Epiduralna primjena steroida nasuprot perkutane laserske dekompresije diska kod liječenja lumbalne radikularne boli

Pavošević, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:143170

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Marko Pavošević

EPIDURALNA PRIMJENA STEROIDA NASUPROT PERKUTANE LASERSKE DEKOMPRESIJE DISKA KOD LIJEČENJA LUMBALNE RADIKULARNE BOLI

Diplomski rad

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Marko Pavošević

EPIDURALNA PRIMJENA STEROIDA NASUPROT PERKUTANE LASERSKE DEKOMPRESIJE DISKA KOD LIJEČENJA LUMBALNE RADIKULARNE BOLI

Diplomski rad

Osijek, 2018.

Rad je ostvaren u Zavodu za liječenje boli, pri Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje Kliničkog bolničkog centra Osijek

Mentor rada: doc. prim. dr. sc. Ivan Radoš, dr. med.

Rad ima 27 listova i 11 tablica.

ZAHVALE

Iskreno poštovanje i zahvalu želim iskazati svom mentoru doc. prim. dr. sc. Ivanu Radošu na stručnim savjetima, uloženom trudu i pomoći pri pisanju diplomskog rada.

S najvećim ponosom želim zahvaliti svojim roditeljima Davoru i Vesni te sestri Nikolini na pomoći, podršci i ljubavi koju su mi pružali tijekom mojeg školovanja.

Hvala, prijateljima i kolegama što su proživjeli sa mnom svaku muku i radost u ovih šest godina.

SADRŽAJ

POPIS KRATICA II

1. UVOD 1

1.1. Lumbalna bol 1

1.2. Uzroci i načini nastanka lumbalne radikularne boli 1

1.3. Anatomija 2

1.4. Načini liječenja 3

1.5. Lasegueov test 5

1.6. Metode procjene boli i stupnja invalidnosti - Oswestry upitnik 6

1.7. Pain Detect upitnik 6

2. HIPOTEZA 1

3. CILJEVI 2

4. ISPITANICI I METODE 3

1.1. Ustroj studije 3

1.1. Ispitanici 3

1.2. Metode 3

1.3. Statističke metode 4

5. REZULTATI 5

6. RASPRAVA 18

7. ZAKLJUČCI 22

8. SAŽETAK 23

9. SUMMARY 24

10. LITERATURA 25

11. ŽIVOTOPIS 27

POPIS KRATICA

ESI – epiduralna steroidna injekcija

PLDD – perkutana laserska dekompresija diska

MR – magnetska rezonanca

1. UVOD

1.1. Lumbalna bol

Lumbalna bol definira se kao bol, napetost mišića, nelagoda i/ili zakočenost kaudalno od rebrenog luka, a kranijalno od donje glutealne brazde, s propagacijom u nogu (ishijalgija) ili bez nje. Jedan je od najčešćih zdravstvenih problema s kojim se pacijenti javljaju obiteljskim liječnicima. Lumbalna bol također predstavlja uzrok socijalne i profesionalne nesposobnosti, a u konačnici dovodi do poremećaja raspoloženja i ranijeg odlaska u mirovinu. Moderan način života, u kojem ljudi sve više vremena provode sjedeći za računalima, pušenje, prekomjerna tjelesna težina te manjak tjelesne aktivnosti, doveo je do porasta incidencije lumbalne boli. Procjenjuje se da 80% svjetske populacije barem jednom tijekom svog života iskusi bolove u lumbalnom dijelu kralježnice. Ako se ne liječi, akutna lumbalna bol prelazi u kronični bolni sindrom (1-3).

1.2. Uzroci i načini nastanka lumbalne radikularne boli

Postoje brojni uzroci pojave ove vrste boli, njih čak više od stotinu. Neki od tih uzroka jesu: degenerativne bolesti diska, degenerativne promjene fasetnih zglobova, zadebljanje žutog ligamenta, suženje neuralnih otvora osteofitima te reumatske bolesti koje su češće kod starijih bolesnika. Kod mlađih osoba kao uzroke najčešće ističemo preopterećenje kralježnice (kralježničkog stupa) i nepravilno držanje. Svi navedeni uzroci, kao i gubitak izvanstaničnog matriksa intervertebralnog diska, dovode do slabljenja fibroznog prstena (*anulus fibrosus*) te posljedičnog izbočenja diskalne jezgre (*nucleus pulposus*). Tako izbočena diskalna jezgra može pritiskati korijen živca i dovesti do lokalne upale te na taj način prouzročiti bol koja može biti lokalizirana u području lumbalne kralježnice ili se pak može širiti u donje ekstremitete. Širenje može biti jednostrano ili obostrano, a u nekim slučajevima može uzrokovati i inkontinenciju mokraće i stolice. Mehanizam nastanka boli ima više uzroka i obuhvaća: mehaničko podraživanje živčanih završetaka u vanjskom dijelu anulusa fibrosusa, izravni pritisak na korijen živca i/ili kemijsku upalnu kaskadu potaknutu izbočenim nucleusom pulposusom (3).

1.3. Anatomija

Lumbalna regija kralježnice sastoji se od pet kralježaka (*vertebrae lumbales*). Svaki od njih sastoji se od trupa (*corpus vertebrae*) na koji se sa stražnje strane te lateralno nadovezuje korijen luka (*pediculus arcus vertebrae*), a na njega sam luk (*arcus vertebrae*) koji se sastoji od pločica (*lamina arcus vertebrae*). Na stražnjoj strani luka nalazi se trnasti nastavak (*processus spinosus*), dok se na korijenu luka prema lateralno nalazi poprečan nastavak (*processus transversus sin. et dex.*). Na prijelazu korijena u luk nalaze se dva para zglobnih nastavaka *(processi articulares superiores et inferiores*), jedan par s gornje, a drugi par s donje strane. Oni služe uzglobljivanju sa susjednim kralježnjacima. Navedeni dijelovi kralješka okružuju kralježnički otvor (*foramen vertebrale*). Kralježnički otvori poredani jedan ispod drugog tvore kanal (*canalis vertebralis*) u kojemu se nalazi kralježnička moždina. Na svakