, trebalo bi da ublaži simptome radikulopatije. Cervikalna trakcija dovodi do sličnog efekta. Fizikalni pregled kod lumbalne radikulopatije podrazumeva test podizanja noge (Lasèque ili Lazarevićev test), ispitivanje tetivnih refleksa, motorne slabosti i senzornih deficita (14). Test podizanja noge pacijent izvodi u ležećem položaju, sa fleksijom u zglobu kuka i eksteniranim kolenom noge na kojoj se nalazi deficit. Test je pozitivan ako se bol javi na manje od 60 stepeni fleksije (15). Istorija bolesti i fizikalni pregled su često dovoljni za dijagnozu cervikalne radikulopatije.

Funkcionalna magnetna rezonanca (MRI) je pokazala odličnu senzitivnost u dijagnostici hernijacije diska i smatra se metodom izbora pri postojanju pritiska na nervne korenove (128). Patološke promene se mogu uočiti na sagitalnim slikama, ali se moraju potvrditi na aksijalnim preseccima. Međutim, rutinska snimanja MRI ili kompjuterizovanom tomografijom (CT) nisu povezana sa boljim odgovorom na terapiju kod pacijenata. Umesto toga, rana napredna snimanja mogu identifikovati radiografske abnormalnosti koje su u slaboj korelaciji sa simptomima pacijenta (129). Dijagnostika uz pomoć MRI nije neophodna za sve pacijente sa radikularnim bolom, a trebalo bi je uvek koristiti kod pacijenata sa prisutnim simptomima 4-6 nedelja nakon konzervativne terapije i kod pacijenata koji će verovatno biti podvrgnuti hirurškim intervencijama. Snimanja MRI bi trebalo da budu rezervisana i za pacijente sa progresivnim neurološkim ispadima (130). Takođe, MRI može biti od pomoći u određivanju nivoa patologije kada se radi plasiranje epiduralne injekcije ili pri izboru određenih nervnih blokova, kada su nalazi fizičkog pregleda i elektrodijagnostičkih ispitivanja nedovoljno uverljivi.

Snimci kičmenog stuba uz pomoć CT obezbeđuju bolju anatomsku vizualizaciju koštanih struktura i dobru rezoluciju hernijacije diska. Kada se CT primenjuje bez mijelografije senzitivnost je lošija u odnosu na MRI. Kao što je slučaj i sa MRI, učestalost pozitivnih CT nalaza kod asimptomatskih pacijenata je visoka. Snimanje CT se generalno koristi za procenu koštanih struktura i za pacijente koji ne mogu biti podvrgnuti MRI (128). Dijagnostika MRI je bolja od CT jer ne koristi jonizujuće zračenje i obezbeđuje bolju vizualizaciju mekih tkiva, suženja na nivou pršljenova i kičmenog kanala (131).

Elektrodijagnostička ispitivanja, kao što su ispitivanje provodljivosti nerava, elektromiografija i ispitivanje somatosenzornih evociranih potencijala, mogu biti od pomoći u evaluaciji pacijenata sa bolom u ekstremitetima kod kojih je dijagnoza nejasna. Ova ispitivanja mogu pomoći u razlikovanju radikulopatije od ostalih neuropatija i kvantifikovati stepen oštećenja nerava (132).

Ispitivanje osetljivosti na mehaničke draži i karakteristika širenja bolnih senzacija u cerviko-torakalnom i lumbalnom regionu može pomoći u razumevanju ovih bolnih stanja kod osoba muškog i ženskog pola.

1.7. Tretman radikulopatije

Glavni ciljevi u tretmanu pacijenata sa radikulopatijom se odnose na kupiranje bolova, povećanje funkcionalnosti i sprečavanje ponovnih povreda, što se uglavnom postiže smanjenjem pritiska na nervne korenove (133). Kod većine pacijenata se konzervativnom terapijom postigne poboljšanje simptoma. U rehabilitacionom programu se uglavnom kombinuje više terapijskih modaliteta.

Uprkos primeni različitih metoda tretmana i obaveznom mirovanju, kod približno 30% pacijenata akutni bol prelazi u hronični bolni sindrom, koji je često praćen različitim stepenom onesposobljenosti i povećanim finansijskim troškovima za pacijenta, zdravstvenu zaštitu i društvo u celini. Usled povišene incidence hroničnih bolnih stanja kičmenog stuba u poslednjih 20 godina, ova pojava je dobila naziv „socijalna epidemija“, a uzrok toga je verovatno u vezi sa kulturnim i psihološkim faktorima (134).

Triciklični antidepresivi i antikonvulzivi predstavljaju lekove prvog izbora za eliminisanje bola kod pacijenata sa hroničnom radikulopatijom. Nesteroidni antiinflamatorni lekovi (NSAIL) i drugi analgetici, kao i mišićni relaksansi mogu kontrolisati inflamaciju i ublažiti bol u akutnom stadijumu radikulopatije. Ako se radi o hroničnom stadijumu oboljenja, sistemski NSAIL neće biti toliko efikasni jer mesta hronične inflamacije imaju slabu cirkulaciju a samim tim i slabu apsorpciju leka. Stoga sistemski NSAIL mogu biti delotvorni samo za ublažavanje bola, ali ne i protiv hronične upale. Lokalne steroidne injekcije su dokazale efikasnost u eliminisanju hroničnih inflamatornih lezija (77). Injekcije 0,5% prokaina ili lidokaina direktno u miofascijalne trigger tačke su se pokazale kao veoma efikasne u brznoj inaktivaciji ovih tačaka (70).

Transkutana električna nervna stimulacija (TENS) koristi električne struje na perifernim nervima (struje obično manje od 100 mA, u rasponu frekvencije 2-200 Hz), preko elektroda na koži kako bi se ublažio bol. Metoda visokofrekventnih doza TENS-a se zasniva na mehanizmu teorije kontrole ulaza bola, u kojoj depolarizacija većih senzornih nerava nadjačava ulaz manjih nociceptivnih nervnih vlakana. Manje doze TENS-a se primenjuju u okviru metode akupunkture i veruje se da oslobađaju endogene opioide. Meta-analize su pokazale slabe dokaze da je TENS superiorniji od placebo, ali je ipak delotvorniji od drugih metoda koje se koriste u terapiji bolnih stanja vrata (133).

Ultrazvuk (UZ) predstavlja metod dubokog grejanja koji se sme primeniti samo u okviru nekoliko terapijskih sesija. Ultrazvuk je kontraindikovano kod pacijenata koji imaju akutne simptome (može pogoršati inflamatorni odgovor) ili kod pacijenata podvrgnutih

laminektomiji (može dovesti do oštećenja kičmene moždine). Ograničeni su dokazi koji podržavaju primenu ultrazvuka za kratkotrajne i dugotrajne pozitivne efekte u terapiji (132). Jedna studija je pokazala da kombinacija ultrazvuka i elektroterapije u tretmanu miofascijalnih bolnih tačaka može pružiti bolje rezultate od pojedinačne primene ovih metoda (135).

Cervikalna trakcija se već decenijama koristi za smanjivanje tegoba, ali još uvek ne postoji konsenzus u preporukama za posebnu težinu, ugao fleksije vrata ili vremenski razmak primene (kontinuirano ili sa prekidima).

Manuelna terapija se definiše kao primena različitih programa vežbanja, nakon što je pacijent osposobljen da vrši određene pasivne i aktivne pokrete. Cilj manuelne terapije je smanjenje bola i povećanje obima pokretljivosti pacijenta. McKenzie tehnika predstavlja najviše primenjivan metod manuelne terapije protiv bola u donjem delu leđa i kod cervikalnog sindroma. Pomenuta tehnika počiva na konceptu centralizacije i dovodi do mehaničkih promena u kičmenom stubu. Simptomi koji potiču od promena na kičmenom stubu imaju tendenciju da se šire distalno. Centralizacija predstavlja fenomen pri kojem se simptomi pomeraju ka proksimalno, prema središnjoj liniji kičmenog stuba, a kao rezultat izvođenja određenih ponavljanih pokreta ili usvajanjem pojedinih položaja. Objašnjenje fenomena centralizacije se zasniva na položaju dislociranog jedarnog materijala intervertebralnog diska, koji se u ovom slučaju pomera ka samom disku tj. vraća ka prvobitnom položaju. Izvođenje određenih ponavljanih pokreta i položaja dovodi do centralizacije i povlačenja simptoma radikulopatije tako što smanjuje mehaničku i hemijsku iritaciju spinalnih korenova. Druge manuelne tehnike su naprezanje/kontra naprezanje, mobilizacija mekih tkiva i mobilizacija nerava (133).

Kineziterapija predstavlja metodu lečenja telesnim vežbama. Ovakav vid funkcionalne rehabilitacije se primenjuje tek kada su bolovi kupirani i ima za cilj obnavljanje pravilne mehanike kičmenog stuba i sprečavanje rekurentnih epizoda. Vežbama se isteže i jača leđna i ostala muskulatura, povećava izdržljivost i utiče se na proširivanje intervertebralnog otvora kako bi se smanjio uticaj radikulopatije (135). Program započinje maksimalnim povećanjem opsega pokreta i postavljanjem pravilne posture, a obuhvata 10-15 svakodnevnih vežbanja. Vežbe mogu biti statičke i dinamičke i dovode do izometričke ili izotoničke (koncentrične) kontrakcije, a izvode se u sedećem, stojećem ili ležećem položaju. Najčešće se prvo primenjuju izometričke kontrakcije pri fleksiji/ekstenziji, laternoj flesiji i rotaciji vrata, podizanju glave u ležećem položaju i sedećem/stojećem veslanju (136). Vežbe sa izotoničnim kontrakcijama se preporučuju tek kada se simptomi radikulopatije povuku (137). U cerviko-

torakalnom regionu je važno ojačati trapezni mišić, prednji zupčasti mišić (*m. serratus anterior*), veliki i mali rombasti mišić (*m. rhomboideus major et m. rhomboideus minor*), kao i mišiće rotatorne manžetne. Aerobne vežbe imaju za cilj da povećaju fizičku spremnost celog tela- svih organskih sistema i time poboljšaju učešće osobe u rehabilitacionom programu i u svakodnevnim aktivnostima (138). Pacijentu se savetuje da vežbe upražnjava i kod kuće, u obimu koji ne izaziva bol (133). Istraživanja su ukazala na superioran značaj kineziterapije kod hroničnog bola u leđima, nezavisno od mehanizma njegovog nastanka, a vežbe koje se primenjuju u tretmanu bi trebalo da budu individualno dizajnirane (138, 139).

Terapija laserom deluje na ciljna tkiva smanjujući bol i inflamaciju. U rehabilitaciji se koristi terapija laserom niskog intenziteta (low level laser therapy). Laserska terapija efektom na nerve, modulacijom inflamacije i proliferacijom ćelija dovodi do smanjenja bola neposredno nakon primene kod pacijenata sa akutnim bolom u vratu, i do 22 nedelje od završetka tretmana kod pacijenata sa hroničnim bolovima različite etiologije (140).

Hidroterapija podrazumeva izvođenje aktivnih i pasivnih vežbi u bazenu. Pokazalo se da hidroterapija blago smanjuje bol i opušta mišiće. Boravak u hidromasažnim kadama i topla voda takođe mogu imati povoljan terapijski efekat (141).

Radna terapija predstavlja terapijsku upotrebu rada, aktivnosti samozbrinjavanja i slobodnih aktivnosti za poboljšanje razvoja i suzbijanje onesposobljenosti. Radna terapija uz asistenciju radnih terapeuta dovodi do unapređenja zdravlja i kvaliteta života pacijenta kroz postizanje i održavanje što veće samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima.

Magnetna terapija se zasniva na podizanju temperature tkiva i mikrovibracijama koje se mogu direktno primeniti i na dubokim mišićima kičmenog stuba. Ovakav vid terapije dovodi i do poboljšanja membranskog potencijala ćelije, cirkulacije i drenaže metabolita, umanjuje se efekat vazokonstrukcije na malim krvnim sudovima i ubrzava se cirkulacija. Kod pacijenta se postiže značajan antiinflamatorno-analgetski efekat brzim uklanjanjem medijatora inflamacije i bola i smanjenjem ekscitabilnosti nerava (142).

Hirurški pristup radikulopatiji se razmatra ukoliko postoji progresija neuroloških deficita ili je prisutna umerena do teška mijelopatija. Najčešće hirurške tehnike koje se primenjuju u tretmanu radikulopatije su prednja diskektomija sa fuzijom, zadnja laminektomija i artifičijalna zamena diska (143). Koja će hirurška tehnika biti izabrana zavisi od osnovnog uzroka oboljenja, lokalizacije, prednosti samog postupka, zdravstvenog stanja pacijenta i istorije oboljenja (kao što su raniji hirurški zahvati na kičmenom stubu).

2. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

2.1. Ciljevi istraživanja

1. Utvrditi prag za bol i prag tolerancije na bol kod obolelih sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom
2. Utvrditi uticaj fizikalne terapije na karakteristike bola kod obolelih sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom
3. Utvrditi uticaj pola na karakteristike bola kod obolelih sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre i nakon fizikalnog tretmana
4. Proceniti povezanost bola sa biopsihosocijalnim faktorima (strah od fizičke aktivnosti/posla, anksioznost i depresivnost) kod obolelih sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom

2.2. Hipoteze istraživanja

1. Jačina bola izazvana pritiskom na bolne tačke je značajno veća kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom u odnosu na osobe sa lumbalnom radikulopatijom
2. Postoji značajna razlika u percepciji bola kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre i posle fizikalne terapije
3. Postoji značajno niži prag osetljivosti na bol kod osoba ženskog pola kod cervikalne i lumbalne radikulopatije pre i posle fizikalne terapije
4. Bol u značajnoj meri ima nepovoljan uticaj na biopsihosocijalne faktore (strah od fizičke aktivnosti/posla, anksioznost i depresivnost) kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom

3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Način izbora i grupisanje ispitanika

Istraživanje je sprovedeno u periodu od decembra 2015. do septembra 2016. godine kao prospektivna studija. U studiju je uključeno 60 ispitanika sa dijagnostikovanom cervikalnom radikulopatijom (30 muškaraca i 30 žena) i 60 ispitanika sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom (30 muškaraca i 30 žena). Svi ispitanici su bili hospitalizovani pacijenti u Klinici za medicinsku rehabilitaciju Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu. Na početku ispitivanja je svaki pacijent usmenim putem i pismeno detaljno upoznat sa metodologijom u ispitivanju. Ukoliko bi se ispitanik odlučio za učestvovanje u istraživanju, svojeručno je potpisao tekst pristanka pacijenta za učestvovanje u istraživanju.

Kriterijumi za uključenje u studiju:

- U bolničkim uslovima dijagnostikovana cervikalna ili lumbalna radikulopatija
- Životna dob od 30 do 50 godina

Kriterijumi za isključenje iz istraživanja:

- U bolničkim uslovima dijagnostikovana cervikalna i lumbalna radikulopatija
- Trudnice
- Dobijanje medikamenta iz grupe analgetika, benzodiazepina ili antidepresiva

Pacijenti su u okviru bolničkog lečenja bili podvrgnuti različitim tretmanima, u zavisnosti od prisustva određene patologije, funkcionalnog stanja i postavljenih ciljeva rehabilitacije. Trajanje hospitalizacije je u proseku iznosilo 14-21 dan. Kod ispitanika su određivani nivo praga za bol i nivo praga tolerancije na bol na miofascijalnim trigger tačkama uz pomoć algometra i ustanovljen je biopsihosocijalni status primenom biopsihosocijalnih testova, pre početka terapije (po dolasku u zdravstvenu ustanovu) i mesec dana posle terapije na kontrolnom pregledu. Formular u kojem su beležene vrednosti dobijene pomoću algometra je sadržao i polja u koja su unošeni osnovni biološko-demografski podaci pacijenta (ime, prezime, pol, godine starosti, telesna visina i težina) i detalji o dijagnozi pacijenta dobijeni iz istorije bolesti (nivo radikulopatije, strana tela na kojoj se nalazi patološka promena). Nivoi praga za bol i praga tolerancije na bol su ispitivani na pet tačaka bilateralno u cervikalnom regionu i pet tačaka bilateralno u lumbalnom regionu kod svakog pacijenta (Slika 7).



Slika 7. Položaj tačaka za algometrijsko ispitivanje

Cervikalni region:

1- subokcipitalna tačka (2 cm lateralno od rtnog nastavka *axis-a*), 2- *m. splenius capitis*, 3- *m. trapezius* (gornja ivica trapeznog mišića, na sredini između *linea mediana posterior* i lateralne ivice *acromion-a*, 4- *m. levator scapulae* (2 cm iznad donjeg pripoja mišića na gornjem delu unutrašnje ivice lopatice), 5- *m. trapezius* (srednji deo mišića);

Lumbalni region:

6- 2 cm lateralno od rtnog nastavka prvog slabinskog pršljena, 7- 5 cm lateralno od rtnog nastavka prvog slabinskog pršljena, 8- 2 cm lateralno od rtnog nastavka trećeg slabinskog pršljena, 9- 5 cm lateralno od rtnog nastavka trećeg slabinskog pršljena, 10- 2 cm lateralno od rtnog nastavka petog slabinskog pršljena.

3.2. Metode korišćene u ispitivanju

Ispitivanja su vršena digitalnim algometrom marke Wagner Instruments CT, FPIX 10, SAD 2007. godine, dimenzija: 2 3 / 4 "WX 4" HX 1 1 / 4 "d. Wagner digitalni algometar u sklopu dijagnostičkog ispitivanja vrši merenje različitih vrsta bola sa prednostima elektronskog digitalnog merača:

1. Multi- kapacitet patentirani tip rada tzv. Plug'n'Play
2. Tačnost od $\pm 0,3\%$ pune skale i $\pm 0,1\%$ LCD
3. Tastatura sa izborom mernih jedinica uređaja- lbf / ozf / kgf / N
4. Veliki 0,5" LCD digitalni prikaz, koji prikazuje "Peak", "T", "C" i "Lo Batt".
5. Kompaktno aluminijumsko kućište i NiMH baterija za 15 sati rada
6. Produženi rad sa sistemom Auto – Off i automatsko isključivanje
7. Kontinuirani rad sa AC adapterom / punjačem

Algometrijski uređaj pokazuje pritisak u kilogramima (kg) i ima na vrhu klipa gumenu sondu koja se aplikuje na površinu od jednog kvadratnog centimetra (cm²). Uređaj se aplikuje pod pravim uglom na miofascijalnim triger tačkama sa postepenim povećanjem pritiska za 1 kg po sekundi. Vrednost pritiska se izražava u kg/cm², ili u njutnima (N)/cm² i očitava se na displeju aparata (Slika 8).



Slika 8. Digitalni algometar korišten u istraživanju

U ispitivanju su primenjivane vrednosti pritiska u N/cm^2 radi lakšeg poređenja sa rezultatima drugih studija, a opseg vrednosti u ovim jedinicama se kreće od 0 N/cm^2 do 60 N/cm^2 . Vrednosti koje su bliže 0 N/cm^2 znače jaču bolnost, dok vrednosti bliže 60 N/cm^2 označavaju slabiju bol. Pritisak se zaustavlja istog trenutka kada ispitanik ukaže da se bol pojavio- minimalan pritisak koji uzrokuje bol (nivo praga bola) i kada bi taj bol postajao neizdrživ- stepen maksimalne tolerancije pritiska (nivo praga tolerancije na bol) (144). Stanje bez bola na određenoj tački je utvrđivano ukoliko pacijent nekoliko trenutaka nije ukazao na bol pri vrednosti od 60 N/cm^2 . Procedura se ponavljala tri puta na svakoj tački i beležila se srednja vrednost. Pacijent je tokom ispitivanja bio u ležećem položaju na stomaku bez odevnih predmeta na mestima za ispitivanje, kako bi sonda algometra došla u direktan kontakt sa kožom.

Procena karakteristika bola i biopsihosocijalnog statusa (funkcije i psihološkog statusa) je vršena primenom nekoliko upitnika. Karakteristike bola su ispitivane uz pomoć testa za detekciju bola (Pain Detect Test) (145) i kratkog upitnika o bolu (Brief Pain Inventory- BPI) (146). Onesposobljenost u obavljanju svakodnevnih aktivnosti je ispitivana primenom indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu (Neck Disability Index- NDI) (147) i Kvebekove skale onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma (The Quebec Back Pain Disability Scale- QUE) (148). Evaluacija o prisustvu i stepenu anksioznosti i depresije je sprovedena putem bolničke skale za anksioznost i depresiju (Hospital Anxiety and Depression Scale- HADS) (149). Korišteni su i upitnik za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja (The Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire- FABQ) (103) i skala katastrofizma bola (Pain Catastrophizing Scale- PCS) (150).

Test za detekciju bola objedinjuje nekoliko pitanja koja se postavljaju ispitaniku u cilju utvrđivanja eventualnog prisustva i kvaliteta neuropatske komponente bola. Prva tri pitanja se odnose na ispitivanje jačine bola dok ostalih sedam pitanja ispituju kako simptome neuropatskog bola doživljava pacijent. Pitanja su koncipirana kao različite skale. Upitnik sadrži i dva pitanja u vidu slika, gde je potrebno obeležiti sliku koja najbolje opisuje tok bola i obeležiti deo tela gde se bol eventualno širi. Ukupan zbir se može interpretirati kao „negativan“ (mala verovatnoća prisustva neuropatske komponente bola), „nejasan“ (neuropatska komponenta bola može biti prisutna) i „pozitivan“ (velika verovatnoća prisustva neuropatske komponente bola). Test za detekciju bola predstavlja pouzdan i jednostavan skrining kojim se može predvideti verovatnoća prisustva neuropatske komponente bola kod hroničnih bolnih stanja (145).

Kratki upitnik o bolu je jedan od najčešće korišćenih testova u proceni bola (146). Testiranje obuhvata devet pitanja otvorenog i zatvorenog tipa, koja omogućavaju pacijentima da ocene ozbiljnost njihovog bola i stepen do kojeg bol utiče na funkcionalni status i osećanja. Upitnikom se dobijaju i važni podaci o primeni različitih tretmana za suzbijanje bolova. Obzirom da u kratkom upitniku o bolu nije moguće izračunati ukupan zbir koji bi bio upotrebljiv, odgovor na svako pitanje je posebno analiziran.

Indeks onesposobljenosti zbog bolova u vratu sastoji se od deset pitanja koje pacijent sam popunjava, a odnose se na stepen onesposobljenosti kod osoba sa bolom u vratu. Upitnik određuje prosečan intenzitet bola i pojavu glavobolje povezane sa bolom (2 pitanja), uticaj bola na svakodnevne aktivnosti (lična nega, podizanje predmeta, čitanje, aktivnosti u vezi sa radom, vožnja, spavanje i nivo učešća pacijenta u rekreativnim aktivnostima- 7 pitanja) i koncentraciju (1 pitanje). Svako pitanje prati šest različitih tvrdnji, ocenjenih od 0 do 5, gde je niži skor povezan sa boljom funkcijom, dok viši skor predstavlja veći stepen onesposobljenosti. Ispitanik se opredeljuje za jednu tvrdnju koja najbliže opisuje njegovo stanje. Broj bodova iz svakog pitanja se sabira u ukupan skor, koji se podeli brojem 50 (maksimalan broj bodova u ukupnom skoru) i pomnoži brojem 100 kako bi se dobio stepen onesposobljenosti u procentima. Stepem onesposobljenosti ispitanika se na osnovu dobijenog procenta svrstava u jednu od pet kategorija: „bez onesposobljenosti“ (0%-8%), „blaga onesposobljenost“ (10%-28%), „umerena onesposobljenost“ (30%-48%), „teška onesposobljenost“ (50%-68%) i „potpuna onesposobljenost“ (više od 70%). Dokazano je da Indeks onesposobljenosti zbog bolova u vratu predstavlja pouzdano merilo ishoda, a upitnik je validiran među različitim populacijama pacijenata (147).

Kvebekova skala onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma uključuje dvadeset različitih vrsta svakodnevnih aktivnosti koje se ocenjuju prema gradaciji od 0 (bez poteškoća) do 5 (poteškoće toliko izražene da onemogućavaju aktivnost). Ukupan skor se kreće od 0 do 100, pri čemu viša vrednost ukupnog skora ukazuje na veći stepen onesposobljenosti.

Bolnička skala za anksioznost i depresiju sastoji se od 14 pitanja kojima se meri emocionalni stres kod pacijenta, pri čemu 7 pitanja ocenjuju stepen anksioznosti (HADS-A), a 7 pitanja stepen depresije (HADS-D). Svako pitanje sadrži četiri ponuđena odgovora, u rasponu od bez simptoma (0 bodova) do maksimalno prisutnih simptoma distresa (3 boda). Pitanja za anksioznost i depresiju su naizmenično posložena, a ukupni skorovi za oba stanja se dobijaju sabiranjem broja bodova iz svakog pitanja. Stepem anksioznosti i depresije ispitanika se na osnovu izračunatih skorova svrstava u jednu od tri kategorije: „normalno“ (0-7 bodova), „granično abnormalno- borderline“ (8-10 bodova) i abnormalno (11-21 bodova).

Upitnik je osmišljen radi utvrđivanja mogućih stanja anksioznosti i/ili depresije u sklopu medicinskih ustanova izuzev psihijatrijske bolnice. Bolnička skala za anksioznost i depresiju se smatra dobrim skrining instrumentom za identifikaciju anksioznih i depresivnih poremećaja (117).

Upitnik za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja sadrži 16 pitanja i namenjen je svim pacijentima koji trpe bol. Odgovori na pitanja se obeležavaju na sedmostepenim skalama u rangu od „nimalo“ do „u potpunosti se slažem“. Viši stepen ukazuje na veće prisustvo straha i izbegavanja. Upitnik je podeljen na dve subskale: strah od fizičke aktivnosti i izbegavanje- FABQ(PA) i strah od posla i izbegavanje- FABQ(W). Ukupan skor za FABQ(PA) može iznositi od 0-24 bodova (sabiraju se odgovori na 2., 3., 4. i 5. pitanje), dok kod FABQ(W) ukupan skor može biti od 0-42 bodova (sabiraju se odgovori na 6., 7., 9., 10., 11., 12., i 15. pitanje).

Skala katastrofizma bola uključuje 13 pitanja i namenjena je merenju preterane negativne orijentacije prema bolu. Osmišljena je da pomogne u kvantifikaciji iskustva bola kod pojedinca. Na svako pitanje se upisuje po jedan odgovor iz skale, u zavisnosti u kojem stepenu su prisutne određene misli i osećanja kada se trpi bol („nimalo“ do „imam sve vreme“). Ukupan skor se kreće u rasponu od 0 do 52 bodova. Viši ukupan skor ukazuje na veću prisutnost negativnih misli i osećanja. Najrasprostranjenija je skala katastrofizma vezana za bol i pokazala je adekvatne psihometrijske karakteristike za upotrebu kod osoba sa različitim bolnim stanjima, uključujući bol u vratu (151).

3.3. Obrada i prezentovanje rezultata

Za statističku obradu podataka korišten je programski paket Statistical Package for Social Sciences - SPSS 21.

Numerička obeležja su prikazana putem srednjih vrednosti (aritmetička sredina) i mera varijabiliteta (opseg vrednosti, standardna devijacija), a atributivna obeležja korištenjem frekvencija i procenata.

Komparacija vrednosti numeričkih obeležja između dve grupe vršena je primenom Studentovog t- testa, odnosno neparametrijskog Mann-Whitney testa, dok je za poređenje vrednosti između tri ili više grupa podataka primenjena jednosmerna analiza varijanse (ANOVA) odnosno neparametrijski Wilcoxon test. Komparacija vrednosti numeričkih obeležja za ponovljena merenja vršena je primenom T testa za zavisne uzorke.

Testiranje razlike frekvencija atributivnih obeležja vršeno je primenom χ^2 testa. Ispitivanje povezanosti dva obeležja vršeno je primenom Pearsonovog koeficijenta korelacije.

Statistički značajnim se smatraju vrednosti nivoa značajnosti $p < 0,05$. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

4. REZULTATI

4.1. Podaci pacijenata dobijeni iz istorije bolesti

4.1.1. Polna i starosna struktura pacijenata

Ispitivanje je sprovedeno na 120 pacijenata, od kojih su 60 pacijenata bili muškarci, a 60 pacijenata žene. Prosečna starost ispitanika je iznosila 47,53 godina (od 31 do 50 godina).

4.1.2. Strana tela na kojoj je dijagnostikovana patološka promena

Strana tela na kojoj je dijagnostikovana patološka promena kod radikulopatije je analizirana kod 119 ispitanika, jer kod jedne ispitanice sa cervikalnom radikulopatijom nisu postojali relevantni podaci o tome. Ustanovljeno je da postoji statistički značajno više pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom koji imaju patološke promene u jednoj od strana tela u odnosu na pacijente sa cervikalnom radikulopatijom, gde je patološka promena dijagnostikovana značajno više obostrano (χ^2 test, $\chi^2 = 43,048$; $p = 0,000$). Takođe, značajno je više pacijenata sa obostranim patološkim promenama u ukupnom uzorku u odnosu na pacijente sa patološkim promenama na samo jednoj od strana tela (Tabela 4).

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Strana tela	levo	25	41,7%	4	6,8%	29	24,4%
	desno	20	33,3%	5	8,5%	25	21,0%
	obostrano	15	25,0%	50	84,7%	65	54,6%
	Ukupno	60	100,0%	59	100,0%	119	100,0%

Tabela 4. Razlike u strani tela sa patološkom promenom između lumbalne i cervikalne grupe

Ukoliko se posmatraju razlike u odnosu na pol i stranu tela gde je dijagnostikovana patološka promena, ne postoji statistički značajna razlika među polovima na jednoj od strana tela, kao ni obostrano (χ^2 test, $\chi^2 = 0,081$; $p = 0,960$) (Tabela 5).

		Pol					
		muški		ženski		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Strana tela	levo	15	25,0%	14	23,7%	29	24,4%
	desno	12	20,0%	13	22,0%	25	21,0%
	obostrano	33	55,0%	32	54,2%	65	54,6%
	Ukupno	60	100,0%	59	100,0%	119	100,0%

Tabela 5. Razlike u strani tela sa patološkom promenom između muškaraca i žena

4.1.3. Nivoi kičmenog stuba na kojima su dijagnostikovane patološke promene

Nivo kičmenog stuba na kojem je dijagnostikovana patološka promena je ustanovljen kod 78 pacijenata, dok kod 42 pacijenta nisu postojali relevantni podaci usled nekompletnih nalaza dijagnostičkih procedura. Najčešće prisutan nivo kičmenog stuba na kojem se nalazi patološka promena je L5-S1 nivo (dijagnostikovano kod 22 ispitanika), dok su ostali nivoi bili značajno ređe označeni kao mesto ishodišta oboljenja. Kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom je oboljenje najčešće dijagnostikovano na C6-C7 nivou (6 ispitanika) (Tabela 6).

		Ukupno	
		N	%
Nivo kičmenog stuba	L4-L5	6	7,7%
	S1	3	3,8%
	L4-L5, L5-S1	3	3,8%
	L1-L2, L4-L5	1	1,3%
	L5-S1	22	28,2%
	L5	5	6,4%
	L3-L4	5	6,4%
	L1-L5	1	1,3%
	L3, L5, S1	1	1,3%
	L2-L5	1	1,3%
	L-S svi nivoi	1	1,3%
	C3-C4, C4-C5, C5-C6	1	1,3%
	C6-C7	6	7,7%
	C4	1	1,3%
	C5-C6	4	5,1%
	C3-C4, C5-C6	1	1,3%
	C7-C8	1	1,3%
	C4-C5, C5-C6, C6-C7	1	1,3%
	C5-C6, C6-C7	2	2,6%
	L4-L5, S1	1	1,3%
	L1-L4	2	2,6%
	L3-L4-L5	2	2,6%
	C4-C5, C6-C7	1	1,3%
	C6-C7, C8	1	1,3%
	C3-C4, C6-C7	1	1,3%
	C7	1	1,3%
	C6	1	1,3%
	C4-C5, C5-C6	1	1,3%
	C5-C8	1	1,3%
	Ukupno	78	100,0%

Tabela 6. Nivoi kičmenog stuba sa patološkom promenom

4.2. Algometrijsko ispitivanje

Ispitivanja uz pomoć algometra su vršena na ukupno dvadeset tačaka kod svakog pacijenta (pet tačaka bilateralno u cervikalnom regionu i pet tačaka bilateralno u lumbalnom

regionu), kako bi se ustanovile eventualne razlike u doživljaju bola između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, zatim prilikom započinjanja i završavanja terapijskog ciklusa u Klinici kod svih pacijenata, kao i razlike u bolnosti između muškaraca i žena.

4.2.1. Analiza doživljaja bola između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

Statistički značajne razlike između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre započinjanja terapijskog ciklusa su ustanovljene na 10 tačaka kada se ispitivao prag bola, dok su prilikom ispitivanja praga tolerancije na bol statistički značajne razlike ustanovljene na 7 tačaka. U Tabeli 7. su zasenčene vrednosti PPT i PPTT kod kojih postoji statistički značajna razlika u ispitivanjima pre započinjanja terapijskog ciklusa između dve posmatrane grupe (T test).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1	lumbalna	32	38,0828	12,89590	33,4333	42,7323	13,35	57,80		
	cervikalna	48	37,5167	13,54358	33,5840	41,4493	12,90	59,00	0,187	0,852
	Ukupno	80	37,7431	13,20851	34,8037	40,6825	12,90	59,00		
PPTD1	lumbalna	35	37,5600	12,60387	33,2304	41,8896	14,80	57,80		
	cervikalna	45	35,4278	11,24214	32,0503	38,8053	10,10	59,00	0,798	0,427
	Ukupno	80	36,3606	11,82768	33,7285	38,9927	10,10	59,00		
PPTTL1	lumbalna	29	39,8466	11,42439	35,5009	44,1922	21,00	58,00		
	cervikalna	45	38,5256	13,42027	34,4937	42,5575	13,00	58,00	0,437	0,663
	Ukupno	74	39,0432	12,61104	36,1215	41,9650	13,00	58,00		
PPTTD1	lumbalna	34	38,8324	12,46855	34,4819	43,1828	17,65	58,00		
	cervikalna	43	36,1256	11,06346	32,7208	39,5304	13,20	59,90	1,008	0,317
	Ukupno	77	37,3208	11,70372	34,6644	39,9772	13,20	59,90		
PPTL2	lumbalna	31	38,2484	13,72260	33,2149	43,2819	17,70	58,00		
	cervikalna	45	33,7956	13,58965	29,7128	37,8783	7,60	58,00	1,398	0,166
	Ukupno	76	35,6118	13,73030	32,4743	38,7494	7,60	58,00		
PPTD2	lumbalna	34	37,0324	13,78339	32,2231	41,8416	14,65	57,80		
	cervikalna	46	32,0457	12,81556	28,2399	35,8514	9,55	58,20	0,166	0,100
	Ukupno	80	34,1650	13,38159	31,1871	37,1429	9,55	58,20		
PPTTL2	lumbalna	30	39,8217	12,74063	35,0642	44,5791	18,50	59,00		
	cervikalna	45	35,9500	13,59509	31,8656	40,0344	9,00	60,00	1,239	0,219

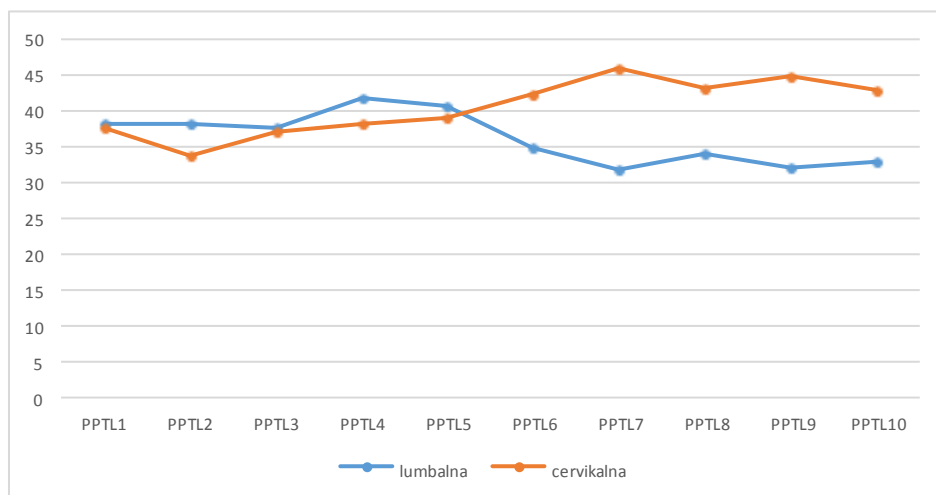
	Ukupno	75	37,4987	13,31001	34,4363	40,5610	9,00	60,00		
PPTTD2	lumbalna	33	39,0803	13,13842	34,4216	43,7390	17,25	59,60		
	cervikalna	45	33,5522	12,74256	29,7239	37,3805	10,00	60,00	1,868	0,066
	Ukupno	78	35,8910	13,11784	32,9334	38,8486	10,00	60,00		
PPTL3	lumbalna	28	37,6339	13,35499	32,4554	42,8125	12,00	57,25		
	cervikalna	45	36,9889	14,66279	32,5837	41,3941	8,60	59,00	0,189	0,851
	Ukupno	73	37,2363	14,08441	33,9502	40,5224	8,60	59,00		
PPTD3	lumbalna	30	36,8483	14,07253	31,5936	42,1031	9,60	58,75		
	cervikalna	45	35,1078	12,76893	31,2716	38,9440	6,35	59,00	0,555	0,580
	Ukupno	75	35,8040	13,23978	32,7578	38,8502	6,35	59,00		
PPTTL3	lumbalna	27	40,2315	12,64079	35,2310	45,2320	16,70	59,00		
	cervikalna	40	37,5388	14,04873	33,0457	42,0318	9,00	59,55	0,801	0,426
	Ukupno	67	38,6239	13,46641	35,3392	41,9086	9,00	59,55		
PPTTD3	lumbalna	28	36,6161	13,16747	31,5103	41,7219	12,90	59,00		
	cervikalna	44	37,0500	12,35235	33,2945	40,8055	7,15	57,00	0,142	0,888
	Ukupno	72	36,8813	12,58521	33,9239	39,8386	7,15	59,00		
PPTL4	lumbalna	26	41,8123	12,54601	36,7449	46,8798	18,90	60,00		
	cervikalna	38	38,1868	14,28417	33,4918	42,8819	5,60	58,00	1,047	0,299
	Ukupno	64	39,6597	13,62034	36,2574	43,0619	5,60	60,00		
PPTD4	lumbalna	29	42,5621	12,68449	37,7371	47,3870	17,50	59,00		
	cervikalna	31	35,7532	12,44201	31,1895	40,3170	10,70	58,00	2,098	0,040
	Ukupno	60	39,0442	12,91684	35,7074	42,3809	10,70	59,00		
PPTTL4	lumbalna	22	43,0227	10,97745	38,1556	47,8899	25,85	59,00		
	cervikalna	35	38,9714	13,97471	34,1709	43,7719	6,00	59,85	1,153	0,254
	Ukupno	57	40,5351	12,95063	37,0988	43,9714	6,00	59,85		
PPTTD4	lumbalna	26	42,5827	12,11840	37,6880	47,4774	18,60	59,00		
	cervikalna	29	37,6897	12,30314	33,0098	42,3695	12,00	58,00	1,483	0,144
	Ukupno	55	40,0027	12,35126	36,6637	43,3417	12,00	59,00		
PPTL5	lumbalna	27	40,6889	11,70729	36,0576	45,3201	17,70	59,00		
	cervikalna	39	39,1679	13,36045	34,8370	43,4989	2,75	59,90	0,478	0,634
	Ukupno	66	39,7902	12,63910	36,6831	42,8972	2,75	59,90		
PPTD5	lumbalna	27	40,0370	13,60779	34,6540	45,4201	14,30	60,00		
	cervikalna	39	38,7000	12,07560	34,7855	42,6145	7,65	59,00	0,478	0,634
	Ukupno	66	39,2470	12,63947	36,1398	42,3541	7,65	60,00		
PPTTL5	lumbalna	23	41,8891	11,98650	36,7058	47,0725	20,00	59,25		
	cervikalna	34	39,1382	12,36359	34,8244	43,4521	3,60	58,00	0,834	0,408
	Ukupno	57	40,2482	12,18094	37,0162	43,4803	3,60	59,25		
PPTTD5	lumbalna	25	41,2080	13,36171	35,6926	46,7234	14,95	60,00		
	cervikalna	38	40,2513	11,86040	36,3529	44,1497	8,00	60,00	0,298	0,767
	Ukupno	63	40,6310	12,38066	37,5129	43,7490	8,00	60,00		
PPTL6	lumbalna	35	34,9643	14,03804	30,1421	39,7865	4,50	59,00		
	cervikalna	22	42,3886	11,22745	37,4107	47,3666	25,25	58,00	2,093	0,041

	Ukupno	57	37,8298	13,42442	34,2678	41,3918	4,50	59,00		
PPTD6	lumbalna	40	36,1663	14,11118	31,6533	40,6792	9,50	59,15		
	cervikalna	21	44,5500	12,98499	38,6393	50,4607	21,60	58,85	2,264	0,027
	Ukupno	61	39,0525	14,20445	35,4145	42,6904	9,50	59,15		
PPTTL6	lumbalna	31	34,9339	12,85918	30,2171	39,6507	5,40	60,00		
	cervikalna	18	43,5194	10,46538	38,3151	48,7238	29,65	60,00	2,405	0,020
	Ukupno	49	38,0878	12,63435	34,4587	41,7168	5,40	60,00		
PPTTD6	lumbalna	39	38,6500	15,08353	33,7605	43,5395	10,00	60,00		
	cervikalna	18	45,7028	12,92822	39,2737	52,1318	22,00	60,00	1,173	0,092
	Ukupno	57	40,8772	14,69904	36,9770	44,7774	10,00	60,00		
PPTL7	lumbalna	34	31,8794	14,68306	26,7562	37,0026	2,85	59,80		
	cervikalna	27	45,8907	11,46074	41,3570	50,4245	22,00	59,00	4,069	0,000
	Ukupno	61	38,0811	14,99112	34,2417	41,9206	2,85	59,80		
PPTD7	lumbalna	41	33,4524	14,18502	28,9751	37,9298	5,55	59,00		
	cervikalna	23	41,3848	11,91479	36,2324	46,5371	20,95	58,00	2,268	0,027
	Ukupno	64	36,3031	13,85806	32,8415	39,7648	5,55	59,00		
PPTTL7	lumbalna	32	33,6906	14,68109	28,3975	38,9837	3,70	60,00		
	cervikalna	21	46,1167	11,37328	40,9396	51,2937	23,00	58,95	3,282	0,002
	Ukupno	53	38,6142	14,69324	34,5642	42,6641	3,70	60,00		
PPTTD7	lumbalna	39	34,5013	14,55065	29,7845	39,2181	6,35	58,65		
	cervikalna	22	43,4341	12,03052	38,1001	48,7681	21,90	60,00	2,444	0,018
	Ukupno	61	37,7230	14,26370	34,0698	41,3761	6,35	60,00		
PPTL8	lumbalna	36	33,9667	15,51776	28,7162	39,2171	3,35	59,60		
	cervikalna	23	43,1087	12,12672	37,8647	48,3527	24,45	59,00	2,394	0,020
	Ukupno	59	37,5305	14,87662	33,6536	41,4074	3,35	59,60		
PPTD8	lumbalna	39	34,2205	14,60343	29,4866	38,9544	6,25	60,00		
	cervikalna	22	41,2841	11,34604	36,2535	46,3146	20,70	59,00	1,957	0,055
	Ukupno	61	36,7680	13,84983	33,2209	40,3151	6,25	60,00		
PPTTL8	lumbalna	34	35,4779	15,68462	30,0053	40,9506	4,10	60,00		
	cervikalna	18	42,3694	11,82546	36,4888	48,2501	25,00	60,00	1,632	0,109
	Ukupno	52	37,8635	14,72260	33,7647	41,9623	4,10	60,00		
PPTTD8	lumbalna	37	36,3878	15,18903	31,3236	41,4521	7,45	60,00		
	cervikalna	19	42,7342	10,18024	37,8275	47,6409	21,00	59,00	1,638	0,107
	Ukupno	56	38,5411	13,93264	34,8099	42,2723	7,45	60,00		
PPTL9	lumbalna	35	32,0414	14,35300	27,1110	36,9719	4,50	58,00		
	cervikalna	19	44,9711	11,18916	39,5780	50,3641	25,75	58,30	3,401	0,001
	Ukupno	54	36,5907	14,61233	32,6023	40,5791	4,50	58,30		
PPTD9	lumbalna	41	34,0707	13,63087	29,7683	38,3732	6,75	58,75		
	cervikalna	26	44,6981	11,80950	39,9281	49,4680	27,55	59,00	3,271	0,002
	Ukupno	67	38,1948	13,88021	34,8091	41,5804	6,75	59,00		
PPTTL9	lumbalna	34	34,3118	14,39134	29,2904	39,3331	4,60	59,00		
	cervikalna	17	46,6441	10,53377	41,2282	52,0601	28,30	60,00	3,132	0,003

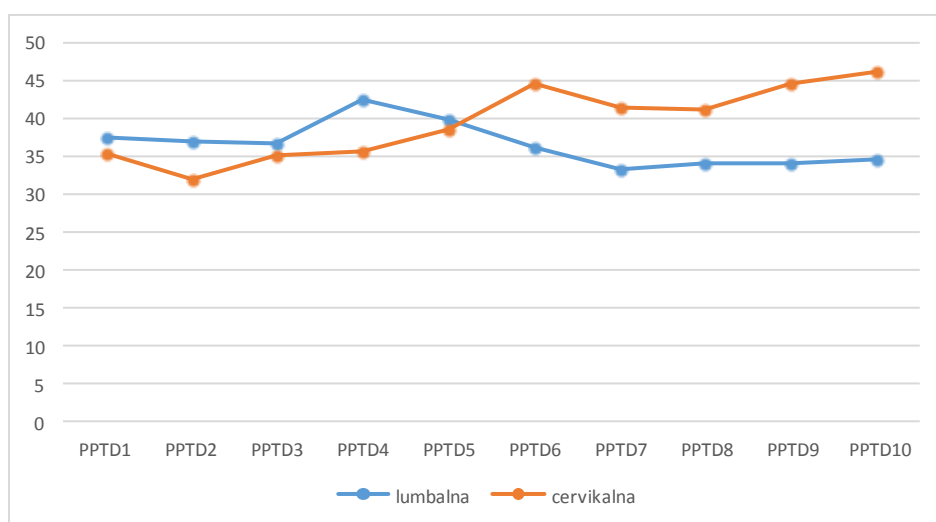
	Ukupno	51	38,4225	14,37614	34,3792	42,4659	4,60	60,00		
PPTTD9	lumbalna	39	35,7410	14,00649	31,2006	40,2814	7,00	58,75		
	cervikalna	22	45,5545	10,43765	40,9268	50,1823	29,00	60,00	2,864	0,006
	Ukupno	61	39,2803	13,59983	35,7972	42,7634	7,00	60,00		
PPTL10	lumbalna	36	32,9792	14,24277	28,1601	37,7982	6,15	56,00		
	cervikalna	20	43,0550	9,91938	38,4126	47,6974	28,55	59,00	2,803	0,007
	Ukupno	56	36,5777	13,66798	32,9174	40,2380	6,15	59,00		
PPTD10	lumbalna	40	34,7088	15,04959	29,8957	39,5218	7,20	59,00		
	cervikalna	24	46,1167	12,04207	41,0317	51,2016	21,35	59,00	3,154	0,002
	Ukupno	64	38,9867	14,97113	35,2470	42,7264	7,20	59,00		
PPTTL10	lumbalna	36	36,2208	15,00202	31,1449	41,2968	6,40	59,15		
	cervikalna	18	46,9361	10,28943	41,8193	52,0529	30,00	59,70	2,721	0,009
	Ukupno	54	39,7926	14,44231	35,8506	43,7346	6,40	59,70		
PPTTD10	lumbalna	39	37,3141	15,38554	32,3267	42,3015	7,80	60,00		
	cervikalna	21	48,8214	10,38571	44,0939	53,5489	25,00	60,00	3,066	0,003
	Ukupno	60	41,3417	14,82093	37,5130	45,1703	7,80	60,00		

Tabela 7. Vrednosti algometrijskog ispitivanja prikazane u N/cm² kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre započinjanja terapijskog ciklusa (PPTL- prag bola na levoj strani tela; PPTD- prag bola na desnoj strani tela; PPTTL- prag tolerancije na bol na levoj strani tela; PPTTD- prag tolerancije na bol na desnoj strani tela)

Na 9 tačaka lumbalnog regiona vrednosti PPT i PPTT pokazuju da postoji statistički značajno jači doživljaj bola u lumbalnom regionu kod pacijenata sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom u odnosu na doživljaj bola u lumbalnom regionu kod pacijenta sa cervikalnom radikulopatijom. Statistički značajna razlika u samo jednoj tački cervikalnog regiona pokazuje da su pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom u cervikalnom regionu po prosečnim vrednostima praga bola bili mnogo bliži pacijentima sa cervikalnom radikulopatijom (Grafikoni 1 i 2).



Grafikon 1. Vrednosti PPT sa leve strane tela između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije



Grafikon 2. Vrednosti PPT sa desne strane tela između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije

Kada se analiziraju parametri dobijeni algometrijskim ispitivanjem između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom posle završavanja terapijskog ciklusa, statistički značajne razlike praga za bol nisu dobijene ni u jednoj tački, dok su kod praga tolerancije na bol statistički značajne razlike ustanovljene na samo 2 tačke. Vrednosti PPTT kod kojih postoji statistički značajna razlika u ispitivanjima posle završavanja terapijskog ciklusa između dve posmatrane grupe su zasenčene u Tabeli 8 (T test).

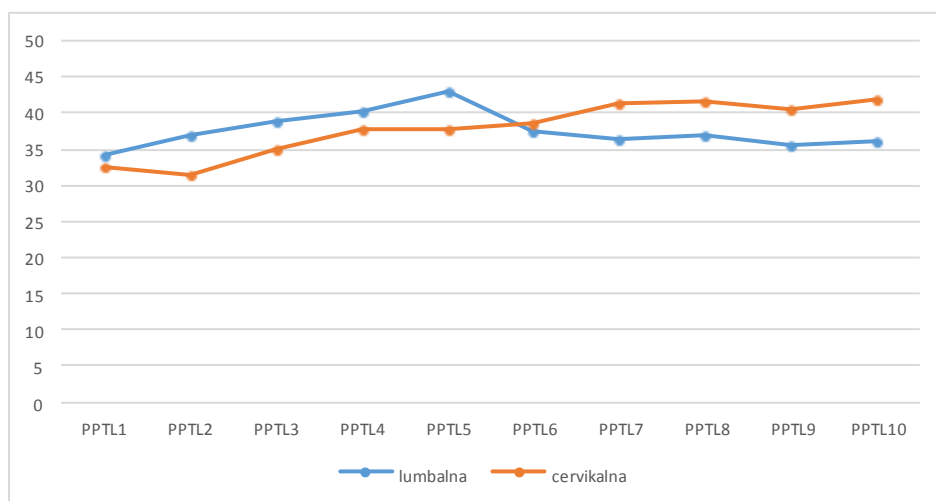
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1 posle	lumbalna	34	34,2441	12,17482	29,9961	38,4921	15,40	59,00		
	cervikalna	52	32,4308	12,89529	28,8407	36,0208	5,80	57,90	0,652	0,516
	Ukupno	86	33,1477	12,57438	30,4517	35,8436	5,80	59,00		
PPTD1 posle	lumbalna	36	32,6111	10,73940	28,9774	36,2448	16,75	58,10		
	cervikalna	53	31,9764	13,37145	28,2908	35,6620	4,60	58,15	0,237	0,813
	Ukupno	89	32,2331	12,31348	29,6393	34,8270	4,60	58,15		
PPTTL1 posle	lumbalna	33	36,0091	12,20180	31,6825	40,3357	16,00	58,00		
	cervikalna	52	34,3433	13,17596	30,6751	38,0115	6,45	60,00	0,584	0,561
	Ukupno	85	34,9900	12,75885	32,2380	37,7420	6,45	60,00		
PPTTD1 posle	lumbalna	35	34,8829	11,77733	30,8372	38,9285	17,20	58,00		
	cervikalna	52	34,1269	14,37030	30,1262	38,1276	4,70	60,00	0,258	0,7987
	Ukupno	87	34,4310	13,32061	31,5920	37,2700	4,70	60,00		
PPTL2 posle	lumbalna	34	36,8441	12,39453	32,5195	41,1688	13,25	58,00		
	cervikalna	51	31,3657	13,13690	27,6709	35,0605	3,35	57,00	1,926	0,058
	Ukupno	85	33,5571	13,05245	30,7417	36,3724	3,35	58,00		
PPTD2 posle	lumbalna	34	33,9162	11,33368	29,9617	37,8707	16,50	58,00		
	cervikalna	53	32,8953	13,63508	29,1370	36,6536	2,40	55,20	0,636	0,717
	Ukupno	87	33,2943	12,72614	30,5819	36,0066	2,40	58,00		
PPTTL2 posle	lumbalna	33	38,5348	12,33420	34,1613	42,9084	14,75	60,00		
	cervikalna	50	32,6340	12,83582	28,9861	36,2819	4,00	57,00	2,081	0,041
	Ukupno	83	34,9801	12,89432	32,1646	37,7957	4,00	60,00		
PPTTD2 posle	lumbalna	34	36,5353	11,07019	32,6727	40,3979	19,00	59,60		
	cervikalna	53	34,7217	14,13531	30,8255	38,6179	2,50	58,00	0,633	0,528
	Ukupno	87	35,4305	12,98578	32,6628	38,1981	2,50	59,60		
PPTL3 posle	lumbalna	32	38,7875	10,40659	35,0355	42,5395	21,25	57,00		
	cervikalna	50	34,9070	15,18574	30,5913	39,2227	3,10	58,25	1,266	0,209
	Ukupno	82	36,4213	13,58592	33,4362	39,4065	3,10	58,25		
PPTD3 posle	lumbalna	33	35,0697	11,53706	30,9788	39,1606	18,05	53,20		
	cervikalna	47	35,2521	14,30201	31,0529	39,4514	4,70	58,00	0,061	0,952
	Ukupno	80	35,1769	13,15398	32,2496	38,1041	4,70	58,00		
PPTTL3 posle	lumbalna	32	41,7719	10,35838	38,0373	45,5065	22,15	60,00		
	cervikalna	47	35,5404	14,79622	31,1961	39,8848	3,85	60,00	2,061	0,043
	Ukupno	79	38,0646	13,46226	35,0492	41,0799	3,85	60,00		
PPTTD3 posle	lumbalna	33	37,6106	12,75789	33,0869	42,1344	18,50	60,00		
	cervikalna	45	36,3122	14,13773	32,0648	40,5597	4,80	60,00	0,417	0,678
	Ukupno	78	36,8615	13,50087	33,8176	39,9055	4,80	60,00		
PPTL4 posle	lumbalna	26	40,2942	10,06559	36,2287	44,3598	23,10	56,75		
	cervikalna	38	37,7382	15,87385	32,5206	42,9558	2,10	58,85	0,726	0,470
	Ukupno	64	38,7766	13,77656	35,3353	42,2178	2,10	58,85		

PPTD4 posle	lumbalna	29	41,3017	11,73157	36,8393	45,7642	19,35	57,35		
	cervikalna	41	37,1963	15,53160	32,2940	42,0987	2,95	59,00	1,201	0,234
	Ukupno	70	38,8971	14,13657	35,5264	42,2679	2,95	59,00		
PPTTL4 posle	lumbalna	24	42,7708	10,64850	38,2744	47,2673	24,00	58,00		
	cervikalna	34	37,9176	15,06933	32,6597	43,1756	2,85	58,00	1,355	0,181
	Ukupno	58	39,9259	13,52915	36,3686	43,4832	2,85	58,00		
PPTTD4 posle	lumbalna	28	43,2468	11,57412	38,7588	47,7348	21,55	58,00		
	cervikalna	37	37,6014	15,58828	32,4040	42,7987	3,30	59,00	1,609	0,113
	Ukupno	65	40,0332	14,18224	36,5190	43,5474	3,30	59,00		
PPTL5 posle	lumbalna	28	43,1554	11,30629	38,7712	47,5395	22,85	58,15		
	cervikalna	44	37,8784	15,61249	33,1318	42,6250	4,15	59,00	1,547	0,126
	Ukupno	72	39,9306	14,24593	36,5829	43,2782	4,15	59,00		
PPTD5 posle	lumbalna	32	41,5922	9,89480	38,0247	45,1596	18,50	57,90		
	cervikalna	44	36,2773	15,64011	31,5222	41,0323	4,05	59,00	1,690	0,095
	Ukupno	76	38,5151	13,70004	35,3845	41,6457	4,05	59,00		
PPTTL5 posle	lumbalna	28	46,3107	11,08468	42,0125	50,6089	23,00	60,00		
	cervikalna	42	39,4429	15,90263	34,4872	44,3985	4,40	60,00	1,984	0,051
	Ukupno	70	42,1900	14,48565	38,7360	45,6440	4,40	60,00		
PPTTD5 posle	lumbalna	31	42,9629	9,98006	39,3022	46,6236	22,20	58,00		
	cervikalna	41	37,3805	15,84695	32,3786	42,3824	5,40	59,00	1,719	0,090
	Ukupno	72	39,7840	13,83158	36,5338	43,0343	5,40	59,00		
PPTL6 posle	lumbalna	35	37,5557	14,65727	32,5208	42,5907	4,95	60,00		
	cervikalna	23	38,7326	13,00391	33,1093	44,3559	18,25	57,45	0,312	0,756
	Ukupno	58	38,0224	13,91949	34,3625	41,6824	4,95	60,00		
PPTD6 posle	lumbalna	35	36,5443	14,84096	31,4462	41,6423	3,80	58,00		
	cervikalna	23	40,9739	15,54484	34,2518	47,6960	11,45	58,30	1,091	0,280
	Ukupno	58	38,3009	15,14671	34,3182	42,2835	3,80	58,30		
PPTTL6 posle	lumbalna	32	39,2375	15,02995	33,8186	44,6564	5,65	60,00		
	cervikalna	21	40,8738	13,37201	34,7869	46,9607	19,45	60,00	0,405	0,687
	Ukupno	53	39,8858	14,28625	35,9481	43,8236	5,65	60,00		
PPTTD6 posle	lumbalna	35	39,4514	15,60531	34,0908	44,8120	5,10	60,00		
	cervikalna	21	42,4143	15,09712	35,5422	49,2864	12,95	60,00	0,696	0,489
	Ukupno	56	40,5625	15,34663	36,4526	44,6724	5,10	60,00		
PPTL7 posle	lumbalna	36	36,2903	16,09139	30,8457	41,7348	4,55	58,85		
	cervikalna	25	41,4420	13,40140	35,9102	46,9738	16,20	58,00	1,314	0,194
	Ukupno	61	38,4016	15,14626	34,5225	42,2808	4,55	58,85		
PPTD7 posle	lumbalna	37	35,2068	14,21877	30,4660	39,9475	5,85	59,00		
	cervikalna	23	39,1739	13,88451	33,1698	45,1780	14,45	58,00	1,060	0,293
	Ukupno	60	36,7275	14,10770	33,0831	40,3719	5,85	59,00		
PPTTL7 posle	lumbalna	33	35,6742	15,26596	30,2612	41,0873	7,15	59,00		
	cervikalna	21	40,5690	13,17757	34,5707	46,5674	17,00	60,00	1,209	0,232
	Ukupno	54	37,5778	14,56153	33,6032	41,5523	7,15	60,00		

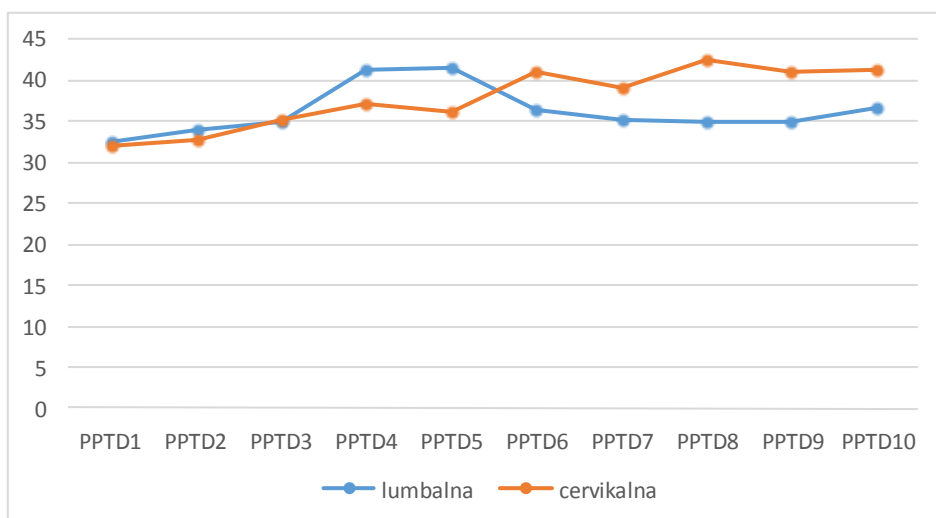
PPTTD7 posle	lumbalna	36	36,5014	14,36646	31,6405	41,3623	6,00	59,85		
	cervikalna	20	38,9800	13,09508	32,8513	45,1087	16,00	58,35	0,638	0,526
	Ukupno	56	37,3866	13,85703	33,6757	41,0975	6,00	59,85		
PPTL8 posle	lumbalna	36	36,8444	15,04252	31,7548	41,9341	5,05	58,60		
	cervikalna	24	41,5938	14,22288	35,5880	47,5995	15,55	59,00	1,224	0,226
	Ukupno	60	38,7442	14,78501	34,9248	42,5635	5,05	59,00		
PPTD8 posle	lumbalna	34	34,9809	15,07422	29,7212	40,2405	5,00	57,00		
	cervikalna	27	42,4556	13,80496	36,9945	47,9166	19,25	59,00	1,996	0,051
	Ukupno	61	38,2893	14,88538	34,4770	42,1017	5,00	59,00		
PPTTL8 posle	lumbalna	34	38,4529	15,11798	33,1780	43,7279	5,35	59,00		
	cervikalna	21	42,4500	13,92085	36,1133	48,7867	16,00	60,00	0,981	0,331
	Ukupno	55	39,9791	14,67264	36,0125	43,9457	5,35	60,00		
PPTTD8 posle	lumbalna	32	36,6156	15,63940	30,9770	42,2542	5,50	58,95		
	cervikalna	21	42,5952	14,20218	36,1305	49,0600	19,35	59,00	1,411	0,164
	Ukupno	53	38,9849	15,23515	34,7856	43,1842	5,50	59,00		
PPTL9 posle	lumbalna	35	35,4757	14,83068	30,3812	40,5702	3,50	59,40		
	cervikalna	23	40,6304	13,97985	34,5851	46,6758	12,85	59,65	1,324	0,191
	Ukupno	58	37,5198	14,59792	33,6815	41,3582	3,50	59,65		
PPTD9 posle	lumbalna	39	34,9141	15,35877	29,9354	39,8928	3,55	58,00		
	cervikalna	26	41,1788	13,23202	35,8343	46,5234	16,05	60,00	1,700	0,094
	Ukupno	65	37,4200	14,76552	33,7613	41,0787	3,55	60,00		
PPTTL9 posle	lumbalna	32	36,6188	15,29555	31,1041	42,1334	4,65	59,40		
	cervikalna	21	41,3357	13,92875	34,9954	47,6760	15,15	60,00	1,137	0,261
	Ukupno	53	38,4877	14,81611	34,4039	42,5716	4,65	60,00		
PPTTD9 posle	lumbalna	38	36,9368	15,70046	31,7762	42,0975	4,00	60,00		
	cervikalna	22	41,8023	13,73634	35,7119	47,8926	16,40	60,00	1,209	0,231
	Ukupno	60	38,7208	15,07772	34,8258	42,6158	4,00	60,00		
PPTL10 posle	lumbalna	36	36,0417	15,23874	30,8856	41,1977	3,70	58,95		
	cervikalna	25	41,8980	15,62949	35,4465	48,3495	11,50	59,00	1,461	0,149
	Ukupno	61	38,4418	15,54372	34,4609	42,4227	3,70	59,00		
PPTD10 posle	lumbalna	37	36,6730	16,09647	31,3061	42,0398	4,15	59,00		
	cervikalna	24	41,3667	14,15712	35,3886	47,3447	14,50	60,00	1,165	0,249
	Ukupno	61	38,5197	15,41533	34,5716	42,4677	4,15	60,00		
PPTTL10 posle	lumbalna	34	37,6088	15,52699	32,1912	43,0264	4,65	60,00		
	cervikalna	19	39,9947	15,21730	32,6602	47,3292	12,00	60,00	0,540	0,591
	Ukupno	53	38,4642	15,31305	34,2434	42,6850	4,65	60,00		
PPTTD10 posle	lumbalna	36	38,9111	16,03989	33,4840	44,3382	4,60	60,00		
	cervikalna	19	40,7605	13,78113	34,1182	47,4028	16,55	60,00	0,426	0,672
	Ukupno	55	39,5500	15,19370	35,4426	43,6574	4,60	60,00		

Tabela 8. Vrednosti algometrijskog ispitivanja kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom nakon terapijskog ciklusa

Posle završavanja terapijskog ciklusa statistički značajne razlike nisu ustanovljene ni u jednoj tački za vrednost praga bola (Grafikoni 3 i 4).



Grafikon 3. Vrednosti PPT sa leve strane tela između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom posle završavanja terapije



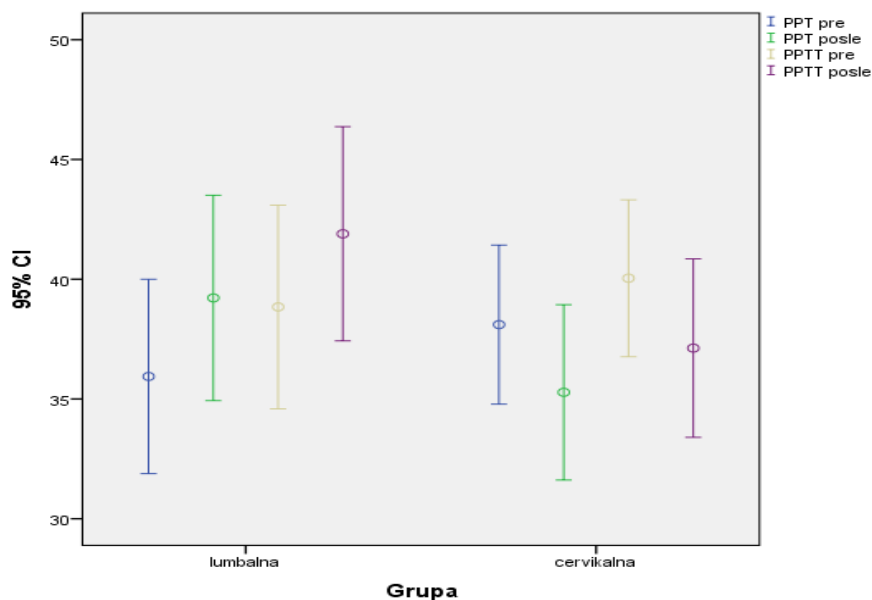
Grafikon 4. Vrednosti PPT sa desne strane tela između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom posle završavanja terapije

Zanimljivo je zapaziti da nivo praga bola (posle završavanja terapije) i praga tolerancije na bol (pre započinjanja terapije) u tački 3. (gornja ivica trapeznog mišića) sa desne strane (D3) imaju ukupno prosečno nižu vrednost kod pacijenata sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom u poređenju sa pacijentima sa cervikalnom radikulopatijom.

Upoređivanje ukupnih vrednosti PPT i PPTT sa cervikalnih tačaka kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i ukupnih vrednosti istih parametara sa lumbalnih tačaka kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom je vršeno kako bi se ustanovilo da li je bolnije stanje cervikalne ili stanje lumbalne radikulopatije. Utvrđeno je da nema statistički značajnih razlika u prosečnim vrednostima algometrijskih parametara između dve posmatrane grupe pre i posle terapije (Tabela 9, Grafikon 5).

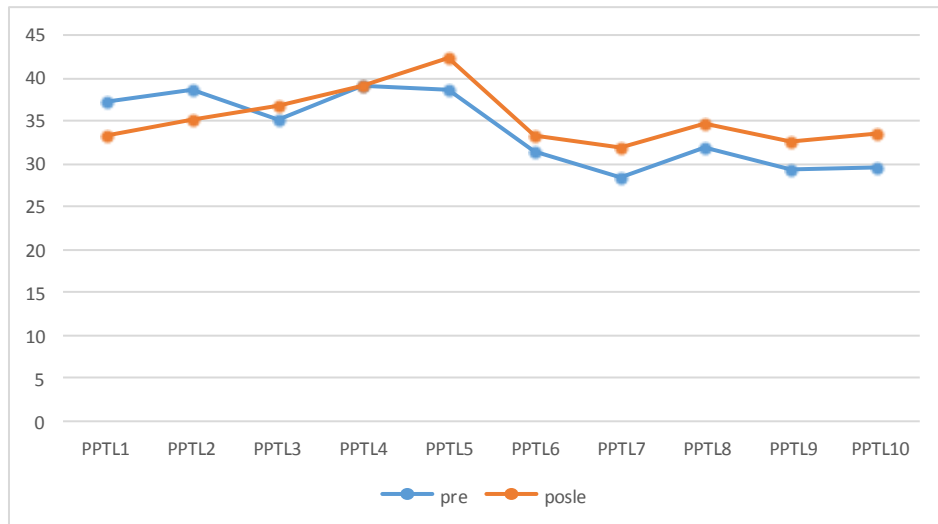
	Grupa	N	Prosek	SD	t	p
PPT pre	lumbalna 6-10	48	37,2144	13,98770	1,051	0,296
	cervikalna 1-5	57	39,8837	12,04264		
PPT posle	lumbalna 6-10	52	41,2175	14,30155	1,863	0,065
	cervikalna 1-5	54	36,2904	12,91023		
PPTT pre	lumbalna 6-10	48	40,0340	14,46657	0,190	0,850
	cervikalna 1-5	53	40,5285	11,70775		
PPTT posle	lumbalna 6-10	50	43,1278	14,66439	1,764	0,081
	cervikalna 1-5	55	38,3442	13,12236		

Tabela 9. Ukupne vrednosti PPT i PPTT kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

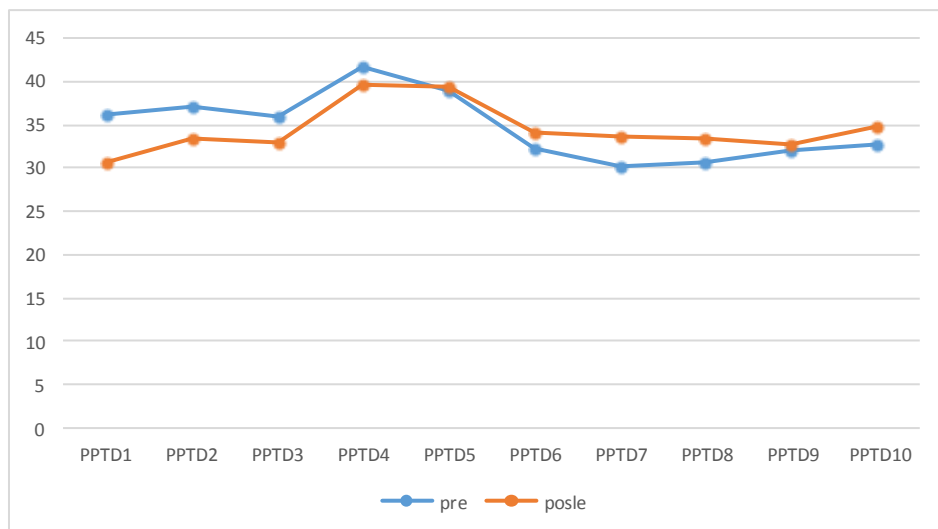


Grafikon 5. Ukupne vrednosti PPT i PPTT kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

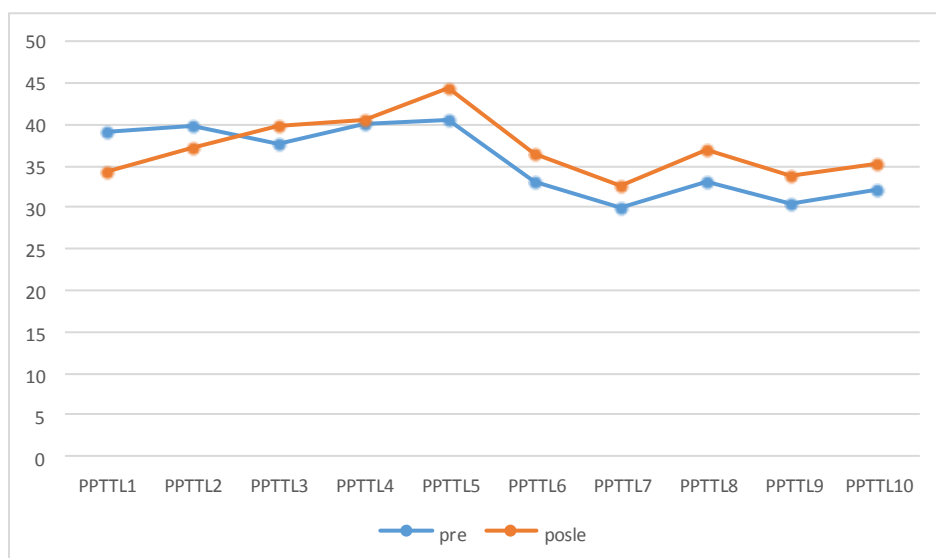
Kada se analiziraju vrednosti praga bola (Grafikoni 6 i 7) i praga tolerancije na bol (Grafikoni 8 i 9) sa svih tačaka pre i posle terapijskog ciklusa kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, zapaža se da statistički značajne razlike postoje samo u jednoj tački cervikalnog regiona (D1).



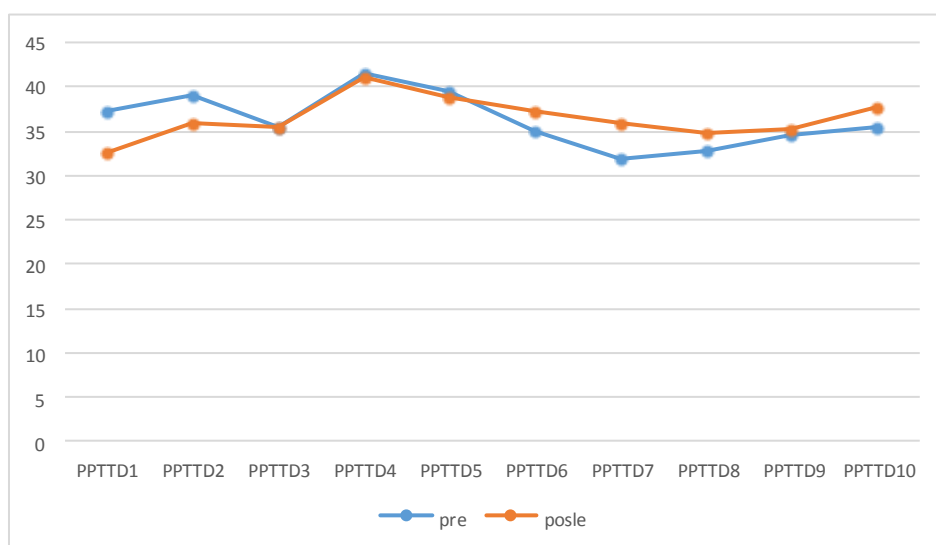
Grafikon 6. Prag bola sa leve strane tela kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa



Grafikon 7. Prag bola sa desne strane tela kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa



Grafikon 8. Prag tolerancije na bol sa leve strane tela kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa

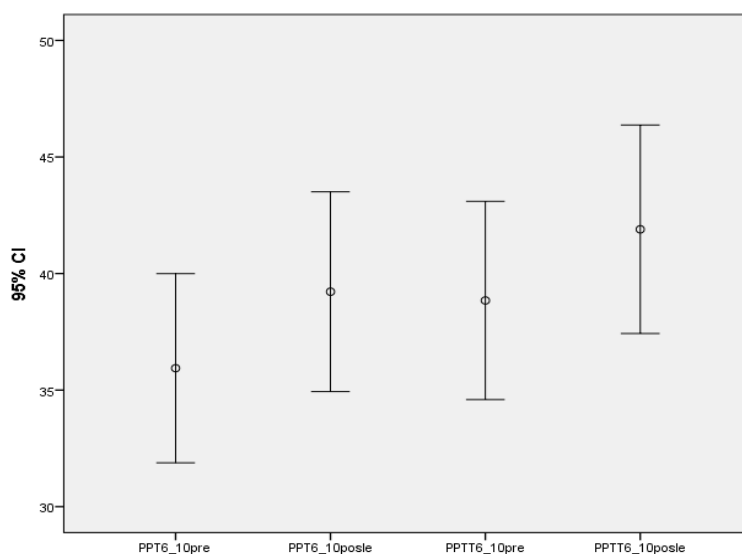


Grafikon 9. Prag tolerancije na bol sa desne strane tela kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa

Izračunavanjem ukupnih srednjih vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol ispitivanih pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom ali samo sa lumbalnih tačaka (6.-10. tačke), dobija se da su vrednosti PPT posle terapije statistički značajno veće u odnosu na vrednosti pre terapije, dok kod vrednosti PPTT nema statistički značajne razlike pre i posle terapijskog ciklusa (Tabela 10, Grafikon 10).

	N	Prosek	SD	t	p
PPT 6-10 pre	47	36,8151	13,85968	2,288	0,027
PPT 6-10 posle	47	40,0291	14,48610		
PPTT 6-10 pre	46	39,2637	14,28138	1,978	0,054
PPTT 6-10 posle	46	42,2041	14,86558		

Tabela 10. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije



Grafikon 10. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Nije ustanovljena statistički značajna razlika algometrijskih vrednosti pre i posle terapije kod muškaraca sa lumbalnom radikulopatijom, ali iz Tabele 11 se može videti da su ispitanici ove grupe ipak bili manje bolni nakon terapije.

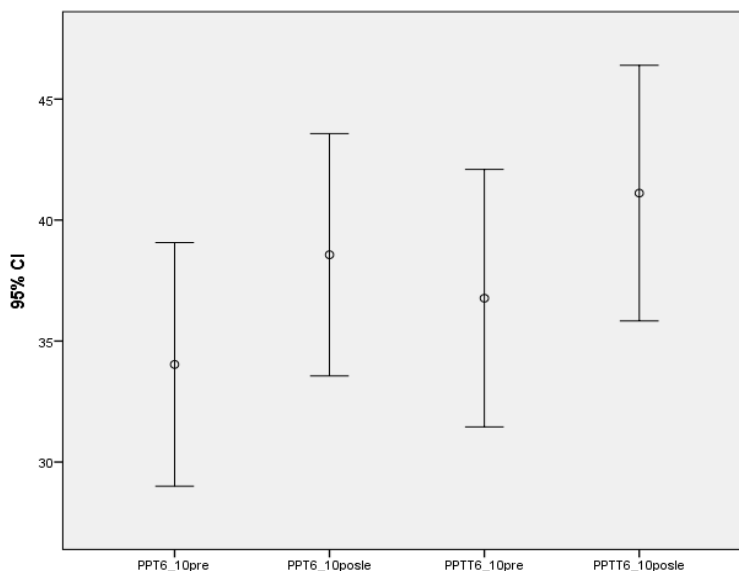
	N	Prosek	SD	t	p
PPT 6-10 pre	21	40,2590	15,00405	0,853	0,404
PPT 6-10 posle	21	41,8400	16,85910		
PPTT 6-10 pre	20	42,5030	15,33236	0,634	0,534
PPTT 6-10 posle	20	43,6225	17,16310		

Tabela 11. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT muških pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Kod žena sa lumbalnom radikulopatijom je ustanovljeno da je vrednost PPT posle terapije statistički značajno veća nego pre terapije, dok kod vrednosti PPTT nema statistički značajne razlike pre i nakon terapijskog ciklusa (Tabela 12, Grafikon 11).

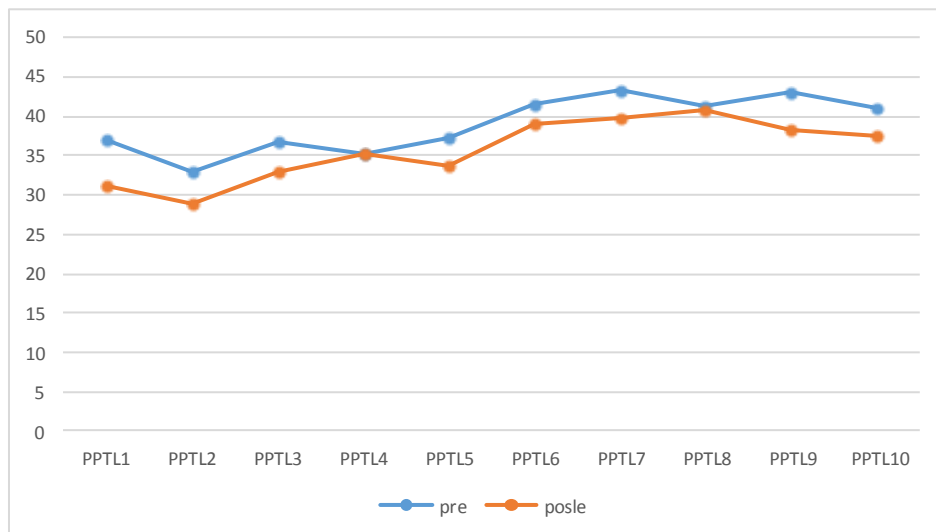
	N	Prosek	SD	t	p
PPT 6-10 pre	26	34,0335	12,46353	2,214	0,036
PPT 6-10 posle	26	38,5665	12,39984		
PPTT 6-10 pre	26	36,7719	13,17614	1,935	0,064
PPTT 6-10 posle	26	41,1131	13,07868		

Tabela 12. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT ženskih pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

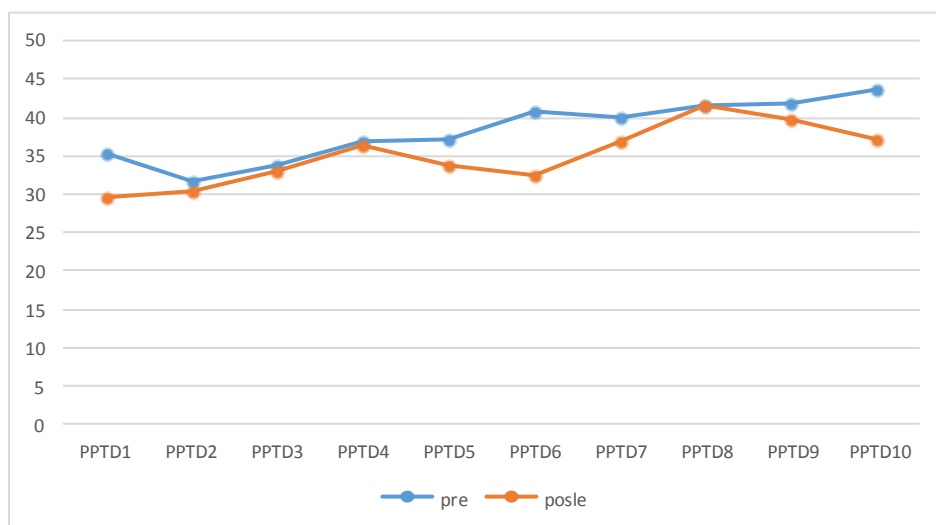


Grafikon 11. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT ženskih pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

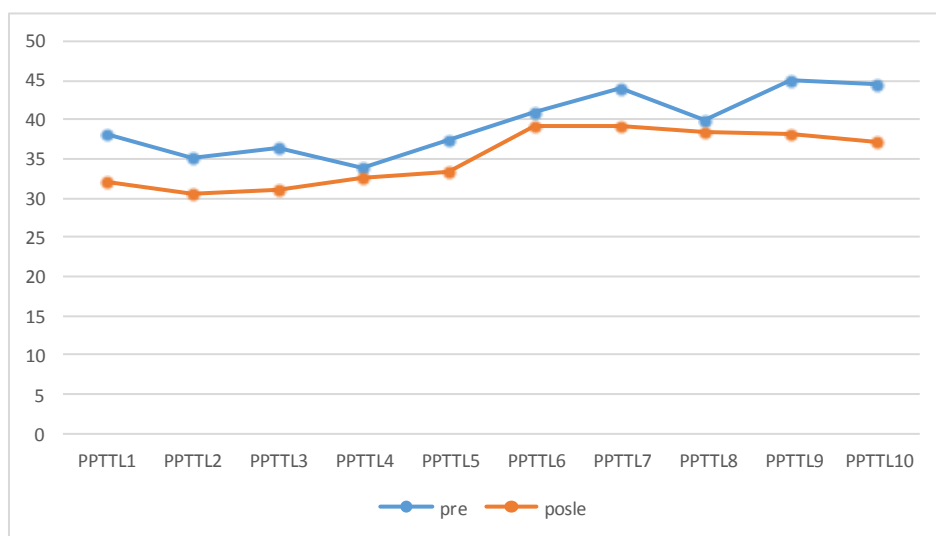
Analizom srednje vrednosti praga bola (Grafikoni 12 i 13) i praga tolerancije na bol (Grafikoni 14 i 15) sa svih tačaka pre i posle terapijskog ciklusa kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom, zapažaju se statistički značajne razlike u tri tačke za PPT (L1, L2, D1) i pet tačaka za PPTT (L1, D1, L2, L3, D10).



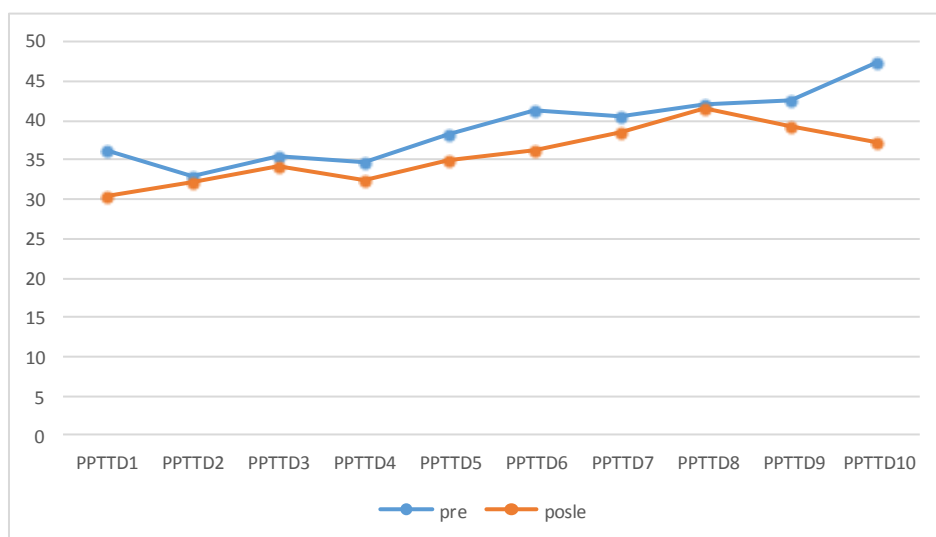
Grafikon 12. Prag bola sa leve strane tela kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa



Grafikon 13. Prag bola sa desne strane tela kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa



Grafikon 14. Prag tolerancije na bol sa leve strane tela kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa

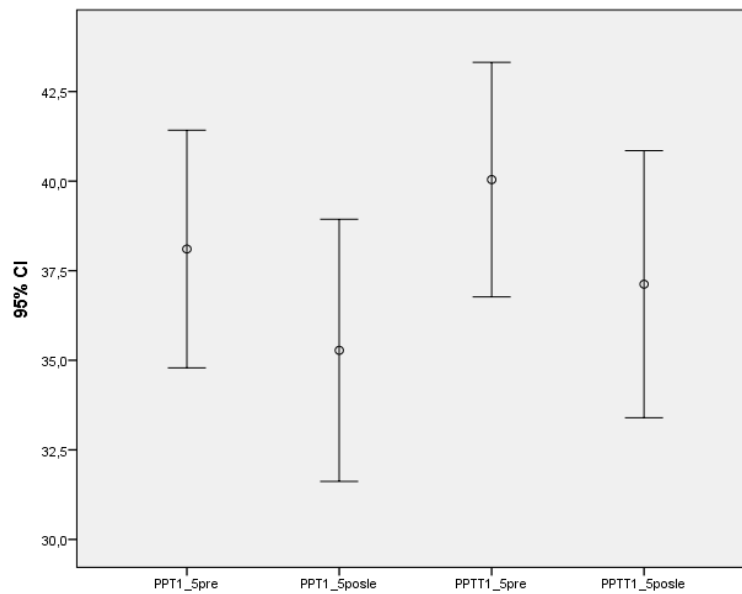


Grafikon 15. Prag tolerancije na bol sa desne strane tela kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapijskog ciklusa

Ukupne srednje vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol ispitivanih pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom ali samo za cervikalne tačke (1.-5. tačke) su statistički značajno više pre započinjanja terapije nego posle završavanja terapije (Tabela 13, Grafikon 16).

	N	Prosek	SD	t	p
PPT 1-5 pre	52	38,8090	11,98362	2,321	0,024
PPT 1-5 posle	52	35,7371	12,83161		
PPTT 1-5 pre	50	40,0422	11,52036	2,142	0,037
PPTT 1-5 posle	50	37,1230	13,11713		

Tabela 13. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

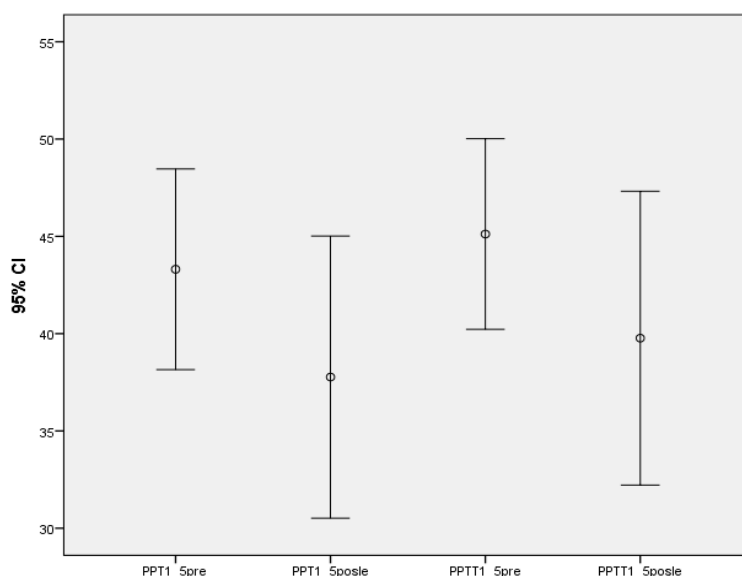


Grafikon 16. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT svih pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Kod muškaraca sa cervikalnom radikulopatijom su ustanovljene statistički značajno veće vrednosti PPT i PPTT pre terapije nego posle terapije (Tabela 14, Grafikon 17).

	N	Prosek	SD	t	p
PPT 1-5 pre	22	43,8541	11,35397	2,464	0,022
PPT 1-5 posle	22	38,2623	15,71686		
PPTT 1-5 pre	21	45,1190	10,75919	2,198	0,040
PPTT 1-5 posle	21	39,7681	16,58698		

Tabela 14. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT muških pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije



Grafikon 17. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT muških pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Statistički značajna razlika nije ustanovljena u vrednostima algometrijskih parametara pre i nakon terapijskog ciklusa kod žena sa cervikalnom radikulopatijom, ali žene su takođe u negativnom stepenu odreagovale na primenjenu terapiju (Tabela 15).

	N	Prosek	SD	t	p
PPT 1-5 pre	30	35,1093	11,21301	0,802	0,429
PPT 1-5 posle	30	33,8853	10,11417		
PPTT 1-5 pre	29	36,3659	10,78160	0,768	0,449
PPTT 1-5 posle	29	35,2076	9,77427		

Tabela 15. Ukupne srednje vrednosti PPT i PPTT ženskih pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

4.2.2.1. Analiza doživljaja bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom

Analiza algometrijskih vrednosti pre započinjanja terapijskog ciklusa između muškaraca i žena kod kojih je dijagnostikovana lumbalna radikulopatija pokazuje da su statistički značajne razlike praga bola ustanovljene na 2 tačke, a praga tolerancije na bol na 3 tačke. Međutim, sve 4 tačke u kojima je ustanovljena statistički značajna razlika (tačka 2. sa desne strane se poklapa za vrednosti PPT i PPTT) se nalaze u vratnom regionu. Muškarci su

za oba algometrijska parametra na svim tačkama osećali manji bol u odnosu na žene, izuzev u tačkama L3 i L6 za vrednost PPTT gde su žene mogle više da tolerišu bol. U Tabeli 16. su zasenčene vrednosti PPT i PPTT kod kojih postoji statistički značajna razlika između polova u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (T test).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1	muškarci	14	40,6714	14,06889	32,5483	48,7946	13,35	56,40		
	žene	18	36,0694	11,92010	30,1417	41,9972	19,85	57,80	1,001	0,325
	Ukupno	32	38,0828	12,89590	33,4333	42,7323	13,35	57,80		
PPTD1	muškarci	15	42,1867	12,83518	35,0788	49,2946	19,75	57,80		
	žene	20	34,0900	11,54592	28,6863	39,4937	14,80	54,45	1,957	0,059
	Ukupno	35	37,5600	12,60387	33,2304	41,8896	14,80	57,80		
PPTTL1	muškarci	12	44,2333	10,85046	37,3393	51,1274	25,45	57,00		
	žene	17	36,7500	11,08343	31,0514	42,4486	21,00	58,00	1,806	0,082
	Ukupno	29	39,8466	11,42439	35,5009	44,1922	21,00	58,00		
PPTTD1	muškarci	14	43,8893	12,62307	36,6009	51,1776	20,15	58,00		
	žene	20	35,2925	11,35612	29,9777	40,6073	17,65	55,00	2,075	0,046
	Ukupno	34	38,8324	12,46855	34,4819	43,1828	17,65	58,00		
PPTL2	muškarci	14	44,1750	12,69788	36,8435	51,5065	22,30	58,00		
	žene	17	33,3676	12,88533	26,7426	39,9927	17,70	54,90	2,339	0,026
	Ukupno	31	38,2484	13,72260	33,2149	43,2819	17,70	58,00		
PPTD2	muškarci	15	43,3533	13,41603	35,9238	50,7829	14,65	57,60		
	žene	19	32,0421	12,19533	26,1641	37,9201	14,80	57,80	2,570	0,015
	Ukupno	34	37,0324	13,78339	32,2231	41,8416	14,65	57,80		
PPTTL2	muškarci	13	44,2231	12,07849	36,9241	51,5220	25,50	59,00		
	žene	17	36,4559	12,53066	30,0132	42,8986	18,50	55,00	1,709	0,099
	Ukupno	30	39,8217	12,74063	35,0642	44,5791	18,50	59,00		
PPTTD2	muškarci	14	45,2679	12,82507	37,8629	52,6728	19,30	58,00		
	žene	19	34,5211	11,67750	28,8927	40,1494	17,25	59,60	2,507	0,018
	Ukupno	33	39,0803	13,13842	34,4216	43,7390	17,25	59,60		
PPTL3	muškarci	10	37,9950	13,58967	28,2735	47,7165	14,25	54,55		
	žene	18	37,4333	13,61544	30,6625	44,2041	12,00	57,25	0,105	0,917
	Ukupno	28	37,6339	13,35499	32,4554	42,8125	12,00	57,25		
PPTD3	muškarci	11	41,4182	16,49716	30,3352	52,5011	9,60	58,75		
	žene	19	34,2026	12,15358	28,3448	40,0605	17,25	58,60	1,374	0,180
	Ukupno	30	36,8483	14,07253	31,5936	42,1031	9,60	58,75		
PPTTL3	muškarci	9	39,8000	13,28655	29,5871	50,0129	16,70	55,00		

	žene	18	40,4472	12,69497	34,1342	46,7603	18,85	59,00	0,123	0,903
	Ukupno	27	40,2315	12,64079	35,2310	45,2320	16,70	59,00		
PPTTD3	muškarci	10	41,2800	16,15471	29,7236	52,8364	12,90	59,00		
	žene	18	34,0250	10,83073	28,6390	39,4110	18,35	59,00	1,423	0,167
	Ukupno	28	36,6161	13,16747	31,5103	41,7219	12,90	59,00		
PPTL4	muškarci	13	46,6538	14,41447	37,9433	55,3644	18,90	60,00		
	žene	13	36,9708	8,32809	31,9382	42,0034	23,00	47,25	2,097	0,047
	Ukupno	26	41,8123	12,54601	36,7449	46,8798	18,90	60,00		
PPTD4	muškarci	13	44,2115	13,54004	36,0294	52,3937	17,50	59,00		
	žene	16	41,2219	12,22293	34,7087	47,7350	28,25	58,95	0,624	0,538
	Ukupno	29	42,5621	12,68449	37,7371	47,3870	17,50	59,00		
PPTTL4	muškarci	10	48,3150	11,65132	39,9801	56,6499	25,85	59,00		
	žene	12	38,6125	8,50310	33,2099	44,0151	27,00	50,35	2,256	0,035
	Ukupno	22	43,0227	10,97745	38,1556	47,8899	25,85	59,00		
PPTTD4	muškarci	11	43,8864	13,88564	34,5579	53,2149	18,60	57,60		
	žene	15	41,6267	11,05465	35,5048	47,7485	29,00	59,00	0,462	0,648
	Ukupno	26	42,5827	12,11840	37,6880	47,4774	18,60	59,00		
PPTL5	muškarci	12	42,8208	13,18562	34,4431	51,1986	17,70	58,25		
	žene	15	38,9833	10,53204	33,1509	44,8158	23,10	59,00	0,842	0,408
	Ukupno	27	40,6889	11,70729	36,0576	45,3201	17,70	59,00		
PPTD5	muškarci	12	43,5875	16,25111	33,2620	53,9130	14,30	60,00		
	žene	15	37,1967	10,81369	31,2082	43,1851	18,80	57,90	1,224	0,232
	Ukupno	27	40,0370	13,60779	34,6540	45,4201	14,30	60,00		
PPTTL5	muškarci	10	45,1850	14,48925	34,8200	55,5500	20,00	59,00		
	žene	13	39,3538	9,48350	33,6230	45,0847	24,00	59,25	1,166	0,257
	Ukupno	23	41,8891	11,98650	36,7058	47,0725	20,00	59,25		
PPTTD5	muškarci	10	45,6100	15,41797	34,5806	56,6394	14,95	60,00		
	žene	15	38,2733	11,40947	31,9550	44,5917	19,00	59,75	1,369	0,184
	Ukupno	25	41,2080	13,36171	35,6926	46,7234	14,95	60,00		
PPTL6	muškarci	14	37,3929	16,77542	27,7070	47,0787	14,00	58,20		
	žene	21	33,3452	12,05042	27,8600	38,8305	4,50	59,00	0,832	0,411
	Ukupno	35	34,9643	14,03804	30,1421	39,7865	4,50	59,00		
PPTD6	muškarci	16	39,1688	15,95660	30,6661	47,6714	9,70	58,00		
	žene	24	34,1646	12,69423	28,8043	39,5249	9,50	59,15	1,102	0,277
	Ukupno	40	36,1663	14,11118	31,6533	40,6792	9,50	59,15		
PPTTL6	muškarci	10	32,8400	14,68765	22,3331	43,3469	15,00	53,00		
	žene	21	35,9310	12,15420	30,3984	41,4635	5,40	60,00	0,619	0,541
	Ukupno	31	34,9339	12,85918	30,2171	39,6507	5,40	60,00		
PPTTD6	muškarci	15	41,3867	16,55368	32,2195	50,5538	12,00	60,00		
	žene	24	36,9396	14,18296	30,9506	42,9285	10,00	60,00	0,893	0,377
	Ukupno	39	38,6500	15,08353	33,7605	43,5395	10,00	60,00		
PPTL7	muškarci	14	37,0893	17,45708	27,0099	47,1687	6,05	59,80		
	žene	20	28,2325	11,48638	22,8567	33,6083	2,85	50,50	1,788	0,083

	Ukupno	34	31,8794	14,68306	26,7562	37,0026	2,85	59,80		
PPTD7	muškarci	16	35,9250	15,57175	27,6274	44,2226	5,55	59,00		
	žene	25	31,8700	13,30881	26,3764	37,3636	7,45	57,50	0,891	0,379
	Ukupno	41	33,4524	14,18502	28,9751	37,9298	5,55	59,00		
PPTTL7	muškarci	14	39,3464	17,24192	29,3912	49,3016	7,00	60,00		
	žene	18	29,2917	10,90258	23,8699	34,7134	3,70	47,00	2,015	0,053
	Ukupno	32	33,6906	14,68109	28,3975	38,9837	3,70	60,00		
PPTTD7	muškarci	16	37,2844	16,00509	28,7559	45,8129	6,35	58,20		
	žene	23	32,5652	13,47191	26,7395	38,3909	8,00	58,65	0,996	0,326
	Ukupno	39	34,5013	14,55065	29,7845	39,2181	6,35	58,65		
PPTL8	muškarci	14	34,8821	17,61050	24,7141	45,0501	3,35	59,60		
	žene	22	33,3841	14,43729	26,9830	39,7852	5,60	58,00	0,279	0,782
	Ukupno	36	33,9667	15,51776	28,7162	39,2171	3,35	59,60		
PPTD8	muškarci	17	38,3824	16,61529	29,8396	46,9251	6,40	60,00		
	žene	22	31,0045	12,27621	25,5616	36,4475	6,25	52,00	1,596	0,119
	Ukupno	39	34,2205	14,60343	29,4866	38,9544	6,25	60,00		
PPTTL8	muškarci	12	35,5000	17,91173	24,1194	46,8806	4,10	56,30		
	žene	22	35,4659	14,78271	28,9116	42,0202	6,15	60,00	0,006	0,995
	Ukupno	34	35,4779	15,68462	30,0053	40,9506	4,10	60,00		
PPTTD8	muškarci	15	40,4767	17,59307	30,7340	50,2194	8,15	60,00		
	žene	22	33,6000	13,00266	27,8349	39,3651	7,45	55,85	1,368	0,180
	Ukupno	37	36,3878	15,18903	31,3236	41,4521	7,45	60,00		
PPTL9	muškarci	14	33,7286	16,87760	23,9837	43,4734	6,00	57,15		
	žene	21	30,9167	12,71767	25,1277	36,7057	4,50	58,00	0,562	0,578
	Ukupno	35	32,0414	14,35300	27,1110	36,9719	4,50	58,00		
PPTD9	muškarci	19	38,1158	15,49062	30,6496	45,5820	6,75	58,75		
	žene	22	30,5773	10,98350	25,7075	35,4471	7,85	50,40	1,816	0,077
	Ukupno	41	34,0707	13,63087	29,7683	38,3732	6,75	58,75		
PPTTL9	muškarci	13	34,7462	16,23672	24,9344	44,5579	7,00	58,25		
	žene	21	34,0429	13,54089	27,8791	40,2066	4,60	59,00	0,136	0,892
	Ukupno	34	34,3118	14,39134	29,2904	39,3331	4,60	59,00		
PPTTD9	muškarci	17	38,0265	15,33871	30,1400	45,9129	7,00	58,75		
	žene	22	33,9750	12,97081	28,2241	39,7259	8,00	54,30	0,893	0,377
	Ukupno	39	35,7410	14,00649	31,2006	40,2814	7,00	58,75		
PPTL10	muškarci	15	35,7867	17,03265	26,3543	45,2190	6,15	56,00		
	žene	21	30,9738	11,90744	25,5536	36,3940	7,80	51,30	1,000	0,325
	Ukupno	36	32,9792	14,24277	28,1601	37,7982	6,15	56,00		
PPTD10	muškarci	18	39,2639	15,85666	31,3786	47,1492	7,20	58,45		
	žene	22	30,9818	13,59215	24,9554	37,0082	8,95	59,00	1,779	0,083
	Ukupno	40	34,7088	15,04959	29,8957	39,5218	7,20	59,00		
PPTTL10	muškarci	15	39,3933	17,80707	29,5321	49,2546	6,40	59,15		
	žene	21	33,9548	12,60759	28,2159	39,6937	8,25	55,65	1,075	0,290
	Ukupno	36	36,2208	15,00202	31,1449	41,2968	6,40	59,15		

PPTTD10	muškarci	17	42,4500	16,38403	34,0261	50,8739	7,80	59,00		
	žene	22	33,3455	13,63689	27,2992	39,3917	9,60	60,00	1,894	0,066
	Ukupno	39	37,3141	15,38554	32,3267	42,3015	7,80	60,00		

Tabela 16. Vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol pre započinjanja terapijskog ciklusa kod osoba muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom

Statistički značajne razlike među polovima su nakon završavanja terapijskog ciklusa zapažene samo na dve tačke, i to u vrednostima tolerancije praga bola, pri čemu je značajna razlika u tački D1 ustanovljena i pre započinjanja terapijskog ciklusa. Osobe muškog pola su posle završavanja terapijskog ciklusa na manjem broju tačaka bile manje bolne u odnosu na osobe ženskog pola. Interesantno je da su obostrano u tačkama 6. i 8. žene ukupno imale viši prag bola i viši prag tolerancije na bol u odnosu na muškarce. U Tabeli 17 su zasenčene vrednosti PPTT kod kojih postoji statistički značajna razlika između polova u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom nakon završene terapije (T test).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1 posle	muškarci	16	38,2719	12,89629	31,3999	45,1438	16,60	59,00		
	žene	18	30,6639	10,58984	25,3977	35,9301	15,40	54,30	1,888	0,068
	Ukupno	34	34,2441	12,17482	29,9961	38,4921	15,40	59,00		
PPTD1 posle	muškarci	17	36,2794	11,01851	30,6142	41,9446	22,70	58,10		
	žene	19	29,3289	9,60543	24,6993	33,9586	16,75	44,95	2,022	0,051
	Ukupno	36	32,6111	10,73940	28,9774	36,2448	16,75	58,10		
PPTTL1 posle	muškarci	15	40,9700	12,75434	33,9069	48,0331	18,35	58,00		
	žene	18	31,8750	10,31866	26,7437	37,0063	16,00	55,00	2,266	0,031
	Ukupno	33	36,0091	12,20180	31,6825	40,3357	16,00	58,00		
PPTTD1 posle	muškarci	16	39,8406	12,04813	33,4206	46,2606	23,00	58,00		
	žene	19	30,7079	10,03930	25,8691	35,5467	17,20	46,05	2,447	0,020
	Ukupno	35	34,8829	11,77733	30,8372	38,9285	17,20	58,00		
PPTL2 posle	muškarci	17	40,2824	11,84537	34,1920	46,3727	22,95	58,00		
	žene	17	33,4059	12,30515	27,0792	39,7326	13,25	57,00	1,660	0,107
	Ukupno	34	36,8441	12,39453	32,5195	41,1688	13,25	58,00		
PPTD2 posle	muškarci	15	36,3533	10,53405	30,5198	42,1869	20,10	58,00		
	žene	19	31,9921	11,84615	26,2824	37,7018	16,50	56,00	1,118	0,272
	Ukupno	34	33,9162	11,33368	29,9617	37,8707	16,50	58,00		
PPTTL2 posle	muškarci	16	42,0844	11,03254	36,2056	47,9632	23,00	60,00		
	žene	17	35,1941	12,87238	28,5758	41,8125	14,75	58,00	1,646	0,110

	Ukupno	33	38,5348	12,33420	34,1613	42,9084	14,75	60,00		
PPTTD2 posle	muškarci	15	39,0267	10,34936	33,2954	44,7580	25,65	59,60		
	žene	19	34,5684	11,49393	29,0285	40,1083	19,00	58,05	1,173	0,250
	Ukupno	34	36,5353	11,07019	32,6727	40,3979	19,00	59,60		
PPTL3 posle	muškarci	15	40,5800	10,26004	34,8982	46,2618	22,65	52,90		
	žene	17	37,2059	10,58516	31,7635	42,6483	21,25	57,00	0,913	0,369
	Ukupno	32	38,7875	10,40659	35,0355	42,5395	21,25	57,00		
PPTD3 posle	muškarci	14	34,2250	9,67021	28,6416	39,8084	18,05	49,05		
	žene	19	35,6921	12,96641	29,4425	41,9417	18,40	53,20	0,356	0,724
	Ukupno	33	35,0697	11,53706	30,9788	39,1606	18,05	53,20		
PPTTL3 posle	muškarci	15	43,8800	10,32536	38,1620	49,5980	26,00	57,00		
	žene	17	39,9118	10,33231	34,5994	45,2242	22,15	60,00	1,085	0,287
	Ukupno	32	41,7719	10,35838	38,0373	45,5065	22,15	60,00		
PPTTD3 posle	muškarci	14	38,1500	12,42722	30,9747	45,3253	18,85	60,00		
	žene	19	37,2132	13,32021	30,7930	43,6333	18,50	58,00	0,205	0,839
	Ukupno	33	37,6106	12,75789	33,0869	42,1344	18,50	60,00		
PPTL4 posle	muškarci	14	42,9107	9,91456	37,1862	48,6352	23,55	56,75		
	žene	12	37,2417	9,75779	31,0419	43,4415	23,10	52,85	1,464	0,156
	Ukupno	26	40,2942	10,06559	36,2287	44,3598	23,10	56,75		
PPTD4 posle	muškarci	12	44,2833	10,94358	37,3301	51,2366	23,50	54,95		
	žene	17	39,1971	12,13020	32,9603	45,4338	19,35	57,35	1,157	0,257
	Ukupno	29	41,3017	11,73157	36,8393	45,7642	19,35	57,35		
PPTTL4 posle	muškarci	12	45,9375	9,92367	39,6323	52,2427	24,30	58,00		
	žene	12	39,6042	10,80424	32,7395	46,4689	24,00	57,10	1,496	0,149
	Ukupno	24	42,7708	10,64850	38,2744	47,2673	24,00	58,00		
PPTTD4 posle	muškarci	12	46,7042	10,41327	40,0879	53,3204	28,45	56,95		
	žene	16	40,6538	12,03636	34,2400	47,0675	21,55	58,00	1,392	0,176
	Ukupno	28	43,2468	11,57412	38,7588	47,7348	21,55	58,00		
PPTL5 posle	muškarci	12	44,4542	10,53687	37,7594	51,1490	28,45	58,15		
	žene	16	42,1813	12,09618	35,7356	48,6269	22,85	58,10	0,519	0,608
	Ukupno	28	43,1554	11,30629	38,7712	47,5395	22,85	58,15		
PPTD5 posle	muškarci	14	43,1536	7,96918	38,5523	47,7548	30,30	56,05		
	žene	18	40,3778	11,24288	34,7868	45,9687	18,50	57,90	0,782	0,440
	Ukupno	32	41,5922	9,89480	38,0247	45,1596	18,50	57,90		
PPTTL5 posle	muškarci	12	48,1375	8,89142	42,4882	53,7868	31,50	60,00		
	žene	16	44,9406	12,59042	38,2317	51,6496	23,00	60,00	0,749	0,461
	Ukupno	28	46,3107	11,08468	42,0125	50,6089	23,00	60,00		
PPTTD5 posle	muškarci	14	45,5893	8,51488	40,6729	50,5056	31,00	58,00		
	žene	17	40,8000	10,80917	35,2424	46,3576	22,20	58,00	1,348	0,188
	Ukupno	31	42,9629	9,98006	39,3022	46,6236	22,20	58,00		
PPTL6 posle	muškarci	14	37,5250	17,14634	27,6250	47,4250	4,95	60,00		
	žene	21	37,5762	13,19552	31,5697	43,5827	13,65	58,00	0,010	0,992
	Ukupno	35	37,5557	14,65727	32,5208	42,5907	4,95	60,00		

PPTD6 posle	muškarci	13	33,9077	18,23122	22,8907	44,9247	3,80	58,00		
	žene	22	38,1023	12,64221	32,4970	43,7075	18,00	58,00	0,804	0,427
	Ukupno	35	36,5443	14,84096	31,4462	41,6423	3,80	58,00		
PPTTL6 posle	muškarci	11	37,5773	18,67784	25,0293	50,1252	5,65	60,00		
	žene	21	40,1071	13,16826	34,1130	46,1013	16,65	60,00	0,446	0,659
	Ukupno	32	39,2375	15,02995	33,8186	44,6564	5,65	60,00		
PPTTD6 posle	muškarci	13	38,4692	19,83021	26,4860	50,4525	5,10	60,00		
	žene	22	40,0318	12,98547	34,2744	45,7893	20,55	59,00	0,282	0,779
	Ukupno	35	39,4514	15,60531	34,0908	44,8120	5,10	60,00		
PPTL7 posle	muškarci	14	37,3393	18,82451	26,4703	48,2082	4,55	58,85		
	žene	22	35,6227	14,52539	29,1825	42,0629	14,00	58,00	0,308	0,760
	Ukupno	36	36,2903	16,09139	30,8457	41,7348	4,55	58,85		
PPTD7 posle	muškarci	16	37,1594	17,15087	28,0203	46,2984	5,85	57,85		
	žene	21	33,7190	11,74409	28,3732	39,0649	16,55	59,00	0,724	0,474
	Ukupno	37	35,2068	14,21877	30,4660	39,9475	5,85	59,00		
PPTTL7 posle	muškarci	12	34,9542	17,40549	23,8952	46,0131	7,15	59,00		
	žene	21	36,0857	14,34459	29,5561	42,6153	17,60	58,00	0,202	0,841
	Ukupno	33	35,6742	15,26596	30,2612	41,0873	7,15	59,00		
PPTTD7 posle	muškarci	16	39,1000	17,47182	29,7899	48,4101	6,00	59,85		
	žene	20	34,4225	11,35639	29,1075	39,7375	15,00	54,00	0,970	0,339
	Ukupno	36	36,5014	14,36646	31,6405	41,3623	6,00	59,85		
PPTL8 posle	muškarci	13	35,3885	17,92734	24,5551	46,2218	5,05	58,00		
	žene	23	37,6674	13,51750	31,8220	43,5128	17,70	58,60	0,432	0,669
	Ukupno	36	36,8444	15,04252	31,7548	41,9341	5,05	58,60		
PPTD8 posle	muškarci	12	33,9333	18,08893	22,4402	45,4265	5,00	57,00		
	žene	22	35,5523	13,59098	29,5264	41,5782	17,60	56,90	0,295	0,770
	Ukupno	34	34,9809	15,07422	29,7212	40,2405	5,00	57,00		
PPTTL8 posle	muškarci	11	35,6136	18,33034	23,2991	47,9281	5,35	55,30		
	žene	23	39,8109	13,56994	33,9428	45,6790	20,00	59,00	0,752	0,457
	Ukupno	34	38,4529	15,11798	33,1780	43,7279	5,35	59,00		
PPTTD8 posle	muškarci	11	36,0045	19,06444	23,1969	48,8122	5,50	58,95		
	žene	21	36,9357	14,03839	30,5455	43,3259	18,00	57,50	0,157	0,876
	Ukupno	32	36,6156	15,63940	30,9770	42,2542	5,50	58,95		
PPTL9 posle	muškarci	16	37,2313	16,71757	28,3231	46,1394	3,50	58,55		
	žene	19	33,9974	13,32349	27,5757	40,4191	18,65	59,40	0,637	0,529
	Ukupno	35	35,4757	14,83068	30,3812	40,5702	3,50	59,40		
PPTD9 posle	muškarci	14	32,1500	16,93042	22,3747	41,9253	3,55	58,00		
	žene	25	36,4620	14,53548	30,4621	42,4619	10,15	58,00	0,838	0,408
	Ukupno	39	34,9141	15,35877	29,9354	39,8928	3,55	58,00		
PPTTL9 posle	muškarci	14	39,3893	18,51135	28,7012	50,0774	4,65	59,40		
	žene	18	34,4639	12,38315	28,3059	40,6219	18,95	56,00	0,901	0,375
	Ukupno	32	36,6188	15,29555	31,1041	42,1334	4,65	59,40		
PPTTD9	muškarci	14	34,2464	17,57058	24,1015	44,3914	4,00	60,00		

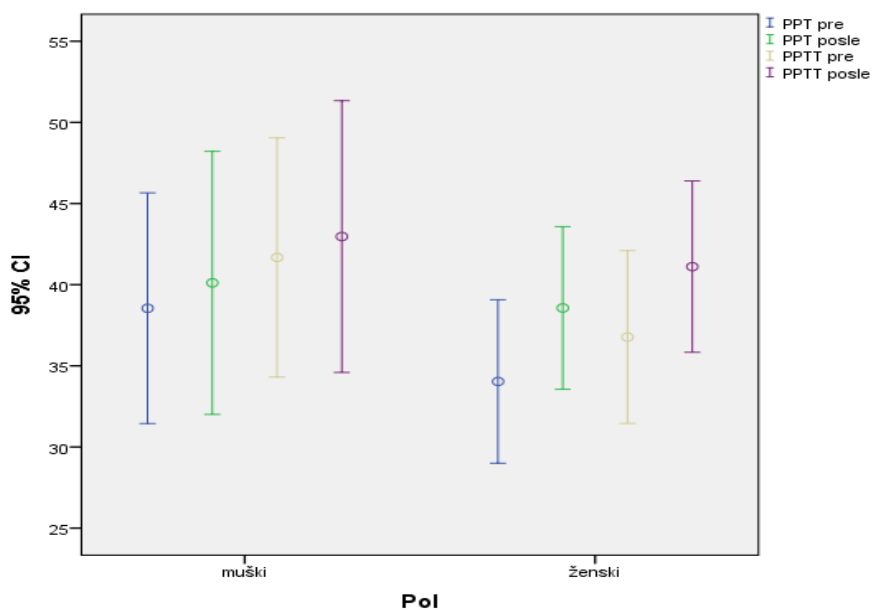
posle	žene	24	38,5063	14,66553	32,3135	44,6990	12,00	60,00	0,803	0,427
	Ukupno	38	36,9368	15,70046	31,7762	42,0975	4,00	60,00		
PPTL10 posle	muškarci	14	36,3679	19,12160	25,3274	47,4083	3,70	58,95		
	žene	22	35,8341	12,67163	30,2158	41,4524	14,75	58,90	0,101	0,920
	Ukupno	36	36,0417	15,23874	30,8856	41,1977	3,70	58,95		
PPTD10 posle	muškarci	14	37,2536	19,63038	25,9193	48,5878	4,15	59,00		
	žene	23	36,3196	13,99725	30,2667	42,3724	13,45	58,00	0,169	0,867
	Ukupno	37	36,6730	16,09647	31,3061	42,0398	4,15	59,00		
PPTTL10 posle	muškarci	14	39,4143	19,53073	28,1376	50,6910	4,65	60,00		
	žene	20	36,3450	12,39580	30,5436	42,1464	16,35	58,00	0,561	0,578
	Ukupno	34	37,6088	15,52699	32,1912	43,0264	4,65	60,00		
PPTTD10 posle	muškarci	14	39,4429	20,30837	27,7172	51,1686	4,60	60,00		
	žene	22	38,5727	13,15959	32,7381	44,4074	18,75	57,00	0,156	0,877
	Ukupno	36	38,9111	16,03989	33,4840	44,3382	4,60	60,00		

Tabela 17. Vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol posle završavanja terapijskog ciklusa kod osoba muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom

Analizom ukupnih vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol sa svih ispitivanih tačaka kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije je ustanovljeno da nema statistički značajnih razlika u algometrijskim vrednostima između osoba muškog i ženskog pola (Tabela 18, Grafikon 18).

	Grupa	N	Prosek	SD	t	p
PPT pre	muškarci	22	40,9736	15,02117	1,750	0,087
	žene	26	34,0335	12,46353		
PPT posle	muškarci	22	42,3900	16,65382	0,503	0,617
	žene	30	40,3577	12,53200		
PPTT pre	muškarci	22	43,8891	15,26331	1,734	0,090
	žene	26	36,7719	13,17614		
PPTT posle	muškarci	21	44,4024	17,10602	0,519	0,606
	žene	29	42,2048	12,85362		

Tabela 18. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između polova kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom



Grafikon 18. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između polova kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

4.2.2.2. Analiza doživljaja bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom

Rezultati praga bola i praga tolerancije na bol u ispitivanju pre započinjanja terapijskog ciklusa između muškaraca i žena kod kojih je dijagnostikovana cervikalna radikulopatija pokazuju da su statistički značajne razlike algometrijskih parametara ustanovljene na duplo više tačaka (8 tačaka) u poređenju sa razlikama između pacijenata muškog i ženskog pola sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom. Većina tačaka sa statistički značajnom razlikom se nalazi u vratnom regionu (5 tačaka), dok se 3 tačke nalaze u lumbalnom regionu. Takođe, muškarci su za oba algometrijska parametra na svim tačkama prijavljivali manju bolnost u odnosu na žene. Vrednosti PPT i PPTT kod kojih postoji statistički značajna razlika između polova u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije (T test) su zasenčene u Tabeli 19.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1	muškarci	21	42,8500	11,79927	37,4790	48,2210	19,35	59,00		
	žene	27	33,3685	13,55155	28,0077	38,7293	12,90	57,40	2,542	0,014
	Ukupno	48	37,5167	13,54358	33,5840	41,4493	12,90	59,00		
PPTD1	muškarci	17	41,7235	11,81872	35,6469	47,8002	14,55	59,00		
	žene	28	31,6054	9,11477	28,0710	35,1397	10,10	47,40	3,225	0,002
	Ukupno	45	35,4278	11,24214	32,0503	38,8053	10,10	59,00		
PPTTL1	muškarci	18	43,0111	11,85192	37,1173	48,9049	20,00	58,00		
	žene	27	35,5352	13,77428	30,0863	40,9841	13,00	58,00	1,883	0,066
	Ukupno	45	38,5256	13,42027	34,4937	42,5575	13,00	58,00		
PPTTD1	muškarci	15	41,8100	11,49604	35,4437	48,1763	16,15	59,90		
	žene	28	33,0804	9,71108	29,3148	36,8459	13,20	50,60	2,635	0,012
	Ukupno	43	36,1256	11,06346	32,7208	39,5304	13,20	59,90		
PPTL2	muškarci	16	38,3063	11,93369	31,9472	44,6653	10,30	57,20		
	žene	29	31,3069	13,99555	25,9833	36,6305	7,60	58,00	1,688	0,099
	Ukupno	45	33,7956	13,58965	29,7128	37,8783	7,60	58,00		
PPTD2	muškarci	18	37,5917	12,62279	31,3145	43,8688	10,05	58,00		
	žene	28	28,4804	11,82039	23,8969	33,0638	9,55	58,20	2,485	0,017
	Ukupno	46	32,0457	12,81556	28,2399	35,8514	9,55	58,20		
PPTTL2	muškarci	16	40,0188	12,02576	33,6107	46,4268	11,00	59,00		
	žene	29	33,7052	14,08148	28,3489	39,0615	9,00	60,00	1,513	0,138
	Ukupno	45	35,9500	13,59509	31,8656	40,0344	9,00	60,00		
PPTTD2	muškarci	17	39,6412	12,75057	33,0854	46,1969	11,00	60,00		
	žene	28	29,8554	11,43456	25,4215	34,2892	10,00	60,00	2,665	0,011
	Ukupno	45	33,5522	12,74256	29,7239	37,3805	10,00	60,00		
PPTL3	muškarci	19	42,6658	13,47889	36,1692	49,1624	8,60	59,00		
	žene	26	32,8404	14,32461	27,0546	38,6262	11,70	59,00	2,329	0,025
	Ukupno	45	36,9889	14,66279	32,5837	41,3941	8,60	59,00		
PPTD3	muškarci	17	40,0735	12,99045	33,3945	46,7526	6,35	59,00		
	žene	28	32,0929	11,86383	27,4925	36,6932	9,00	55,80	2,111	0,041
	Ukupno	45	35,1078	12,76893	31,2716	38,9440	6,35	59,00		
PPTTL3	muškarci	16	43,9719	13,17616	36,9508	50,9930	9,00	59,55		
	žene	24	33,2500	13,17034	27,6887	38,8113	12,00	56,55	2,522	0,016
	Ukupno	40	37,5388	14,04873	33,0457	42,0318	9,00	59,55		
PPTTD3	muškarci	16	40,4313	11,95728	34,0597	46,8028	7,15	57,00		
	žene	28	35,1179	12,36611	30,3228	39,9129	10,00	57,00	1,387	0,173
	Ukupno	44	37,0500	12,35235	33,2945	40,8055	7,15	57,00		
PPTL4	muškarci	15	41,4233	13,77452	33,7953	49,0514	9,10	58,00		
	žene	23	36,0761	14,51248	29,8004	42,3518	5,60	57,00	1,132	0,265
	Ukupno	38	38,1868	14,28417	33,4918	42,8819	5,60	58,00		
PPTD4	muškarci	10	38,7700	14,12123	28,6683	48,8717	10,70	58,00		

	žene	21	34,3167	11,65134	29,0130	39,6203	11,00	58,00	0,929	0,360
	Ukupno	31	35,7532	12,44201	31,1895	40,3170	10,70	58,00		
PPTTL4	muškarci	14	43,0321	13,97241	34,9647	51,0996	10,00	59,85		
	žene	21	36,2643	13,63310	30,0586	42,4700	6,00	58,00	1,425	0,164
	Ukupno	35	38,9714	13,97471	34,1709	43,7719	6,00	59,85		
PPTTD4	muškarci	9	39,1056	12,62640	29,4000	48,8111	12,85	56,00		
	žene	20	37,0525	12,43237	31,2340	42,8710	12,00	58,00	0,410	0,685
	Ukupno	29	37,6897	12,30314	33,0098	42,3695	12,00	58,00		
PPTL5	muškarci	15	42,1567	14,95955	33,8723	50,4410	8,65	59,90		
	žene	24	37,3000	12,21599	32,1416	42,4584	2,75	58,00	1,108	0,275
	Ukupno	39	39,1679	13,36045	34,8370	43,4989	2,75	59,90		
PPTD5	muškarci	13	41,4077	13,18613	33,4394	49,3760	8,85	59,00		
	žene	26	37,3462	11,50949	32,6974	41,9949	7,65	58,00	0,990	0,329
	Ukupno	39	38,7000	12,07560	34,7855	42,6145	7,65	59,00		
PPTTL5	muškarci	13	43,2038	13,26762	35,1863	51,2214	10,90	58,00		
	žene	21	36,6214	11,36677	31,4473	41,7955	3,60	55,10	1,540	0,133
	Ukupno	34	39,1382	12,36359	34,8244	43,4521	3,60	58,00		
PPTTD5	muškarci	12	41,3875	12,31647	33,5620	49,2130	12,40	57,00		
	žene	26	39,7269	11,85489	34,9386	44,5152	8,00	60,00	0,397	0,694
	Ukupno	38	40,2513	11,86040	36,3529	44,1497	8,00	60,00		
PPTL6	muškarci	9	48,1611	10,21080	40,3124	56,0098	31,05	58,00		
	žene	13	38,3923	10,43062	32,0891	44,6955	25,25	57,70	2,178	0,042
	Ukupno	22	42,3886	11,22745	37,4107	47,3666	25,25	58,00		
PPTD6	muškarci	9	50,5833	11,29945	41,8978	59,2689	29,45	58,85		
	žene	12	40,0250	12,71171	31,9484	48,1016	21,60	58,00	1,973	0,063
	Ukupno	21	44,5500	12,98499	38,6393	50,4607	21,60	58,85		
PPTTL6	muškarci	6	45,9833	10,95886	34,4827	57,4840	32,45	57,70		
	žene	12	42,2875	10,47417	35,6325	48,9425	29,65	60,00	0,695	0,497
	Ukupno	18	43,5194	10,46538	38,3151	48,7238	29,65	60,00		
PPTTD6	muškarci	8	51,8875	11,02875	42,6672	61,1078	30,00	59,00		
	žene	10	40,7550	12,64523	31,7091	49,8009	22,00	60,00	1,962	0,067
	Ukupno	18	45,7028	12,92822	39,2737	52,1318	22,00	60,00		
PPTL7	muškarci	13	48,5577	11,57090	41,5655	55,5499	22,00	59,00		
	žene	14	43,4143	11,19791	36,9488	49,8798	25,70	58,00	1,174	0,252
	Ukupno	27	45,8907	11,46074	41,3570	50,4245	22,00	59,00		
PPTD7	muškarci	9	42,9000	10,95879	34,4763	51,3237	27,80	58,00		
	žene	14	40,4107	12,79561	33,0227	47,7987	20,95	57,00	0,480	0,636
	Ukupno	23	41,3848	11,91479	36,2324	46,5371	20,95	58,00		
PPTTL7	muškarci	9	48,6833	12,09377	39,3872	57,9794	23,00	58,95		
	žene	12	44,1917	10,92620	37,2495	51,1338	27,05	56,25	0,891	0,384
	Ukupno	21	46,1167	11,37328	40,9396	51,2937	23,00	58,95		
PPTTD7	muškarci	10	47,8050	10,51196	40,2852	55,3248	33,20	59,30		
	žene	12	39,7917	12,41200	31,9055	47,6779	21,90	60,00	1,614	0,122

	Ukupno	22	43,4341	12,03052	38,1001	48,7681	21,90	60,00		
PPTL8	muškarci	9	49,2444	10,70833	41,0133	57,4756	32,55	59,00		
	žene	14	39,1643	11,63969	32,4437	45,8848	24,45	58,00	2,089	0,049
	Ukupno	23	43,1087	12,12672	37,8647	48,3527	24,45	59,00		
PPTD8	muškarci	10	45,0750	9,78347	38,0763	52,0737	32,70	58,00		
	žene	12	38,1250	11,97904	30,5139	45,7361	20,70	59,00	1,470	0,157
	Ukupno	22	41,2841	11,34604	36,2535	46,3146	20,70	59,00		
PPTTL8	muškarci	6	46,7500	8,35679	37,9801	55,5199	35,75	58,00		
	žene	12	40,1792	12,98748	31,9273	48,4310	25,00	60,00	1,120	0,279
	Ukupno	18	42,3694	11,82546	36,4888	48,2501	25,00	60,00		
PPTTD8	muškarci	8	45,6563	8,65181	38,4232	52,8893	35,00	59,00		
	žene	11	40,6091	11,06123	33,1781	48,0401	21,00	58,00	1,071	0,299
	Ukupno	19	42,7342	10,18024	37,8275	47,6409	21,00	59,00		
PPTL9	muškarci	6	48,6583	6,45426	41,8850	55,4317	40,00	58,00		
	žene	13	43,2692	12,66898	35,6134	50,9250	25,75	58,30	0,974	0,343
	Ukupno	19	44,9711	11,18916	39,5780	50,3641	25,75	58,30		
PPTD9	muškarci	12	49,9833	10,99784	42,9956	56,9710	28,15	58,00		
	žene	14	40,1679	10,86137	33,8967	46,4390	27,55	59,00	2,284	0,032
	Ukupno	26	44,6981	11,80950	39,9281	49,4680	27,55	59,00		
PPTTL9	muškarci	5	50,1000	7,45319	40,8456	59,3544	41,00	60,00		
	žene	12	45,2042	11,55448	37,8628	52,5455	28,30	59,00	0,866	0,400
	Ukupno	17	46,6441	10,53377	41,2282	52,0601	28,30	60,00		
PPTTD9	muškarci	10	49,9350	11,49773	41,7100	58,1600	29,00	60,00		
	žene	12	41,9042	8,23665	36,6708	47,1375	30,65	57,95	1,906	0,071
	Ukupno	22	45,5545	10,43765	40,9268	50,1823	29,00	60,00		
PPTL10	muškarci	6	46,0000	7,28471	38,3552	53,6448	37,80	58,00		
	žene	14	41,7929	10,84795	35,5294	48,0563	28,55	59,00	0,863	0,399
	Ukupno	20	43,0550	9,91938	38,4126	47,6974	28,55	59,00		
PPTD10	muškarci	8	49,9938	8,11535	43,2091	56,7784	34,05	59,00		
	žene	16	44,1781	13,40117	37,0371	51,3191	21,35	58,55	1,122	0,274
	Ukupno	24	46,1167	12,04207	41,0317	51,2016	21,35	59,00		
PPTTL10	muškarci	6	48,3083	7,23785	40,7127	55,9040	38,00	59,70		
	žene	12	46,2500	11,75875	38,7788	53,7212	30,00	58,00	0,390	0,702
	Ukupno	18	46,9361	10,28943	41,8193	52,0529	30,00	59,70		
PPTTD10	muškarci	7	52,1143	7,60651	45,0794	59,1491	39,70	60,00		
	žene	14	47,1750	11,42283	40,5797	53,7703	25,00	60,00	1,029	0,316
	Ukupno	21	48,8214	10,38571	44,0939	53,5489	25,00	60,00		

Tabela 19. Vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol pre započinjanja terapijskog ciklusa kod osoba muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom

Statistički značajne razlike među polovima su nakon završavanja terapijskog ciklusa zapažene samo na dve tačke, kao i kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom nakon boravka u Klinici. Osobe muškog pola su posle završavanja terapijskog ciklusa na manjem broju tačaka bili manje bolni u odnosu na osobe ženskog pola što je bilo uočeno i kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom. Žene su obostrano u tačkama D4 i D5 ukupno imale viši prag bola i viši prag tolerancije na bol u odnosu na muškarce. U Tabeli 20 su zasenčene algometrijske vrednosti kod kojih postoji statistički značajna razlika između polova u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom nakon završavanja terapije (T test).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1 posle	muškarci	22	36,0727	16,14365	28,9150	43,2304	5,80	57,90		
	žene	30	29,7600	9,28839	26,2917	33,2283	14,05	49,40	1,781	0,081
	Ukupno	52	32,4308	12,89529	28,8407	36,0208	5,80	57,90		
PPTD1 posle	muškarci	23	37,1804	15,66546	30,4062	43,9547	4,60	58,15		
	žene	30	27,9867	9,82257	24,3189	31,6545	10,80	45,60	2,617	0,012
	Ukupno	53	31,9764	13,37145	28,2908	35,6620	4,60	58,15		
PPTTL1 posle	muškarci	22	37,7705	16,32642	30,5317	45,0092	6,45	60,00		
	žene	30	31,8300	9,84082	28,1554	35,5046	15,60	50,00	1,632	0,109
	Ukupno	52	34,3433	13,17596	30,6751	38,0115	6,45	60,00		
PPTTD1 posle	muškarci	22	39,2636	16,92389	31,7600	46,7673	4,70	60,00		
	žene	30	30,3600	11,00285	26,2515	34,4685	11,00	57,25	2,298	0,026
	Ukupno	52	34,1269	14,37030	30,1262	38,1276	4,70	60,00		
PPTL2 posle	muškarci	21	33,9905	15,93264	26,7380	41,2429	3,35	57,00		
	žene	30	29,5283	10,67703	25,5415	33,5152	9,80	52,30	1,199	0,236
	Ukupno	51	31,3657	13,13690	27,6709	35,0605	3,35	57,00		
PPTD2 posle	muškarci	23	35,4000	14,67369	29,0546	41,7454	2,40	55,20		
	žene	30	30,9750	12,69768	26,2336	35,7164	7,20	53,55	1,175	0,245
	Ukupno	53	32,8953	13,63508	29,1370	36,6536	2,40	55,20		
PPTTL2 posle	muškarci	20	34,3900	15,50451	27,1337	41,6463	4,00	57,00		
	žene	30	31,4633	10,83253	27,4184	35,5083	10,00	54,60	0,787	0,435
	Ukupno	50	32,6340	12,83582	28,9861	36,2819	4,00	57,00		
PPTTD2 posle	muškarci	23	38,0043	15,91953	31,1202	44,8885	2,50	58,00		
	žene	30	32,2050	12,28487	27,6178	36,7922	8,00	54,00	1,498	0,140
	Ukupno	53	34,7217	14,13531	30,8255	38,6179	2,50	58,00		
PPTL3 posle	muškarci	21	36,8571	17,87394	28,7210	44,9933	3,10	58,25		
	žene	29	33,4948	13,05547	28,5288	38,4609	6,30	58,00	0,770	0,445
	Ukupno	50	34,9070	15,18574	30,5913	39,2227	3,10	58,25		
PPTD3	muškarci	19	38,0605	16,92425	29,9033	46,2178	4,70	58,00		

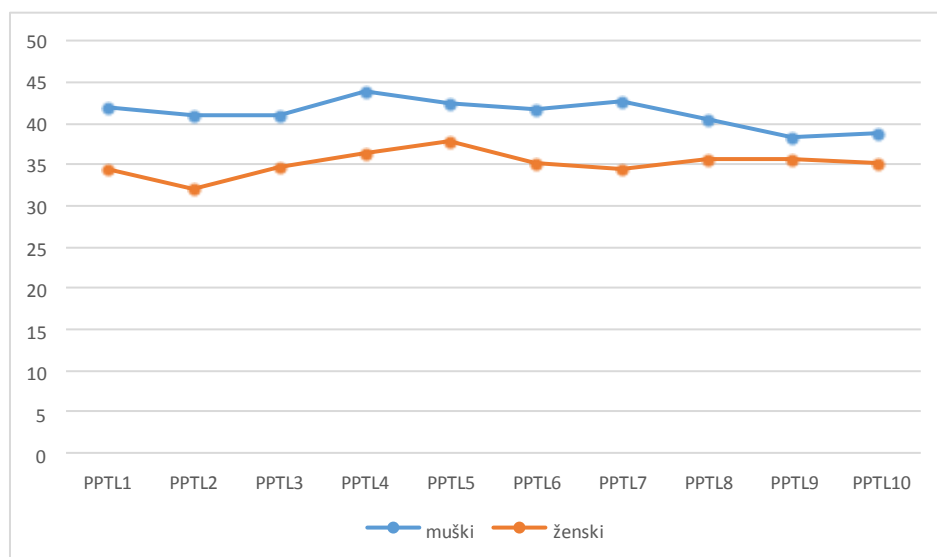
posle	žene	28	33,3464	12,17449	28,6257	38,0672	9,80	57,90	1,112	0,272
	Ukupno	47	35,2521	14,30201	31,0529	39,4514	4,70	58,00		
PPTTL3 posle	muškarcı	19	36,2842	17,61163	27,7957	44,7727	3,85	60,00		
	žene	28	35,0357	12,86684	30,0465	40,0250	7,75	59,00	0,281	0,780
	Ukupno	47	35,5404	14,79622	31,1961	39,8848	3,85	60,00		
PPTTD3 posle	muškarcı	17	38,2147	17,54701	29,1929	47,2365	4,80	60,00		
	žene	28	35,1571	11,81536	30,5756	39,7387	10,00	60,00	0,699	0,488
	Ukupno	45	36,3122	14,13773	32,0648	40,5597	4,80	60,00		
PPTL4 posle	muškarcı	15	37,4233	19,19174	26,7953	48,0514	2,10	58,85		
	žene	23	37,9435	13,75806	31,9940	43,8929	7,65	58,10	0,097	0,923
	Ukupno	38	37,7382	15,87385	32,5206	42,9558	2,10	58,85		
PPTD4 posle	muškarcı	15	36,9133	19,47412	26,1289	47,6977	2,95	58,00		
	žene	26	37,3596	13,17262	32,0391	42,6802	9,15	59,00	0,088	0,931
	Ukupno	41	37,1963	15,53160	32,2940	42,0987	2,95	59,00		
PPTTL4 posle	muškarcı	13	36,5231	18,99209	25,0463	47,9999	2,85	58,00		
	žene	21	38,7810	12,49894	33,0915	44,4704	8,30	56,00	0,419	0,678
	Ukupno	34	37,9176	15,06933	32,6597	43,1756	2,85	58,00		
PPTTD4 posle	muškarcı	14	36,9607	19,30240	25,8158	48,1056	3,30	59,00		
	žene	23	37,9913	13,30581	32,2374	43,7452	10,00	58,05	0,192	0,849
	Ukupno	37	37,6014	15,58828	32,4040	42,7987	3,30	59,00		
PPTL5 posle	muškarcı	18	37,8806	19,16167	28,3517	47,4094	4,15	59,00		
	žene	26	37,8769	13,02208	32,6172	43,1367	8,45	57,70	0,001	0,999
	Ukupno	44	37,8784	15,61249	33,1318	42,6250	4,15	59,00		
PPTD5 posle	muškarcı	17	35,4294	16,74773	26,8185	44,0403	4,05	59,00		
	žene	27	36,8111	15,20459	30,7964	42,8258	9,45	59,00	0,282	0,779
	Ukupno	44	36,2773	15,64011	31,5222	41,0323	4,05	59,00		
PPTTL5 posle	muškarcı	17	39,7265	19,60994	29,6440	49,8090	4,40	60,00		
	žene	25	39,2500	13,25008	33,7806	44,7194	9,00	59,00	0,094	0,925
	Ukupno	42	39,4429	15,90263	34,4872	44,3985	4,40	60,00		
PPTTD5 posle	muškarcı	16	37,2469	17,26420	28,0474	46,4463	5,40	57,00		
	žene	25	37,4660	15,23944	31,1755	43,7565	10,00	59,00	0,043	0,966
	Ukupno	41	37,3805	15,84695	32,3786	42,3824	5,40	59,00		
PPTL6 posle	muškarcı	11	41,3955	14,51398	31,6448	51,1461	19,95	57,45		
	žene	12	36,2917	11,53723	28,9613	43,6221	18,25	53,50	0,938	0,359
	Ukupno	23	38,7326	13,00391	33,1093	44,3559	18,25	57,45		
PPTD6 posle	muškarcı	12	45,3917	16,93650	34,6307	56,1526	13,65	58,30		
	žene	11	36,1545	12,92727	27,4699	44,8392	11,45	52,90	1,460	0,159
	Ukupno	23	40,9739	15,54484	34,2518	47,6960	11,45	58,30		
PPTTL6 posle	muškarcı	9	40,8056	15,08116	29,2131	52,3980	22,30	60,00		
	žene	12	40,9250	12,63691	32,8959	48,9541	19,45	58,40	0,020	0,984
	Ukupno	21	40,8738	13,37201	34,7869	46,9607	19,45	60,00		
PPTTD6 posle	muškarcı	10	45,2000	16,47144	33,4170	56,9830	20,05	60,00		
	žene	11	39,8818	14,03045	30,4560	49,3076	12,95	57,00	0,799	0,434

	Ukupno	21	42,4143	15,09712	35,5422	49,2864	12,95	60,00		
PPTL7 posle	muškarcima	13	43,3846	14,47170	34,6395	52,1298	20,15	58,00		
	žene	12	39,3375	12,41323	31,4505	47,2245	16,20	57,80	0,747	0,462
	Ukupno	25	41,4420	13,40140	35,9102	46,9738	16,20	58,00		
PPTD7 posle	muškarcima	11	43,2318	14,35709	33,5866	52,8770	22,60	58,00		
	žene	12	35,4542	12,90778	27,2530	43,6554	14,45	54,00	1,368	0,186
	Ukupno	23	39,1739	13,88451	33,1698	45,1780	14,45	58,00		
PPTTL7 posle	muškarcima	9	39,2611	14,05273	28,4592	50,0630	22,00	59,75		
	žene	12	41,5500	13,02512	33,2742	49,8258	17,00	60,00	0,385	0,704
	Ukupno	21	40,5690	13,17757	34,5707	46,5674	17,00	60,00		
PPTTD7 posle	muškarcima	8	39,5188	12,33534	29,2061	49,8314	25,00	58,00		
	žene	12	38,6208	14,10721	29,6575	47,5841	16,00	58,35	0,146	0,885
	Ukupno	20	38,9800	13,09508	32,8513	45,1087	16,00	58,35		
PPTL8 posle	muškarcima	12	44,6625	14,78244	35,2702	54,0548	18,30	59,00		
	žene	12	38,5250	13,56110	29,9087	47,1413	15,55	58,00	1,060	0,301
	Ukupno	24	41,5938	14,22288	35,5880	47,5995	15,55	59,00		
PPTD8 posle	muškarcima	15	43,6167	12,89476	36,4758	50,7575	22,25	58,00		
	žene	12	41,0042	15,31978	31,2704	50,7379	19,25	59,00	0,481	0,634
	Ukupno	27	42,4556	13,80496	36,9945	47,9166	19,25	59,00		
PPTTL8 posle	muškarcima	10	45,4250	14,87157	34,7865	56,0635	21,85	60,00		
	žene	11	39,7455	13,10100	30,9441	48,5468	16,00	58,40	0,931	0,364
	Ukupno	21	42,4500	13,92085	36,1133	48,7867	16,00	60,00		
PPTTD8 posle	muškarcima	12	45,6917	14,16235	36,6933	54,6900	23,00	59,00		
	žene	9	38,4667	13,96104	27,7353	49,1981	19,35	58,00	1,164	0,259
	Ukupno	21	42,5952	14,20218	36,1305	49,0600	19,35	59,00		
PPTL9 posle	muškarcima	10	43,4150	15,07598	32,6303	54,1997	22,30	59,00		
	žene	13	38,4885	13,28173	30,4624	46,5145	12,85	59,65	0,832	0,415
	Ukupno	23	40,6304	13,97985	34,5851	46,6758	12,85	59,65		
PPTD9 posle	muškarcima	11	42,9545	12,12261	34,8105	51,0986	22,30	58,00		
	žene	15	39,8767	14,26150	31,9789	47,7744	16,05	60,00	0,578	0,569
	Ukupno	26	41,1788	13,23202	35,8343	46,5234	16,05	60,00		
PPTTL9 posle	muškarcima	8	41,0438	14,20461	29,1684	52,9191	23,00	60,00		
	žene	13	41,5154	14,33731	32,8514	50,1793	15,15	60,00	0,073	0,942
	Ukupno	21	41,3357	13,92875	34,9954	47,6760	15,15	60,00		
PPTTD9 posle	muškarcima	10	43,5650	12,18296	34,8498	52,2802	23,00	58,00		
	žene	12	40,3333	15,28410	30,6223	50,0444	16,40	60,00	0,540	0,595
	Ukupno	22	41,8023	13,73634	35,7119	47,8926	16,40	60,00		
PPTL10 posle	muškarcima	11	43,8864	15,25138	33,6403	54,1324	11,50	59,00		
	žene	14	40,3357	16,31195	30,9175	49,7540	13,40	59,00	0,556	0,584
	Ukupno	25	41,8980	15,62949	35,4465	48,3495	11,50	59,00		
PPTD10 posle	muškarcima	12	41,8750	12,93478	33,6566	50,0934	21,55	59,00		
	žene	12	40,8583	15,84917	30,7882	50,9284	14,50	60,00	0,172	0,865
	Ukupno	24	41,3667	14,15712	35,3886	47,3447	14,50	60,00		

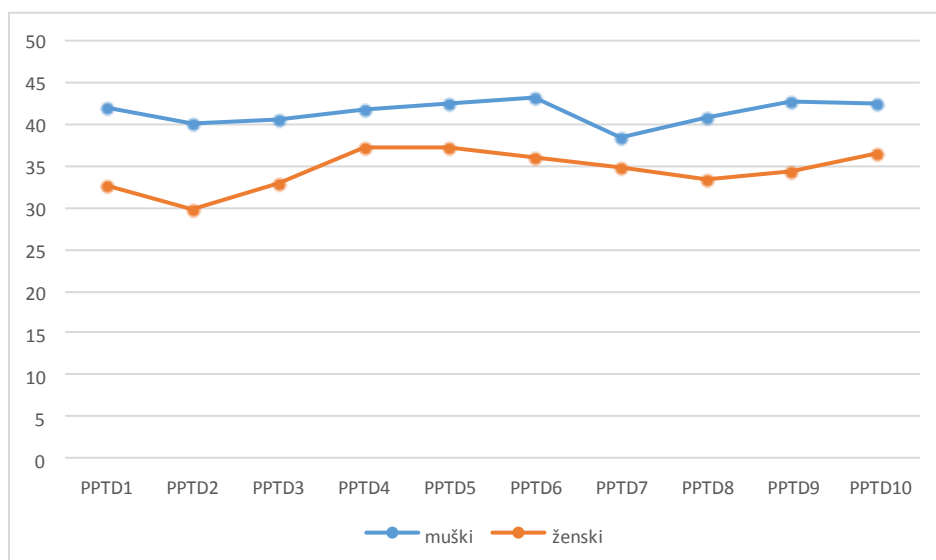
PPTTL10 posle	muškarci	9	43,5944	16,38632	30,9988	56,1901	12,00	60,00		
	žene	10	36,7550	14,13631	26,6425	46,8675	18,20	57,85	0,977	0,342
	Ukupno	19	39,9947	15,21730	32,6602	47,3292	12,00	60,00		
PPTTD10 posle	muškarci	9	42,3056	13,09712	32,2382	52,3729	22,00	58,30		
	žene	10	39,3700	14,92744	28,6916	50,0484	16,55	60,00	0,453	0,656
	Ukupno	19	40,7605	13,78113	34,1182	47,4028	16,55	60,00		

Tabela 20. Vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol posle završavanja terapijskog ciklusa kod osoba muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom

Razlike između osoba muškog i ženskog pola u vrednostima praga bola pre započinjanja terapije su date u Grafikonima 19 i 20.

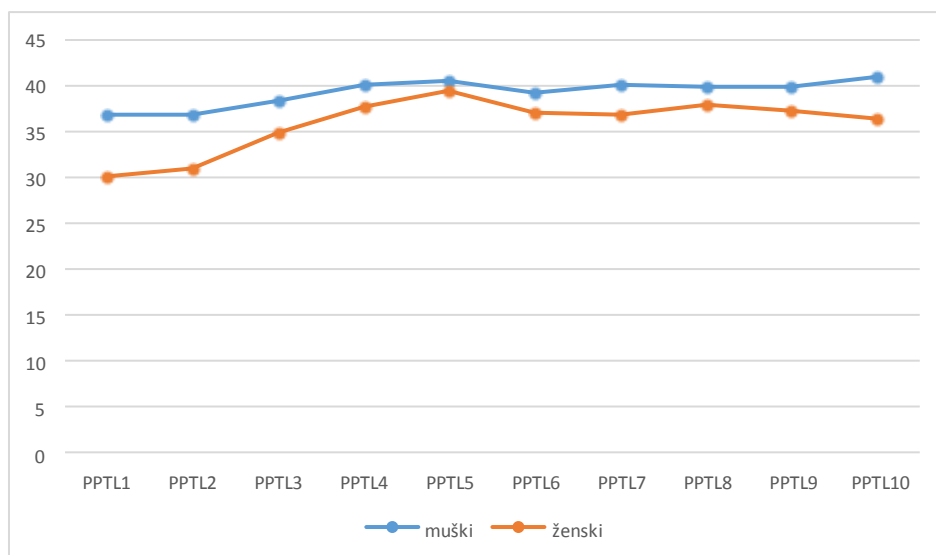


Grafikon 19. Vrednosti PPT sa leve strane tela između pacijenata muškog i ženskog pola pre započinjanja terapije

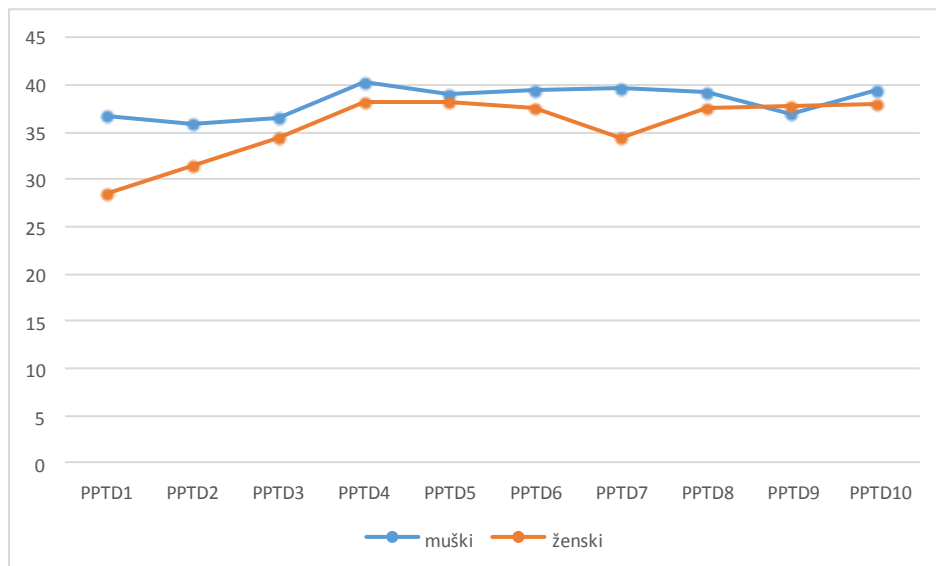


Grafikon 20. Vrednosti PPT sa desne strane tela između pacijenata muškog i ženskog pola pre započinjanja terapije

Posle završetka terapije analizirane razlike u vrednostima PPT između osoba oba pola su prikazane na Grafikonima 21 i 22.



Grafikon 21. Vrednosti PPT sa leve strane tela između pacijenata muškog i ženskog pola posle završetka terapije

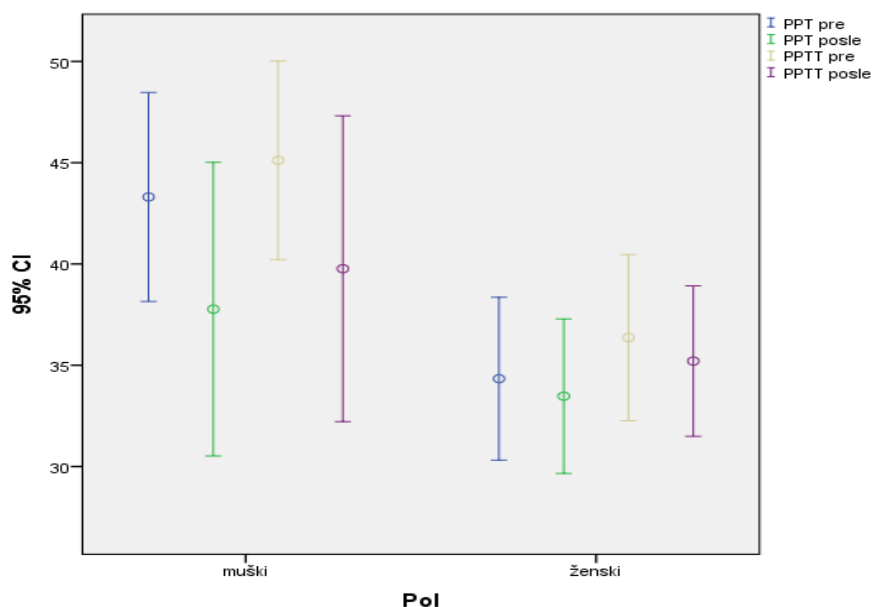


Grafikon 22. Vrednosti PPT sa desne strane tela između pacijenata muškog i ženskog pola posle završetka terapije

Analizom ukupnih vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol sa svih ispitivanih tačaka između pacijenata oba pola sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije je ustanovljeno da muškarci imaju statistički značajno veće vrednosti posmatranih parametara pre terapije u odnosu na žene (Tabela 21, Grafikon 23).

	Grupa	N	Prosek	SD	t	p
PPT pre	muškarci	27	45,1885	10,79805	3,448	0,001
	žene	30	35,1093	11,21301		
PPT posle	muškarci	24	39,2967	15,43105	1,551	0,127
	žene	30	33,8853	10,11417		
PPTT pre	muškarci	24	45,5583	10,96086	3,067	0,003
	žene	29	36,3659	10,78160		
PPTT posle	muškarci	25	41,6736	15,81331	1,750	0,086
	žene	30	35,5697	9,80689		

Tabela 21. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između polova kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

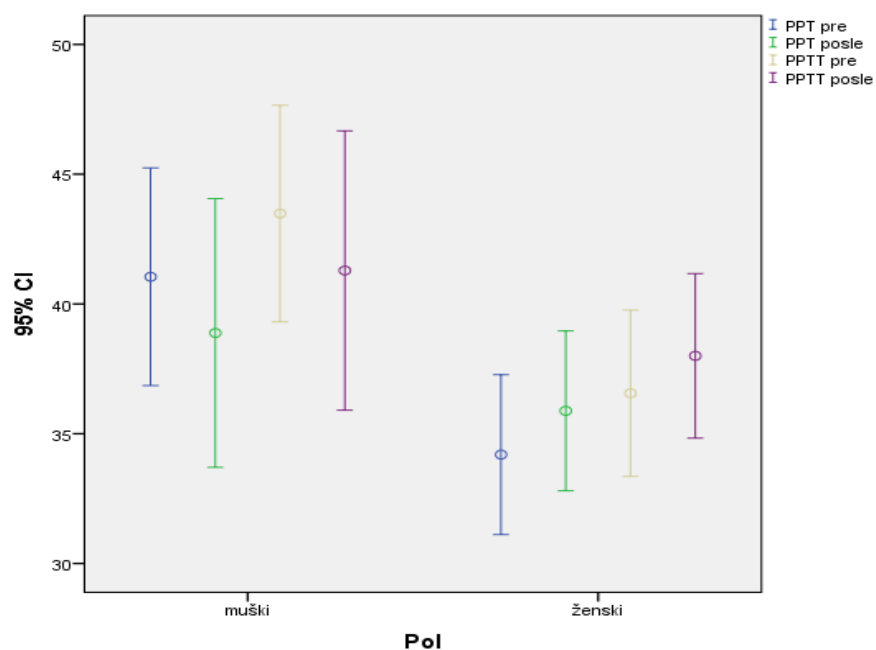


Grafikon 23. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između polova kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

Upoređivanje ukupnih vrednosti PPT i PPTT između pacijenata oba pola sa radikulopatijom pokazuje da pre terapije muškarci imaju statistički značajno veće vrednosti posmatranih parametara u odnosu na žene (Tabela 22, Grafikon 24).

	Grupa	N	Prosek	SD	t	p
PPT pre	muškarci	49	43,2961	12,89804	3,616	0,000
	žene	56	34,6098	11,71311		
PPT posle	muškarci	46	40,7761	15,92404	1,360	0,177
	žene	60	37,1215	11,75271		
PPTT pre	muškarci	46	44,7600	13,07037	3,304	0,001
	žene	55	36,5578	11,86133		
PPTT posle	muškarci	46	42,9193	16,28821	1,492	0,139
	žene	59	38,8310	11,79150		

Tabela 22. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između osoba muškog i ženskog pola sa radikulopatijom



Grafikon 24. Ukupne vrednosti PPT i PPTT između osoba muškog i ženskog pola sa radikulopatijom

4.2.3. Određivanje najbolnije i najmanje bolne tačke u algometrijskom ispitivanju

Uzimajući u obzir srednje vrednosti praga bola za sve tačke, najbolnija i najmanje bolna tačka kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, kod različitih polova, kao i pre i posle terapije su prikazane u Tabeli 23.

	PPT			
	Najbolnija tačka		Najmanje bolna tačka	
Cervikalna pre	D2	32,04	D10	46,12
Cervikalna posle	L2	31,36	D8	42,45
Lumbalna pre	L7	31,88	L6	42,56
Lumbalna posle	D1	32,61	L5	43,15
Muškarci pre	L9	38,21	L4	43,85
Muškarci posle	D2	35,77	L5	40,51
Žene pre	D2	29,92	L5	37,94
Žene posle	D1	28,51	L5	39,51

Tabela 23. Najbolnije i najmanje bolne tačke kod pacijenata sa radikulopatijom

Iz navedene tabele se može uočiti da su najviše bolne tačke locirane uglavnom u gornjim delovima vrata (kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom), dok se najmanje bolne tačke nalaze uglavnom u gornjim delovima lumbalnog regiona (kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom) i u donjim delovima lumbalnog regiona (kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom).

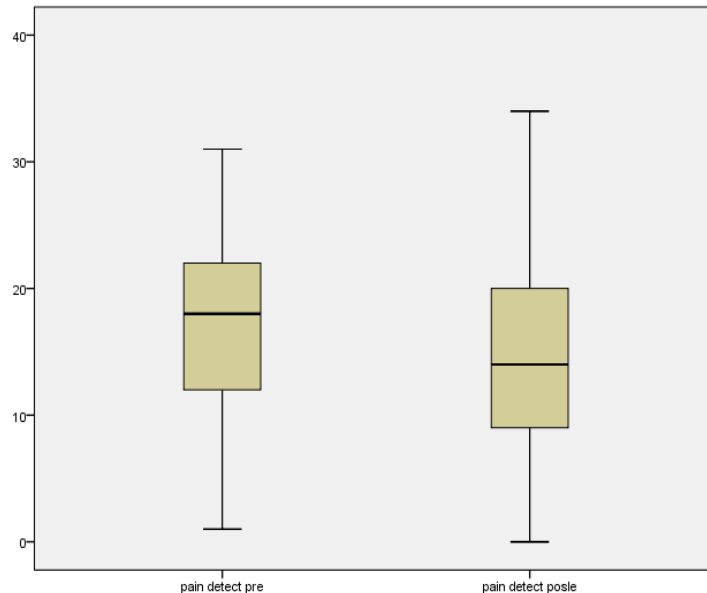
4.3. Analiza testa za detekciju bola

Upoređujući ukupne skorove za ocenjivanje prisustva neuropatske komponente bola iz testa za detekciju bola pre i posle terapije utvrđeno je da je prosečna vrednost skora statistički veoma značajno niža posle kraja terapijskog ciklusa u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z=-3,093$; $p=0,002$), kao i u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z=-2,285$; $p=0,022$) (Tabela 24).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Pain detect pre	lumbalna	58	16,81	6,820	15,02	18,60	1	31		
	cervikalna	48	15,08	7,380	12,94	17,23	3	29	1204,000	0,232
	Ukupno	106	16,03	7,097	14,66	17,40	1	31		
Pain detect posle	lumbalna	57	14,63	8,317	1,102	12,42	0	34		
	cervikalna	46	12,48	9,479	1,398	9,66	0	36	1077,500	0,121
	Ukupno	103	13,67	8,875	,875	11,94	0	36		

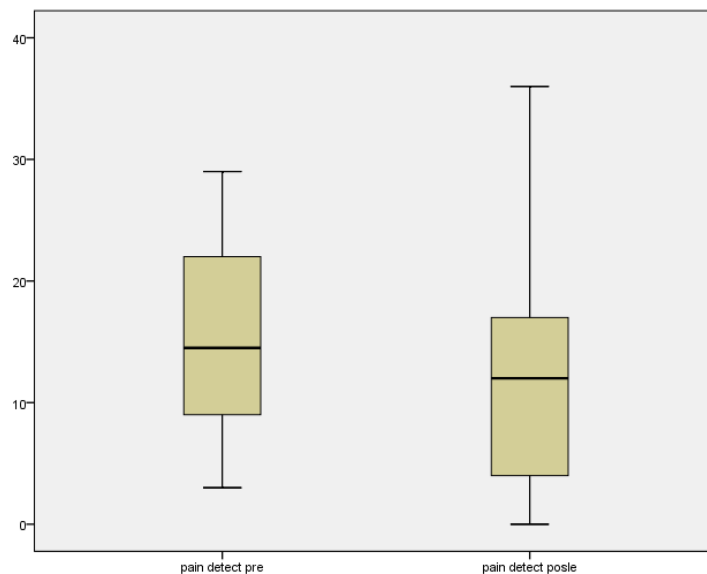
Tabela 24. Ukupan skor testa za detekciju bola kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom

Prosečna vrednost ukupnog skora za ocenjivanje prisustva neuropatske komponente bola kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije svrstava prisustvo neuropatske komponente bola u opseg „nejasno“ (Grafikon 25).



Grafikon 25. Pristvo neuropatske komponente bola kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Ukupna prosečna vrednost ocene prisustva neuropatske komponente bola kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom prelazi iz opsega „nejasno“ pre terapijskog ciklusa u opseg „negativno“ posle terapijskog ciklusa (Grafikon 26).



Grafikon 26. Pristvo neuropatske komponente bola kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Evaluacijom ocene prisustva neuropatske komponente bola ispitanih pacijenata sa radikulopatijom je ustanovljeno da ne postoje statistički značajne razlike u distribuciji prisustva neuropatske komponente bola između cervikalne i lumbalne grupe pre terapije (χ^2

test, $\chi^2 = 1,755$; $p = 0,416$), kao ni posle terapije između dve posmatrane grupe (χ^2 test, $\chi^2 = 2,550$; $p = 0,279$) (Tabela 25).

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
pain detect pre	negativan	16	27,6%	19	39,6%	35	33,0%
	nejasan	17	29,3%	11	22,9%	28	26,4%
	pozitivan	25	43,1%	18	37,5%	43	40,6%
	Ukupno	58	100,0%	48	100,0%	106	100,0%
pain detect posle	negativan	22	38,6%	25	54,3%	47	45,6%
	nejasan	17	29,8%	10	21,7%	27	26,2%
	pozitivan	18	31,6%	11	23,9%	29	28,2%
	Ukupno	57	100,0%	46	100,0%	103	100,0%

Tabela 25. Distribucija prisustva neuropatske komponente bola kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Kada se analiziraju samo pacijenti muškog pola, zapaženo je da je prosečna vrednost zbira skale neuropatske komponente bola statistički veoma značajno niža posle terapije u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z = -2,586$; $p = 0,010$) i u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z = -2,421$; $p = 0,015$) (Tabela 26). Muškarci sa cervikalnom radikulopatijom prelaze iz opsega „nejasno“ u rang „negativno“ prisustvo neuropatske komponente bola.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Pain detect pre	lumbalna	29	16,24	7,717	13,31	19,18	1	31		
	cervikalna	27	13,74	7,091	10,94	16,55	3	27	313,500	0,200
	Ukupno	56	15,04	7,461	13,04	17,03	1	31		
Pain detect posle	lumbalna	28	13,43	8,583	10,10	16,76	0	27		
	cervikalna	27	11,11	8,842	7,61	14,61	0	31	323,000	0,354
	Ukupno	55	12,29	8,709	9,94	14,65	0	31		

Tabela 26. Ukupan skor za utvrđivanje prisustva neuropatske komponente bola kod muškaraca

Utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u prosečnoj vrednosti zbira skale neuropatske komponente bola pre i posle terapije u grupi pacijentkinja sa lumbalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z=-1,772$; $p=0,076$). U grupi pacijentkinja sa cervikalnom radikulopatijom je takođe ustanovljeno da ne postoji statistički značajna razlika u prosečnoj vrednosti zbira skale neuropatske komponente bola pre i posle terapije (Wilcoxon test; $Z=-1,134$; $p=0,257$) (Tabela 27).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Pain detect pre	lumbalna	29	17,38	5,870	15,15	19,61	4	27		
	cervikalna	21	16,81	7,554	13,37	20,25	4	29	300,500	0,937
	Ukupno	50	17,14	6,562	15,28	19,00	4	29		
Pain detect posle	lumbalna	29	15,79	8,028	12,74	18,85	2	34		
	cervikalna	19	14,42	10,243	9,48	19,36	2	36	226,500	0,301
	Ukupno	48	15,25	8,891	12,67	17,83	2	36		

Tabela 27. Ukupan skor za utvrđivanje prisustva neuropatske komponente bola kod žena

4.4. Analiza kratkog upitnika o bolu

Mesta na kojima su se bolovi javljali u toku oboljenja su prikazani u Tabeli 28 (pre početka terapijskog ciklusa) i Tabeli 29 (posle kraja terapijskog ciklusa).

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Mesto bola pre terapije	uvo	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	lumbalno	7	12,7%	3	7,0%	10	10,2%
	lumbalno, vrat	4	7,3%	3	7,0%	7	7,1%
	ramena, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	lumbalno, ramena	3	5,5%	1	2,3%	4	4,1%
	ramena, noge, lumbalno	3	5,5%	0	0,0%	3	3,1%
	noge	4	7,3%	1	2,3%	5	5,1%
	lumbalno, noge	9	16,4%	1	2,3%	10	10,2%
	grudi	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	lumbalno, vrat, ruke	1	1,8%	1	2,3%	2	2,0%
	vrat, ramena, ruke	1	1,8%	2	4,7%	3	3,1%
	vrat, lumbalno, noge	4	7,3%	3	7,0%	7	7,1%
	vrat, lumbalno, ramena, noge	0	0,0%	3	7,0%	3	3,1%

ramena, lumbalno, noge, ruke	4	7,3%	0	0,0%	4	4,1%
glava, ruke, lumbalno	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
vrat	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
ramena	0	0,0%	4	9,3%	4	4,1%
vrat, ramena, lumbalno, noge	4	7,3%	2	4,7%	6	6,1%
vrat, ramena, ruke, lumbalno, noge	5	9,1%	6	14,0%	11	11,2%
ruke	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
glava, ramena	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
glava, vrat, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
lumbalno, ramena, ruke	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
glava, ramena, ruke, noge	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
ramena, ruke	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
glava	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
vrat, ramena, lumbalno	0	0,0%	3	7,0%	3	3,1%
vrat, ramena, ruke, noge	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
glava, ramena, lumbalno, noge	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
glava, ramena, lumbalno, ruke	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
vrat, glava, ramena, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
vrat, ramena	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
glava, vrat, ramena, ruke, noge, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ruke, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
ramena, ruke, noge	0	0,0%	1	2,3%	1	1,0%
ramena, vrat, ruke, lumbalno	1	1,8%	1	2,3%	2	2,0%
glava, ruke	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
vrat, grudi, ruke, noge	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
grudi, lumbalno	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
vrat, grudi, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
glava, vrat, ramena, ruke, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
karlica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
stomak, zadnjica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ukupno	55	100,0%	43	100,0%	98	100,0%

Tabela 28. Mesta javljanja bolova pre započinjanja terapijskog ciklusa

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Mesto bola posle terapije	uvo	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	lumbalno	5	9,1%	1	2,2%	6	5,9%
	lumbalno, vrat	3	5,5%	2	4,3%	5	5,0%
	ramena, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	lumbalno, ramena	1	1,8%	1	2,2%	2	2,0%
	ramena, noge, lumbalno	6	10,9%	1	2,2%	7	6,9%
	noge	2	3,6%	1	2,2%	3	3,0%
	lumbalno, noge	14	25,5%	4	8,7%	18	17,8%
	grudi	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	lumbalno, vrat, ruke	1	1,8%	2	4,3%	3	3,0%
	vrat, ramena, ruke	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

	vrat, lumbalno, noge	4	7,3%	2	4,3%	6	5,9%
	vrat, lumbalno, ramena, noge	1	1,8%	1	2,2%	2	2,0%
	ramena, lumbalno, noge, ruke	4	7,3%	2	4,3%	6	5,9%
	glava, ruke, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	vrat	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	ramena	0	0,0%	4	8,7%	4	4,0%
	vrat, ramena, lumbalno, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	vrat, ramena, ruke, lumbalno, noge	3	5,5%	5	10,9%	8	7,9%
	ruke	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	glava, ramena	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	glava, vrat, lumbalno	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	lumbalno, ramena, ruke	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	glava, ramena, ruke, noge	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	ramena, ruke	0	0,0%	3	6,5%	3	3,0%
	glava	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	vrat, ramena, lumbalno	1	1,8%	3	6,5%	4	4,0%
	vrat, ramena, ruke, noge	0	0,0%	2	4,3%	2	2,0%
	glava, ramena, lumbalno, noge	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	glava, ramena, lumbalno, ruke	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	vrat, glava, ramena, lumbalno	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	vrat, ramena	0	0,0%	2	4,3%	2	2,0%
	glava, vrat, ramena, ruke, noge, lumbalno	1	1,8%	1	2,2%	2	2,0%
	ruke, noge	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	ramena, ruke, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	ramena, vrat, ruke, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	glava, ruke	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	vrat, grudi, ruke, noge	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	grudi, lumbalno	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	vrat, grudi, lumbalno	1	1,8%	0	0,0%	1	1,0%
	glava, vrat, ramena, ruke, lumbalno	1	1,8%	1	2,2%	2	2,0%
	karlica	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	stomak, zadnjica	0	0,0%	1	2,2%	1	1,0%
	Ukupno	55	100,0%	46	100,0%	101	100,0%

Tabela 29. Mesta javljanja bolova posle kraja terapijskog ciklusa

U navedenim tabelama se može uočiti da je pre početka terapije najveći broj pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom osećao bol u lumbalnom pojasu i nogama (16,4%), samo lumbalno (12,7%) i u vratu, ramenima, rukama, lumbalno i nogama zajedno (9,1%), dok su pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom bili najviše bolni u ramenima (9,3%) i vratu, ramenima, rukama, lumbalno i nogama zajedno (14%). Samo je jedan pacijent sa cervikalnom radikulopatijom (2,3%) označio vrat kao jedino mesto bola pre započinjanja terapije. Posle

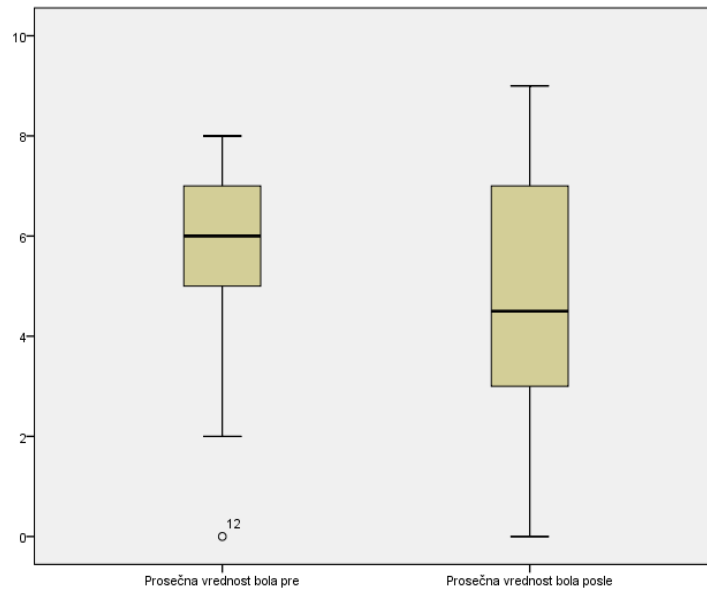
kraja terapijskog ciklusa takođe je najveći broj pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom osećao bol u lumbalnom pojasu i nogama (25,5%), zatim ramenima, nogama i lumbalno (10,9%) i samo lumbalno (9,1%), dok su pacijenati sa cervikalnom radikulopatijom najviše bili bolni u vratu, ramenima, rukama, lumbalno i nogama (10,9%). Pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom su u velikom stepenu bol osećali i u donjem delu leđa a pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom su umnogome osećali bol u ramenima, pre i nakon boravka u Klinici.

Pacijenti su uz pomoć skala (gradacija 0-10) ocenjivali najjači intenzitet bola i najslabiji intenzitet bola u poslednja 24 časa, prosečnu vrednost bola i trenutnu jačinu bola (Tabela 30).

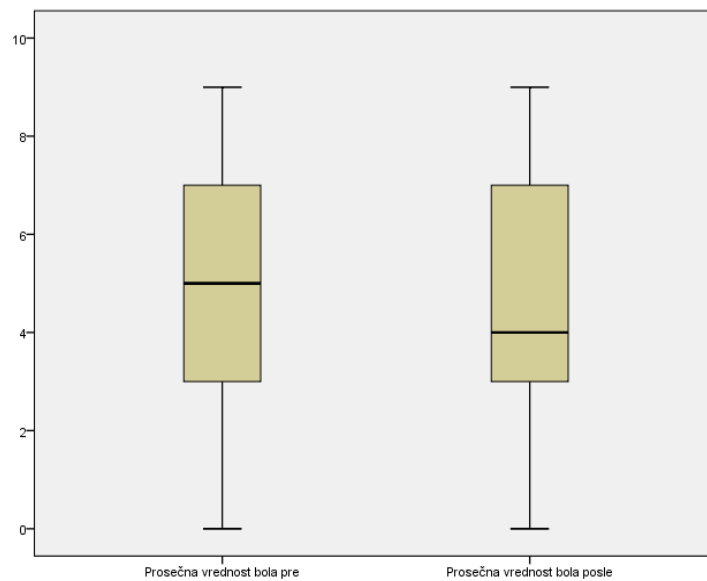
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Najjači intenzitet bola u poslednja 24h pre terapije	lumbalna	59	5,81	2,432	5,18	6,45	0	10		
	cervikalna	48	4,88	3,105	3,97	5,78	0	10	1181,500	0,138
	Ukupno	107	5,39	2,781	4,86	5,93	0	10		
Najjači intenzitet bola u poslednja 24h posle terapije	lumbalna	59	4,44	3,030	3,65	5,23	0	10		
	cervikalna	47	4,30	2,812	3,47	5,12	0	10	1343,500	0,783
	Ukupno	106	4,38	2,923	3,81	4,94	0	10		
Najslabiji intenzitet bola u poslednja 24h pre terapije	lumbalna	59	3,68	2,467	3,04	4,32	0	8		
	cervikalna	48	2,94	2,732	2,14	3,73	0	9	1156,000	0,100
	Ukupno	107	3,35	2,603	2,85	3,84	0	9		
Najslabiji intenzitet bola u poslednja 24h posle terapije	lumbalna	59	2,47	2,003	1,95	3,00	0	8		
	cervikalna	47	1,98	2,445	1,26	2,70	0	9	1106,000	0,069
	Ukupno	106	2,25	2,213	1,83	2,68	0	9		
Prosečna vrednost bola pre terapije	lumbalna	57	5,75	1,864	5,26	6,25	0	8		
	cervikalna	47	4,77	2,521	4,03	5,51	0	9	1037,500	0,046
	Ukupno	104	5,31	2,230	4,87	5,74	0	9		
Prosečna vrednost bola posle terapije	lumbalna	56	4,57	2,441	3,92	5,23	0	9		
	cervikalna	46	4,33	2,582	3,56	5,09	0	9	1208,500	0,590
	Ukupno	102	4,46	2,496	3,97	4,95	0	9		
Trenutna jačina bola pre terapije	lumbalna	57	4,82	2,557	4,15	5,50	0	9		
	cervikalna	47	4,26	2,938	3,39	5,12	0	9	1193,000	0,336
	Ukupno	104	4,57	2,737	4,04	5,10	0	9		
Trenutna jačina bola posle terapije	lumbalna	57	3,96	2,872	3,20	4,73	0	10		
	cervikalna	47	3,26	2,960	2,39	4,12	0	10	1126,000	0,160
	Ukupno	104	3,64	2,919	3,08	4,21	0	10		

Tabela 30. Subjektivni intenzitet bola kod pacijenata sa radikulopatijom

Najjači i najslabiji intenzitet bola u poslednja 24 časa, prosečna vrednost bola i trenutni intenzitet bola su bili statistički značajno manji posle terapije kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (Grafikon 27), dok kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom su najjači i najslabiji intenzitet bola i trenutni intenzitet bola bili statistički značajno manji posle završetka terapijskog ciklusa, a jedino prosečna vrednost bola nije bila značajno niža posle terapije (Grafikon 28).

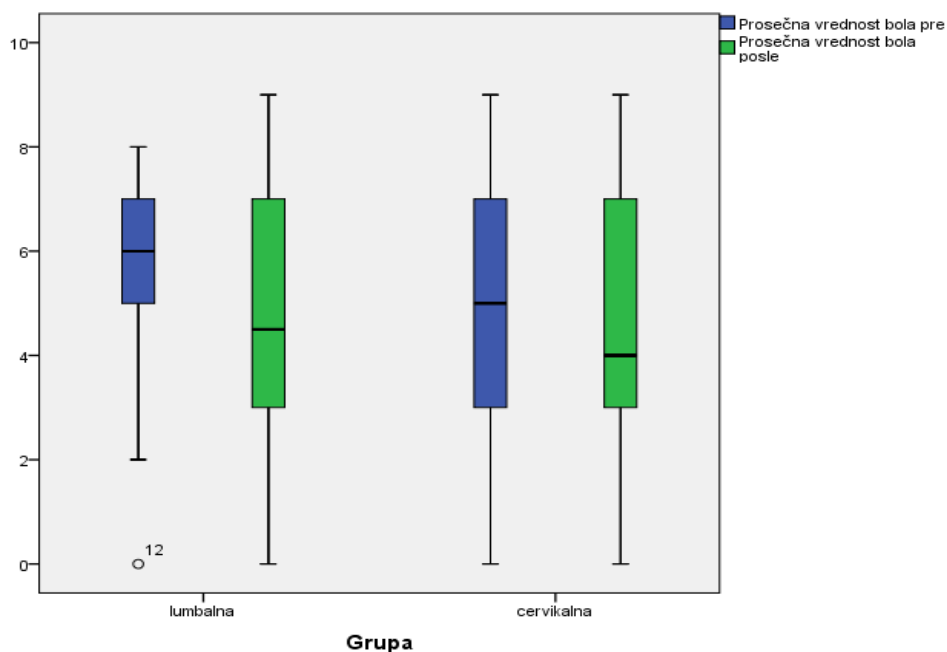


Grafikon 27. Prosečna vrednost bola pre i posle terapijskog ciklusa u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom



Grafikon 28. Prosečna vrednost bola pre i posle terapijskog ciklusa u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

Pokazalo se da je prosečna vrednost bola pre terapije statistički značajno veća u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom u odnosu na prosečnu vrednost bola pre terapije u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Grafikon 29).



Grafikon 29. Prosečna vrednost bola pacijenata sa radikulopatijom

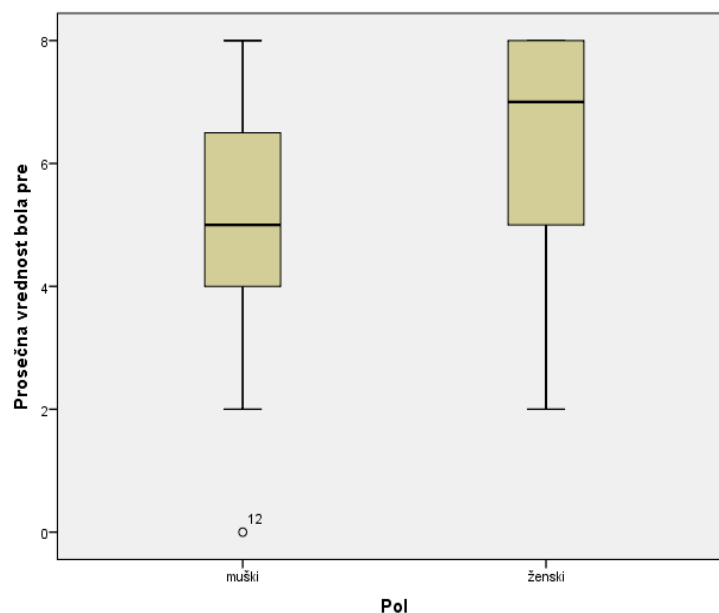
Poređenje nivoa subjektivnog osećaja bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa radikulopatijom je prikazano u Tabeli 31.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Najjači intenzitet bola u poslednja 24h pre	muškarci	29	5,38	2,678	4,36	6,40	0	9		
	žene	30	6,23	2,128	5,44	7,03	2	10	359,000	0,242
	Ukupno	59	5,81	2,432	5,18	6,45	0	10		
Najjači intenzitet bola u poslednja 24h posle	muškarci	29	4,10	3,405	2,81	5,40	0	10		
	žene	30	4,77	2,635	3,78	5,75	0	10	380,000	0,401
	Ukupno	59	4,44	3,030	3,65	5,23	0	10		
Najslabiji intenzitet bola u poslednja 24h pre	muškarci	29	3,45	2,823	2,37	4,52	0	8		
	žene	30	3,90	2,090	3,12	4,68	0	8	390,000	0,491
	Ukupno	59	3,68	2,467	3,04	4,32	0	8		
Najslabiji intenzitet bola u poslednja 24h posle	muškarci	29	2,28	1,850	1,57	2,98	0	6		
	žene	30	2,67	2,155	1,86	3,47	0	8	401,000	0,601
	Ukupno	59	2,47	2,003	1,95	3,00	0	8		

Prosečna vrednost bola pre	muškarci	27	5,15	1,975	4,37	5,93	0	8		
	žene	30	6,30	1,601	5,70	6,90	2	8	265,000	0,023
	Ukupno	57	5,75	1,864	5,26	6,25	0	8		
Prosečna vrednost bola posle	muškarci	29	4,31	2,537	3,35	5,28	0	9		
	žene	27	4,85	2,349	3,92	5,78	0	8	344,500	0,437
	Ukupno	56	4,57	2,441	3,92	5,23	0	9		
Trenutna jačina bola pre	muškarci	28	4,57	2,727	3,51	5,63	0	9		
	žene	29	5,07	2,404	4,15	5,98	0	8	364,500	0,504
	Ukupno	57	4,82	2,557	4,15	5,50	0	9		
Trenutna jačina bola posle	muškarci	29	3,72	2,963	2,60	4,85	0	10		
	žene	28	4,21	2,807	3,13	5,30	0	10	362,500	0,485
	Ukupno	57	3,96	2,872	3,20	4,73	0	10		

Tabela 31. Subjektivni intenzitet bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa radikulopatijom

Analiziranjem vrednosti iz prikazane tabele se može utvrditi da pre i posle terapije žene imaju jači intezitet bola u odnosu na muškarce. Utvrđeno je da osobe ženskog pola imaju statistički značajno veću prosečnu vrednost bola pre terapije u odnosu na osobe muškog pola (Grafikon 30).



Grafikon 30. Prosečna vrednost bola pre terapije između polova

Terapijski modaliteti kojima su pacijenti bili podvrgnuti u toku bolničkog lečenja su prikazani u Tabeli 32.

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Vrste terapije	magnet	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	elektro	1	4,0%	1	5,9%	2	4,8%
	kinezi	9	36,0%	6	35,3%	15	35,7%
	magnet, elektro, kinezi	2	8,0%	1	5,9%	3	7,1%
	magnet, UZ, kinezi	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	magnet, elektro, kinezi, bazen	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	magnet, elektro, kinezi, laser	1	4,0%	1	5,9%	2	4,8%
	magnet, elektro, laser	2	8,0%	1	5,9%	3	7,1%
	elektro, kinezi, bazen	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	kinezi, bazen, radna	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	magnet, kinezi, laser, UZ, radna	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	magnet, kinezi, laser, elektro, bazen	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	kinezi, elektro	1	4,0%	1	5,9%	2	4,8%
	kinezi, UZ	0	0,0%	2	11,8%	2	4,8%
	kinezi, magnet	0	0,0%	2	11,8%	2	4,8%
	UZ	0	0,0%	1	5,9%	1	2,4%
	magnet, kinezi, laser, bazen	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	magnet, elektro	1	4,0%	0	0,0%	1	2,4%
	kinezi, radna	0	0,0%	1	5,9%	1	2,4%
	Ukupno	25	100,0%	17	100,0%	42	100,0%

Tabela 32. Terapijski modaliteti primenjeni kod pacijenata sa radikulopatijom

Samo 42 od 120 pacijenata je odgovorilo na pitanje koji terapijski modaliteti su primenjeni kod njihovog oboljenja. Najviše pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (36%) i sa cervikalnom radikulopatijom (35,3%) je kao prepisanu terapiju imalo samo vežbe (kineziterapija).

Poslednji deo iz kratkog upitnika o bolu je sadržao set pitanja o tome koliko je bol u poslednja 24 časa uticao na dnevne aktivnosti, raspoloženje, hodanje, posao, socijalni život,

spavanje i slobodno vreme. Odgovori su se mogli upisivati na skali od 0 do 10. Rezultati su prikazani u Tabeli 33.

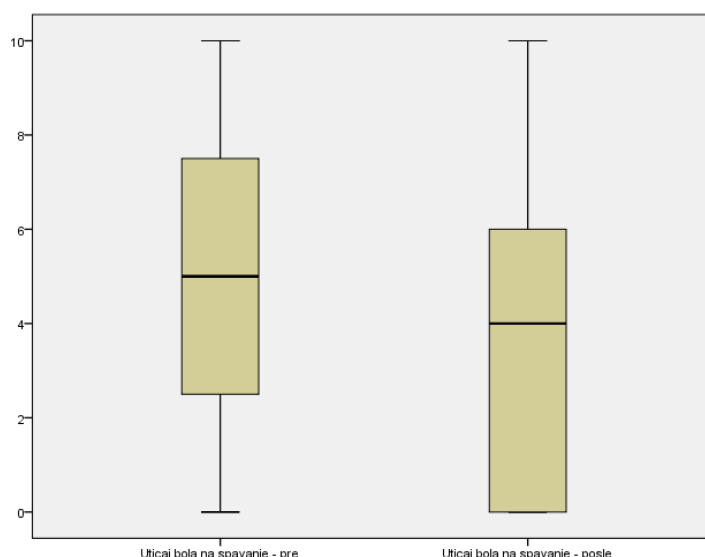
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Uticaoj bola na dnevne aktivnosti- pre	lumbalna	53	4,74	3,145	3,87	5,60	0	10		
	cervikalna	43	3,77	3,116	2,81	4,73	0	10	922,000	0,105
	Ukupno	96	4,30	3,153	3,66	4,94	0	10		
Uticaoj bola na dnevne aktivnosti- posle	lumbalna	57	4,53	3,296	3,65	5,40	0	10		
	cervikalna	45	3,02	2,848	2,17	3,88	0	9	943,500	0,021
	Ukupno	102	3,86	3,181	3,24	4,49	0	10		
Uticaoj bola na raspoloženje- pre	lumbalna	54	3,89	2,982	3,07	4,70	0	10		
	cervikalna	43	3,98	3,226	2,98	4,97	0	10	1152,000	0,947
	Ukupno	97	3,93	3,076	3,31	4,55	0	10		
Uticaoj bola na raspoloženje- posle	lumbalna	56	3,95	3,239	3,08	4,81	0	10		
	cervikalna	45	3,27	3,285	2,28	4,25	0	10	1103,500	0,278
	Ukupno	101	3,64	3,261	3,00	4,29	0	10		
Uticaoj bola na hodanje- pre	lumbalna	51	4,82	3,204	3,92	5,72	0	10		
	cervikalna	43	3,51	3,027	2,58	4,44	0	9	838,500	0,049
	Ukupno	94	4,22	3,176	3,57	4,87	0	10		
Uticaoj bola na hodanje- posle	lumbalna	57	4,53	3,106	3,70	5,35	0	10		
	cervikalna	45	2,89	2,925	2,01	3,77	0	10	890,000	0,008
	Ukupno	102	3,80	3,121	3,19	4,42	0	10		
Uticaoj bola na posao- pre	lumbalna	44	5,11	3,629	4,01	6,22	0	10		
	cervikalna	41	4,10	3,506	2,99	5,20	0	10	753,000	0,186
	Ukupno	85	4,62	3,586	3,85	5,40	0	10		
Uticaoj bola na posao- posle	lumbalna	50	4,50	3,699	3,45	5,55	0	10		
	cervikalna	39	3,36	3,565	2,20	4,51	0	10	802,000	0,146
	Ukupno	89	4,00	3,665	3,23	4,77	0	10		
Uticaoj bola na socijalni život- pre	lumbalna	48	4,06	3,192	3,14	4,99	0	10		
	cervikalna	43	3,67	3,212	2,69	4,66	0	10	957,000	0,545
	Ukupno	91	3,88	3,190	3,21	4,54	0	10		
Uticaoj bola na socijalni život- posle	lumbalna	53	4,04	3,414	3,10	4,98	0	10		
	cervikalna	46	2,78	3,062	1,87	3,69	0	10	961,500	0,064
	Ukupno	99	3,45	3,299	2,80	4,11	0	10		
Uticaoj bola na spavanje- pre	lumbalna	54	4,87	3,139	4,01	5,73	0	10		
	cervikalna	43	3,70	3,233	2,70	4,69	0	10	910,500	0,066
	Ukupno	97	4,35	3,218	3,70	5,00	0	10		
Uticaoj bola na spavanje- posle	lumbalna	55	3,56	2,974	2,76	4,37	0	10		
	cervikalna	45	3,13	3,571	2,06	4,21	0	10	1092,500	0,305
	Ukupno	100	3,37	3,246	2,73	4,01	0	10		

Uticaoj bola na slobodno vreme-pre	lumbalna	49	4,53	3,361	3,57	5,50	0	10		
	cervikalna	43	4,02	3,211	3,04	5,01	0	10	951,500	0,420
	Ukupno	92	4,29	3,283	3,61	4,97	0	10		
Uticaoj bola na slobodno vreme-posle	lumbalna	54	3,91	3,194	3,04	4,78	0	10		
	cervikalna	45	2,49	2,974	1,60	3,38	0	9	915,500	0,031
	Ukupno	99	3,26	3,161	2,63	3,89	0	10		

Tabela 33. Uticaoj bola na aktivnosti pacijenata pre i posle terapijskog ciklusa

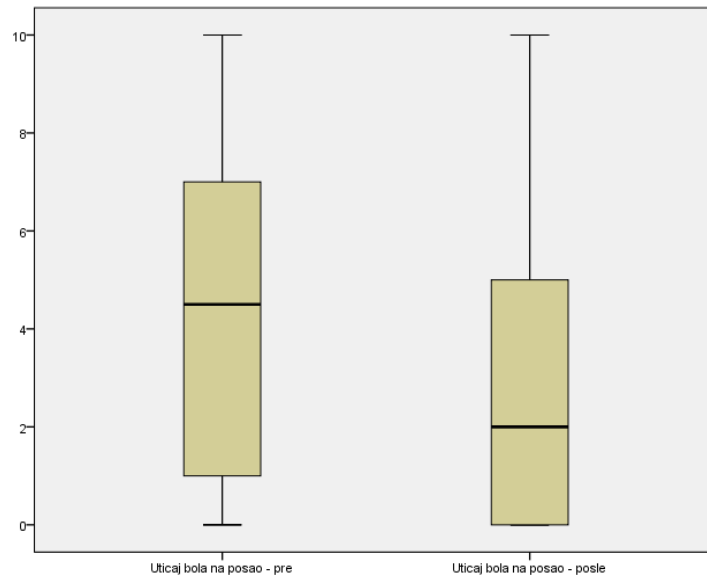
U navedenoj tabeli su zasenčene statistički značajne razlike u uticaoju bola na pojedine segmente svakodnevnog života između pacijenata sa lumbalnom i pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom. Može se videti da su pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom bili značajno više ograničeni u hodanju pre i posle terapijskog ciklusa u odnosu na pacijente sa cervikalnom radikulopatijom. Posle boravka na Klinici, pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom su bili značajno više sputani u obavljanju dnevnih aktivnosti i provođenju slobodnog vremena u odnosu na pacijente sa cervikalnom radikulopatijom. Mada nije statistički značajan, negativan uticaoj bola na posao pre i posle terapije je viši kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom.

Poređenjem vrednosti pre i posle terapijskog ciklusa kod određene vrste radikulopatije, statistički značajna razlika kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom postoji jedino kod uticaja bola na spavanje. Pre terapije bol je imao statistički značajno veći negativan uticaoj na spavanje nego posle terapije (Grafikon 31).

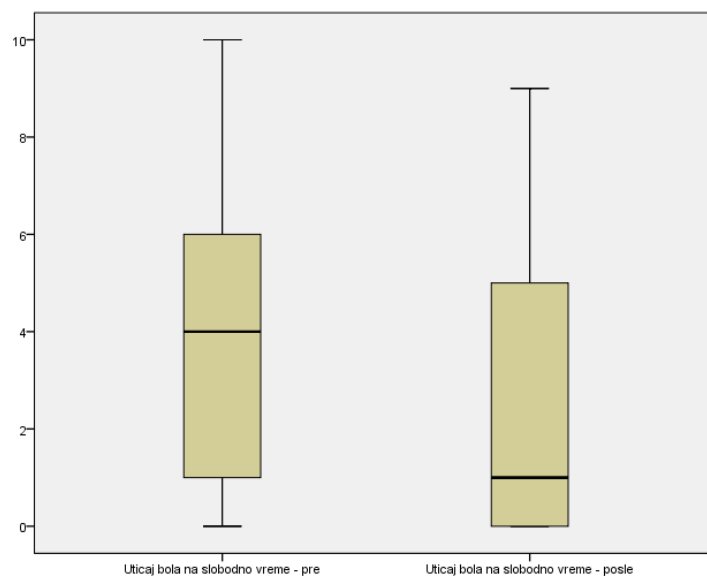


Grafikon 31. Uticaoj bola na spavanje kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

Kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom je bol nakon terapije predstavljao statistički značajno manje ograničavajući faktor u obavljanju posla (Grafikon 32) i provođenju slobodnog vremena (Grafikon 33).

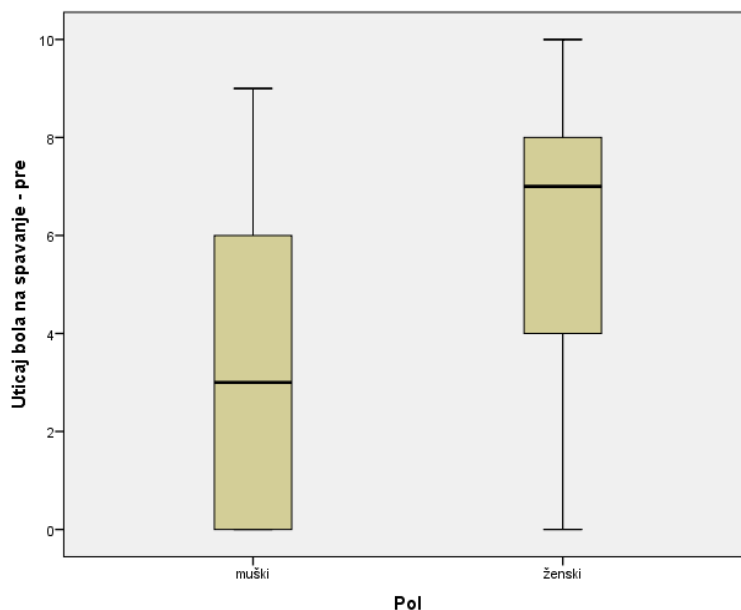


Grafikon 32. Uticaj bola na posao pre i nakon terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 33. Uticaj bola na slobodno vreme pre i nakon terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

Ako se posmatraju razlike između osoba muškog i osoba ženskog pola, statistički značajno jačim se pokazao negativan uticaj bola na spavanje pre započinjanja terapije kod žena (Grafikon 34).



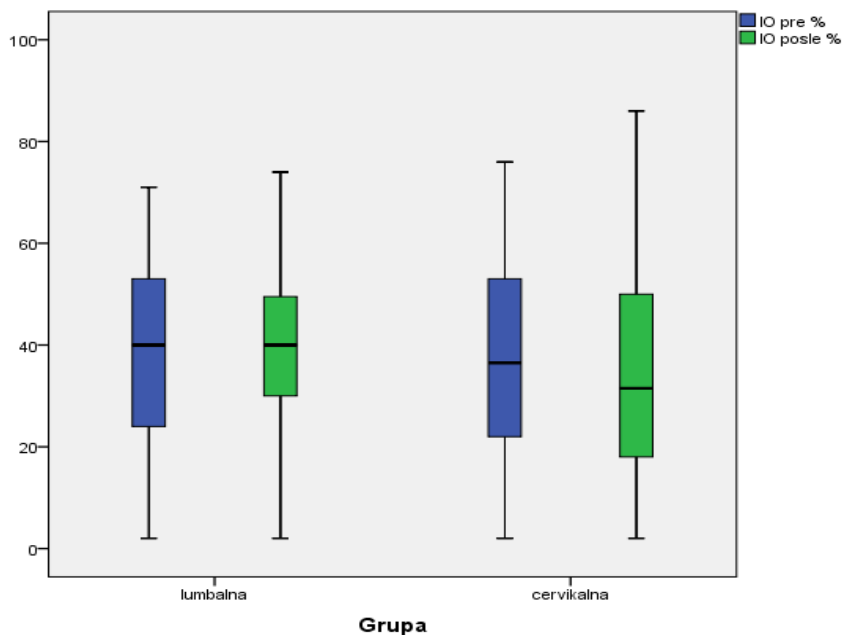
Grafikon 34. Uticaj bola na spavanje između polova pre započinjanja terapije

4.5. Analiza indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu

Upoređivanjem lumbalne i cervikalne grupe pacijenata sa radikulopatijom nije utvrđena statistički značajna razlika u rezultatu indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu ni pre ni posle terapije. Pacijenti obe grupe su bili „umereno onesposobljeni“ u obavljanju svakodnevnih aktivnosti pre i posle terapije, dok je negativan uticaj pre terapije bio malo veći kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Tabela 34, Grafikon 35).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
NDI pre	lumbalna	53	38,73	19,129	33,45	44,00	2	74		
	cervikalna	48	36,79	20,070	30,96	42,62	2	76	1186,000	0,558
	Ukupno	101	37,81	19,507	33,96	41,66	2	76		
NDI posle	lumbalna	52	39,23	18,081	34,20	44,26	2	74		
	cervikalna	46	34,74	22,067	28,19	41,29	2	86	1004,000	0,171
	Ukupno	98	37,12	20,072	33,10	41,15	2	86		

Tabela 34. Rezultati NDI između pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 35. Ukupan skor NDI između dve posmatrane grupe

Ustanovljeno je da ne postoji statistički značajna razlika između lumbalne i cervikalne grupe ni pre ni posle terapije kod muškaraca, što se može uočiti u Tabeli 35. Određena razlika je ipak prisutna, i to u smislu da su muški pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom nešto više onesposobljeni zbog bolova u vratu.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
NDI pre	lumbalna	23	34,67	21,252	25,48	43,86	2	66		
	cervikalna	27	28,52	15,970	22,20	34,84	2	60	255,000	0,280
	Ukupno	50	31,35	18,647	26,05	36,65	2	66		
NDI posle	lumbalna	23	36,30	18,484	28,31	44,30	4	74		
	cervikalna	25	27,32	19,819	19,14	35,50	2	86	200,000	0,071
	Ukupno	48	31,63	19,522	25,96	37,29	2	86		

Tabela 35. Ukupan skor NDI između muških pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom

Poređenjem istog parametra između lumbalne i cervikalne grupe kod žena je ustanovljeno da ne postoji statistički značajna razlika ni pre ni posle terapije (Tabela 36).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
NDI pre	lumbalna	30	41,83	17,044	35,47	48,20	4	74		
	cervikalna	21	47,43	20,096	38,28	56,58	6	76	250,000	0,213
	Ukupno	51	44,14	18,378	38,97	49,31	4	76		
NDI posle	lumbalna	29	41,55	17,731	34,81	48,30	2	68		
	cervikalna	21	43,57	21,761	33,67	53,48	10	82	291,000	0,791
	Ukupno	50	42,40	19,338	36,90	47,90	2	82		

Tabela 36. Ukupan skor NDI između ženskih pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom

Razlike ukupnog skora između polova nisu bile statistički značajne u lumbalnoj grupi ni pre ni posle terapije. Zapaža se da su žene bile u većem stepenu onesposobljene zbog bolova u vratu (Tabela 37).

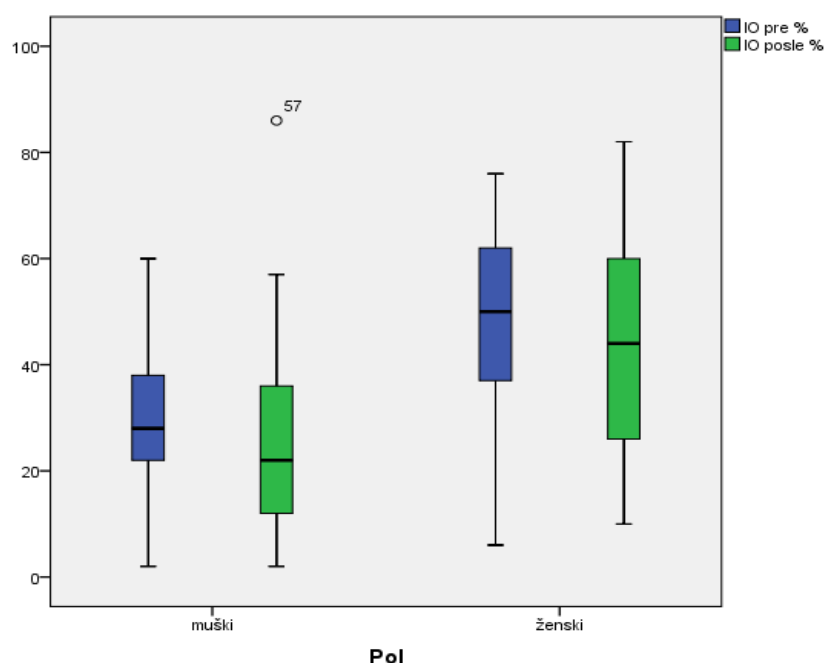
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
NDI pre	muškarci	23	34,67	21,252	25,48	43,86	2	66		
	žene	30	41,83	17,044	35,47	48,20	4	74	289,000	0,314
	Ukupno	53	38,73	19,129	33,45	44,00	2	74		
NDI posle	muškarci	23	36,30	18,484	28,31	44,30	4	74		
	žene	29	41,55	17,731	34,81	48,30	2	68	268,500	0,230
	Ukupno	52	39,23	18,081	34,20	44,26	2	74		

Tabela 37. Rezultati NDI između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom

U grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom razlike ukupnog skora između muškaraca i žena su bile statistički značajno veće u korist osoba ženskog pola (Tabela 38, Grafikon 36). Muškarci su bili na graničnoj vrednosti „umerene onesposobljenosti“ ka „blagoj onesposobljenosti“, dok su žene bile na graničnoj vrednosti „umerene onesposobljenosti“ ka „teškoj onesposobljenosti“.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
NDI pre	muškarci	27	28,52	15,970	22,20	34,84	2	60		
	žene	21	47,43	20,096	38,28	56,58	6	76	132,500	0,000
	Ukupno	48	36,79	20,070	30,96	42,62	2	76		
NDI posle	muškarci	25	27,32	19,819	19,14	35,50	2	86		
	žene	21	43,57	21,761	33,67	53,48	10	82	148,500	0,012
	Ukupno	46	34,74	22,067	28,19	41,29	2	86		

Tabela 38. Rezultati NDI između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 36. Rezultati NDI između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom

4.6. Analiza Kvebekove skale onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma

Uporedna analiza razlika ukupnog skora Kvebekove skale onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma između pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom i pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pokazuje da pacijenti iz lumbalne grupe imaju statistički značajno veću vrednost skora Kvebekove skale posle terapije u odnosu na pacijente iz cervikalne grupe (Tabela 39). Veća vrednost ukupnog skora je prisutna kod pacijenata sa

lumbalnom radikulopatijom i pre započinjanja terapije, ali nije statistički značajna. U grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistički značajna razlika u ukupnom skor pre i posle terapije (Wilcoxon test, $Z=-1,601$; $p=0,109$), dok je u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom vrednost Kvebekove skale pre započinjanja terapije statistički značajno veća nego posle završetka terapije (Wilcoxon test, $Z=-3,479$; $p=0,001$).

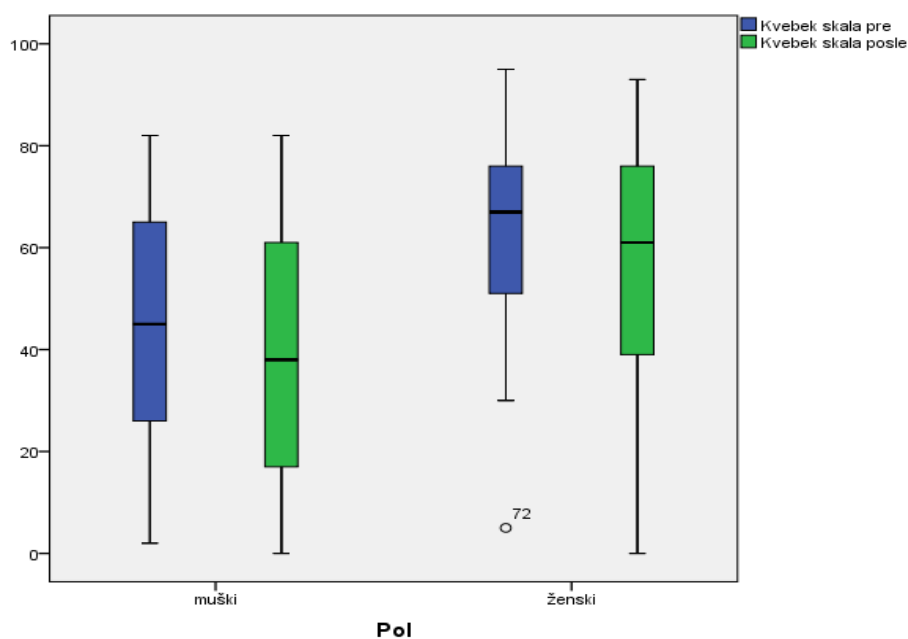
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
Kvebek skala pre	lumbalna	59	53,525	24,7765	47,069	59,982	2,0	95,0		
	cervikalna	48	48,458	25,7583	40,979	55,938	0	90,0	1249,500	0,297
	Ukupno	107	51,252	25,2288	46,417	56,088	0	95,0		
Kvebek skala posle	lumbalna	59	48,41	26,413	41,52	55,29	0	93		
	cervikalna	48	35,19	26,950	27,36	43,01	0	88	1017,000	0,012
	Ukupno	107	42,48	27,338	37,24	47,72	0	93		

Tabela 39. Ukupan skor Kvebekove skale pre i posle terapije kod pacijenata sa radikulopatijom

Izračunavanjem ukupnih skorova Kvebekove skale između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom, dobija se da pre i posle terapijskog ciklusa žene imaju statistički značajno veće vrednosti ukupnog skora (Tabela 40, Grafikon 37).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
Kvebek skala pre	muškarci	29	43,76	25,021	34,24	53,28	2	82		
	žene	30	62,97	20,873	55,17	70,76	5	95	244,500	0,004
	Ukupno	59	53,53	24,776	47,07	59,98	2	95		
Kvebek skala posle	muškarci	29	40,41	26,172	30,46	50,37	0	82		
	žene	30	56,13	24,663	46,92	65,34	0	93	285,500	0,023
	Ukupno	59	48,41	26,413	41,52	55,29	0	93		

Tabela 40. Ukupan skor Kvebekove skale pre i posle terapije između polova pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

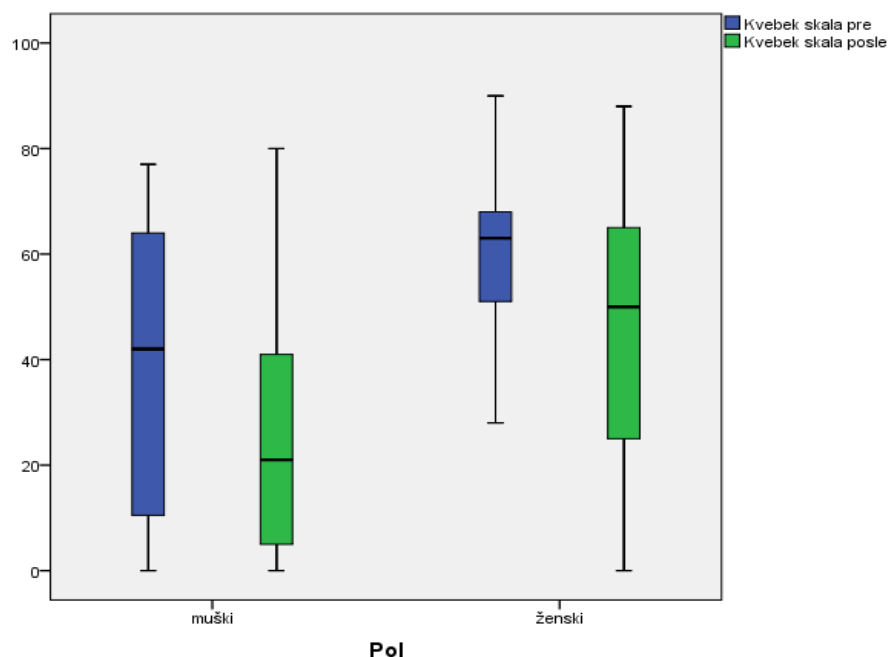


Grafikon 37. Ukupan skor Kvebekove skale pre i posle terapije između polova pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

Kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom statistički značajno veće vrednosti ukupnog skora takođe imaju osobe ženskog pola u odnosu na muškarce pre i posle terapije (Tabela 41, Grafikon 38).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
Kvebek skala pre	muškarci	27	39,26	27,982	28,19	50,33	0	77		
	žene	21	60,29	16,740	52,67	67,91	28	90	171,000	0,019
	Ukupno	48	48,46	25,758	40,98	55,94	0	90		
Kvebek skala posle	muškarci	27	25,33	23,240	16,14	34,53	0	80		
	žene	21	47,86	26,552	35,77	59,94	0	88	147,000	0,005
	Ukupno	48	35,19	26,950	27,36	43,01	0	88		

Tabela 41. Ukupan skor Kvebekove skale pre i posle terapije između polova pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 38. Ukupan skor Kvebekove skale pre i posle terapije između polova pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

4.7. Analiza bolničke skale za anksioznost i depresiju

Poređenjem ukupnih prosečnih ocena intenziteta anksioznosti i depresije između pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistički značajna razlika pre i posle terapijskog ciklusa između dve posmatrane grupe (Tabela 42). Međutim, razlika je prisutna ako se uzima u obzir način evaluacije skale, gde se pokazuje da je u odnosu na depresiju cervikalna i lumbalna grupa (pre/posle) u rangju „normalno- bez navedenih stanja“, dok je anksioznost po prosečnoj vrednosti uglavnom prisutna „granično abnormalno“ kod pacijenata obe grupe, izuzev posle terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom gde prelazi u normalno stanje.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Depresija pre	lumbalna	59	6,95	5,260	5,58	8,32	0	21		
	cervikalna	48	6,96	4,717	5,59	8,33	0	17	1386,000	0,851
	Ukupno	107	6,95	5,001	5,99	7,91	0	21		
Depresija posle	lumbalna	59	6,39	4,472	5,22	7,56	0	19		
	cervikalna	48	6,90	5,412	5,32	8,47	0	20	1378,500	0,814
	Ukupno	107	6,62	4,898	5,68	7,56	0	20		
Anksioznost pre	lumbalna	59	8,71	5,000	7,41	10,01	0	19		
	cervikalna	48	8,58	4,644	7,23	9,93	1	20	1377,500	0,809
	Ukupno	107	8,65	4,822	7,73	9,58	0	20		
Anksioznost posle	lumbalna	59	8,20	4,979	6,91	9,50	0	18		
	cervikalna	48	7,65	4,983	6,20	9,09	0	21	1311,000	0,510
	Ukupno	107	7,95	4,965	7,00	8,90	0	21		

Tabela 42. Prosečna ocena intenziteta anksioznosti i depresije pre i posle terapije između pacijenata cervikalne i lumbalne grupe

Evaluacija stepena depresije ispitanih pacijenta sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije je prikazana u Tabeli 43. Zapaža se da nema statistički značajne razlike pre terapije (χ^2 test, $\chi^2 = 0,428$; $p = 0,807$) ni posle terapije (χ^2 test, $\chi^2 = 1,038$; $p = 0,595$) između pacijenata cervikalne i lumbalne grupe.

		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Depresija pre	Normalno	32	54,2%	29	60,4%	61	57,0%
	Granično abnormalno	9	15,3%	6	12,5%	15	14,0%
	Abnormalno	18	30,5%	13	27,1%	31	29,0%
	Ukupno	59	100,0%	48	100,0%	107	100,0%
Depresija posle	Normalno	40	67,8%	28	58,3%	68	63,6%
	Granično abnormalno	7	11,9%	7	14,6%	14	13,1%
	Abnormalno	12	20,3%	13	27,1%	25	23,4%
	Ukupno	59	100,0%	48	100,0%	107	100,0%

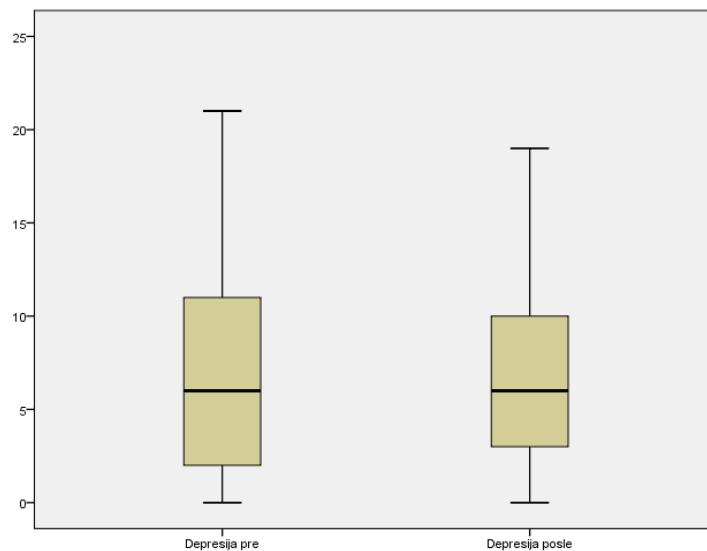
Tabela 43. Stepen depresije kod pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Statistički značajne razlike u stepenu anksioznosti između pacijenata cervikalne i lumbalne grupe nema pre započinjanja terapije (χ^2 test, $\chi^2 = 1,135$; $p=0,567$), kao ni nakon završavanja terapijskog ciklusa (χ^2 test, $\chi^2 = 1,357$; $p=0,507$) (Tabela 44).

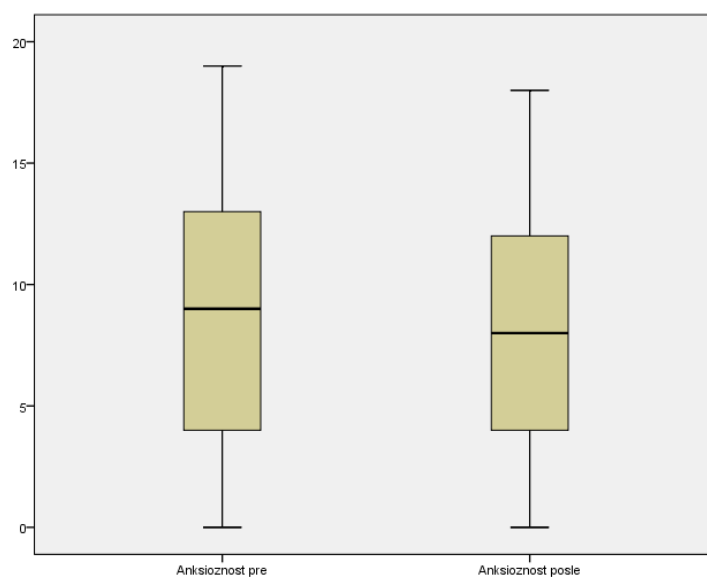
		Grupa					
		lumbalna		cervikalna		Ukupno	
		N	%	N	%	N	%
Anksioznost pre	Normalno	24	40,7%	23	47,9%	47	43,9%
	Granično abnormalno	12	20,3%	11	22,9%	23	21,5%
	Abnormalno	23	39,0%	14	29,2%	37	34,6%
	Ukupno	59	100,0%	48	100,0%	107	100,0%
Anksioznost posle	Normalno	28	47,5%	28	58,3%	56	52,3%
	Granično abnormalno	11	18,6%	8	16,7%	19	17,8%
	Abnormalno	20	33,9%	12	25,0%	32	29,9%
	Ukupno	59	100,0%	48	100,0%	107	100,0%

Tabela 44. Stepen anksioznosti kod pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Statistički značajna razlika u nivou depresije pre i posle terapije ne postoji kada se posmatra lumbalna grupa pacijenata (Wilcoxon test; $Z=-0,552$; $p=0,581$), a statistički značajno različitim se ne smatraju ni rezultati nivoa anksioznosti pre i posle terapije kod iste grupe ispitanika (Wilcoxon test; $Z=-0,995$; $p=0,320$) (Grafikoni 39 i 40)



Grafikon 39. Nivo depresije pre i posle terapije kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom



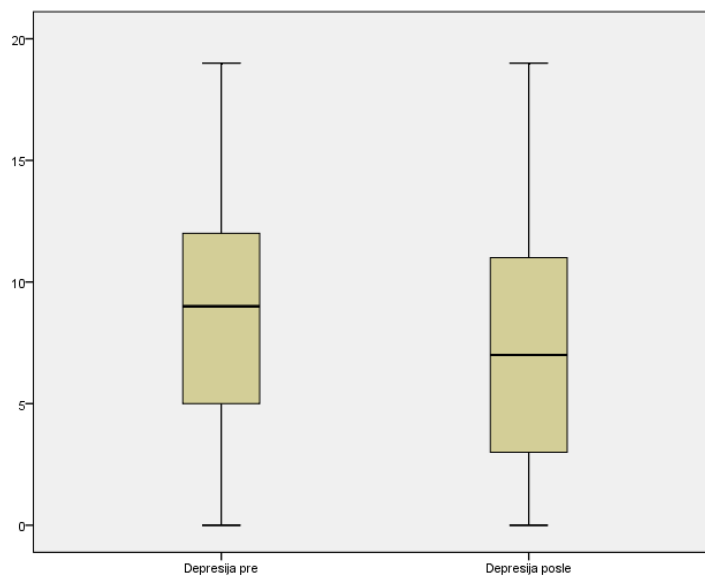
Grafikon 40. Nivo anksioznosti pre i posle terapije kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

Kada se porede ispitanici muškog i ženskog pola u lumbalnoj grupi, dolazi se do podataka da žene imaju statistički značajno veću ocenu nivoa depresije pre započinjanja terapije i statistički značajno veću ocenu nivoa anksioznosti posle terapije od muškaraca (Tabela 45).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Depresija pre	muškarci	29	5,28	5,063	3,35	7,20	0	21		
	žene	30	8,57	5,008	6,70	10,44	0	19	263,000	0,009
	Ukupno	59	6,95	5,260	5,58	8,32	0	21		
Depresija posle	muškarci	29	5,52	3,690	4,11	6,92	0	13		
	žene	30	7,23	5,036	5,35	9,11	0	19	346,000	0,176
	Ukupno	59	6,39	4,472	5,22	7,56	0	19		
Anksioznost pre	muškarci	29	7,59	5,308	5,57	9,61	1	19		
	žene	30	9,80	4,506	8,12	11,48	0	17	329,000	0,107
	Ukupno	59	8,71	5,000	7,41	10,01	0	19		
Anksioznost posle	muškarci	29	6,69	5,029	4,78	8,60	0	18		
	žene	30	9,67	4,544	7,97	11,36	2	18	278,000	0,017
	Ukupno	59	8,20	4,979	6,91	9,50	0	18		

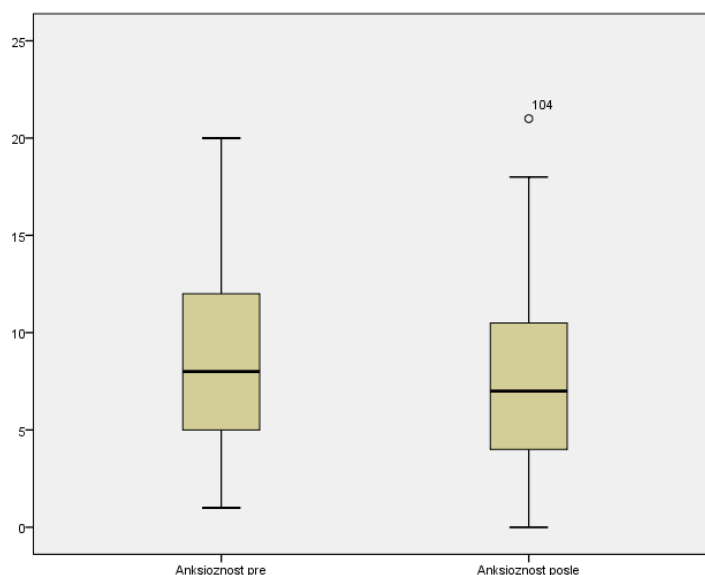
Tabela 45. Prosečna ocena nivoa anksioznosti i depresije pre i posle terapije između muškog i ženskog pola pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

Kod muškaraca u lumbalnoj grupi ne postoji statistički značajna razlika u nivou depresije pre i posle terapijskog ciklusa (Wilcoxon test; $Z=-1,253$; $p=0,210$), kao ni u nivou anksioznosti (Wilcoxon test; $Z=-1,197$; $p=0,231$). Za razliku od muškaraca, žene pokazuju statistički značajno manji nivo depresije nakon terapije (Wilcoxon test; $Z=-2,215$; $p=0,027$) (Grafikon 41), ali ne postoji statistički značajna razlika u nivou anksioznosti kod žena pre i posle terapije (Wilcoxon test; $Z=-0,216$; $p=0,829$).



Grafikon 41. Nivo depresije kod pacijentkinja sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Statistički značajna razlika u nivou depresije pre i posle terapije nije ustanovljena u cervikalnoj grupi pacijenata (Wilcoxon test; $Z=-0,417$; $p=0,677$), dok je nivo anksioznosti statistički značajno niži posle terapije kod iste grupe ispitanika (Wilcoxon test; $Z=-2,294$; $p=0,022$) (Grafikon 42).



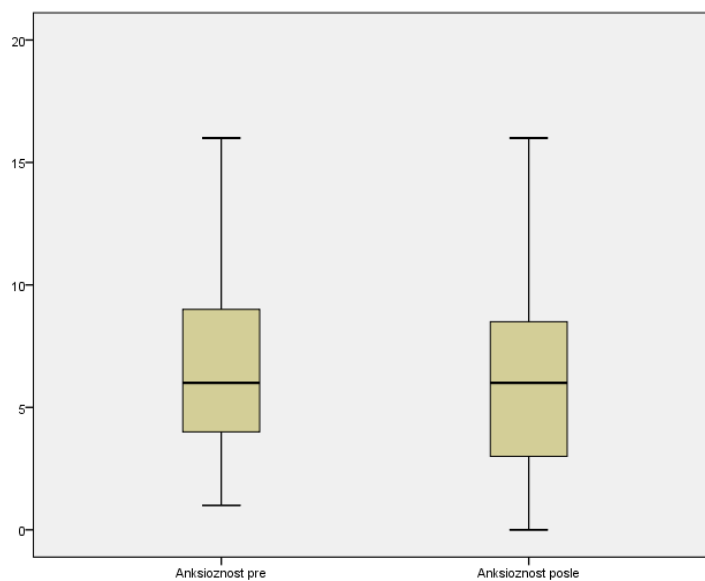
Grafikon 42. Nivo anksioznosti kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije

Upoređujući muškarce i žene u cervikalnoj grupi zapaža se da je nivo anksioznosti statistički značajno veći kod žena pre i posle terapijskog ciklusa (Tabela 46).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Depresija pre	muškarci	27	5,93	3,931	4,37	7,48	0	15		
	žene	21	8,29	5,377	5,84	10,73	1	17	217,000	0,166
	Ukupno	48	6,96	4,717	5,59	8,33	0	17		
Depresija posle	muškarci	27	5,63	4,559	3,83	7,43	0	16		
	žene	21	8,52	6,071	5,76	11,29	1	20	200,500	0,083
	Ukupno	48	6,90	5,412	5,32	8,47	0	20		
Anksioznost pre	muškarci	27	7,15	4,148	5,51	8,79	1	16		
	žene	21	10,43	4,686	8,30	12,56	2	20	160,500	0,010
	Ukupno	48	8,58	4,644	7,23	9,93	1	20		
Anksioznost posle	muškarci	27	6,04	4,450	4,28	7,80	0	16		
	žene	21	9,71	4,961	7,46	11,97	3	21	168,500	0,016
	Ukupno	48	7,65	4,983	6,20	9,09	0	21		

Tabela 46. Prosečna ocena nivoa anksioznosti i depresije pre i posle terapije između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom

Kod muškaraca sa cervikalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistički značajna razlika u nivou depresije pre i posle terapijskog ciklusa (Wilcoxon test; $Z=-0,685$; $p=0,493$), ali je nivo anksioznosti kod pacijenata iste grupe bio statistički značajno niži posle završetka terapijskog ciklusa (Wilcoxon test; $Z=-2,281$; $p=0,023$) (Grafikon 43).



Grafikon 43. Nivo anksioznosti kod pacijenata muškog pola sa cervikalnom radikulopatijom pre i nakon terapije

Analizom rezultata kod žena sa dijagnostikovanom cervikalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistički značajna razlika u nivou depresije pre i posle terapije (Wilcoxon test; $Z=-0,071$; $p=0,943$), kao ni u nivou anksioznosti pre i nakon terapijskog ciklusa (Wilcoxon test; $Z=-1,007$; $p=0,314$).

4.8. Analiza upitnika za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja

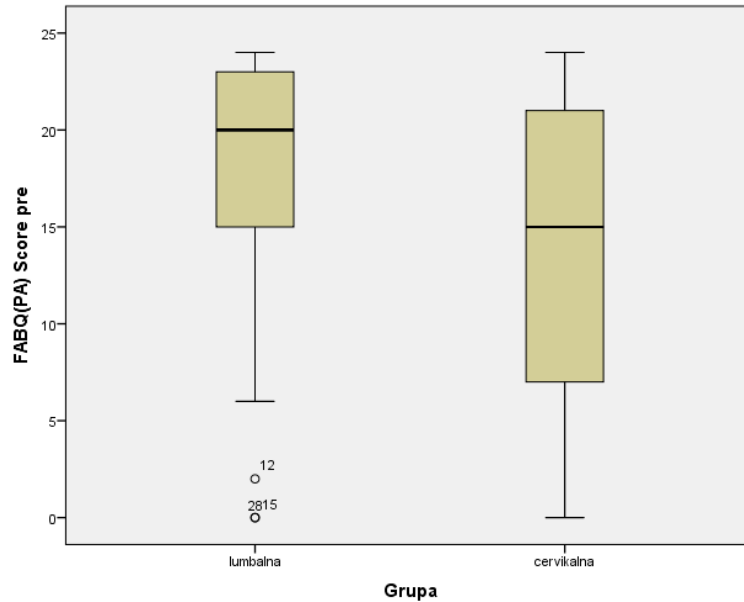
Poređenje rezultata ukupnog skora na skali straha od fizičke aktivnosti i skali straha od posla i njihovog izbegavanja između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom je prikazano u Tabeli 47.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
FABQ(PA) Score pre	lumbalna	57	17,74	6,432	16,03	19,44	0	24		
	cervikalna	47	13,45	8,364	10,99	15,90	0	24	964,500	0,014
	Ukupno	104	15,80	7,638	14,31	17,28	0	24		
FABQ(PA) Score posle	lumbalna	58	15,91	7,482	13,95	17,88	0	24		
	cervikalna	45	13,07	9,272	10,28	15,85	0	24	1119,500	0,215
	Ukupno	103	14,67	8,389	13,03	16,31	0	24		
FABQ(W) Score pre	lumbalna	55	27,65	13,590	23,98	31,33	0	48		
	cervikalna	45	22,18	16,226	17,30	27,05	0	43	1022,000	0,134
	Ukupno	100	25,19	15,008	22,21	28,17	0	48		
FABQ(W) Score posle	lumbalna	51	27,94	13,719	24,08	31,80	0	42		
	cervikalna	35	20,37	16,263	14,78	25,96	0	42	655,555	0,036
	Ukupno	86	24,86	15,182	21,61	28,12	0	42		

Tabela 47. Skorovi FABQ(PA) i FABQ(W) skala kod pacijenata sa radikulopatijom pre i posle terapije

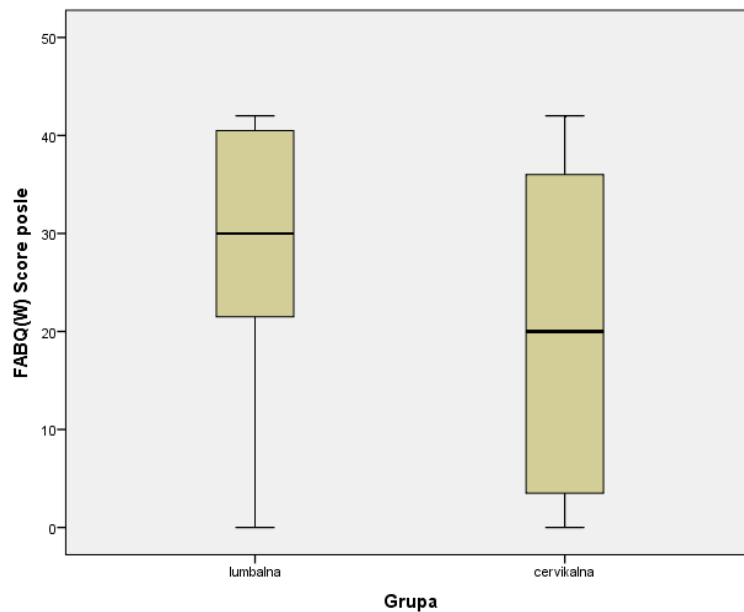
Iz navedene tabele se može uočiti da pacijenti iz lumbalne grupe pre terapije imaju statistički značajno veći skor na FABQ(PA) skali nego pacijenti iz cervikalne grupe (Grafikon 44). Pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom imaju statistički značajno nižu vrednost skora FABQ(PA) skale posle završetka terapije u odnosu na vrednost skora pre započinjanja terapije (Wilcoxon test; $Z=-2,003$; $p=0,045$). Kod FABQ(W) skale ne postoji statistički značajna razlika između vrednosti skora pre i posle terapije kod pacijenata lumbalne grupe

(Wilcoxon test; $Z=-0,711$; $p=0,477$). U grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre i posle terapije nema statistički značajne razlike kod FABQ(P) skale (Wilcoxon test; $Z=-0,334$; $p=0,739$) ni kod FABQ(W) skale (Wilcoxon test; $Z=-0,337$; $p=0,736$).



Grafikon 44. Skor FABQ(PA) skale pre terapije kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom

Ustanovljeno je i da pacijenti iz lumbalne grupe posle terapije imaju statistički značajno veći skor na skali FABQ(W) nego pacijenti iz cervikalne grupe (Grafikon 45).

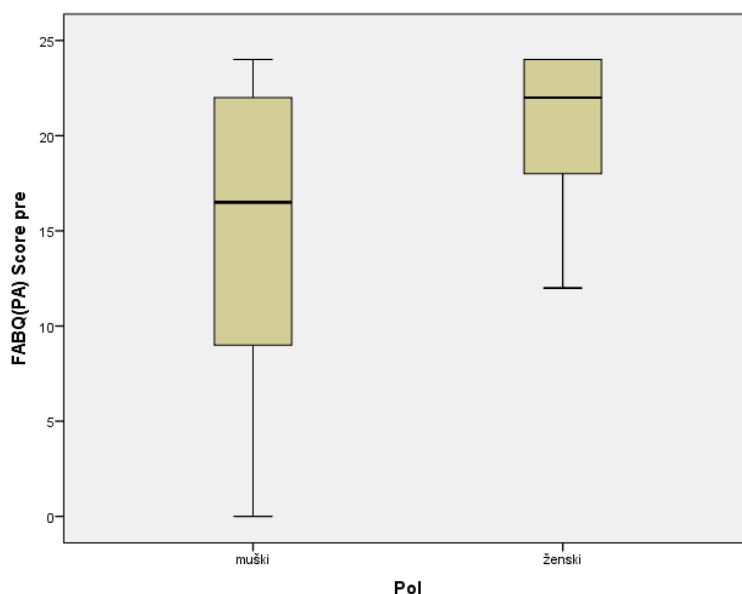


Grafikon 45. Skor FABQ(W) skale posle terapije kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom

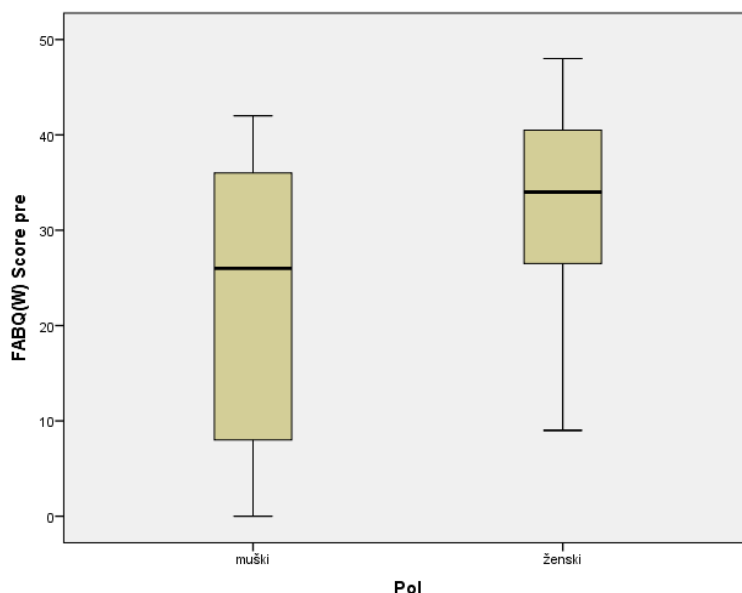
Analiza skora FABQ(PA) i FABQ(W) skala između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom pokazuje da žene imaju statistički značajno veću vrednost skora FABQ(PA) i FABQ(W) skale od muškaraca pre terapije. Posle završetka terapijskog ciklusa nije ustanovljena statistički značajna razlika među polovima (Tabela 48, Grafikoni 46 i 47).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
FABQ(PA) Score pre	muškarci	28	15,21	7,603	12,27	18,16	0	24		
	žene	29	20,17	3,809	18,72	21,62	12	24	257,500	0,017
	Ukupno	57	17,74	6,432	16,03	19,44	0	24		
FABQ(PA) Score posle	muškarci	29	14,79	8,432	11,59	18,00	0	24		
	žene	29	17,03	6,344	14,62	19,45	0	24	373,000	0,459
	Ukupno	58	15,91	7,482	13,95	17,88	0	24		
FABQ(W) Score pre	muškarci	28	23,46	15,101	17,61	29,32	0	42		
	žene	27	32,00	10,403	27,88	36,12	9	48	257,000	0,041
	Ukupno	55	27,65	13,590	23,98	31,33	0	48		
FABQ(W) Score posle	muškarci	26	26,62	15,287	20,44	32,79	0	42		
	žene	25	29,32	12,034	24,35	34,29	0	42	317,500	0,887
	Ukupno	51	27,94	13,719	24,08	31,80	0	42		

Tabela 48. Skorovi FABQ(PA) i FABQ(W) skala kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom muškog i ženskog pola



Grafikon 46. Skor FABQ(PA) skale pre započinjanja terapije kod pacijenata oba pola sa lumbalnom radikulopatijom

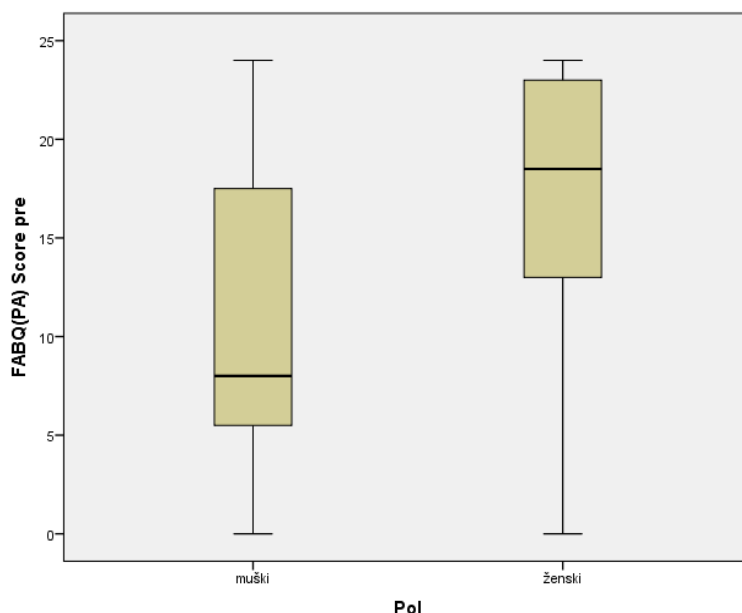


Grafikon 47. Skor FABQ(W) skale pre započinjanja terapije kod pacijenata oba pola sa lumbalnom radikulopatijom

Kada se upoređuju skorovi FABQ(PA) i FABQ(W) skale između pacijenata oba pola sa cervikalnom radikulopatijom, zapaža se da su žene imale statistički značajno veću vrednost FABQ(PA) skale pre terapije od muškaraca (Tabela 49, Grafikon 48).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	P
					donja granica	gornja granica				
FABQ(PA) Score pre	muškarci	27	11,07	8,320	7,78	14,37	0	24		
	žene	20	16,65	7,471	13,15	20,15	0	24	166,500	0,025
	Ukupno	47	13,45	8,364	10,99	15,90	0	24		
FABQ(PA) Score posle	muškarci	27	11,37	8,958	7,83	14,91	0	24		
	žene	18	15,61	9,400	10,94	20,29	0	24	184,500	0,172
	Ukupno	45	13,07	9,272	10,28	15,85	0	24		
FABQ(W) Score pre	muškarci	26	18,81	16,341	12,21	25,41	0	42		
	žene	19	26,79	15,292	19,42	34,16	0	43	176,500	0,104
	Ukupno	45	22,18	16,226	17,30	27,05	0	43		
FABQ(W) Score posle	muškarci	22	18,41	16,517	11,09	25,73	0	42		
	žene	13	23,69	15,903	14,08	33,30	0	42	117,500	0,381
	Ukupno	35	20,37	16,263	14,78	25,96	0	42		

Tabela 49. Skorovi FABQ(PA) i FABQ(W) skala kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom muškog i ženskog pola



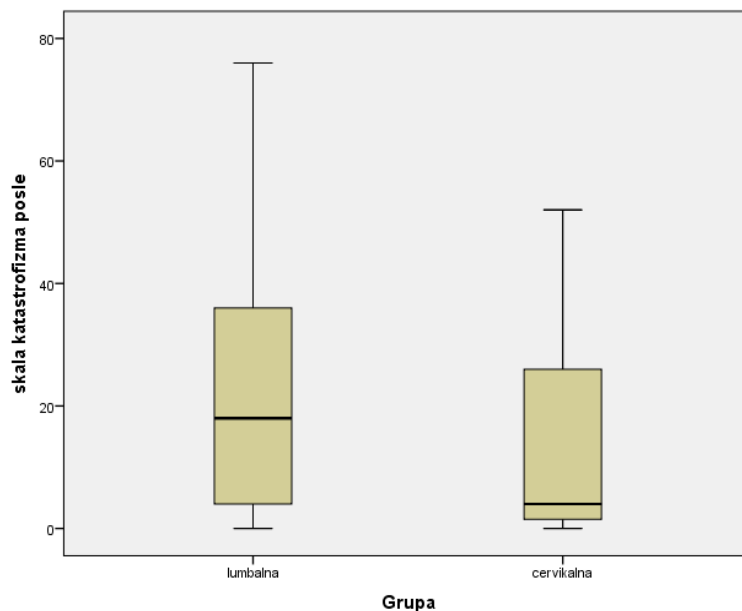
Grafikon 48. Skor FABQ(PA) skale pre započinjanja terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom muškog i ženskog pola

4.9. Analiza skale katastrofizma bola

Poređenjem prosečnog ukupnog skora na skali katastrofizma bola između pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom, ustanovljeno je da posle terapije pacijenti iz lumbalne grupe imaju statistički značajno veći skor na pomenutoj skali nego pacijenti iz cervikalne grupe (Tabela 50, Grafikon 49).

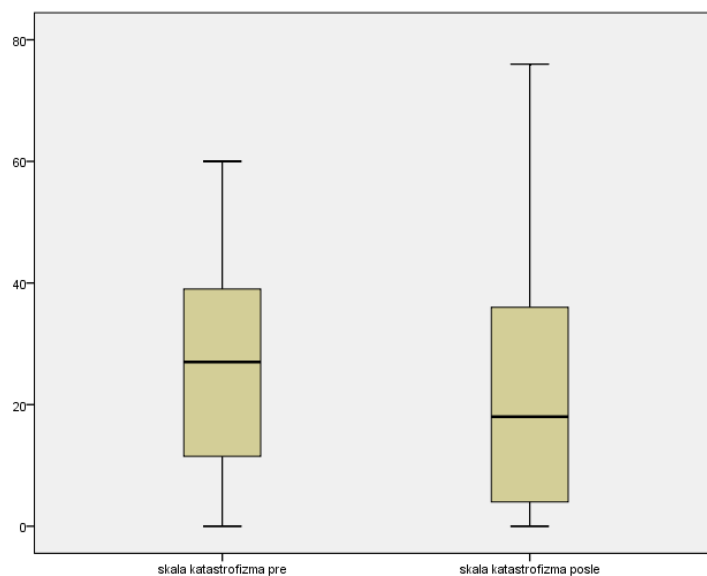
		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Skala katastrofizma pre	lumbalna	59	25,00	16,697	20,65	29,35	0	60		
	cervikalna	47	18,06	16,557	13,20	22,93	0	52	1093,500	0,062
	Ukupno	106	21,92	16,914	18,67	25,18	0	60		
Skala katastrofizma posle	lumbalna	59	21,83	18,434	17,03	26,63	0	76		
	cervikalna	48	13,42	15,783	8,83	18,00	0	52	1014,000	0,012
	Ukupno	107	18,06	17,722	14,66	21,45	0	76		

Tabela 50. Ukupan skor na skali katastrofizma bola između pacijenata cervikalne i lumbalne grupe pre i posle terapije

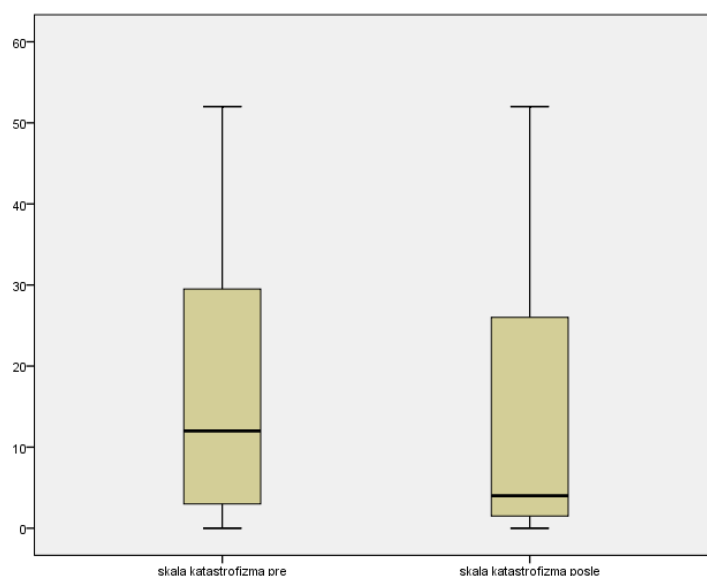


Grafikon 49. Prosečna vrednost skale katastrofizma bola pre i posle terapije između pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom

Prosečna vrednost skale katastrofizma bola je statistički veoma značajno niža posle terapije u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z=-2,167$; $p=0,030$) (Grafikon 50), kao i u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Wilcoxon test; $Z=-2,305$; $p=0,021$) (Grafikon 51).



Grafikon 50. Prosečna vrednost skale katastrofizma bola pre i posle terapije kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom

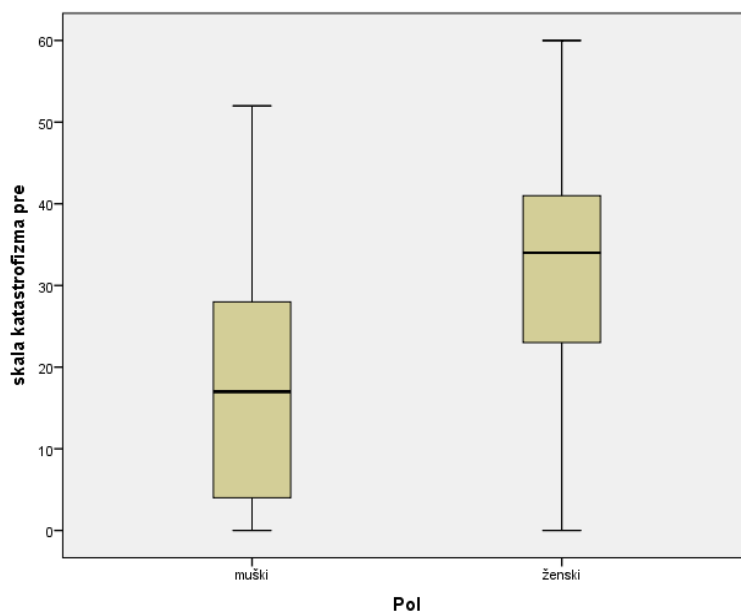


Grafikon 51. Prosečna vrednost skale katastrofizma bola pre i posle terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom

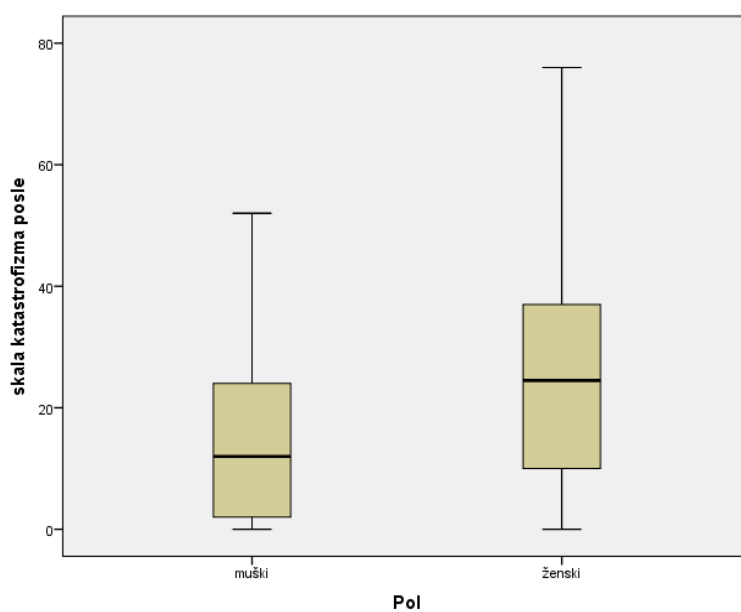
Ukoliko se posmatraju razlike između osoba muškog i ženskog pola u lumbalnoj grupi pacijenata, zapaža se da žene imaju statistički značajno veću prosečnu ocenu na skali katastrofizma bola pre i posle terapije u odnosu na muškarce (Tabela 51, Grafikoni 52 i 53).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Skala katastrofizma pre	muškarci	29	19,72	17,017	13,25	26,20	0	52		
	žene	30	30,10	14,942	24,52	35,68	0	60	278,000	0,017
	Ukupno	59	25,00	16,697	20,65	29,35	0	60		
Skala katastrofizma posle	muškarci	29	16,86	17,002	10,40	23,33	0	52		
	žene	30	26,63	18,761	19,63	33,64	0	76	291,500	0,029
	Ukupno	59	21,83	18,434	17,03	26,63	0	76		

Tabela 51. Ukupan skor na skali katastrofizma bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom



Grafikon 52. Ukupan skor na skali katastrofizma bola pre započinjanja terapije između pacijenata muškog i ženskog bola sa lumbalnom radikulopatijom

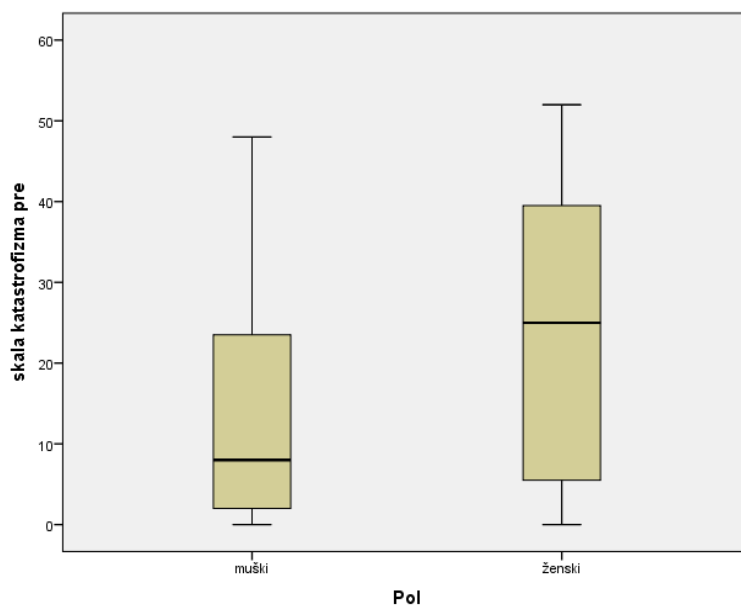


Grafikon 53. Ukupan skor na skali katastrofizma bola posle završetka terapije između pacijenata muškog i ženskog bola sa lumbalnom radikulopatijom

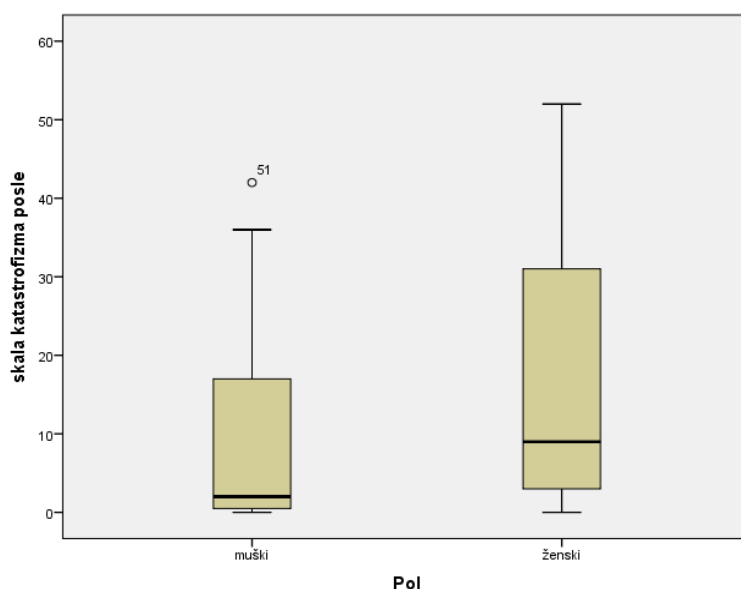
Žene imaju statistički značajno veću prosečnu ocenu na skali katastrofizma bola u odnosu na muškarce pre i posle terapije i u grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (Tabela 52, Grafikoni 54 i 55).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	Mann Whitney test U	p
					donja granica	gornja granica				
Skala katastrofizma pre	muškarci	27	13,93	14,615	8,14	19,71	0	48		
	žene	20	23,65	17,727	15,35	31,95	0	52	169,000	0,030
	Ukupno	47	18,06	16,557	13,20	22,93	0	52		
Skala katastrofizma posle	muškarci	27	9,41	12,580	4,43	14,38	0	42		
	žene	21	18,57	18,167	10,30	26,84	0	52	181,000	0,032
	Ukupno	48	13,42	15,783	8,83	18,00	0	52		

Tabela 52. Ukupan skor na skali katastrofizma bola između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 54. Ukupan skor na skali katastrofizma bola pre započinjanja terapije između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom



Grafikon 55. Ukupan skor na skali katastrofizma bola posle završetka terapije između pacijenata muškog i ženskog pola sa cervikalnom radikulopatijom

4.10. Analiza povezanosti bola sa biopsihosocijalnim faktorima

Moguća povezanost bola sa biopsihosocijalnim faktorima je analizirana upoređivanjem vrednosti dobijenih algometrijskim ispitivanjem sa rezultatima skale za anksioznost i depresiju i upitnika za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja. Uporedna analiza je posebno vršena za povezanost bola i anksioznosti, bola i depresije, i konačno bola i straha od fizičke aktivnosti/posla, pre započinjanja i posle završavanja terapije.

4.10.1. Povezanost bola i anksioznosti

Rezultati poređenja jačine bola i nivoa anksioznosti pre započinjanja terapije su prikazani u Tabeli 53.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t test	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1	Normalna	26	44,2923	11,52845	39,6359	48,9487	18,60	59,00		
	Granična i abnormalna	43	35,5407	12,49258	31,6960	39,3853	13,35	57,80	2,901	0,005
	Ukupno	69	38,8384	12,78690	35,7667	41,9102	13,35	59,00		
PPTD1	Normalna	26	40,8231	11,71040	36,0931	45,5530	21,45	59,00		

	Granična i abnormalna	43	36,3965	10,74559	33,0895	39,7035	14,80	57,80	1,603	0,114
	Ukupno	69	38,0645	11,24295	35,3636	40,7653	14,80	59,00		
PPTTL1	Normalna	22	44,5341	12,16906	39,1386	49,9296	19,50	58,00		
	Granična i abnormalna	41	38,0634	11,38911	34,4686	41,6583	13,90	58,00	2,099	0,040
	Ukupno	63	40,3230	11,97965	37,3060	43,3401	13,90	58,00		
PPTTD1	Normalna	23	40,5935	10,82758	35,9113	45,2757	23,00	59,00		
	Granična i abnormalna	43	38,1349	11,17142	34,6968	41,5729	17,65	59,90	0,861	0,392
	Ukupno	66	38,9917	11,03240	36,2796	41,7038	17,65	59,90		
PPTL2	Normalna	22	40,2591	11,61326	35,1101	45,4081	20,20	58,00		
	Granična i abnormalna	43	36,4837	13,57219	32,3068	40,6606	15,65	58,00	1,112	0,270
	Ukupno	65	37,7615	12,97609	34,5462	40,9769	15,65	58,00		
PPTD2	Normalna	25	40,0780	11,58538	35,2958	44,8602	17,15	58,00		
	Granična i abnormalna	44	34,0750	12,72843	30,2052	37,9448	14,65	58,20	1,944	0,056
	Ukupno	69	36,2500	12,58053	33,2278	39,2722	14,65	58,20		
PPTTL2	Normalna	21	40,8952	11,23147	35,7827	46,0077	21,00	56,00		
	Granična i abnormalna	43	38,6465	13,17484	34,5919	42,7011	16,00	60,00	0,671	0,504
	Ukupno	64	39,3844	12,52583	36,2555	42,5132	16,00	60,00		
PPTTD2	Normalna	23	41,2848	12,08867	36,0572	46,5123	17,25	60,00		
	Granična i abnormalna	44	36,2761	11,95469	32,6416	39,9107	17,90	60,00	1,622	0,110
	Ukupno	67	37,9955	12,14760	35,0325	40,9586	17,25	60,00		
PPTL3	Normalna	20	42,5500	12,08984	36,8918	48,2082	14,70	59,00		
	Granična i abnormalna	42	37,4286	14,14483	33,0207	41,8364	11,95	59,00	1,393	0,169
	Ukupno	62	39,0806	13,63193	35,6188	42,5425	11,95	59,00		
PPTD3	Normalna	22	44,2409	11,56421	39,1136	49,3682	23,45	59,00		
	Granična i abnormalna	42	34,4286	11,94599	30,7059	38,1512	9,60	58,60	3,155	0,002
	Ukupno	64	37,8016	12,62989	34,6467	40,9564	9,60	59,00		
PPTTL3	Normalna	17	43,8735	10,95043	38,2433	49,5037	18,70	57,00		
	Granična i abnormalna	40	39,7013	13,12272	35,5044	43,8981	16,70	59,55	1,150	0,255
	Ukupno	57	40,9456	12,56575	37,6115	44,2798	16,70	59,55		
PPTTD3	Normalna	20	44,3975	10,96153	39,2673	49,5277	24,00	59,00		
	Granična i abnormalna	41	36,0427	10,96479	32,5818	39,5036	12,90	59,00	2,794	0,007
	Ukupno	61	38,7820	11,56888	35,8190	41,7449	12,90	59,00		
PPTL4	Normalna	21	45,2000	11,49522	39,9674	50,4326	26,55	60,00		
	Granična i abnormalna	33	40,3945	12,37761	36,0056	44,7835	18,90	59,00	1,429	0,159
	Ukupno	54	42,2633	12,16376	38,9433	45,5834	18,90	60,00		
PPTD4	Normalna	16	43,5344	12,32062	36,9692	50,0996	25,05	58,65		
	Granična i abnormalna	35	40,2729	11,57105	36,2981	44,2477	17,50	59,00	0,915	0,364
	Ukupno	51	41,2961	11,78643	37,9811	44,6111	17,50	59,00		
PPTTL4	Normalna	17	46,0647	11,14032	40,3369	51,7925	27,00	59,00		
	Granična i abnormalna	30	42,0600	10,76261	38,0412	46,0788	24,00	59,85	1,210	0,232
	Ukupno	47	43,5085	10,95337	40,2925	46,7245	24,00	59,85		
PPTTD4	Normalna	14	44,1714	12,12814	37,1688	51,1740	25,70	59,00		
	Granična i abnormalna	32	41,4891	10,67510	37,6403	45,3378	18,60	59,00	0,753	0,456

	Ukupno	46	42,3054	11,07044	39,0179	45,5929	18,60	59,00		
PPTL5	Normalna	21	44,5452	10,84197	39,6100	49,4804	25,35	59,90		
	Granična i abnormalna	35	40,3043	11,72404	36,2769	44,3316	17,70	59,00	1,347	0,184
	Ukupno	56	41,8946	11,48947	38,8177	44,9715	17,70	59,90		
PPTD5	Normalna	19	47,2105	11,33892	41,7453	52,6757	24,65	60,00		
	Granična i abnormalna	36	38,0167	10,98593	34,2996	41,7338	14,30	59,00	2,919	0,005
	Ukupno	55	41,1927	11,85535	37,9878	44,3977	14,30	60,00		
PPTTL5	Normalna	17	46,7147	9,74227	41,7057	51,7237	28,00	58,65		
	Granična i abnormalna	30	40,1617	10,81070	36,1249	44,1984	20,00	59,25	2,067	0,045
	Ukupno	47	42,5319	10,80843	39,3584	45,7054	20,00	59,25		
PPTD5	Normalna	16	47,3500	11,49654	41,2239	53,4761	25,35	60,00		
	Granična i abnormalna	36	40,6014	11,08926	36,8493	44,3535	14,95	60,00	2,003	0,051
	Ukupno	52	42,6779	11,53941	39,4653	45,8905	14,95	60,00		
PPTL6	Normalna	15	43,9833	11,14951	37,8089	50,1577	25,85	58,20		
	Granična i abnormalna	41	35,9561	13,60159	31,6629	40,2493	4,50	59,00	2,045	0,046
	Ukupno	56	38,1063	13,38123	34,5227	41,6898	4,50	59,00		
PPTD6	Normalna	17	45,2941	11,30785	39,4802	51,1081	23,40	59,15		
	Granična i abnormalna	43	36,8360	14,69522	32,3135	41,3586	9,50	58,85	2,133	0,037
	Ukupno	60	39,2325	14,25396	35,5503	42,9147	9,50	59,15		
PPTTL6	Normalna	10	41,5600	8,12448	35,7481	47,3719	29,65	53,00		
	Granična i abnormalna	38	37,5711	13,46634	33,1448	41,9973	5,40	60,00	0,891	0,378
	Ukupno	48	38,4021	12,57294	34,7513	42,0529	5,40	60,00		
PPTD6	Normalna	16	47,9000	11,87301	41,5733	54,2267	28,55	60,00		
	Granična i abnormalna	40	38,3650	15,02332	33,5603	43,1697	10,00	60,00	2,267	0,027
	Ukupno	56	41,0893	14,74380	37,1409	45,0377	10,00	60,00		
PPTL7	Normalna	19	47,0079	11,21024	41,6047	52,4111	29,30	59,80		
	Granična i abnormalna	41	34,2098	14,97918	29,4817	38,9378	2,85	58,70	3,313	0,002
	Ukupno	60	38,2625	15,05000	34,3747	42,1503	2,85	59,80		
PPTD7	Normalna	17	39,8088	10,92013	34,1942	45,4234	20,95	58,00		
	Granična i abnormalna	46	35,0457	14,83701	30,6396	39,4517	5,55	59,00	1,206	0,233
	Ukupno	63	36,3310	13,96756	32,8133	39,8486	5,55	59,00		
PPTTL7	Normalna	15	47,0700	10,54417	41,2308	52,9092	30,00	59,00		
	Granična i abnormalna	37	35,4703	15,01949	30,4625	40,4780	3,70	60,00	2,724	0,009
	Ukupno	52	38,8163	14,76195	34,7066	42,9261	3,70	60,00		
PPTD7	Normalna	17	42,0853	11,33772	36,2560	47,9146	21,90	59,30		
	Granična i abnormalna	43	36,0616	15,19780	31,3844	40,7388	6,35	60,00	1,477	0,145
	Ukupno	60	37,7683	14,37963	34,0537	41,4830	6,35	60,00		
PPTL8	Normalna	18	45,7194	11,26725	40,1164	51,3225	24,45	59,60		
	Granična i abnormalna	40	34,2650	14,98961	29,4711	39,0589	3,35	59,00	2,890	0,005
	Ukupno	58	37,8198	14,83817	33,9183	41,7213	3,35	59,60		
PPTD8	Normalna	20	44,5600	11,47607	39,1890	49,9310	21,75	60,00		
	Granična i abnormalna	40	33,1425	13,53974	28,8123	37,4727	6,25	59,00	3,232	0,002
	Ukupno	60	36,9483	13,89432	33,3590	40,5376	6,25	60,00		

PPTTL8	Normalna	13	44,4385	10,70650	37,9686	50,9083	25,00	58,00		
	Granična i abnormalna	38	36,0421	15,35735	30,9943	41,0899	4,10	60,00	1,820	0,075
	Ukupno	51	38,1824	14,68660	34,0517	42,3130	4,10	60,00		
PPTTD8	Normalna	16	45,7250	9,83175	40,4860	50,9640	29,25	59,00		
	Granična i abnormalna	39	35,9154	14,48654	31,2194	40,6114	7,45	60,00	2,478	0,016
	Ukupno	55	38,7691	13,95521	34,9965	42,5417	7,45	60,00		
PPTL9	Normalna	13	44,3462	12,31896	36,9019	51,7904	25,75	58,30		
	Granična i abnormalna	40	34,4338	14,60247	29,7637	39,1038	4,50	58,10	2,202	0,032
	Ukupno	53	36,8651	14,61108	32,8378	40,8924	4,50	58,30		
PPTD9	Normalna	23	45,2804	11,67716	40,2309	50,3300	26,00	58,75		
	Granična i abnormalna	43	34,6267	13,73426	30,4000	38,8535	6,75	59,00	3,157	0,002
	Ukupno	66	38,3394	13,93561	34,9136	41,7652	6,75	59,00		
PPTTL9	Normalna	11	43,8773	11,68724	36,0257	51,7289	28,30	59,00		
	Granična i abnormalna	39	37,2115	14,88564	32,3862	42,0369	4,60	60,00	1,367	0,178
	Ukupno	50	38,6780	14,40470	34,5842	42,7718	4,60	60,00		
PPTTD9	Normalna	19	45,9868	11,01211	40,6792	51,2945	27,00	60,00		
	Granična i abnormalna	41	36,4232	13,80179	32,0668	40,7796	7,00	59,00	2,651	0,010
	Ukupno	60	39,4517	13,64805	35,9260	42,9773	7,00	60,00		
PPTL10	Normalna	15	41,7700	9,84271	36,3193	47,2207	29,00	58,00		
	Granična i abnormalna	40	34,9475	14,54174	30,2968	39,5982	6,15	59,00	1,674	0,100
	Ukupno	55	36,8082	13,68367	33,1090	40,5074	6,15	59,00		
PPTD10	Normalna	19	46,0000	10,51437	40,9322	51,0678	24,10	59,00		
	Granična i abnormalna	44	36,2091	15,80016	31,4054	41,0128	7,20	59,00	2,469	0,016
	Ukupno	63	39,1619	15,02511	35,3779	42,9459	7,20	59,00		
PPTTL10	Normalna	15	45,7600	10,78887	39,7853	51,7347	30,00	59,70		
	Granična i abnormalna	38	37,8368	15,17007	32,8506	42,8231	6,40	59,15	1,842	0,071
	Ukupno	53	40,0792	14,42459	36,1033	44,0552	6,40	59,70		
PPTTD10	Normalna	17	48,1529	10,45748	42,7762	53,5297	25,00	60,00		
	Granična i abnormalna	42	38,8917	15,61988	34,0242	43,7592	7,80	60,00	2,244	0,029
	Ukupno	59	41,5602	14,85036	37,6901	45,4302	7,80	60,00		

Tabela 53. Povezanost bola i anksioznosti pre započinjanja terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna razlika jačine bola u odnosu na nivo anksioznosti.

Iz navedene tabele se može zapaziti da pacijenti bez anksioznosti na svim ispitivanim tačkama imaju viši prag za bol u poređenju sa pacijentima sa graničnom ili abnormalnom anksioznošću, iako razlike nisu na svim tačkama statistički značajne. Mnogo više tačaka kod kojih postoji statistički značajna razlika se nalaze u lumbalnom nego u cervikalnom regionu.

Rezultati jačine bola i nivoa anksioznosti posle završetka terapije i njihovo poređenje su prikazani u Tabeli 54.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t test	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1 posle	Normalna	37	36,2743	12,57664	32,0811	40,4676	14,05	57,90		
	Granična i abnormalna	38	32,3987	12,13198	28,4110	36,3864	5,80	59,00	1,358	0,179
	Ukupno	75	34,3107	12,42361	31,4523	37,1691	5,80	59,00		
PPTD1 posle	Normalna	40	35,9100	11,62162	32,1932	39,6268	11,20	58,15		
	Granična i abnormalna	38	30,3645	11,97567	26,4282	34,3008	10,00	52,50	2,075	0,041
	Ukupno	78	33,2083	12,04597	30,4924	35,9243	10,00	58,15		
PPTTL1 posle	Normalna	37	38,9676	12,75843	34,7137	43,2214	15,60	60,00		
	Granična i abnormalna	37	33,5135	12,00223	29,5118	37,5153	6,45	58,00	1,894	0,062
	Ukupno	74	36,2405	12,60367	33,3205	39,1606	6,45	60,00		
PPTTD1 posle	Normalna	38	37,7039	12,32866	33,6516	41,7563	11,95	60,00		
	Granična i abnormalna	38	33,3013	13,75059	28,7816	37,8210	11,00	58,00	1,470	0,146
	Ukupno	76	35,5026	13,15956	32,4955	38,5097	11,00	60,00		
PPTL2 posle	Normalna	36	37,6000	11,03006	33,8680	41,3320	19,45	56,95		
	Granična i abnormalna	38	32,5776	14,24516	27,8954	37,2599	5,85	58,00	1,689	0,096
	Ukupno	74	35,0209	12,94493	32,0218	38,0200	5,85	58,00		
PPTD2 posle	Normalna	38	36,9711	12,82467	32,7557	41,1864	13,05	58,00		
	Granična i abnormalna	38	31,8566	12,13766	27,8670	35,8461	7,20	56,00	1,785	0,078
	Ukupno	76	34,4138	12,66671	31,5193	37,3083	7,20	58,00		
PPTTL2 posle	Normalna	35	39,2543	11,25439	35,3883	43,1203	20,05	60,00		
	Granična i abnormalna	36	32,6236	13,53998	28,0423	37,2049	6,00	59,00	2,241	0,028
	Ukupno	71	35,8923	12,81924	32,8580	38,9265	6,00	60,00		
PPTTD2 posle	Normalna	38	39,5934	12,23473	35,5720	43,6149	15,40	59,60		
	Granična i abnormalna	38	33,6066	12,69494	29,4339	37,7793	8,00	58,05	2,093	0,040
	Ukupno	76	36,6000	12,74491	33,6877	39,5123	8,00	59,60		
PPTL3 posle	Normalna	33	39,6303	11,30074	35,6232	43,6374	17,00	58,00		
	Granična i abnormalna	38	35,6539	14,08718	31,0236	40,2843	5,30	58,00	1,298	0,198
	Ukupno	71	37,5021	12,93305	34,4409	40,5633	5,30	58,00		
PPTD3 posle	Normalna	31	39,2403	11,79075	34,9154	43,5652	18,05	58,00		
	Granična i abnormalna	38	33,7645	13,43523	29,3484	38,1805	5,40	57,90	1,778	0,080
	Ukupno	69	36,2246	12,92585	33,1195	39,3298	5,40	58,00		
PPTTL3 posle	Normalna	31	40,9774	10,41524	37,1571	44,7978	19,30	58,10		
	Granična i abnormalna	37	37,7392	14,27842	32,9785	42,4999	6,00	60,00	1,050	0,298
	Ukupno	68	39,2154	12,67894	36,1465	42,2844	6,00	60,00		
PPTTD3 posle	Normalna	29	39,5534	11,44396	35,2004	43,9065	18,50	54,00		
	Granična i abnormalna	38	36,7355	14,52074	31,9627	41,5084	7,05	60,00	0,860	0,393
	Ukupno	67	37,9552	13,25686	34,7216	41,1888	7,05	60,00		
PPTL4 posle	Normalna	22	42,7750	12,43737	37,2606	48,2894	19,10	58,85		
	Granična i abnormalna	32	38,6969	13,61843	33,7869	43,6068	6,90	58,10	1,119	0,268
	Ukupno	54	40,3583	13,18560	36,7594	43,9573	6,90	58,85		

PPTD4 posle	Normalna	26	43,3596	11,96888	38,5253	48,1939	23,00	58,00		
	Granična i abnormalna	35	37,9557	14,72835	32,8963	43,0151	7,40	59,00	1,532	0,131
	Ukupno	61	40,2590	13,77946	36,7299	43,7881	7,40	59,00		
PPTTL4 posle	Normalna	18	43,0528	11,55888	37,3047	48,8009	23,25	58,00		
	Granična i abnormalna	30	40,2483	13,86405	35,0714	45,4253	8,25	57,20	0,720	0,475
	Ukupno	48	41,3000	12,99260	37,5273	45,0727	8,25	58,00		
PPTTD4 posle	Normalna	24	44,6188	12,23566	39,4521	49,7854	25,90	59,00		
	Granična i abnormalna	32	39,0441	14,52648	33,8067	44,2814	8,55	58,00	1,518	0,135
	Ukupno	56	41,4332	13,75839	37,7487	45,1177	8,55	59,00		
PPTL5 posle	Normalna	29	45,6500	11,79324	41,1641	50,1359	18,25	58,15		
	Granična i abnormalna	34	38,4559	14,65947	33,3410	43,5708	4,15	59,00	2,121	0,038
	Ukupno	63	41,7675	13,79339	38,2936	45,2413	4,15	59,00		
PPTD5 posle	Normalna	30	42,9683	11,37070	38,7224	47,2142	22,35	59,00		
	Granična i abnormalna	36	38,3778	13,71893	33,7360	43,0196	7,00	58,00	1,461	0,149
	Ukupno	66	40,4644	12,81924	37,3130	43,6158	7,00	59,00		
PPTTL5 posle	Normalna	28	48,0518	11,90295	43,4363	52,6673	22,00	60,00		
	Granična i abnormalna	33	41,0364	14,71980	35,8170	46,2558	6,05	60,00	2,022	0,048
	Ukupno	61	44,2566	13,84701	40,7102	47,8029	6,05	60,00		
PPTTD5 posle	Normalna	28	43,8714	10,84218	39,6673	48,0756	25,00	58,00		
	Granična i abnormalna	34	39,9897	14,23032	35,0245	44,9549	9,20	59,00	1,187	0,240
	Ukupno	62	41,7427	12,85981	38,4770	45,0085	9,20	59,00		
PPTL6 posle	Normalna	19	41,4605	10,91172	36,2012	46,7198	19,95	58,00		
	Granična i abnormalna	38	37,0474	14,55711	32,2626	41,8322	4,95	60,00	1,166	0,249
	Ukupno	57	38,5184	13,51621	34,9321	42,1048	4,95	60,00		
PPTD6 posle	Normalna	21	43,6786	14,39490	37,1261	50,2311	19,50	58,30		
	Granična i abnormalna	36	36,0139	14,34356	31,1607	40,8671	3,80	58,00	1,944	0,057
	Ukupno	57	38,8377	14,71409	34,9335	42,7419	3,80	58,30		
PPTTL6 posle	Normalna	16	43,1844	11,33356	37,1451	49,2236	22,65	60,00		
	Granična i abnormalna	36	39,2500	14,74013	34,2627	44,2373	5,65	60,00	0,948	0,347
	Ukupno	52	40,4606	13,79308	36,6206	44,3006	5,65	60,00		
PPTTD6 posle	Normalna	19	44,9026	14,54040	37,8944	51,9109	21,05	60,00		
	Granična i abnormalna	36	39,1597	14,83008	34,1419	44,1775	5,10	60,00	1,375	0,175
	Ukupno	55	41,1436	14,85322	37,1282	45,1590	5,10	60,00		
PPTL7 posle	Normalna	22	43,2795	13,37029	37,3515	49,2076	14,00	58,85		
	Granična i abnormalna	38	36,3368	15,15025	31,3571	41,3166	4,55	58,00	1,783	0,080
	Ukupno	60	38,8825	14,79708	35,0600	42,7050	4,55	58,85		
PPTD7 posle	Normalna	21	42,8810	12,06488	37,3891	48,3728	22,60	59,00		
	Granična i abnormalna	38	34,0368	13,78731	29,5051	38,5686	5,85	58,00	2,462	0,017
	Ukupno	59	37,1847	13,77309	33,5955	40,7740	5,85	59,00		
PPTTL7 posle	Normalna	18	41,3361	12,55859	35,0909	47,5814	17,60	60,00		
	Granična i abnormalna	35	36,3986	14,90964	31,2769	41,5202	7,15	58,00	1,201	0,235
	Ukupno	53	38,0755	14,22965	34,1533	41,9976	7,15	60,00		
PPTTD7	Normalna	18	43,0861	10,84348	37,6938	48,4784	27,45	59,85		

posle	Granična i abnormalna	37	35,3149	14,08885	30,6174	40,0123	6,00	58,35	2,059	0,044
	Ukupno	55	37,8582	13,52365	34,2022	41,5141	6,00	59,85		
PPTL8 posle	Normalna	21	43,7881	12,78358	37,9691	49,6071	17,70	59,00		
	Granična i abnormalna	38	36,6684	14,88643	31,7754	41,5615	5,05	58,60	1,846	0,070
	Ukupno	59	39,2025	14,47555	35,4302	42,9749	5,05	59,00		
PPTD8 posle	Normalna	22	44,0545	11,42962	38,9869	49,1222	22,90	58,00		
	Granična i abnormalna	38	35,7184	15,35139	30,6725	40,7643	5,00	59,00	2,213	0,031
	Ukupno	60	38,7750	14,51546	35,0253	42,5247	5,00	59,00		
PPTTL8 posle	Normalna	17	44,3647	11,32840	38,5402	50,1892	28,00	59,00		
	Granična i abnormalna	37	38,7203	15,27862	33,6261	43,8144	5,35	60,00	1,358	0,180
	Ukupno	54	40,4972	14,29351	36,5958	44,3986	5,35	60,00		
PPTD8 posle	Normalna	19	45,3947	11,32192	39,9377	50,8517	25,40	59,00		
	Granična i abnormalna	33	36,1455	15,73899	30,5647	41,7263	5,50	58,95	2,245	0,029
	Ukupno	52	39,5250	14,86262	35,3872	43,6628	5,50	59,00		
PPTL9 posle	Normalna	20	43,0675	11,25769	37,7987	48,3363	22,60	59,00		
	Granična i abnormalna	37	35,2541	15,09021	30,2227	40,2854	3,50	59,65	2,027	0,047
	Ukupno	57	37,9956	14,26676	34,2101	41,7811	3,50	59,65		
PPTD9 posle	Normalna	24	44,7521	12,76410	39,3623	50,1419	22,50	60,00		
	Granična i abnormalna	40	33,7050	13,97315	29,2362	38,1738	3,55	58,00	3,161	0,002
	Ukupno	64	37,8477	14,47082	34,2330	41,4624	3,55	60,00		
PPTTL9 posle	Normalna	16	43,3250	11,22954	37,3412	49,3088	25,40	60,00		
	Granična i abnormalna	36	37,0653	15,48300	31,8266	42,3040	4,65	60,00	1,453	0,153
	Ukupno	52	38,9913	14,49537	34,9558	43,0269	4,65	60,00		
PPTD9 posle	Normalna	21	45,7286	12,38929	40,0890	51,3681	23,00	60,00		
	Granična i abnormalna	38	35,5776	14,85778	30,6940	40,4613	4,00	59,00	2,659	0,010
	Ukupno	59	39,1907	14,75750	35,3449	43,0365	4,00	60,00		
PPTL10 posle	Normalna	22	45,6977	11,25279	40,7085	50,6869	23,65	59,00		
	Granična i abnormalna	38	34,9461	16,02098	29,6801	40,2120	3,70	58,95	2,772	0,007
	Ukupno	60	38,8883	15,27525	34,9423	42,8343	3,70	59,00		
PPTD10 posle	Normalna	23	44,1478	11,63456	39,1167	49,1790	24,60	60,00		
	Granična i abnormalna	37	35,7189	16,32526	30,2758	41,1620	4,15	59,00	2,156	0,035
	Ukupno	60	38,9500	15,17143	35,0308	42,8692	4,15	60,00		
PPTTL10 posle	Normalna	17	45,1235	10,96285	39,4870	50,7601	28,05	60,00		
	Granična i abnormalna	35	35,9471	15,96333	30,4635	41,4307	4,65	60,00	2,133	0,038
	Ukupno	52	38,9471	15,04934	34,7574	43,1369	4,65	60,00		
PPTD10 posle	Normalna	19	44,7237	10,71350	39,5599	49,8874	26,90	60,00		
	Granična i abnormalna	35	37,5000	16,30521	31,8990	43,1010	4,60	60,00	1,735	0,089
	Ukupno	54	40,0417	14,88818	35,9780	44,1054	4,60	60,00		

Tabela 54. Povezanost bola i anksioznosti posle završetka terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna razlika jačine bola u odnosu na nivo anksioznosti.

Posle završetka terapije, na mnogo manjem broju tačaka se zapaža statistički značajna razlika u doživljaju bola između pacijenata bez anksioznosti i pacijenata sa graničnom ili abnormalnom anksioznošću.

4.10.2. Povezanost bola i depresije

Rezultati povezanosti jačine bola i nivoa depresije pre započinjanja terapije su prikazani u Tabeli 55.

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t test	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1	Normalna	37	42,3865	12,79039	38,1220	46,6510	18,60	59,00		
	Granična i abnormalna	32	34,7359	11,67378	30,5271	38,9448	13,35	57,80	2,579	0,012
	Ukupno	69	38,8384	12,78690	35,7667	41,9102	13,35	59,00		
PPTD1	Normalna	38	40,0342	10,38026	36,6223	43,4461	21,45	59,00		
	Granična i abnormalna	31	35,6500	11,94511	31,2685	40,0315	14,80	58,65	1,631	0,108
	Ukupno	69	38,0645	11,24295	35,3636	40,7653	14,80	59,00		
PPTTL1	Normalna	35	44,1357	12,17198	39,9545	48,3169	19,50	58,00		
	Granična i abnormalna	28	35,5571	10,02893	31,6683	39,4460	13,90	54,00	3,001	0,004
	Ukupno	63	40,3230	11,97965	37,3060	43,3401	13,90	58,00		
PPTTD1	Normalna	36	40,7444	9,77587	37,4368	44,0521	23,00	59,00		
	Granična i abnormalna	30	36,8883	12,20969	32,3292	41,4475	17,65	59,90	1,425	0,159
	Ukupno	66	38,9917	11,03240	36,2796	41,7038	17,65	59,90		
PPTL2	Normalna	32	40,3359	12,61290	35,7885	44,8834	17,45	58,00		
	Granična i abnormalna	33	35,2652	13,02266	30,6475	39,8828	15,65	58,00	1,594	0,116
	Ukupno	65	37,7615	12,97609	34,5462	40,9769	15,65	58,00		
PPTD2	Normalna	36	38,9403	12,70940	34,6400	43,2405	17,15	58,20		
	Granična i abnormalna	33	33,3152	11,94263	29,0805	37,5498	14,65	57,80	1,890	0,063
	Ukupno	69	36,2500	12,58053	33,2278	39,2722	14,65	58,20		
PPTTL2	Normalna	32	42,0672	12,65495	37,5046	46,6298	18,90	60,00		
	Granična i abnormalna	32	36,7016	11,99362	32,3774	41,0257	16,00	58,00	1,741	0,087
	Ukupno	64	39,3844	12,52583	36,2555	42,5132	16,00	60,00		
PPTTD2	Normalna	35	40,7871	12,51952	36,4865	45,0877	17,25	60,00		
	Granična i abnormalna	32	34,9422	11,12834	30,9300	38,9544	17,90	59,60	2,012	0,048
	Ukupno	67	37,9955	12,14760	35,0325	40,9586	17,25	60,00		
PPTL3	Normalna	31	42,8032	11,43175	38,6100	46,9964	23,55	57,40		
	Granična i abnormalna	31	35,3581	14,78274	29,9357	40,7804	11,95	59,00	2,218	0,030
	Ukupno	62	39,0806	13,63193	35,6188	42,5425	11,95	59,00		
PPTD3	Normalna	33	42,0212	11,51666	37,9376	46,1048	25,30	59,00		
	Granična i abnormalna	31	33,3097	12,37209	28,7716	37,8478	9,60	58,60	2,917	0,005

	Ukupno	64	37,8016	12,62989	34,6467	40,9564	9,60	59,00		
PPTTL3	Normalna	29	45,7810	10,85691	41,6513	49,9108	25,00	59,55		
	Granična i abnormalna	28	35,9375	12,41494	31,1235	40,7515	16,70	58,00	3,190	0,002
	Ukupno	57	40,9456	12,56575	37,6115	44,2798	16,70	59,55		
PPTTD3	Normalna	30	42,1433	10,23134	38,3229	45,9638	28,00	59,00		
	Granična i abnormalna	31	35,5290	12,01058	31,1235	39,9346	12,90	59,00	2,312	0,024
	Ukupno	61	38,7820	11,56888	35,8190	41,7449	12,90	59,00		
PPTL4	Normalna	28	47,2232	10,20120	43,2676	51,1788	26,55	60,00		
	Granična i abnormalna	26	36,9219	12,00228	32,0741	41,7697	18,90	58,00	3,406	0,001
	Ukupno	54	42,2633	12,16376	38,9433	45,5834	18,90	60,00		
PPTD4	Normalna	23	43,9696	10,49226	39,4324	48,5068	25,05	58,95		
	Granična i abnormalna	28	39,1000	12,50873	34,2496	43,9504	17,50	59,00	1,486	0,144
	Ukupno	51	41,2961	11,78643	37,9811	44,6111	17,50	59,00		
PPTTL4	Normalna	22	47,6386	9,24215	43,5409	51,7364	30,70	59,85		
	Granična i abnormalna	25	39,8740	11,21686	35,2439	44,5041	24,00	59,25	2,568	0,014
	Ukupno	47	43,5085	10,95337	40,2925	46,7245	24,00	59,85		
PPTTD4	Normalna	22	46,2182	9,99315	41,7875	50,6489	25,70	59,00		
	Granična i abnormalna	24	38,7188	10,97879	34,0828	43,3547	18,60	59,00	2,415	0,020
	Ukupno	46	42,3054	11,07044	39,0179	45,5929	18,60	59,00		
PPTL5	Normalna	28	46,7607	9,65039	43,0187	50,5027	26,65	59,90		
	Granična i abnormalna	28	37,0286	11,25449	32,6645	41,3926	17,70	58,00	3,474	0,001
	Ukupno	56	41,8946	11,48947	38,8177	44,9715	17,70	59,90		
PPTD5	Normalna	27	45,9019	10,09032	41,9103	49,8934	24,65	60,00		
	Granična i abnormalna	28	36,6518	11,81080	32,0720	41,2315	14,30	57,90	3,118	0,003
	Ukupno	55	41,1927	11,85535	37,9878	44,3977	14,30	60,00		
PPTTL5	Normalna	22	46,8636	8,68838	43,0114	50,7158	28,00	59,00		
	Granična i abnormalna	25	38,7200	11,20362	34,0954	43,3446	20,00	59,25	2,756	0,008
	Ukupno	47	42,5319	10,80843	39,3584	45,7054	20,00	59,25		
PPTTD5	Normalna	24	46,3917	10,21040	42,0802	50,7031	25,35	60,00		
	Granična i abnormalna	28	39,4946	11,82983	34,9075	44,0818	14,95	60,00	2,231	0,030
	Ukupno	52	42,6779	11,53941	39,4653	45,8905	14,95	60,00		
PPTL6	Normalna	24	43,3875	11,77646	38,4147	48,3603	21,45	59,00		
	Granična i abnormalna	32	34,1453	13,30406	29,3487	38,9419	4,50	58,20	2,700	0,009
	Ukupno	56	38,1063	13,38123	34,5227	41,6898	4,50	59,00		
PPTD6	Normalna	27	44,5611	11,41638	40,0449	49,0773	21,00	59,15		
	Granična i abnormalna	33	34,8727	15,00497	29,5522	40,1933	9,50	58,85	2,763	0,008
	Ukupno	60	39,2325	14,25396	35,5503	42,9147	9,50	59,15		
PPTTL6	Normalna	19	42,8526	10,54392	37,7706	47,9346	26,30	60,00		
	Granična i abnormalna	29	35,4862	13,10078	30,5029	40,4695	5,40	57,70	2,052	0,046
	Ukupno	48	38,4021	12,57294	34,7513	42,0529	5,40	60,00		
PPTTD6	Normalna	25	47,2800	12,40073	42,1612	52,3988	22,00	60,00		
	Granična i abnormalna	31	36,0968	14,75849	30,6833	41,5102	10,00	60,00	3,023	0,004
	Ukupno	56	41,0893	14,74380	37,1409	45,0377	10,00	60,00		

PPTL7	Normalna	28	44,2589	12,50610	39,4096	49,1083	15,10	59,80		
	Granična i abnormalna	32	33,0156	15,29604	27,5008	38,5304	2,85	58,00	3,089	0,003
	Ukupno	60	38,2625	15,05000	34,3747	42,1503	2,85	59,80		
PPTD7	Normalna	28	41,0411	10,65540	36,9093	45,1728	21,35	59,00		
	Granična i abnormalna	35	32,5629	15,25480	27,3226	37,8031	5,55	57,50	2,493	0,015
	Ukupno	63	36,3310	13,96756	32,8133	39,8486	5,55	59,00		
PPTTL7	Normalna	22	45,0614	11,77004	39,8428	50,2799	16,40	60,00		
	Granična i abnormalna	30	34,2367	15,21938	28,5537	39,9197	3,70	58,05	2,779	0,008
	Ukupno	52	38,8163	14,76195	34,7066	42,9261	3,70	60,00		
PPTD7	Normalna	27	43,5167	11,29966	39,0467	47,9867	22,00	59,30		
	Granična i abnormalna	33	33,0652	15,06006	27,7251	38,4052	6,35	60,00	2,982	0,004
	Ukupno	60	37,7683	14,37963	34,0537	41,4830	6,35	60,00		
PPTL8	Normalna	23	41,8522	12,62819	36,3913	47,3130	17,25	59,60		
	Granična i abnormalna	35	35,1700	15,73836	29,7637	40,5763	3,35	59,00	1,706	0,094
	Ukupno	58	37,8198	14,83817	33,9183	41,7213	3,35	59,60		
PPTD8	Normalna	26	43,7154	10,78698	39,3584	48,0723	20,70	60,00		
	Granična i abnormalna	34	31,7735	13,90445	26,9220	36,6250	6,25	59,00	3,622	0,001
	Ukupno	60	36,9483	13,89432	33,3590	40,5376	6,25	60,00		
PPTTL8	Normalna	19	42,2289	12,49879	36,2047	48,2532	18,00	60,00		
	Granična i abnormalna	32	35,7797	15,53041	30,1804	41,3790	4,10	60,00	1,537	0,131
	Ukupno	51	38,1824	14,68660	34,0517	42,3130	4,10	60,00		
PPTD8	Normalna	22	45,1886	10,68916	40,4493	49,9279	21,00	60,00		
	Granična i abnormalna	33	34,4894	14,36783	29,3948	39,5840	7,45	59,00	2,982	0,004
	Ukupno	55	38,7691	13,95521	34,9965	42,5417	7,45	60,00		
PPTL9	Normalna	22	43,0182	11,99321	37,7007	48,3357	21,55	58,30		
	Granična i abnormalna	31	32,4984	14,89579	27,0346	37,9622	4,50	58,10	2,740	0,008
	Ukupno	53	36,8651	14,61108	32,8378	40,8924	4,50	58,30		
PPTD9	Normalna	29	43,5845	11,01452	39,3948	47,7742	23,00	58,75		
	Granična i abnormalna	37	34,2284	14,72243	29,3197	39,1371	6,75	59,00	2,852	0,006
	Ukupno	66	38,3394	13,93561	34,9136	41,7652	6,75	59,00		
PPTTL9	Normalna	20	44,3750	11,66590	38,9152	49,8348	21,60	59,00		
	Granična i abnormalna	30	34,8800	14,97082	29,2898	40,4702	4,60	60,00	2,391	0,021
	Ukupno	50	38,6780	14,40470	34,5842	42,7718	4,60	60,00		
PPTD9	Normalna	27	45,3519	10,91608	41,0336	49,6701	23,50	60,00		
	Granična i abnormalna	33	34,6242	13,90002	29,6955	39,5530	7,00	59,00	3,268	0,002
	Ukupno	60	39,4517	13,64805	35,9260	42,9773	7,00	60,00		
PPTL10	Normalna	23	42,5239	10,16479	38,1283	46,9195	22,40	58,00		
	Granična i abnormalna	32	32,7000	14,53199	27,4607	37,9393	6,15	59,00	2,786	0,007
	Ukupno	55	36,8082	13,68367	33,1090	40,5074	6,15	59,00		
PPTD10	Normalna	27	45,0352	10,95872	40,7001	49,3703	21,35	59,00		
	Granična i abnormalna	36	34,7569	16,25195	29,2581	40,2558	7,20	59,00	2,835	0,006
	Ukupno	63	39,1619	15,02511	35,3779	42,9459	7,20	59,00		
PPTTL10	Normalna	23	46,4565	11,14111	41,6387	51,2743	23,00	59,70		

	Granična i abnormalna	30	35,1900	14,89770	29,6271	40,7529	6,40	58,00	3,032	0,004
	Ukupno	53	40,0792	14,42459	36,1033	44,0552	6,40	59,70		
PPTD10	Normalna	25	47,9940	10,23589	43,7688	52,2192	24,00	60,00		
	Granična i abnormalna	34	36,8294	16,03083	31,2360	42,4228	7,80	60,00	3,051	0,003
	Ukupno	59	41,5602	14,85036	37,6901	45,4302	7,80	60,00		

Tabela 55. Povezanost bola i depresije pre započinjanja terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna razlika jačine bola u odnosu na nivo depresije.

Iz prikazane tabele se može uočiti da pre započinjanja terapije pacijenti bez depresije imaju u velikoj većini tačaka statistički značajno viši prag za bol u odnosu na pacijente sa graničnom i abnormalnom depresijom. Broj tačaka gde je prisutna statistički značajna razlika je veći u poređenju sa brojem tačaka sa statistički značajnom razlikom u analizi povezanosti bola i anksioznosti.

Rezultati jačine bola i nivoa depresije posle završetka terapije i njihovo poređenje su prikazani u Tabeli 56. Zanimljivo je da posle završetka terapije nema statistički značajne razlike između pacijenata bez depresije i pacijenata sa graničnom i abnormalnom depresijom u svim tačkama lumbalnog regiona izuzev jedne (D9).

		N	Prosek	SD	95% CI		Min.	Max.	t test	p
					donja granica	gornja granica				
PPTL1 posle	Normalna	43	37,1942	12,02860	33,4923	40,8960	14,05	59,00		
	Granična i abnormalna	32	30,4359	12,05736	26,0888	34,7831	5,80	57,00	2,404	0,019
	Ukupno	75	34,3107	12,42361	31,4523	37,1691	5,80	59,00		
PPTD1 posle	Normalna	47	35,7596	11,30052	32,4416	39,0775	11,20	58,15		
	Granična i abnormalna	31	29,3403	12,28701	24,8334	33,8472	10,00	52,50	2,371	0,020
	Ukupno	78	33,2083	12,04597	30,4924	35,9243	10,00	58,15		
PPTTL1 posle	Normalna	42	38,6214	11,49818	35,0383	42,2045	15,60	60,00		
	Granična i abnormalna	32	33,1156	13,47055	28,2590	37,9723	6,45	58,00	1,894	0,062
	Ukupno	74	36,2405	12,60367	33,3205	39,1606	6,45	60,00		
PPTD1 posle	Normalna	45	38,0122	12,38493	34,2914	41,7331	11,95	60,00		
	Granična i abnormalna	31	31,8597	13,59438	26,8732	36,8461	11,00	58,00	2,045	0,044
	Ukupno	76	35,5026	13,15956	32,4955	38,5097	11,00	60,00		
PPTL2 posle	Normalna	43	38,8384	10,98849	35,4566	42,2201	19,45	57,00		
	Granična i abnormalna	31	29,7258	13,74228	24,6851	34,7665	5,85	58,00	3,167	0,002
	Ukupno	74	35,0209	12,94493	32,0218	38,0200	5,85	58,00		
PPTD2 posle	Normalna	44	37,2364	12,03299	33,5780	40,8947	13,05	58,00		
	Granična i abnormalna	32	30,5328	12,66795	25,9655	35,1001	7,20	51,40	2,345	0,022

	Ukupno	76	34,4138	12,66671	31,5193	37,3083	7,20	58,00		
PPTTL2 posle	Normalna	41	40,0451	10,93555	36,5934	43,4968	20,05	60,00		
	Granična i abnormalna	30	30,2167	13,19140	25,2909	35,1424	6,00	55,00	3,427	0,001
	Ukupno	71	35,8923	12,81924	32,8580	38,9265	6,00	60,00		
PPTTD2 posle	Normalna	44	39,8841	11,80836	36,2940	43,4742	15,40	59,60		
	Granična i abnormalna	32	32,0844	12,77547	27,4783	36,6904	8,00	52,00	2,747	0,008
	Ukupno	76	36,6000	12,74491	33,6877	39,5123	8,00	59,60		
PPTL3 posle	Normalna	40	40,3613	10,39104	37,0380	43,6845	22,65	58,00		
	Granična i abnormalna	31	33,8129	14,99844	28,3114	39,3144	5,30	57,00	2,171	0,033
	Ukupno	71	37,5021	12,93305	34,4409	40,5633	5,30	58,00		
PPTD3 posle	Normalna	37	39,3730	11,75568	35,4534	43,2925	18,05	58,00		
	Granična i abnormalna	32	32,5844	13,43494	27,7406	37,4282	5,40	53,20	2,239	0,028
	Ukupno	69	36,2246	12,92585	33,1195	39,3298	5,40	58,00		
PPTTL3 posle	Normalna	37	41,4811	9,31514	38,3753	44,5869	23,45	58,00		
	Granična i abnormalna	31	36,5113	15,52442	30,8169	42,2057	6,00	60,00	1,630	0,108
	Ukupno	68	39,2154	12,67894	36,1465	42,2844	6,00	60,00		
PPTTD3 posle	Normalna	35	39,9143	11,46709	35,9752	43,8534	18,50	60,00		
	Granična i abnormalna	32	35,8125	14,86182	30,4542	41,1708	7,05	60,00	1,271	0,208
	Ukupno	67	37,9552	13,25686	34,7216	41,1888	7,05	60,00		
PPTL4 posle	Normalna	27	44,5074	10,63634	40,2998	48,7150	24,15	58,10		
	Granična i abnormalna	27	36,2093	14,33602	30,5381	41,8804	6,90	58,85	2,415	0,019
	Ukupno	54	40,3583	13,18560	36,7594	43,9573	6,90	58,85		
PPTD4 posle	Normalna	33	44,8985	10,96916	41,0090	48,7880	23,00	59,00		
	Granična i abnormalna	28	34,7911	14,90045	29,0133	40,5689	7,40	57,00	3,045	0,003
	Ukupno	61	40,2590	13,77946	36,7299	43,7881	7,40	59,00		
PPTTL4 posle	Normalna	23	45,4000	9,94062	41,1014	49,6986	25,80	58,00		
	Granična i abnormalna	25	37,5280	14,45925	31,5595	43,4965	8,25	58,00	2,179	0,034
	Ukupno	48	41,3000	12,99260	37,5273	45,0727	8,25	58,00		
PPTTD4 posle	Normalna	30	46,1137	10,88817	42,0480	50,1794	25,90	59,00		
	Granična i abnormalna	26	36,0327	14,90988	30,0105	42,0549	8,55	58,55	2,915	0,005
	Ukupno	56	41,4332	13,75839	37,7487	45,1177	8,55	59,00		
PPTL5 posle	Normalna	35	46,2714	10,39502	42,7006	49,8422	21,30	59,00		
	Granična i abnormalna	28	36,1375	15,54510	30,1097	42,1653	4,15	57,70	3,091	0,003
	Ukupno	63	41,7675	13,79339	38,2936	45,2413	4,15	59,00		
PPTD5 posle	Normalna	36	43,9028	9,74116	40,6068	47,1987	22,35	59,00		
	Granična i abnormalna	30	36,3383	14,88362	30,7807	41,8960	7,00	58,00	2,480	0,016
	Ukupno	66	40,4644	12,81924	37,3130	43,6158	7,00	59,00		
PPTTL5 posle	Normalna	33	48,6227	10,06641	45,0533	52,1921	22,00	60,00		
	Granična i abnormalna	28	39,1107	15,97593	32,9159	45,3055	6,05	60,00	2,825	0,006
	Ukupno	61	44,2566	13,84701	40,7102	47,8029	6,05	60,00		
PPTTD5 posle	Normalna	34	45,0529	9,42070	41,7659	48,3400	25,65	58,00		
	Granična i abnormalna	28	37,7232	15,31664	31,7840	43,6624	9,20	59,00	2,312	0,024
	Ukupno	62	41,7427	12,85981	38,4770	45,0085	9,20	59,00		

PPTL6 posle	Normalna	30	41,5467	14,12362	36,2728	46,8205	4,95	60,00		
	Granična i abnormalna	27	35,1537	12,19223	30,3306	39,9768	13,65	57,45	1,819	0,074
	Ukupno	57	38,5184	13,51621	34,9321	42,1048	4,95	60,00		
PPTD6 posle	Normalna	31	41,0306	15,10923	35,4885	46,5728	3,80	58,00		
	Granična i abnormalna	26	36,2231	14,06950	30,5403	41,9059	11,45	58,30	1,234	0,222
	Ukupno	57	38,8377	14,71409	34,9335	42,7419	3,80	58,30		
PPTTL6 posle	Normalna	27	43,3648	14,53699	37,6142	49,1155	5,65	60,00		
	Granična i abnormalna	25	37,3240	12,47428	32,1749	42,4731	16,65	60,00	1,602	0,115
	Ukupno	52	40,4606	13,79308	36,6206	44,3006	5,65	60,00		
PPTTD6 posle	Normalna	29	42,4759	15,46513	36,5932	48,3585	5,10	60,00		
	Granična i abnormalna	26	39,6577	14,29367	33,8844	45,4310	12,95	60,00	0,699	0,488
	Ukupno	55	41,1436	14,85322	37,1282	45,1590	5,10	60,00		
PPTL7 posle	Normalna	32	41,0797	15,64925	35,4375	46,7218	4,55	58,85		
	Granična i abnormalna	28	36,3714	13,60196	31,0971	41,6457	16,20	58,80	1,235	0,222
	Ukupno	60	38,8825	14,79708	35,0600	42,7050	4,55	58,85		
PPTD7 posle	Normalna	32	40,1422	14,21891	35,0157	45,2686	5,85	59,00		
	Granična i abnormalna	27	33,6796	12,59333	28,6979	38,6614	14,45	55,25	1,832	0,072
	Ukupno	59	37,1847	13,77309	33,5955	40,7740	5,85	59,00		
PPTTL7 posle	Normalna	26	38,8481	15,06671	32,7625	44,9337	7,15	60,00		
	Granična i abnormalna	27	37,3315	13,62055	31,9434	42,7196	17,00	59,00	0,385	0,702
	Ukupno	53	38,0755	14,22965	34,1533	41,9976	7,15	60,00		
PPTTD7 posle	Normalna	28	40,5250	13,90867	35,1318	45,9182	6,00	59,85		
	Granična i abnormalna	27	35,0926	12,78099	30,0366	40,1486	15,00	58,10	1,507	0,138
	Ukupno	55	37,8582	13,52365	34,2022	41,5141	6,00	59,85		
PPTL8 posle	Normalna	31	41,5903	14,63009	36,2240	46,9567	5,05	59,00		
	Granična i abnormalna	28	36,5589	14,08939	31,0956	42,0222	15,55	58,00	1,342	0,185
	Ukupno	59	39,2025	14,47555	35,4302	42,9749	5,05	59,00		
PPTD8 posle	Normalna	31	41,3113	14,14814	36,1217	46,5009	5,00	58,00		
	Granična i abnormalna	29	36,0638	14,65501	30,4893	41,6383	17,60	59,00	1,411	0,164
	Ukupno	60	38,7750	14,51546	35,0253	42,5247	5,00	59,00		
PPTTL8 posle	Normalna	29	43,3138	14,58853	37,7646	48,8630	5,35	60,00		
	Granična i abnormalna	25	37,2300	13,49707	31,6587	42,8013	16,00	58,00	1,582	0,120
	Ukupno	54	40,4972	14,29351	36,5958	44,3986	5,35	60,00		
PPTTD8 posle	Normalna	26	42,3827	14,93711	36,3495	48,4159	5,50	59,00		
	Granična i abnormalna	26	36,6673	14,50957	30,8068	42,5278	18,00	58,95	1,399	0,168
	Ukupno	52	39,5250	14,86262	35,3872	43,6628	5,50	59,00		
PPTL9 posle	Normalna	30	40,8550	14,25417	35,5324	46,1776	3,50	59,65		
	Granična i abnormalna	27	34,8185	13,85113	29,3392	40,2978	12,85	59,40	1,618	0,111
	Ukupno	57	37,9956	14,26676	34,2101	41,7811	3,50	59,65		
PPTD9 posle	Normalna	35	41,3671	14,61426	36,3470	46,3873	3,55	60,00		
	Granična i abnormalna	29	33,6000	13,32843	28,5301	38,6699	10,15	58,00	2,202	0,031
	Ukupno	64	37,8477	14,47082	34,2330	41,4624	3,55	60,00		
PPTTL9	Normalna	27	41,6630	14,60398	35,8858	47,4401	4,65	60,00		

posle	Granična i abnormalna	25	36,1060	14,09768	30,2868	41,9252	15,15	59,00	1,394	0,170
	Ukupno	52	38,9913	14,49537	34,9558	43,0269	4,65	60,00		
PPTD9 posle	Normalna	32	42,3969	14,96881	37,0000	47,7937	4,00	60,00		
	Granična i abnormalna	27	35,3907	13,82113	29,9233	40,8582	12,00	58,00	1,855	0,069
	Ukupno	59	39,1907	14,75750	35,3449	43,0365	4,00	60,00		
PPTL10 posle	Normalna	30	42,0600	14,91714	36,4898	47,6302	3,70	59,00		
	Granična i abnormalna	30	35,7167	15,21114	30,0367	41,3966	11,50	58,90	1,631	0,108
	Ukupno	60	38,8883	15,27525	34,9423	42,8343	3,70	59,00		
PPTD10 posle	Normalna	32	41,5984	14,37412	36,4160	46,7809	4,15	60,00		
	Granična i abnormalna	28	35,9232	15,74580	29,8176	42,0288	13,45	58,10	1,459	0,150
	Ukupno	60	38,9500	15,17143	35,0308	42,8692	4,15	60,00		
PPTTL10 posle	Normalna	25	41,4480	14,79463	35,3411	47,5549	4,65	60,00		
	Granična i abnormalna	27	36,6315	15,18643	30,6239	42,6390	12,00	60,00	1,157	0,253
	Ukupno	52	38,9471	15,04934	34,7574	43,1369	4,65	60,00		
PPTTD10 posle	Normalna	27	41,8907	14,51707	36,1480	47,6335	4,60	60,00		
	Granična i abnormalna	27	38,1926	15,29689	32,1413	44,2438	16,55	60,00	0,911	0,366
	Ukupno	54	40,0417	14,88818	35,9780	44,1054	4,60	60,00		

Tabela 56. Povezanost bola i depresije posle završetka terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna razlika jačine bola u odnosu na nivo depresije.

4.10.3. Povezanost bola i straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja

Analiza povezanosti bola i straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja pre započinjanja terapijskog ciklusa je data u Tabeli 57.

		FABQ(PA) Score pre	FABQ(W) Score pre
PPTL1	r	-0,393	-0,371
	p	0,001	0,002
	N	67	65
PPTD1	r	-0,321	-0,246
	p	0,008	0,050
	N	67	64
PPTTL1	r	-0,299	-0,336
	p	0,019	0,009
	N	61	60
PPTTD1	r	-0,215	-0,150
	p	0,088	0,245
	N	64	62
PPTL2	r	-0,136	-0,229

	p	0,286	0,074
	N	63	62
PPTD2	r	-0,120	-0,057
	p	0,334	0,648
	N	67	66
PPTTL2	r	-0,130	-0,232
	p	0,313	0,072
	N	62	61
PPTTD2	r	-0,161	-0,119
	p	0,201	0,351
	N	65	64
PPTL3	r	-0,108	-0,291
	p	0,412	0,028
	N	60	57
PPTD3	r	-0,133	-0,267
	p	0,301	0,039
	N	62	60
PPTTL3	r	-0,084	-0,199
	p	0,541	0,153
	N	55	53
PPTTD3	r	-0,228	-0,277
	p	0,083	0,037
	N	59	57
PPTL4	r	-0,146	-0,142
	p	0,303	0,319
	N	52	51
PPTD4	r	-0,108	-0,367
	p	0,462	0,010
	N	49	49
PPTTL4	r	-0,134	-0,126
	p	0,379	0,408
	N	45	45
PPTTD4	r	-0,140	-0,349
	p	0,365	0,020
	N	44	44
PPTL5	r	-0,147	-0,274
	p	0,288	0,047
	N	54	53
PPTD5	r	-0,334	-0,507
	p	0,014	0,000
	N	53	52
PPTTL5	r	-0,240	-0,239
	p	0,112	0,118
	N	45	44
PPTTD5	r	-0,260	-0,437

	p	0,069	0,002
	N	50	49
PPTL6	r	-0,206	-0,360
	p	0,136	0,008
	N	54	53
PPTD6	r	-0,414	-0,449
	p	0,001	0,001
	N	58	56
PPTTL6	r	-0,137	-0,255
	p	0,364	0,087
	N	46	46
PPTD6	r	-0,354	-0,436
	p	0,009	0,001
	N	54	52
PPTL7	r	-0,420	-0,467
	p	0,001	0,000
	N	58	56
PPTD7	r	-0,283	-0,228
	p	0,027	0,083
	N	61	59
PPTTL7	r	-0,392	-0,360
	p	0,005	0,012
	N	50	48
PPTD7	r	-0,353	-0,333
	p	0,007	0,011
	N	58	57
PPTL8	r	-0,299	-0,341
	p	0,025	0,011
	N	56	55
PPTD8	r	-0,446	-0,477
	p	0,000	0,000
	N	58	56
PPTTL8	r	-0,173	-0,336
	p	0,235	0,018
	N	49	49
PPTD8	r	-0,297	-0,402
	p	0,031	0,003
	N	53	51
PPTL9	r	-0,401	-0,287
	p	0,004	0,046
	N	51	49
PPTD9	r	-0,356	-0,370
	p	0,004	0,003
	N	63	62
PPTTL9	r	-0,427	-0,378

	p	0,002	0,010
	N	48	46
PPTD9	r	-0,273	-0,236
	p	0,038	0,080
	N	58	56
PPTL10	r	-0,393	-0,489
	p	0,004	0,000
	N	53	51
PPTD10	r	-0,296	-0,334
	p	0,021	0,009
	N	61	60
PPTL10	r	-0,404	-0,520
	p	0,003	0,000
	N	51	49
PPTD10	r	-0,279	-0,313
	p	0,036	0,018
	N	57	57

Tabela 57. Poređenje algometrijskih vrednosti sa rezultatima upitnika za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla pre započinjanja terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna korelacija ($p < 0,05$) sa vrednostima skorova FABQ(PA) i FABQ(W).

Kod svih korelacija vrednost Pearsonovog koeficijenta korelacije (r) je negativna, što znači da sa povećanjem vrednosti skora smanjuje se vrednost PPT ili PPTT.

Analiza povezanosti bola i straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja posle završetka terapijskog ciklusa je prikazana u Tabeli 58.

		FABQ(PA) Score posle	FABQ(W) Score posle
PPTL1 posle	r	-0,226	-0,275
	p	0,058	0,032
	N	71	61
PPTD1 posle	r	-0,193	-0,269
	p	0,099	0,034
	N	74	62
PPTL1 posle	r	-0,246	-0,303
	p	0,040	0,019
	N	70	60
PPTD1 posle	r	-0,137	-0,235

	p	0,250	0,069
	N	72	61
PPTL2 posle	r	-0,034	-0,160
	p	0,781	0,222
	N	70	60
PPTD2 posle	r	-0,177	-0,333
	p	0,136	0,009
	N	72	61
PPTTL2 posle	r	-0,075	-0,166
	p	0,546	0,214
	N	67	58
PPTTD2 posle	r	-0,176	-0,336
	p	0,139	0,008
	N	72	61
PPTL3 posle	r	-0,167	-0,290
	p	0,176	0,030
	N	67	56
PPTD3 posle	r	-0,222	-0,335
	p	0,075	0,012
	N	65	55
PPTTL3 posle	r	-0,227	-0,303
	p	0,071	0,026
	N	64	54
PPTTD3 posle	r	-0,158	-0,214
	p	0,217	0,123
	N	63	53
PPTL4 posle	r	-0,030	-0,178
	p	0,832	0,247
	N	51	44
PPTD4 posle	r	-0,138	-0,146
	p	0,306	0,321
	N	57	48
PPTTL4 posle	r	-0,082	-0,168
	p	0,589	0,300
	N	46	40
PPTTD4 posle	r	-0,204	-0,154
	p	0,147	0,308
	N	52	46
PPTL5 posle	r	-0,249	-0,347
	p	0,058	0,014
	N	59	50
PPTD5 posle	r	-0,271	-0,293
	p	0,033	0,032
	N	62	54
PPTTL5 posle	r	-0,305	-0,406

	p	0,021	0,004
	N	57	49
PPTTD5 posle	r	-0,196	-0,171
	p	0,141	0,229
	N	58	51
PPTL6 posle	r	-0,083	-0,179
	p	0,550	0,228
	N	54	47
PPTD6 posle	r	-0,135	-0,249
	p	0,332	0,082
	N	54	50
PPTTL6 posle	r	-0,024	-0,091
	p	0,870	0,566
	N	49	42
PPTTD6 posle	r	-0,062	-0,141
	p	0,664	0,338
	N	52	48
PPTL7 posle	r	-0,126	-0,250
	p	0,356	0,087
	N	56	48
PPTD7 posle	r	-0,002	-0,077
	p	0,987	0,597
	N	56	50
PPTTL7 posle	r	-0,151	-0,107
	p	0,302	0,494
	N	49	43
PPTTD7 posle	r	0,006	-0,035
	p	0,964	0,814
	N	52	48
PPTL8 posle	r	-0,075	-0,055
	p	0,588	0,711
	N	55	48
PPTD8 posle	r	-0,181	-0,281
	p	0,179	0,048
	N	57	50
PPTTL8 posle	r	-0,052	-0,005
	p	0,718	0,975
	N	51	44
PPTTD8 posle	r	-0,133	-0,171
	p	0,356	0,267
	N	50	44
PPTL9 posle	r	-0,021	-0,057
	p	0,882	0,698
	N	54	49
PPTD9 posle	r	-0,261	-0,236

	p	0,044	0,096
	N	60	51
PPTTL9 posle	r	0,116	0,089
	p	0,426	0,566
	N	49	44
PPTTD9 posle	r	-0,189	-0,210
	p	0,167	0,147
	N	55	49
PPTL10 posle	r	-0,052	-0,169
	p	0,698	0,241
	N	57	50
PPTD10 posle	r	-0,039	-0,065
	p	0,776	0,653
	N	57	50
PPTTL10 posle	r	-0,106	-0,154
	p	0,463	0,311
	N	50	45
PPTTD10 posle	r	-0,038	-0,100
	p	0,792	0,510
	N	51	46

Tabela 58. Poređenje algometrijskih vrednosti sa rezultatima upitnika za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla nakon završetka terapije. Zasenčene su tačke kod kojih postoji statistički značajna korelacija ($p < 0,05$) sa vrednostima skorova FABQ(PA) i FABQ(W).

Kod svih korelacija vrednost Pearsonovog koeficijenta korelacije (r) je negativna, što znači da sa povećanjem vrednosti skora smanjuje se vrednost PPT ili PPTT. Posle završetka terapije su rezultati različiti u odnosu na rezultate pre započinjanja terapije. Pre započinjanja terapije pacijenti sa višim skorom iz upitnika imaju niži prag bola lumbalno i cervikalno u većini tačaka, dok posle terapije pacijenti sa višim skorom u manjem stepenu se razlikuju u doživljaju bola od onih sa nižim skorom iz upitnika u jačini bola u lumbalnom delu, dok su razlike u doživljaju bola veće u cervikalnom delu.

5. DISKUSIJA

5.1. Algometrijsko ispitivanje praga bola i praga tolerancije na bol

Algometrija se sve više koristi u kliničkoj praksi kao pouzdana i jednostavna metoda kvantitativnog senzornog testiranja (68). Ispitivanje praga bola i praga tolerancije na bol je veoma značajno kod pacijenata koji trpe hronične bolove u sklopu različitih patoloških stanja, kako bi se na objektivnan način ustanovio stepen bolnosti i omogućilo adekvatno lečenje. U literaturi se ističe da bi prag bola manji od 29,42 N/cm² trebalo smatrati klinički relevantnim pokazateljem patološke preosetljivosti (152, 153). Posebno je korisno primeniti algometrijsko ispitivanje u toku ili nakon završetka terapijskog ciklusa, kako bi se verifikovali rezultati terapijskih protokola namenjenih pacijentu i omogućilo pravovremeno reagovanje na neadekvatni tretman.

Stanje radikulopatije predstavlja jedan od najčešće prisutnih muskuloskeletnih poremećaja, a može biti dijagnostikovano unilateralno ili bilateralno. Istraživanje u okviru disertacije je pokazalo da se radikulopatija jednostrano češće dijagnostikuje u lumbalnom delu, dok je obostrana radikulopatija značajno više prisutna u cervikalnom delu kičmenog stuba. Između polova nisu uočene značajne razlike u odnosu na stranu tela sa patološkom promenom. Osobe muškog i ženskog pola u najvećem broju slučajeva su imale dijagnostikovanu obostranu radikulopatiju.

5.1.1. Poređenje algometrijskih vrednosti između cervikalnog i lumbalnog regiona

Najčešći nivoi kičmenog stuba gde je bila prisutna patološka promena kod pacijenata sa radikulopatijom u istraživanju disertacije su bili L5-S1 i C6-C7, što se poklapa sa navodima iz literature (154).

Svaki deo tela pokazuje različitu osetljivost na bol. Smatra se da prag bola ima različite vrednosti u natprečaznom i potprečaznom delu tela. Vanderweeën i saradnici (155) su u istraživanju koje je obavljeno 1996. godine, poredili prag bola između različitih regiona tela (ramena, ruke, paravertebralni region) kod pacijenata sa hroničnim bolom. Uočeno je da postoje signifikantne regionalne razlike i da vrednost praga bola opada paravertebralno u kranijalnom pravcu i u kaudalnom pravcu u gornjem ekstremitetu. Zaključuje se da cervikalna kičma predstavlja najosetljiviji deo kičmenog stuba, dok je lumbalni pojas najmanje osetljiv

deo kičme. Autori obrazlažu ovakve rezultate većom gustinom nociceptora u vratnom nego u lumbalnom regionu.

Studije na zdravim ispitanicima potvrđuju tvrdnje da se osetljivost na bol povećava u kranijalnom pravcu kičmenog stuba (156, 157). Navodi se da predeo potiljka pokazuje najniže vrednosti praga bola, predeo ramena srednje vrednosti, a da lumbosakralni predeo ima najviše vrednosti praga bola (157). Utvrđeno je i da paraspinalni lumbalni mišići i srednji glutealni mišić imaju viši prag bola od trapeznog mišića (51).

Razmatranje eventualnih razlika u stepenu bola između stanja cervikalne radikulopatije i stanja lumbalne radikulopatije je u disertaciji vršeno poređenjem algometrijskih vrednosti dobijenih sa cervikalnih tačaka kod cervikalne radikulopatije i lumbalnih tačaka kod lumbalne radikulopatije. Analizom dobijenih rezultata nije ustanovljena signifikantna razlika vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol između ispitivanja pre i posle terapijskog ciklusa na vratnom regionu i lumbalnom regionu kod navedenih stanja, što ukazuje da cervikalna i lumbalna radikulopatija imaju sličan intenzitet bola. Prag bola je pre započinjanja terapije kod stanja lumbalne radikulopatije ipak bio u izvesnoj meri niži nego kod stanja cervikalne radikulopatije, 37,21 N/cm² i 39,88 N/cm² respektivno. Posle završetka terapije je prag bola kod cervikalne radikulopatije bio u određenom stepenu niži nego kod stanja lumbalne radikulopatije- 36,29 N/cm² prema 41,22 N/cm². Vrednosti praga tolerancije na bol su bile skoro identične između stanja cervikalne i lumbalne radikulopatije pre započinjanja terapije, 40,52 N/cm² prema 40,03 N/cm², dok je posle završetka terapije stanje cervikalne radikulopatije pokazivalo nižu vrednost praga tolerancije na bol- 38,34 N/cm² u odnosu na stanje lumbalne radikulopatije- 43,13 N/cm².

Posmatrajući vrednosti PPT i PPTT na svim ispitivanim tačkama zapaža se da pre započinjanja i posle završavanja terapijskog ciklusa pacijenti sa dijagnostikovanom cervikalnom radikulopatijom osećaju bol u značajnom stepenu i na lumbalnim tačkama, ali i da pacijenti sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom trpe bol u značajnoj meri i u vratnom regionu. U prilog ovakvim nalazima govori i podatak da su pacijenti sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom u kratkom upitniku o bolu u velikom procentu označili vrat, ramena, ruke, lumbalni pojas i noge zajedno kao delove tela gde se javlja bol pre započinjanja terapije. Statistički značajne razlike u ukupnom skorom kratkog upitnika o bolu za pitanja o najjačem i najslabijem intenzitetu bola u poslednja 24 časa i trenutnoj jačini bola pre i posle terapije između osoba sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom nisu ustanovljene, ali je prosečna vrednost bola po oceni pacijenata bila statistički veća kod osoba sa lumbalnom radikulopatijom (5,75) nego kod osoba sa cervikalnom radikulopatijom (4,77).

Slični rezultati algometrijskih ispitivanja kod osoba sa cervikalnom radikulopatijom i osoba sa lumbalnom radikulopatijom, kao i visok nivo bolnosti na paravertebralnom delu koji nije zahvaćen patološkom promenom govore u prilog zaključcima da bi kičmeni stub trebalo posmatrati kao celinu- „integrativni model“, i da se stanje radikulopatije mora tretirati pri konzervativnoj terapiji u cerviko-torakalnom i lumbalnom delu zajedno, a ne samo u zavisnosti od nivoa oštećenja.

Dobijeni podaci se mogu posmatrati i kao rezultat senzitivizacije i pojave hiperalgezije na mestima gde se bol primarno nije javljao. Jedno od objašnjenja rasprostranjene hiperalgezije je vezano za miofascijalne trigger tačke prisutne nezavisno od stanja radikulopatije. Iako miofascijalne trigger tačke nisu sa sigurnošću mogle biti ustanovljene kod svakog pacijenta, može se pretpostaviti da su ishodišta bola bile trigger tačke u delovima tela koji nisu bili zahvaćeni radikulopatijom. S obzirom da poređenje stepena bolnosti između stanja cervikalne i lumbalne radikulopatije do sada nije bilo dostupno u literaturi, rezultati disertacije donose nova saznanja o ovoj problematici.

5.1.2. Poređenje algometrijskih vrednosti pre i posle terapijskog ciklusa

Tretman radikulopatije podrazumeva primenu jednog ili više terapijskih modaliteta. Najčešće se primenjuju kineziterapija, ultrazvuk, laserska terapija i manuelna terapija uz upotrebu analgetika ako je u pitanju radikulopatija blažeg stepena. Hirurškom lečenju se pristupa ukoliko je prisutna radikulopatija sa izraženim i dugotrajnim simptomima.

Tretiranje miofascijalnih trigger tačaka u vratu i ramenima primenom ultrazvuka, masaže i kineziterapije u trajanju od 6 nedelja je praćeno u studiji Gam i sar. (92). Rezultati studije ukazuju da ultrazvuk ne dovodi do redukcije bola, a da masaža i kineziterapija dovode do smanjenja broja trigger tačaka. Ipak, smanjenje broja trigger tačaka ne utiče značajno na smanjenje bola.

U jednoj studiji je algometrijskim ispitivanjem ocenjivana efikasnost laserske terapije kod pacijenata sa sindromom miofascijalnog bola (144). Nakon samo tri nedelje primene lasera u predelu vrata i gornjeg dela leđa došlo je do signifikantno većeg smanjenja praga bola u grupi pacijenata tretiranih laserom u poređenju sa kontrolnom grupom u kojoj je primenjivano samo istezanje. Pre i posle terapije kod pacijenata tretiranih laserom vrednosti praga bola su bile 25,59 N/cm² i 38,83 N/cm², a kod pacijenata podvrgnutih istezanju 26,38 N/cm² i 28,05 N/cm². Ovakvi rezultati pokazuju da i relativno kratak terapijski ciklus može dati ohrabrujuće rezultate i da bi trebalo laser češće primenjivati u terapiji bolnih stanja.

Levoska i Keinänen-Kiukaanniemi (94) su ispitivali učinak aktivnih i pasivnih vežbi u kineziterapiji kod pacijenata sa simptomima u vratu i ramenima. Vežbe su primenjivane 1-2 puta nedeljno tokom 2 meseca. Nakon terapije je ustanovljeno značajno smanjenje bola i smanjenje broja triger tačaka prilikom palpacije vratnog i ramenog regiona kod obe grupe ispitanika sa različitim tipom vežbanja.

Takala i sar. (158) ističu da vežbe kineziterapije (istezanja i aerobne vežbe) tokom deset nedelja vežbanja ne deluju značajno na bolnost.

Grupa finskih autora je ispitivala dugoročni efekat kineziterapije i poredila uticaj vežbi za izdržljivost i vežbi za snagu u terapiji 180 pacijentkinja sa bolom u vratu (93). Terapija u navedenoj studiji je trajala 12 meseci, a utvrđeno je da prag bola u skoro svim tačkama vratnog regiona je značajno viši posle završetka terapijskog ciklusa kod grupe pacijentkinja podvrgnutih vežbama za izdržljivost i grupe u kojoj su primenjivane vežbe snage u odnosu na kontrolnu grupu zdravih ispitanika. Razlike u pragu bola između obe grupe sa vežbama nisu bile statistički značajne, iako su pacijentkinje sa vežbama snage imale nešto bolji odgovor na terapiju. Autori ukazuju da terapija u trajanju do 10 nedelja dovodi do minornog poboljšanja u stepenu bola.

Kod radikularnih bolnih stanja pacijenata uključenih u ispitivanje disertacije su primenjivani elektroterapija, ultrazvuk, kineziterapija, terapija laserom, hidroterapija, radna terapija i magnetna terapija, u prosečnom trajanju 2-3 nedelje. Iz studije su bili isključeni pacijenti koji su uzimali lekove protiv bolova ili lekove za smirenje i pacijenti koji su imali povredu ili operativno lečenje u bilo kom segmentu kičmenog stuba u prethodnih godinu dana, kako bi se eliminisao uticaj ovakve terapije i dobili objektivniji rezultati stepena bola i biopsihosocijalnog statusa pacijenata. Najveći broj pacijenata sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom je kao terapiju imao samo vežbe u okviru kineziterapije.

Kada se analizira bolnost sa lumbalnih tačaka kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije, zapaža se da je ukupna vrednost praga bola posle terapije statistički značajno viša od ukupne vrednosti pre terapije (40,03 N/cm² prema 36,81 N/cm²). Kod osoba muškog pola sa lumbalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistička značajna razlika između vrednosti praga bola pre i posle terapije, 40,26 N/cm² i 41,84 N/cm² respektivno. Osobe ženskog pola sa lumbalnom radikulopatijom su imale statistički značajno manji prag bola posle terapije- 38,57 N/cm², u odnosu na prag bola pre terapije- 34,03 N/cm². Ukupna vrednost praga bola sa cervikalnih tačaka kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije je iznosila 38,81 N/cm², a posle završetka terapije 35,73 N/cm² i statistički je značajno različita. Kod muškaraca sa cervikalnom radikulopatijom

razlika je još veća, 43,85 N/cm² pre započinjanja terapije i 38,26 N/cm² posle završavanja terapije. Ukupna vrednost praga bola kod žena sa cervikalnom radikulopatijom pre terapije je bila 35,11 N/cm², a posle terapije 33,88 N/cm² i nije signifikantno različita. U poređenju ukupnih srednjih vrednosti algometrijskih parametara pre i posle terapije kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom i pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom, zapaža se da je terapijski program povoljno uticao na pacijente sa lumbalnom radikulopatijom, dok je kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom boravak u Klinici za medicinsku rehabilitaciju imao čak negativan efekat. Rezultate dobijene uz pomoć algometra potvrđuju i odgovori pacijenata u kratkom upitniku o bolu, gde je utvrđeno da ukupna prosečna vrednost bola kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom nije bila signifikantno niža posle terapije. Loši rezultati terapije kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom mogu imati različite uzroke. Verovatni činioci neuspešnog terapijskog programa uključuju neodgovarajući odabir terapijskog modaliteta, nepravilno izvođenje vežbi u kineziterapiji i prekratko trajanje terapijskog ciklusa.

Poznato je da u razvoju bola i hroničnog mišićnog umora dolazi do metaboličkih promena u vidu smanjenja koncentracije natrijumovih (Na⁺) i kalijumovih (K⁺) pumpi i ATP-a (159). Duža terapija vežbanjem dovodi do povećanja koncentracije Na⁺ i K⁺ pumpi u obuhvaćenim mišićima i posledičnog smanjenja bola (160). Drugo objašnjenje za mehanizam smanjenja bola uz pomoć dugotrajnijeg vežbanja je da redovan trening pokreće nervnu adaptaciju, uglavnom zbog povećanja stope kontrakcija motornih jedinica, regrutacije motornih jedinica visokog praga i bolje kontrole motornih jedinica (161). Pojačana motorna kontrola znači povećanu aktivnost aferentnih i eferentnih motornih puteva, koja može inhibirati puteve koji prenose bol.

Imajući u vidu da je terapijski ciklus u proseku jednako trajao kod pacijenata sa cervikalnom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, jasno je da bi terapija morala biti duža kada se tretira stanje cervikalne radikulopatije. Dobre primere uspešne kineziterapiji pruža studija gde je period terapije iznosio oko 8 nedelja (94). Kraća terapija od 3 nedelje može biti vrlo uspešna ako se primenjuje laser (144). Izneti podaci ukazuju da bi period rehabilitacije za pacijente sa cervikalnom radikulopatijom morao biti duži, ako ne uz hospitalno lečenje, onda svakako uz redovne ambulantne terapije. Takođe je neophodno dizajnirati vežbe za svakog pacijenta ponaosob, u skladu sa individualnim stanjem i zadatim ciljevima terapije. Šira primena lasera bi dovela do boljih efekata na zdravlje pacijenata, jer je terapija laserom bila zastupljena kod manje od 20% osoba sa cervikalnom radikulopatijom ispitanih u okviru disertacije.

5.1.3. Poređenje algometrijskih vrednosti između osoba muškog i ženskog pola

Razlike u doživljaju bola između polova prisutne su prilikom ispitivanja na različitim delovima tela. Chesterton i sar. (162) su utvrdili da žene imaju niži prag bola u poređenju sa muškarcima prilikom ispitivanja na prvom zadnjem međukoštanom mišiću šake (*m. interosseus dorsalis*) u proseku za najmanje 12,2 N/cm². Žene su imale niži prag bola od muškaraca i kod ispitivanja na mišićima glave i vrata (163), kolena (164) i stomaka (165).

Američki istraživači su pri algometrijskom ispitivanju kod 50 zdravih ispitanika ustanovili da žene imaju niži prag za bol na ispitivanim tačkama vratnog i slabinskog dela u poređenju sa muškarcima. Signifikantne razlike između polova su bile prisutne u svakom mišiću, izuzev srednjeg glutealnog mišića. Kod žena je prosečna vrednost praga bola u vratnom regionu iznosila 41,87 N/cm², a kod muškaraca 59,03 N/cm². U lumbalnom regionu su prosečne vrednosti bile više, 58,64 N/cm² kod osoba ženskog pola i 77,67 N/cm² kod osoba muškog pola (51).

Ispitivanje bolnosti uz pomoć algometra je vršeno kod zdravih osoba u danskoj populaciji, gde je dokazano da osobe ženskog pola imaju niži prag bola u odnosu na muškarce u cerviko-torakalnom i lumbalnom regionu (54).

Osobe muškog pola u većem stepenu tolerišu bol u poređenju sa osobama ženskog pola, tj. muškarci imaju viši prag tolerancije na bol u odnosu na žene, tvrdi se u obimnom istraživanju koje je obuhvatilo više od 40000 osoba (55). Ukupna prosečna vrednost PPTT kod muškaraca je u ovom istraživanju bila za oko 9 N/cm² veća od vrednosti PPTT kod žena. Navodi se i da najstarija osoba muškog pola ima viši prag tolerancije na bol u odnosu na najmlađu osobu ženskog pola.

Statistički značajno više vrednosti ukupnog praga bola kod osoba muškog pola u poređenju sa osobama ženskog pola sa radikulopatijom su pre započinjanja terapijskog ciklusa ustanovljene i u istraživanju disertacije, 43,30 N/cm² i 34,61 N/cm², respektivno. Posle završetka terapije, razlike među polovima nisu bile statistički značajne, 40,78 N/cm² kod muškaraca i 37,12 N/cm² kod žena, ali su i tada muškarci ipak bili manje bolni od žena. Osobe ženskog pola sa radikulopatijom su samostalnim ocenjivanjem u kratkom upitniku o bolu takođe prijavile značajno viši bol u poređenju sa osobama muškog pola pre započinjanja terapije, skor od 6,30 kod žena i 5,15 kod muškaraca. Rezultati ispitivanja ukupnog praga tolerancije na bol su pokazali da osobe ženskog pola sa radikulopatijom signifikantno manje tolerišu bol u odnosu na osobe muškog pola pre započinjanja terapije. Ukupne prosečne vrednosti PPTT pre započinjanja terapijskog ciklusa kod muškaraca i žena su bile 44,76

N/cm² i 36,56 N/cm², respektivno. Posle završetka terapijskog ciklusa vrednosti PPTT su bile 42,92 N/cm² kod osoba muškog pola i 38,83 N/cm² kod osoba ženskog pola. Statistička značajnost između vrednosti PPTT oba pola posle terapije nije utvrđena, ali se uočava da su muškarci u višem stepenu mogli da tolerišu bol.

Kada se posmatra samo grupa pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, ne uočava se statistički značajna razlika u algometrijskim vrednostima između osoba muškog i ženskog pola, ali su i u ovoj grupi muškarci imali više vrednosti PPT i PPTT u poređenju sa ženama, pre i posle terapije. U grupi pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom, zapaženo je da su osobe muškog pola imale statistički značajno veće vrednosti PPT i PPTT u poređenju sa algometrijskim vrednostima kod osoba ženskog pola pre započinjanja terapije, 45,19 N/cm² prema 35,11 N/cm² za prag bola i 45,56 N/cm² prema 36,36 N/cm² za prag tolerancije na bol. Posle završetka terapije nisu uočene statistički značajne razlike u PPT i PPTT između osoba muškog i ženskog pola, ali su muškarci imali nešto više algometrijske vrednosti. Kod muškaraca je vrednost praga bola bila 39,30 N/cm² a vrednost praga tolerancije na bol 41,67 N/cm². Izmereni prag bola je kod žena bio 33,88 N/cm², a prag tolerancije na bol 35,57 N/cm².

Ispitivanja u disertaciji kod pacijenata sa radikulopatijom su potvrdila nalaze prethodnih studija da osobe ženskog pola generalno imaju niži prag bola i niži prag tolerancije na bol u odnosu na osobe muškog pola.

5.2. Karakteristike bola i biopsihosocijalni status pacijenata sa radikulopatijom

Neuropatski bol je definisan kao „bol koji izaziva lezija ili bolest somatosenzornog sistema“ (166). Različita oboljenja kao što su periferna kompresija nerava, dijabetična polineuropatija, povreda kičmene moždine i postherpetična neuralgija mogu dovesti do pojave neuropatskog bola, koji je u većini slučajeva hroničnog toka i ima snažan negativan uticaj na kvalitet života (167). Prisustvo neuropatske komponente bola je u istraživanju disertacije ispitivano uz pomoć testa za detekciju bola.

Ispitivanje prisustva neuropatske komponente bola je vršeno u jednoj studiji kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom (168), pri čemu je dokazano da je neuropatski bol prisutan kod 85% ispitanika. U drugoj studiji gde su pacijenti bili samo sa bolom u donjem delu leđa i sa radikulopatijom je ustanovljeno prisustvo neuropatskog bola kod 19,3% ispitanih (169).

Australijski istraživači nalaze da je 30% ispitanika sa cervikalnom radikulopatijom pozitivno na prisustvo neuropatske komponente bola, dok je 61% u opsegu „nejasno“ (neuropatska komponenta bola može biti prisutna) (170).

Pozitivno prisustvo neuropatske komponente bola je u okviru disertacije ustanovljeno kod 43,1% ispitanika sa lumbalnom radikulopatijom i 37,5% ispitanika sa cervikalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije. Posle završetka terapije je evidentno smanjenje ukupnog skora testa za detekciju bola i kod pacijenata sa lumbalnom i kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom. Kod analize polova je utvrđeno da žene sa radikulopatijom nemaju statistički značajno manji ukupni skor nakon terapije.

Indeks onesposobljenosti zbog bolova u vratu se primenjuje kod pacijenata kako bi se ustanovio stepen onesposobljenosti u obavljanju svakodnevnih aktivnosti i uticaj bola na kvalitet života.

Istraživanje psihosocijalnih faktora povezanih sa radikulopatijom u populaciji Južne Afrike (117) pokazuje da ukupan skor onesposobljenosti kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom iznosi 39,6%, nalazeći se u rangu „umerena onesposobljenost“. Međutim, većina pacijenata pojedinačno je pripadala grupi „teška onesposobljenost“ na osnovu izračunatog individualnog skora.

Efikasnost primene različitih terapijskih modaliteta se može upoređivati primenom indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu, a takvu metodologiju su koristili Young i sar. (171) kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom. Pacijenti iz studije su bez obzira na vrstu primenjene terapije stepen onesposobljenosti smanjili od „umerene“ do „blage“ za četiri nedelje rehabilitacije.

U istraživanju disertacije indeks onesposobljenosti popunjavali su pacijenti i sa cervikalnom i sa lumbalnom radikulopatijom. Upoređivanjem lumbalne i cervikalne grupe pacijenata sa radikulopatijom nije utvrđena statistički značajna razlika u rezultatu indeksa onesposobljenosti zbog bolova u vratu ni pre ni posle terapije. Analizom dobijenih podataka je utvrđeno da nema statistički značajne razlike u ukupnom skoru kod pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom pre i posle terapije, 38,73 i 39,23 respektivno. Kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom takođe nije utvrđeno statistički značajno poboljšanje stanja (36,79 pre započinjanja i 34,74 posle završavanja terapije). Statistički signifikante razlike su ustanovljene između polova kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom, pri čemu su žene u značajno većem stepenu onesposobljene u obavljanju svakodnevnih aktivnosti od muškaraca. Utvrđeno je da sadržaj pitanja u indeksu onesposobljenosti zbog bolova u vratu

omogućava primenu i kod pacijenata sa bolovima van vratnog regiona, dok dobijeni skorovi potvrđuju ranije iznete tvrdnje o jednakoj bolnosti stanja cervikalne i lumbalne radikulopatije.

Kvebekova skala onesposobljenosti kod lumbalnog sindroma se često koristi u ocenjivanju efikasnosti obavljanja svakodnevnih fizičkih aktivnosti usled prisustva bola (172). Meta-analize pokazuju da bi ovaj upitnik trebalo sa rezervom primenjivati kod pacijenata sa nespecifičnim bolom u donjem delu leđa (173).

Autori iz Irana su primenom Kvebekove skale ustanovili da nakon tri meseca biopsihosocijalne terapije dolazi do značajnog smanjenja onesposobljenosti i poboljšanja kvaliteta života kod pacijenata sa bolom u donjem delu leđa (174).

Pacijenti ispitani u istraživanju disertacije pre započinjanja terapije nisu imali statistički signifikantne razlike u vrednosti ukupnog skora između grupe sa lumbalnom radikulopatijom i grupe sa cervikalnom radikulopatijom (53,52 prema 48,46), što ukazuje da su i pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom u velikom stepenu bili onesposobljeni zbog bolova u donjem delu leđa. Značajno veći skor Kvebekove skale su imali pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom nakon kraja terapije u poređenju sa pacijentima sa cervikalnom radikulopatijom (48,41 prema 35,19), a ovakvi rezultati pokazuju da pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom nisu imali značajan napredak u smanjenju bolova posle završavanja terapije. Žene sa radikulopatijom su u većem stepenu bile onesposobljene u odnosu na muškarce pre i posle terapije.

Istraživanje prisustva anksioznosti i depresije je uz pomoć HADS skale rađeno kod ispitanika sa akutnom cervikalnom radikulopatijom u već pomenutom širem ispitivanju biopsihosocijalnih faktora povezanih sa radikulopatijom (117). Utvrđeno je da ukupna vrednost skora skale za depresiju iznosi 6, a da ukupna vrednost skale za anksioznost iznosi 8,6. Na osnovu ukupnih vrednosti se može zaključiti da su ispitanici u ovom istraživanju prosečno bez depresije, ali sa graničnom anksioznošću. Kada se ispitanici posmatraju individualno, 38% ispitanih ima graničnu ili abnormalnu depresiju, dok 52% ima graničnu ili abnormalnu anksioznost, pri čemu su većina ispitanika sa psihološkim distresom osobe ženskog pola. Autori studije ističu da akutna cervikalna radikulopatija nije samo čulno iskustvo, već da poseduje multi-dimenzionalni karakter koji utiče na kvalitet života pacijenta.

Bolnička skala za anksioznost i depresiju je primenjivana i u utvrđivanju stepena anksioznosti i depresije kod 81 pacijenta sa hroničnom cervikalnom radikulopatijom u studiji švedskih autora (175). Ustanovljena je granična ili abnormalna depresija kod 31%, a granična ili abnormalna anksioznost kod 41% ispitanika na početku terapijskog ciklusa, dok je na

kontrolnom merenju nakon 14-16 nedelja depresija bila prisutna kod 22%, a anksioznost kod 39% ispitanih.

Ispitivanje u okviru disertacije pokazuje da je granična ili abnormalna depresija pre započinjanja terapije u lumbalnoj grupi bila prisutna kod 45,8%, dok je u cervikalnoj grupi depresija ustanovljena kod 39,6% ispitanih. Granična ili abnormalna anksioznost je pre započinjanja terapije u lumbalnoj grupi bila prisutna kod 59,3% pacijenata, dok je u cervikalnoj grupi anksioznost ustanovljena kod 52,1% pacijenata. Prilikom poređenja psihološkog distresa pre započinjanja i posle završavanja terapije u grupi pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom nije ustanovljena statistički značajna razlika u vrednostima ukupnog skora za depresiju i za anksioznost. Ukupan skor za anksioznost u cervikalnoj grupi je posle terapije signifikantno niži nego pre terapije, dok je ukupan skor za depresiju bez promena u posmatranom periodu. Zapaža se da je nivo anksioznosti i depresije viši u našoj populaciji u komparaciji sa drugim studijama.

Upitnik za procenu prisustva straha od fizičke aktivnosti/posla i njihovog izbegavanja se smatra dobrim prediktorom onesposobljenosti i povratka na posao kod osoba sa bolom u vratu i donjem delu leđa (120, 176).

Dederling i Börjesson (177) su primenom pomenutog upitnika ustanovili značajno više skorove na skali straha od fizičke aktivnosti i skali straha od posla kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom u poređenju sa skorovima kod zdravih ispitanika.

Kovacs i sar. (178) su objavili da se viši skorovi FABQ(PA) i FABQ(W) skale nalaze kod pacijenata sa lumbalnim bolom nego kod ispitanika bez bolova.

U istraživanju disertacije je ustanovljeno da pre započinjanja terapije pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom imaju veći ukupni skor FABQ(PA) skale od pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom (17,74 prema 13,45). Signifikantno smanjenje ukupnog skora FABQ(PA) skale nakon završetka terapijskog ciklusa je ustanovljeno u lumbalnoj grupi pacijenata, dok kod pacijenata iz cervikalne grupe nije zabeležena značajna razlika u intenzitetu straha pre i posle terapije. Intenzitet straha od fizičke aktivnosti/posla je pre započinjanja terapije bio značajno viši kod žena nego kod muškaraca. Dobijeni rezultati potvrđuju da su pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom negativno odreagovali na primenjenu terapiju.

Dokazano je da pacijenti sa preteranom negativnom orijentacijom prema bolu (katastrofizmom) imaju jači intenzitet bola i veću onesposobljenost u odnosu na pacijente bez katastrofizma (179).

Lamé i sar. (180) ističu da katastrofizacija ima najvažniji uticaj na kvalitet života pacijenta sa hroničnim bolom.

Preterana negativna orijentacija prema bolu je u istraživanju disertacije merena uz pomoć skale katastrofizma bola. Pacijenti sa lumbalnom i cervikalnom radikulopatijom su nakon završene terapije imali značajno niži ukupni skor skale katastrofizma bola nego što je to bilo pre započinjanja terapije. Potvrđeno je da pre i posle terapije osobe ženskog pola sa radikulopatijom imaju više vrednosti korišćene skale u odnosu na muškarce.

5.3. Uticaj biopsihosocijalnih faktora na intenzitet bola

Nekoliko studija ističe značajan uticaj biopsihosocijalnih faktora na intenzitet bola (30, 100, 121), dok drugačije mišljenje iznose Walton i sar. (68), tvrdeći da psihološki faktori, kao što su katastrofizam, strah od pokreta ili povrede, depresija i anksioznost nemaju bitnu ulogu u doživljaju bola.

Rezultati disertacije pokazuju da u većini tačaka ispitanih algometrom pre započinjanja terapije postoji negativna korelacija sa vrednostima skorova za anksioznost, depresiju i strah od fizičke aktivnosti/posla, što znači da sa povećanjem vrednosti skora smanjuje se vrednost praga bola ili praga tolerancije na bol. Posle završetka terapije se pacijenti sa višim skorom upitnika u manjem stepenu razlikuju u doživljaju bola od pacijenata sa nižim skorom u tačkama lumbalnog dela kičmenog stuba, dok su u cervikalnom delu razlike i dalje velike. Izneti rezultati ukazuju da biopsihosocijalni faktori u velikom stepenu utiču na bolnost i da bi svakog pacijenta trebalo uključiti u multidisciplinarni program rehabilitacije koji bi podrazumevao i rad sa psihologom, a kao dobar primer se predlaže primena kognitivno-bihevioralne terapije (117, 175). Na ovaj način bi se izvršila optimizacija terapijskog tretmana i pružila pomoć pacijentu u fizičkom i psihološkom smislu.

Primena algometrije i biopsihosocijalnih ispitivanja još uvek nije dostigla dovoljno široku primenu u dijagnostici i praćenju cervikalnih i lumbalnih bolnih stanja, iako su ove metode lake za korišćenje, objektivne i dovoljno sigurne. Detaljnijim i verodostojnijim uvidom u jačinu bola, koji bi se ostvario uz pomoć algometra i procenom biopsihosocijalnog statusa putem upitnika, biće omogućena primena adekvatnije terapije kod pacijenata sa cervikalnom i lumbalnom radikulopatijom. Ustanovljene razlike u doživljaju bola između ispitivanih pacijenata u istraživanju disertacije će omogućiti individualan pristup problemu svakog pacijenta u kliničkoj praksi, dok bi metode primenjene u studiji mogle na bolji način da verifikuju rezultate terapije.

6. ZAKLJUČCI

Na osnovu istraživanja disertacije, koje je obuhvatalo pacijente sa radikulopatijom, mogu se izvesti sledeći zaključci:

1. Algometrijskim ispitivanjem nije ustanovljena signifikantna razlika vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol između pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenata sa lumbalnom radikulopatijom, što ukazuje da navedena stanja imaju sličan intenzitet bola.
2. Poređenjem vrednosti algometrijskih parametara pre i posle terapije zapaža se da je program rehabilitacije povoljno uticao na pacijente sa lumbalnom radikulopatijom, dok je kod pacijenata sa cervikalnom radikulopatijom došlo do pogoršanja tegoba.
3. Osobe ženskog pola imaju niži prag bola i niži prag tolerancije na bol u poređenju sa osobama muškog pola.
4. Biopsihosocijalni faktori u značajnoj meri utiču na bolnost, a svakog pacijenta bi trebalo uključiti u multidisciplinarni program rehabilitacije koji bi uključivao i rad sa psihologom.
5. Najčešće je patološka promena kod pacijenata sa radikulopatijom bila prisutna na L5-S1 i C6-C7 nivoima kičmenog stuba.
6. Posmatranjem vrednosti praga bola i praga tolerancije na bol zapaža se da pre započinjanja i posle završavanja terapijskog ciklusa pacijenti sa dijagnostikovanom cervikalnom radikulopatijom osećaju bol u značajnom stepenu i na lumbalnim tačkama, ali i da pacijenti sa dijagnostikovanom lumbalnom radikulopatijom trpe bol u značajnoj meri i u vratnom regionu.
7. Slični rezultati algometrijskih ispitivanja kod osoba sa cervikalnom radikulopatijom i osoba sa lumbalnom radikulopatijom, kao i visok nivo bolnosti na paravertebralnom delu koji nije zahvaćen patološkom promenom govore u prilog da bi kičmeni stub trebalo posmatrati kao celinu- „integrativni model“.
8. Stanje radikulopatije mora se tretirati pri konzervativnoj terapiji u cerviko-torakalnom i lumbalnom delu zajedno, a ne samo u zavisnosti od nivoa oštećenja. Neophodno je dizajnirati vežbe za svakog pacijenta ponaosob, u skladu sa individualnim stanjem i zadatim ciljevima terapije.
9. Period rehabilitacije za pacijente sa cervikalnom radikulopatijom mora biti duži, ako ne uz hospitalno lečenje, onda svakako uz redovne ambulantne terapije.

10. Pozitivno prisustvo neuropatske komponente bola je u okviru disertacije ustanovljeno kod 43,1% ispitanika sa lumbalnom radikulopatijom i 37,5% ispitanika sa cervikalnom radikulopatijom pre započinjanja terapije.
11. Pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom, kao i pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom su u približno jednakom stepenu bili onesposobljeni zbog bolova u vratu.
12. Pacijenti sa cervikalnom radikulopatijom i pacijenti sa lumbalnom radikulopatijom su u sličnom stepenu bili onesposobljeni zbog bolova u lumbalnom delu.
13. Anksioznost i depresija su u velikom procentu prisutni kod pacijenata sa radikulopatijom, a učestalost psihološkog distresa je u našoj populaciji veća u poređenju sa drugim nacijama.
14. Osobe ženskog pola ispoljavaju jači stepen katastrofizma u poređenju sa osobama muškog pola.

7. LITERATURA

1. Standring S. Gray's anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practise. 41st edition. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier 2015.
2. Ombregt L. A System of Orthopaedic Medicine. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier 2013.
3. Roberts S, Menage J, Urban JPG. Biomechanical and structural properties of the cartilage end-plate and its relation to the intervertebral disc. *Spine* 1989; 14: 166-174.
4. Eyre DR. Biochemistry of the intervertebral disc. In Hall DA, Jackson DS, eds. *International Reviews of Connective Tissue Research*. New York: Academic Press 1979.
5. Naylor A. Intervertebral disc prolapse and degeneration. The biomechanical and biophysical approach. *Spine* 1976; 1: 108.
6. Inoue H, Takeda T. Three-dimensional observation of the collagen frame-work of the lumbar intervertebral disc. *Acta Orthop Scand* 1975; 46: 946-956.
7. Bogduk N, Tynan W, Wilson AS. The innervation of the human lumbar intervertebral disc. *J Anat* 1981; 132: 39-56.
8. Yoshizawa H, O'Brien JP, Smith WT, Trumper M. The neuropathology of intervertebral discs removed for low-back pain. *J Pathol* 1980; 132: 95-104.
9. Kadish LJ, Simmons EH. Anomalies on the lumbosacral nerve roots. *J Bone Joint Surg* 1984; 66B: 411-416.
10. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th edition. New York: McGraw-Hill 2012.
11. Berquist TH. *MRI of the Musculoskeletal System*. 6th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2013.
12. Koes BW, van Tulder MW, Peul WC. Diagnosis and treatment of sciatica. *BMJ* 2007; 334(7607): 1313-1317.
13. Iversen T, Solberg TK, Romner B, Wilsgaard T, Nygaard Ø, Waterloo K, Ivar Brox J, Ingerbrigtsen T. Accuracy of physical examination for chronic lumbar radiculopathy. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 206.
14. Frontera WR, Silver JK, Rizzo TD Jr. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2nd edition. Philadelphia: Saunders Elsevier 2008.
15. Boxem KV, Cheng J, Patijn J, van Kleef M, Lataster A, Mekhail N, Van Zundert J. *Lumbosacral Radicular Pain*. World Institute of Pain 2010.

16. Bošković K. Lumbalna radikulopatija i kvalitet života. Novi Sad: Medicinski fakultet 2009.
17. Bogduk N. On the definitions and physiology of back pain, referred pain, and radicular pain. *Pain* 2009; 147: 17-19.
18. Henderson CM, Hennessy RG, Shuey HM Jr, Hackelford EG. Posterior-lateral foraminotomy as an exclusive operative technique for cervical radiculopathy: A review of 846 consecutively operated cases. *Neurosurgery* 1983; 13: 504-512.
19. Capek S, Tubbs RS, Spinner RJ. Do cutaneous nerves cross the midline? *Clin Anat* 2015; 28: 96-100.
20. Bartlett RJ, Hill CA, Devlin R, Gardiner ED. Two-dimensional MRI at 1.5 and 0.5 T versus CT myelography in the diagnosis of cervical radiculopathy. *Neuroradiology* 1996; 38(2): 142-147.
21. Peul WC, van den Hout WB, Brand R, Kievit J, Thomeer R, Koes BW. Prolonged conservative care versus early surgery in patients with sciatica caused by lumbar disc herniation: two years results of a randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336: 1355-1358.
22. Besson JM, Chaouch A. Peripheral and spinal mechanisms of nociception. *Physiol Rev* 1987; 67: 67-186.
23. Cooper RG, Freemont AJ, Hoyland JA, Jenkins JP, West CG, Illingworth KJ, Jayson MI. Herniated intervertebral disc-associated periradicular fibrosis and vascular abnormalities occur without inflammatory cell infiltration. *Spine* 1995; 20(5): 591-598.
24. Rydevik BL, Myers RR, Powell HC. Pressure increase in the dorsal root ganglion following mechanical compression: closed compartment syndrome in nerve roots. *Spine* 1989; 14(6): 574-576.
25. Kobayashi S, Kokubo Y, Uchida K, Yayama T, Takeno K, Negoro K, Nakajima H, Baba H, Yoshizawa H. Effect of lumbar nerve root compression on primary sensory neurons and their central branches: changes in the nociceptive neuropeptides substance P and somatostatin. *Spine* 2005; 30(3): 276-282.
26. Kelly JC, Groarke PJ, Butler JS, Poynton AR, O'Byrne JM. The natural history and clinical syndromes of degenerative cervical spondylosis. *Adv Orthop* 2012; 2012: 393642.
27. Massieh M, Davis KD. Theories of pain: from specificity to gate control. *J Neurophysiol* 2013; 109(1): 5-12.

28. Scudds RA. Pain outcome measures. *J Hand Ther* 2001; 14(2): 86-90.
29. Woolf CJ. Pain: moving from symptom control toward mechanism-specific pharmacologic management. *Ann Intern Med* 2004; 140(6): 441-451.
30. Marchand S. The physiology of pain mechanisms: from the periphery to the brain. *Rheum Dis Clin N Am* 2008; 34: 285-309.
31. Simpson DM, Mc Arthur JC, Dworkin RH. *Neuropathic Pain: Mechanisms, Diagnosis and Treatment*. 1st edition. New York: Oxford University Press 2012.
32. Romanelli P, Esposito V. The functional anatomy of neuropathic pain. *Neurosurg Clin N Am* 2004; 15: 257-268.
33. Jušić A. Elektromioneurografija u dijagnostici radikularnih oštećenja. In: Jušić A (ed) *Klinička elektromioneurografija i neuromuskularne bolesti*. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada 1981.
34. Cory T, Dwight EM. *Neuropathic Pain: Causes, Management and Understanding*. 1st edition. New York: Cambridge University Press 2013.
35. Vranken JH. Mechanisms and treatment of neuropathic pain. *Centr Nerv Syst Agents Med Chem* 2009; 9: 71-78.
36. Konstantinovic LM, Kanjuh ZM, Milovanovic AN, Cutovic MR, Djurovic AG, Savic VG, Dragin AS, Milovanovic ND. Acute low back pain with radiculopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg* 2010; 28(4): 553-560.
37. Takahashi H, Suguro T, Okazima Y, Motegi M, Okada Y, Kakiuchi T. Inflammatory cytokines in the herniated disc of the lumbar spine. *Spine* 1996; 21(2): 218-224.
38. Grönblad M, Virri J, Tolonen J, Seitsalo S, Kääpä E, Kankare J, Myllynen P, Karaharju EO. A controlled immunohistochemical study of inflammatory cells in disc herniation tissue. *Spine* 1994; 19(24): 2744-2751.
39. Cornefjord M, Olmarker K, Farley DB, Weinstein JN, Rydevik B. Neuropeptide changes in compressed spinal nerve roots. *Spine* 1995; 20(6): 670-673.
40. Mendell LM. Physiological properties of unmyelinated fiber projections to the spinal cord. *Exp Neurol* 1966; 16(3): 316-332.
41. Fields HL, Malick A, Burstein R. Dorsal horn projection targets of ON and OFF cells in the rostral ventromedial medulla. *J Neurophysiol* 1995; 74(4): 1742-1759.
42. Nathan PW. The gate-control theory of pain; a critical review. *Brain* 1976; 99: 123.
43. Wall PD. The gate control theory of pain mechanisms. A re-examination and re-statement. *Brain* 1978; 101(1): 1-18.

44. Mazzullo JM. The gate control theory of pain. *Br Med J* 1978; 2(6137): 586-587.
45. Reynolds DV. Surgery in the rat during electrical analgesia. *Science* 1969; 164(878): 444-445.
46. Daniels JM, Kary J. The Cervical Spine. In: Hoffman MR, Daniels JM (eds.) *Common musculoskeletal problems: A Handbook*. Springer Science+Business Media, LLC 2010, p 157.
47. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Lumbalni sindrom. Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, 2004. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, CIBID Centar za izdavačku, bibliotečku i informacionu delatnost. Valjevo, Valjevo print, 2004.
48. Waddell G. *The Back Pain Revolution*. Edinburgh, Churchill-Livingstone, 1998, 155-262.
49. Taylor LP, Lemming SE, Neck and back pain. In: Martin RA, Bauer D, Moquist DC, eds. *Family Practice Curriculum in Neurology*. 2nd ed. American Academy of Neurology. Available at: http://www.ann.com/uploadedfiles/website_library_assets/documents/9.cariereers/1.jobseekers/family%20practice%20curriculum.pdf. Accessed June 2012.
50. Strine TW, Hootman JM. US national prevalence and correlates of low back and neck pain among adults. *Arthritis Rheum* 2007; 57: 656-665.
51. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain* 1987; 30: 115-126.
52. Leboeuf-Yde C, Nielsen J, Kyvik KO, Fejer R, Hartvigsen J. Pain in the lumbar, thoracic or cervical regions: do age and gender matter? A population-based study of 34,902 Danish twins 20-71 years of age. *BMC Musculoskelet Disord* 2009; 10: 39.
53. Rivest K, Cote JN, Dumas JP, Sterling M, De Serres SJ. Relationships between pain thresholds, catastrophizing and gender in acute whiplash injury. *Man Ther* 2010; 15: 154-159.
54. Binderup A, Nielsen-Arendt L, Madeleine P. Pressure pain sensitivity maps of the neck-shoulder and the low back regions in men and women. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 234.
55. Woodrow KM, Friedman GD, Siegelau AB, Collen MF. Pain tolerance: differences according to age, sex and race. *Psychosom Med* 1972; 34(6): 548-556.

56. Cairns BE. The influence of gender and sex steroids on craniofacial nociception. *Headache* 2007; 47: 319-324.
57. Dawson A, List T. Comparison of pain thresholds and pain tolerance levels between Middle Easterners and Swedes and between genders. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 271-278.
58. Miller C, Newton SE. Pain perception and expression: the influence of gender, personal, self-efficacy and lifespan socialization. *Pain Manag Nurs* 2006; 7: 148-152.
59. Giamberardino MA, Berkley KJ, lezzi S, de Bigontina P, Vecchiet L. Pain threshold variations in somatic wall tissues as a function of menstrual cycle, segmental site and tissue depth in non-dysmenorrheic women, dysmenorrheic women and men. *Pain* 1997; 71(2): 187-197.
60. Gaumont I, Arsenault P, Marchand S. The role of sex hormones on formalin-induced nociceptive responses. *Brain Res* 2002; 958(1): 139-145.
61. Hurley RW, Adams MCB. Sex, gender and pain: an overview of a complex field. *Anesth Analg* 2008; 107(1): 309-317.
62. Pickering G, Jourdan D, Eschalier A, Dubray C. Impact of age, gender and cognitive functioning on pain perception. *Gerontology* 2002; 48(2): 112-118.
63. Goffaux P, Lafrenaye S, Morin M, Patural H, Demers G, March S. Preterm births: can neonatal pain alter the development of endogenous gating systems? *Eur J Pain* 2008; 130(1-2): 137-143.
64. Violon A, Giurgea D. Familial models for chronic pain. *Pain* 1984; 18: 199-203.
65. Langballe EM, Innstrand ST, Hagtvet KA, Falkum E, Gjerlow Aasland O. The relationship between burnout and musculoskeletal pain in seven Norwegian occupational groups. *Work* 2009; 32: 179-188.
66. Lolignier S, Amsalem M, Maingret F, Padilla F, Gabriac M, Chapuy E, Eschalier A, Delmas P, Busserolles J. Nav1.9 channel contributes to mechanical and heat pain hypersensitivity induced by subacute and chronic inflammation. *PLoS One* 2011; 6: e23083.
67. Rahman W, Bauer CS, Bannister K, Vonsy JL, Dolphin AC, Dickenson AH. Descending serotonergic facilitation and the antinociceptive effects of pregabalin in a rat model of osteoarthritic pain. *Mol Pain* 2009; 5: 45.
68. Walton DM, Levesque L, Payne M, Schick J. Clinical Pressure Pain Threshold Testing in Neck Pain: Comparing Protocols, Responsiveness, and Association With Psychological Variables. *Phys Ther* 2014; 94: 827-837.

69. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep* 2012; 16(5): 439-444.
70. Simons DG, Travell JG, Simons LS. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. 2nd edition. Baltimore: Williams & Wilkins 1999.
71. Mense S, Simons DG. *Muscle Pain: Understanding its Nature, Diagnosis, and Treatment*. Baltimore and Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2001.
72. Huguenin LK. Myofascial trigger points: the current evidence. *Phys Ther Sport* 2004; 5: 2-12.
73. Hagg G. New explanation for muscle damage as a result of static loads in the neck and shoulder. *Arbete Manniska Miljo* 1988; 4: 260-262.
74. Henneman E, Somjen G, Carpenter DO. Excitability and inhibibility of motoneurons of different sizes. *J Neurophysiol* 1965; 28: 599-620.
75. Treaster D, Marras WS, Burr D, Sheedy JE, Hart D. Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work. *J Electromyogr Kinesiol* 2006; 16: 115-124.
76. Borg-Stein J, Simons DG. Focused review: myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83 (3 Suppl. 1): S40-S49.
77. Saeidian SR, Pipelzadeh MR, Rasras S, Zeinali M. Effects of trigger point injection on lumbosacral radiculopathy source. *Anesth Pain Med* 2014; 4(4): e15500.
78. Kao MJ, Kuan TS, Hsieh YL, Yang JF, Hong CZ. Myofascial low back pain. *Tw J Phys Med Rehabil* 2008; 36(1): 1-14.
79. Hong CZ, Chen JT, Chen SM, Kuan TS. Sensitive loci in a myofascial trigger point region are related to sensory nerve fibers. *Am J Phys Med Rehabil* 1997; 76: 172.
80. Simons DG, Hong CZ, Simons LS. Endplate potentials are common to midfiber myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81: 212-222.
81. Hong CZ. Myofascial trigger points: pathophysiology and correlation with acupuncture points. *Acupunct Med* 2000; 18: 41-47.
82. Simons D. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14: 95-107.
83. Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K. Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 893-898.

84. Walton DM, MacDermid J, Nielson W, Teasell R, Reese H, Levesque L. Pressure pain threshold testing demonstrates predictive ability in people with acute whiplash. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41: 658-665.
85. Hägg GM, Åström A. Load pattern and pressure pain threshold in the upper trapezius muscle and psychosocial factors in medical secretaries with and without shoulder/neck disorders. *Int Arch Occup Environ Health* 1997; 69: 423-432.
86. Merskey H, Spear FG. *Pain: Psychological and Psychiatric Aspects*. London, Baillière, Tindall & Cassell 1967.
87. Petrie A. *Individuality in Pain and Suffering*. Chicago: University of Chicago Press 1967.
88. Levoska S. Manual palpation and pain threshold in female office employees with and without neck-shoulder symptoms. *Clin J Pain* 1993; 9: 236-241.
89. Woolf CJ. *Pain*. *Neurobiol Dis* 2000; 7: 504-510.
90. Nakata M, Hagner IM, Jonsson B, Trapezius muscle pressure pain threshold and strain in the neck and shoulder regions during repetitive light work. *Scand J Rehab Med* 1993; 25: 131-137.
91. Kosek E, Ordeberg G. Abnormalities of somatosensory perception in patients with painful osteoarthritis normalize following successful treatment. *Eur J Pain* 2000; 4: 229-238.
92. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, Andersen B, Gotzsche NE, Petersen M, Methiesen B. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomised controlled trial. *Pain* 1998; 77: 73-79.
93. Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H, Nykänen M, Häkkinen A, Pohjolainen T, Karppi SL, Airaksinen O. Effect of long-term neck muscle training on pressure pain threshold: A randomized controlled trial. *Eur J Pain* 2005; 9(6): 673-681.
94. Levoska S, Keinänen-Kiukaanniemi S. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 425-430.
95. Arntz A, Merckelbach H, Peters M, Schmidt A. Chronic low back pain, response specificity and habituation to painful stimuli. *J Psychophysiol* 1991; 5: 177-188.
96. Pool GJ, Schwegler AF, Theodore BR, Fuchs PN. Role of gender norms and group identification on hypothetical and experimental pain tolerance. *Pain* 2007; 129(1-2): 122-129.

97. Levine FM, De Simone LL. The effects of experimenter gender on pain report in male and female subjects. *Pain* 1991; 44(1): 69-72.
98. Gijsbers K, Nicholson F. Experimental pain thresholds influenced by sex of experimenter. *Percept Mot Skills* 2005; 101(3): 803-807.
99. Turk DC, Okifuji A. Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *J Consult Clin Psychol* 2002; 70: 678-690.
100. Main CJ, Watson PJ. Psychological aspects of pain. *Man Ther* 1999; 4(4): 203-215.
101. Johnson MI. The physiology of the sensory dimensions of clinical pain. *Physiotherapy* 83(10): 526-536.
102. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, De Vellis RS. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: A systematic review. *Spine* 2002; 27(5): 515-522.
103. Waddell G, Newton M, Henderson I, Sonnevile D, Main C. A fear avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 1993; 52: 157-168.
104. Vlaeyen J, Kole-Snijders A, Boeren R, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995; 62: 363-372.
105. Šmite D, Ancā G. Psychosomatic aspects of chronic low back pain syndrome. *Proc Latvian Acad Sci, Section B* 2010; 64: 5/6.
106. Croft P, Papageorgiou A, Ferry S, Thomas E, Jayson M, Silman A. Psychologic distress and low back pain: evidence from a prospective study in the general population. *Spine* 1995; 20: 2731-2737.
107. Linton SJ. *Understanding Pain for Better Clinical Practice. A Psychological Perspective. Pain Research and Clinical Management.* 1st edition. Edinburgh: Elsevier 2005.
108. Osman A, Barrios FX, Gutierrez PM, Kopper BA, Merrifield T, Grittmann L. The pain catastrophizing scale: further psychometric evaluation with adult samples. *J Behav Med* 2000; 23: 351-365.
109. Magni G, Moreschi S, Rigatti-Luchini S, Merskey H. Prospective study on the relationship between depressive symptoms and chronic musculoskeletal pain. *Pain* 1994; 56: 289-297.

110. Regier DA, Rae DS, Narrow WE, Kaelber CT, Schatzberg AF. Prevalence of anxiety disorders and their comorbidity with mood and addictive disorders. *Br J Psychiatry (Suppl.)* 1998; 34: 24-28.
111. Hutson M, Ward A. *Oxford Textbook of Musculoskeletal Medicine*. 2nd edition. New York: Oxford University Press 2016.
112. Bošković K, Zamurović A, Platiša N, Naumović N, Mijić B, Gligić AS. Značaj procene psihološkog reagovanja kod bolesnika sa lumbalnim sindromom. *Akt neurol psihijatr i gr pod* 2000; 8(2): 30-37.
113. Harris NL. Chronic pain and depression. *Aust Fam Physician* 1999; 28: 36-39.
114. Devor M. The pathophysiology of damaged peripheral nerves. In: Wall PD, Melzack R (eds.) *Textbook of pain*. 3rd edition. Edinburgh: Churchill Livingstone 1994.
115. Butler D, Moseley L. *Explain pain*. Adelaide: Noigroup Publications 2003.
116. Keefe FJ, Rumble ME, Scipio CD, Giordano LA, Perri LM. Psychological aspects of persistent pain: Current state of the science. *J Pain* 2004; 5: 195-211.
117. Conradie M, Bester MM, Crous LC. Psychosocial factors associated with acute cervical radiculopathy. *S Afr J Physiother* 2005; 61(1): 7-16.
118. Sullivan MJ, Reesor K, Mikail S, Fisher R. The treatment of depression in chronic low back pain: review and recommendations. *Pain* 1992; 38: 5-13.
119. Mannion AF, Dolan P, Adams MA. Psychological questionnaires: do „abnormal“ scores precede or follow first-time low back pain? *Spine* 1996; 21: 2603-2611.
120. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine* 2000; 25: 1148-1156.
121. Haggman S, Maher CG, Refshauge KM. Screening for symptoms of depression by physical therapists managing low back pain. *Phys Ther* 2004; 84: 1157-1166.
122. Fillingim RB, Doleys DM, Edwards RR, Lowery D. Spousal responses are differentially associated with clinical variables in women and men with chronic pain. *Clin J Pain* 2003; 19: 217-224.
123. Kendall N, Linton S, Main C. *Guide to Assessing Psychosocial Yellow Flags in Acute Low Back Pain: Risk Factors for Long-Term Disability and Work Loss*. Wellington, New Zealand: Accident Rehabilitation and Compensation Insurance Corporation of New Zealand and the National Health Committee; 1997.
124. Watkins LR, Maier SF. The pain of being sick: Implications of immune-to-brain communication for understanding pain. *Annu Rev Psychol* 2000; 51: 29-57.

125. Dantzer R. Somatization: A Psychoneuroimmune perspective. *Psychoneuroendocrin* 2005; 30: 947-952.
126. Corey Lynn D, Comeau D. Cervical radiculopathy. *Med Clin N Am* 2014; 98: 791-799.
127. Shabat S, Leitner Y, Rami D. The correlation between Spurling test and imaging studies in detecting cervical radiculopathy. *J Neuroimaging* 2012; 22: 375-378.
128. Forristall RM, Marsh HO, Pay NT. Magnetic resonance imaging and contrast CT of the lumbar spine: comparison of diagnostic methods and correlation with surgical findings. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998; 13: 1049-1054.
129. Jarvik JG, Hollingworth W, Martin B, Emerson SS, Gray DT, Overman S, Robinson D, Staiger T, Wessbecher F, Sullivan SD, Kreuter W, Deyo RA. Rapid magnetic resonance imaging vs radiographs for patients with low back pain: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 289: 2810-2818.
130. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med* 1994; 331: 69-73.
131. Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. *Ann Intern Med* 2002; 137: 586-597.
132. Malanga GA, Nadler SF. Nonoperative treatment of low back pain. *Mayo Clin Proc* 1999; 74: 1135-1148.
133. Wyss JF, Patel AD. *Therapeutic Programs for Musculoskeletal Disorders*. New York: Demos Medical Publishing 2013.
134. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, Castel LD, Kalsbeek WD, Carey TS. The rising prevalence of chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2009; 169(3): 251-258.
135. Lee JC, Lin DT, Hong CZ. The effectiveness of simultaneous thermotherapy with ultrasound and electrotherapy with combined AC and DC current on the immediate pain relief of myofascial trigger point. *J Musculoske Pain* 1997; 5(1): 81-90.
136. Langevin P, Desmeules F, Lamothe M, Robitaille S, Roy JS. Comparison of 2 manual therapy and exercise protocols for cervical radiculopathy: a randomized clinical trial evaluating short-term effects. *J Orthop Sports Phys Ther* 2015; 45(1): 4-17.
137. Griffiths C, Dziedzic K, Waterfield J, Sim J. Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 2009; 36(2): 390-397.

138. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross TJ, Shekelle P, Owens DK. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 2007; 147(7): 478-491.
139. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005; 142: 776-785.
140. Cifu D. *Braddom's Physical Medicine & Rehabilitation*. 5th edition. Philadelphia: Elsevier 2016.
141. Puddu G, Giombini A, Selvanetti A. *Rehabilitation of Sports Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001.
142. Feng Y, Yang H. Rehabilitation effect of massage with thermal magnetic therapy in treating lumbar muscle strain of athletes. *Acta Med Mediterr* 2016; 32: 505.
143. Álvarez-Pinzón AM, Krill M. Review of the literature: cervical radiculopathy: an update. *Rev Colomb Enferm* 2013; 8(8): 131-145.
144. Hakgüder A, Birtane M, Gürcan S, Kokino S, Nesrin Turan F. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers Surg Med* 2003; 33: 339-343.
145. Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Töle TR. painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Curr Med Res Opin* 2006; 22(10): 1911-1920.
146. Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: Global use of the Brief Pain Inventory. *Ann Acad Med Singapore* 1994; 23: 129-138.
147. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther* 1991; 14: 409-415.
148. Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood-Dauphinee S, Lamping DL, Williams JI. The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20(3): 341-352.
149. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983; 67: 361-370.
150. Sullivan MJ, Bishop SR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: development and validation. *Psychol Assess* 1995; 7: 524-532.
151. Walton DM, Wideman TH, Sullivan MJ. A Rasch analysis of the pain catastrophizing scale supports its use as an interval-level measure. *Clin J Pain* 2013; 29: 499-506.

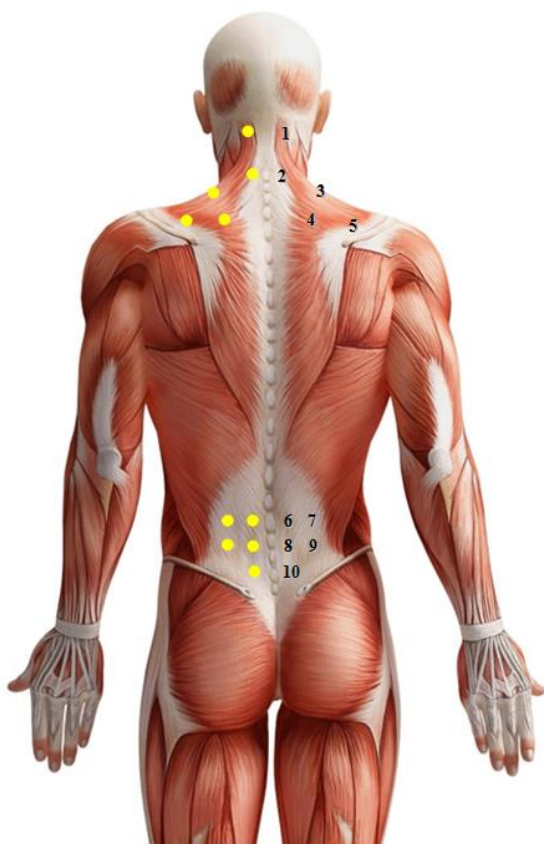
152. Meeker WC, Haldeman S. Chiropractic: a profession at the crossroads of mainstream and alternative medicine. *Ann Intern Med* 2002; 136(3): 216-227.
153. Fischer AA. Documentation of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69(4): 286-291.
154. Abbed KM, Coumans JV. Cervical radiculopathy: pathophysiology, presentation, and clinical evaluation. *Neurosurgery* 2007; 60(1): 28-34.
155. Vanderweeën L, Oostendorp RA, Vaes P, Duquet W. Pressure algometry in manual therapy. *Man Ther* 1996; 1(5): 258-265.
156. Hogeweg JA, Langereis MJ, Bernards AT, Faber JA, Helders PJ. Algometry. Measuring pain threshold, method and characteristics in healthy subjects. *Scand J Rehabil Med* 1992; 24(2): 99-103.
157. Kosek E, Ekholm J, Nordemar R. A comparison of pressure pain thresholds in different tissues and body regions. Long-term reliability of pressure algometry in healthy volunteers. *Scand J Rehabil Med* 1993; 25(3): 117-124.
158. Takala E-P, Viikari-Juntura E, Tynkkynen E-M. Does group gymnastics at the workplace help in the neck pain? A controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1994; 26: 17-20.
159. Lindman R, Hagberg M, Angqvist KA, Soderlund K, Hultman E, Thornell LE. Changes in muscle morphology in chronic trapezius myalgia. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 347-355.
160. Leivseth G, Clausen T, Everts ME, Bjordal E. Effects of reduced joint mobility and training on Na,K-ATPase and Ca-ATPase in skeletal muscle. *Muscle Nerve* 1992; 15: 843-849.
161. Häkkinen K, Komi P. Electromyographic changes during strength training and detraining. *Med Sci Sports Exerc* 1983; 15: 455-460.
162. Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain* 2003; 101: 259-266.
163. De Rui M, Marini I, Bartolucci ML, Inelmen EM, Bortolotti F, Manzato E, Gatto MR, Checchi L, Sergi G. Pressure pain threshold of the cervico-facial muscles in healthy elderly people: the role of gender, age and dominance. *Gerodontology* 2015; 32: 274-280.
164. Pelfort X, Torres-Claramunt R, Sánchez-Soler JF, Hinarejos P, Leal-Blanquet J, Valverde D, Monllau JC. Pressure algometry is a useful tool to quantify pain in the

- medial part of the knee: an intra- and inter- reliability study in healthy subjects. *Orthop Traumatol Surg Res* 2015; 101(5): 559-563.
165. Dahl JB, Rosenberg J, Molke Jensen F, Kehlet H. Pressure pain thresholds in volunteers and herniorrhaphy patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34(8): 673-676.
 166. Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice AS, Treede RD. A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011; 152: 2204-2205.
 167. Gálvez R, Marsal C, Vidal J, Ruiz M, Rejas J. Cross-sectional evaluation of patient functioning and health-related quality of life in patients with neuropathic pain under standard care conditions. *Eur J Pain Engl* 2007; 11: 244-255.
 168. Rados I, Sakic Zdravcevic K, Hrgovic Z. PainDETECT questionnaire and lumbar epidural steroid injection for chronic radiculopathy. *Eur Neurol* 2013; 69: 27-32.
 169. Morsø L, Kent PM, Albert HB. Are self-reported pain characteristics, classified using the PainDETECT questionnaire, predictive of outcome in people with low back pain and associated leg pain? *Clin J Pain* 2011; 27(6): 535-541.
 170. Tampin B, Slater H, Briffa NK. Neuropathic pain components are common in patients with painful cervical radiculopathy, but not in patients with nonspecific neck-arm pain. *Clin J Pain* 2013; 29: 846-856.
 171. Young IA, Michener LA, Cleland JA, Aguilera AJ, Snyder AR. Manual therapy, exercise, and traction for patients with cervical radiculopathy: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 2009; 89(7): 1-11.
 172. Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood-Dauphinee S, Lamping DL, Williams JI. The Quebec Back Pain Disability Scale: conceptualization and development. *J Clin Epidemiol* 1996; 49: 151-161.
 173. Speksnijder CM, Koppelaar T, Knottnerus JA, Spigt M, Staal JB, Terwee CB. Measurement properties of the Quebec Back Pain Disability Scale in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 2016; 96(11): 1816-1831.
 174. Tavafian SS, Jamshidi AR, Mohammad K. Treatment of low back pain: extended follow up of an original trial (NCT00600197) comparing a multidisciplinary group-based rehabilitation program with oral drug treatment alone up to 30 months. *Int J Rheum Dis* 2014; doi: 10.1111/1756-185X.12540
 175. Persson LCG, Lilja A. Pain, coping, emotional state and physical function in patients with chronic radicular neck pain. A comparison between patients treated with surgery, physiotherapy or neck collar-a blinded, prospective randomized study. *Disabil Rehabil* 2001; 23(8): 325-335.

176. Landers MR, Creger RV, Baker CV, Stutelberg KS. The use of fear-avoidance beliefs and nonorganic signs in predicting prolonged disability in patients with neck pain. *Man Ther* 2008; 13: 239-248.
177. Dederling Å, Börjesson T. Assessing fear-avoidance beliefs in patients with cervical radiculopathy. *Physiother Res Int* 2013; 18: 193-202.
178. Kovacs FM, Muriel A, Medina JM, Abaira V, Sanchez MD, Jauregui JO. Psychometric characteristics of the Spanish version of the FAB questionnaire. *Spine* 2006; 31: 104-110.
179. Valencia C, Robinson ME, George SZ. Socioeconomic status influences the relationship between fear-avoidance beliefs work and disability. *Pain Med* 2011; 12(2): 328-336.
180. Lamé IE, Peters ML, Vlaeyen JW, Kleef MV, Patijn J. Quality of life in chronic pain is more associated with beliefs about pain, than with pain intensity. *Eur J Pain* 2005; 9(1): 15-24.

8. PRILOZI

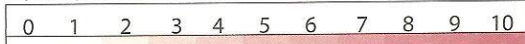
IME	
PREZIME	
POL	
GODINE STAROSTI	
NAPOMENA	



Redni broj	PPT		PPTT	
	Leva strana	Desna strana	Leva strana	Desna strana
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

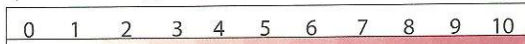
Датум: _____ Пацијент Презиме: _____ Име: _____

Којом оценом бисте оценили свој бол **сада**, у овом тренутку?



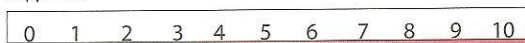
Нема бола Најјачи бол

Колико јак је био **најјачи** бол који сте осетили током протекле 4 недеље?



Није било бола Најјачи бол

Колико је **просечно** био јак Ваш бол током протекле 4 недеље?



Није било бола Најјачи бол

Означите квадратић поред слике која најбоље описује ток Вашег бола:



Упоран бол са благим колебањима



Упоран бол са нападима снажног бола

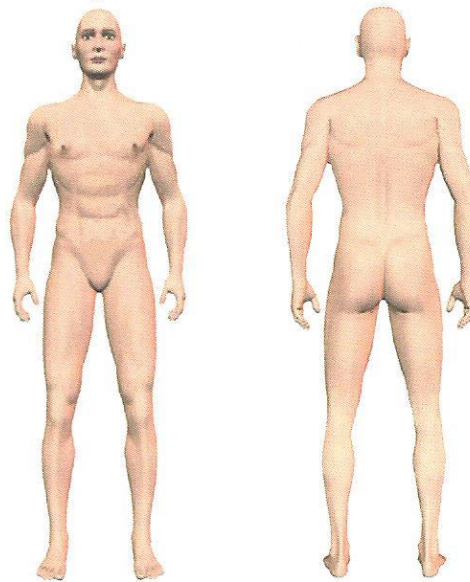


Напади снажног бола без присуства бола између напада



Чести напади снажног бола уз присуство бола између напада

Молимо означите главну област тела у којој осећате бол



Да ли се бол шири и у друге области Вашег тела?

Да Не

Ако је одговор потврдан, молимо означите стрелицом правац у којем се бол шири.

Да ли имате осећај печења (налик жарењу коприве) у означеној области?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли имате осећај трњења или боцкања у области у којој осећате бол (налик жмарцима или струјању)?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли је благи додир (нпр. одеће, ћебета) на ову област болан?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли имате изненадне нападе снажног бола у области у којој осећате бол, налик електричним ударима?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли хладноћа или топлота (нпр. топла вода при купању) на овој области повремено стварају бол?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли имате осећај обамрлости у области коју сте означили?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

Да ли благи притисак на област коју сте означили, нпр. притисак прстом, изазива бол?

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно

(Попуњава лекар)

нимало једва приметно благо умерено снажно веома снажно
 $x 0 = \square$ $x 1 = \square$ $x 2 = \square$ $x 3 = \square$ $x 4 = \square$ $x 5 = \square$


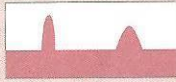


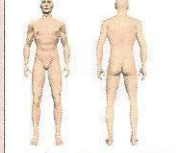
Укупни збир од 35

Датум: _____ Пацијент Презиме: _____ Име: _____

Молимо упишите испод укупни збир из упитника о болу:

Укупни збир

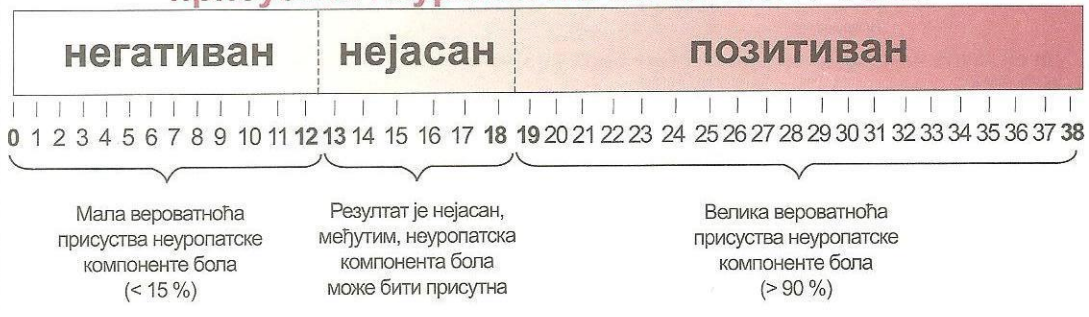
Молимо да овом збиру додате бројеве назначене у наставку, у зависности од означеног начина испољавања и ширења бола. Потом израчунајте коначни збир:

	Упоран бол са благим колебањима	<input type="text" value="0"/>	
	Упоран бол са нападима снажног бола	<input type="text" value="-1"/>	ако је означено, или
	Напади снажног бола без присуства бола између напада	<input type="text" value="+1"/>	ако је означено, или
	Чести напади снажног бола уз присуство бола између напада	<input type="text" value="+1"/>	ако је означено
	Бол се шири?	<input type="text" value="+2"/>	ако је означено "Да"

Укупни збир

Резултат процене

присуства неуропатске компоненте бола



Овај упитник не представља замену за медицинску дијагностику. Он се користи за процену присуства неуропатске компоненте бола.



DFNS

R. Freynhagen, R. Baron, U. Gockel, T.R. Tölle, CurrMed Res Opin Vol 22, 2006, 1911-1920
Превод помогао Проф. др Слободан Апостолски, Институт за неурологију, КЛЈС



Pfizer H.C.P. Corporation, Predstavništvo Beograd, Neznanog junaka 5
t. +381 11 3630 000, f. +381 11 3630 033, e-mail. office@pfizer.co.rs

LYR-02-09

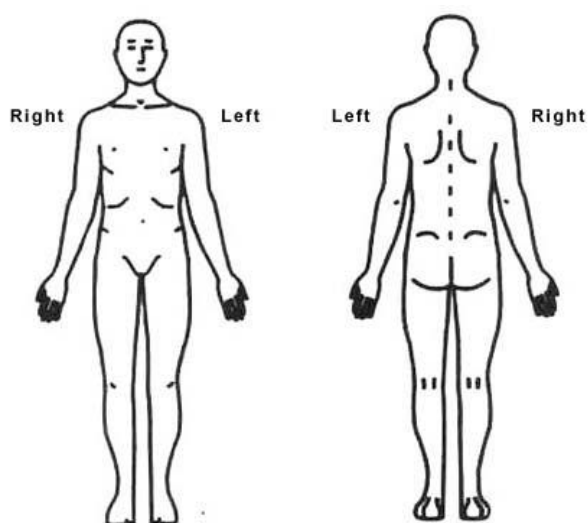
BRIEF PAIN INVENTORY

1. Tokom života, većina nas je imala bolove s vremena na vreme (glavobolje, zubobolje, menstrualne bolove) da li ste OSIM tih bolova imali neku drugu vrstu bola?

a) Da

b) Ne

2. Na sledećoj slici obeležite mesto na kome su se bolovi javljali.



3. Ocenite najjači intenzitet bola, u poslednja 24 časa.

- 0 (nema bola)

- 10 (najjači bol)

_0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_

4. Ocenite najslabiji intenzitet bola, u poslednja 24 časa.

- 0 (nema bola)

- 10 (najjači bol)

_0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_

5. Koja je prosečna vrednost Vašeg bola?

_0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_

6. Ocenite trenutnu jačinu Vašeg bola.

_0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_

7. Koje lekove koristite protiv bolova i da li idete na neke tretmane za suzbijanje bolova?

8. Koliko su lekovi i tretmani smanjili bolove u poslednja 24h, u procentima?

_0%_10%_20%_30%_40%_50%_60%_70%_80%_90%_100%_

9. Označite koliko je bol uticao na Vas u poslednja 24h?

0- Nije uticao na Vašu dnevnu aktivnost

10- Imao je veoma veliki uticaj na Vašu dnevnu aktivnost

- a) Dnevne aktivnosti: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
b) Raspoloženje: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
c) Hodanje: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
d) Posao: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
e) Socijalni život: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
f) Spavanje: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_
g) Slobodno vreme: _0_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_

INDEKS ONESPOSABLJENOSTI ZBOG BOLOVA U VRATU

Ovaj upitnik je dizajniran da nam pruži informacije o tome kako je uticao vaš bol u vratu na vašu sposobnost u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Molimo Vas da odgovorite na svako pitanje iz određene oblasti i **obeležite u svakom pitanju samo jedan kvadratić ispred tvrdnje koja se odnosi na vas**. Moguće je da se dve ili više tvrdnji odnose na Vas u nekom pitanju, ali Vas molimo da obeležite samo jedan kvadratić ispred tvrdnje koja najbolje opisuje Vaš problem.

Poglavlje 1: Intenzitet bola

- Trenutno sam bez bola
- Bol je vrlo blag u ovom trenutku
- Bol je umeren u ovom trenutku
- Bol je prilično jak u ovom trenutku
- Bol je veoma jak u ovom trenutku
- Bol je najjači moguć u ovom trenutku

Poglavlje 2: Lična nega (kupanje, oblačenje itd...)

- Mogu da se normalno brinem o sebi bez izazivanja dodatnog bola
- Mogu da se normalno brinem o sebi ali to izaziva dodatni bol
- Bolno mi je da se brinem o sebi, spor sam i oprezan
- Potrebna mi je izvesna pomoć ali mogu da obavljam većinu aktivnosti vezanih za ličnu negu
- Potrebna mi je pomoć svakog dana u većini aspekata lične nege
- Nisam u stanju da se obučem, teško mi je da se okupam i vezan sam za krevet

Poglavlje 3: Podizanje tereta

- U stanju sam da podignem teži teret bez dodatnog bola
- U stanju sam da podignem teži teret ali to izaziva dodatni bol
- Bol me sprečava da podignem teži teret sa poda, ali mogu to obaviti ako je teret postavljen na pogodnom mestu, na primer na stolu
- Bol sprečava da podignem teži teret ali mogu podići lakši ili teret srednje težine ako je pogodno postavljen
- U stanju sam da podignem samo veoma lak teret
- Nisam u stanju da podignem ili ponesem bilo kakav teret

Poglavlje 4: Čitanje

- Mogu da pročitam koliko želim, bez bola u vratu
- Mogu da pročitam koliko želim, sa blagim bolom u vratu
- Mogu da pročitam koliko želim, sa umerenim bolom u vratu
- Ne mogu da pročitam koliko želim zbog umerenog bola u vratu
- Jedva mogu da pročitam koliko želim zbog jakog bola u vratu
- Uopšte nisam u stanju da čitam

Poglavlje 5: Glavobolje

- Uopšte nemam glavobolje
- Imam slabe glavobolje koje se retko javljaju
- Imam umerene glavobolje koje se retko javljaju
- Imam umerene glavobolje koje su česte
- Imam jake glavobolje koje su česte
- Imam glavobolje skoro sve vreme

Poglavlje 6: Koncentracija

- Mogu se u potpunosti koncentrisati kada to hoću, bez poteškoća
- Mogu se u potpunosti koncentrisati kada to hoću, sa neznatnim poteškoćama
- Imam određene poteškoće u koncentraciji
- Imam dosta poteškoća u koncentraciji
- Imam veoma mnogo poteškoća u koncentraciji
- Uopšte se ne mogu koncentrisati

Poglavlje 7: Posao

- U stanju sam da radim koliko želim
- U stanju sam da radim samo svoj uobičajeni posao ali ništa više od toga
- U stanju sam da radim većinu svog uobičajenog posla ali ništa više od toga
- Nisam u stanju da radim svoj uobičajeni posao
- Jedva sam u stanju da uradim bilo koji posao
- Nisam u stanju da uradim bilo koji posao

Poglavlje 8: Vožnja

- U stanju sam da vozim svoj automobil bez bola u vratu
- U stanju sam da vozim svoj automobil dokle god hoću ali sa slabim bolom u vratu
- U stanju sam da vozim svoj automobil dokle god hoću ali sa umerenim bolom u vratu
- Nisam u stanju da vozim svoj automobil dokle god hoću zbog umerenog bola u vratu
- Jedva sam u stanju da vozim svoj automobil zbog jakog bola u vratu
- Nisam u stanju da vozim svoj automobil

Poglavlje 9: Spavanje

- Nemam problema sa spavanjem
- Moj san je blago poremećen (manje od 1 sata neprospavano)
- Moj san je umereno poremećen (1-2 sata neprospavano)
- Moj san je srednje poremećen (2-3 sata neprospavano)
- Moj san je u velikoj meri poremećen (3-5 sati neprospavano)
- Moj san je kompletno poremećen (5-7 sati neprospavano)

Poglavlje 10: Rekreacija

- U stanju sam da obavljam sve svoje aktivnosti u rekreaciji bez bola u vratu
- U stanju sam da obavljam sve svoje aktivnosti u rekreaciji sa izvesnim bolom u vratu
- U stanju sam da obavljam većinu svojih aktivnosti u rekreaciji ali ne i sve zbog bola u vratu
- U stanju sam da obavljam malo svojih aktivnosti u rekreaciji zbog bola u vratu
- Jedva mogu da obavim bilo koju aktivnost u rekreaciji zbog bola u vratu
- Nisam u stanju da obavim bilo koju aktivnost u rekreaciji

Ukupno: ____/50 Transformisati u skor u procentima x 100 = ____% poena

Bodovanje: Za svako poglavlje ukupan mogući broj bodova je 5: ako je prva tvrdnja obeležena broj bodova je 0, ako je poslednja tvrdnja obeležena broj bodova je 5. Ako je na svih deset poglavlja odgovoreno, rezultat se izračunava na sledeći način:

Primer: 16 (ukupno poena) / 50 (maksimalan mogući broj poena) x 100 = 32%

Ako je u jednom poglavlju izostavljen odgovor, rezultat se izračunava:

16 (ukupno poena) / 45 (maksimalan mogući broj poena bez jednog poglavlja) x 100 = 35.5%

KVEBEK SKALA ONESPOSOBLJENOSTI KOD LUMBALNOG SINDROMA
(The Quebec Back Pain Disability Scale)

Ovaj upitnik se odnosi na procenu koliko Vam bolovi u leđima ovih dana utiču na Vaš svakodnevni život.

Molimo Vas da za svaku aktivnost date odgovarajuću ocenu (od 0 do 5) prema navedenoj gradaciji.

Ocene stepena poteškoća - problema

- 0 – bez poteškoća
- 1 – minimalne poteškoće
- 2 – donekle izražene
- 3 – prilično izražene
- 4 – vrlo izražene
- 5 – toliko izražene da onemogućavaju aktivnost

Vrsta aktivnosti

- 1. Ustajanje iz postelje _____
- 2. Spavanje tokom noći _____
- 3. Okretanje u postelji _____
- 4. Ulaženje u kola _____
- 5. Stojanje 20-30 minuta _____
- 6. Sedenje u stolici nekoliko sati _____
- 7. Penjanje uz stepenice _____
- 8. Šetanje u dužini 300-400 m _____
- 9. Šetanje nekoliko kilometara _____
- 10. Bacanje lopte _____
- 11. Trčanje (oko 100 m) _____
- 12. Dohvatanje predmeta sa visoke police _____
- 13. Vađenje hrane iz frižidera _____
- 14. Nameštanje kreveta _____
- 15. Obuvanje / oblačenje čarapa – pantalona _____
- 16. Saginjanje pri pranju kade _____
- 17. Premeštanje stolice _____
- 18. Guranje ili povlačenje teških vrata _____
- 19. Nošenje dve torbe iz kupovine _____
- 20. Podizanje ili nošenje teškog kofera _____

UKUPNI ZBIR _____

BOLNIČKA SKALA ZA ANKSIOZNOST I DEPRESIJU (HADS)

Lekari su svesni da emocije igraju važnu ulogu u većini bolesti. Ako vaš lekar zna o tim osećanjima, on će više moći da vam pomogne. Upitnik je smišljen da pomogne vašem lekaru da sazna kako se vi osećate. Pročitajte svaki odeljak i označite kvadratić pored odgovora koji je najbliži tome kako ste se osećali u prošloj sedmici. Ne razmišljajte dugo o odgovorima: neposredan odgovor je najbolji.

D	A		D	A	
		Osećam se napeto ili „zategnuto“:			Osećam se kao da sam usporen:
	3	Najveći deo vremena	3		Skoro sve vreme
	2	Mnogo vremena	2		Veoma često
	1	S vremena na vreme, povremeno	1		Ponekad
	0	Nimalo	0		Nikada
		I dalje uživam u stvarima u kojima sam ranije uživao:			Imam neki osećaj straha kao neku „nervozu“ u stomaku:
0		U potpunosti		0	Nikada
1		Ne toliko mnogo		1	Povremeno
2		Samo malo		2	Često
3		Jedva		3	Veoma često
		Obuzima me neki osećaj straha kao da će nešto strašno da se dogodi:			Izgubio sam interesovanje za svoj izgled:
	3	Da, definitivno	3		Da, definitivno
	2	Da, ali ne toliko jako	2		Ne vodim računa o svom izgledu koliko bi trebalo
	1	Pomalo, ali me to ne brine	1		Možda ne vodim dovoljno računa o svom izgledu
	0	Nimalo	0		Vodim računa kao i uvek
		Mogu da se smejem i sagledam smešnu stranu stvari:			Osećam se nemirno i moram da budem u pokretu:
0		Isto kao što sam i uvek mogao		3	Veoma mnogo
1		Ne baš toliko sada		2	Prilično mnogo
2		Definitivno ne koliko sam mogao ranije		1	Ne mnogo
3		Nimalo		0	Nimalo
		Zabrinjavajuće misli mi prolaze kroz glavu:			Sa uživanjem/sa radošću očekujem neke stvari:
	3	Najveći deo vremena	0		Onoliko koliko sam uvek
	2	Veliki deo vremena	1		Malo manje nego ranije
	1	S vremena na vreme ali ne često	2		Dosta manje nego ranije
	0	Samo povremeno	3		Nimalo

		Osećam se vedro/raspoloženo:			Dobijam iznenadan osećaj panike:
3		Nimalo		3	Vrlo često
2		Ne često		2	Često
1		Ponekad		1	Ne često
0		Većinu vremena		0	Nikada
		Mogu da sedim i da ništa ne radim:			U stanju sam da uživam u dobroj knjizi, radiju ili TV programu:
	0	Da, definitivno		0	Često
	1	Obično da		1	Ponekad
	2	Ne često		2	Ne često
	3	Nikada		3	Veoma retko

Molimo Vas proverite da li ste odgovorili na sva pitanja.

Bodovanje:

Ukupno: Depresija (D) _____ Anksioznost (A) _____

0-7 = Normalno

8-10 = Granično abnormalno (borderline slučaj)

11-21 = Abnormalno

STRAH OD FIZIČKE AKTIVNOSTI / POSLA I NJIHOVO IZBEGAVANJE

Strah od fizičke aktivnosti i njeno izbegavanje

Molimo da za svaki odgovor zaokružite jedan od brojeva (od 0 do 6) koji će stepenovati koliko fizička aktivnost (saginjanje, podizanje predmeta, šetnja, vožnja) utiču na bol u leđima. (0 = nimalo, 6 = maksimalno, tj. potpuno je tako)

Bol mi je bio izazvan fizičkom aktivnošću 0 1 2 3 4 5 6

Fizička aktivnost mi pogoršava bol 0 1 2 3 4 5 6

Fizička aktivnost može oštetiti moja leđa 0 1 2 3 4 5 6

Neću da obavljam fizičke aktivnosti koje 0 1 2 3 4 5 6
mogu da pogoršaju bol

Ne mogu da obavljam fizičke aktivnosti 0 1 2 3 4 5 6
koje mogu da pogoršaju bol

FABQ(PA) Score: _____

Strah od obavljanja posla i njegovo izbegavanje

Odgovori se odnose na uobičajeni posao, njegovo normalno obavljanje i uticaj na bol. (Gradacije: 0 = uopšte nije tako; 6 = potpuno je tako).

Bol mi je izazvao moj posao ili incident na ovom poslu	0	1	2	3	4	5	6
Posao mi pojačava moj bol	0	1	2	3	4	5	6
Zahtevam kompenzaciju za moj bol	0	1	2	3	4	5	6
Moj posao je za mene suviše težak	0	1	2	3	4	5	6
Moj posao i pogoršava ili može pogoršati osećaj bola	0	1	2	3	4	5	6
Moj posao može oštetiti moja leđa	0	1	2	3	4	5	6
Ne bi trebalo da radim svoj posao sa sadašnjim bolom	0	1	2	3	4	5	6
Ne mogu normalno obavljati svoj posao sa sadašnjim bolom	0	1	2	3	4	5	6
Ne mogu raditi svoj posao normalno dok lečim ovaj bol	0	1	2	3	4	5	6
Ne verujem da ću moći da se vratim na svoj posao u roku 3 meseca	0	1	2	3	4	5	6
Ne verujem da ću ikada biti sposoban da se vratim na svoj posao	0	1	2	3	4	5	6

FABQ(W) Score: _____

SKALA KATASTROFIZMA BOLA

Svako doživi bolno iskustvo u nekom trenutku svog života. Ovakvo iskustvo može uključivati glavobolje, zubobolje, bol u mišićima ili zglobovima. Ljudi su često izloženi situacijama koje mogu dovesti do bola, kao što su oboljenja, povrede, stomatološke ili hirurške intervencije.

Nas interesuju vrste misli i osećanja koje imate, kada osećate bol. Dole su navedeni 13 iskaza, koji opisuju različite misli i osećanja koje mogu biti povezani sa bolom. Koristeći sledeću skalu, molimo Vas da za svaki iskaz naznačite u kojem stepenu imate ove misli i osećanja kada ste izloženi bolu.

0 – nimalo

1 – imam u malom stepenu

2 – imam u umerenom stepenu

3 – imam u velikom stepenu

4 – imam sve vreme

Kada imam bol...

1. Ja brinem sve vreme o tome da li će bol prestati _____
2. Osećam da ne mogu da izdržim _____
3. To je strašno i mislim da nikada neće biti bolje _____
4. To je užasno i osećam da me preplavljuje _____
5. Osećam da ne mogu više da podnesem _____
6. Postanem uplašen da će se bol pogoršati _____
7. Stalno mislim o drugim bolnim događajima _____
8. Zabrinuto želim da bol nestane _____
9. Izgleda da ne mogu da bol zadržim izvan razmišljanja _____
10. Stalno razmišljam o tome koliko to boli _____
11. Stalno razmišljam o tome koliko jako želim da bol prestane _____
12. Ne postoji ništa što mogu da uradim da se smanji intenzitet bola _____
13. Pitam se da li nešto ozbiljno može da se desi _____

Ukupno: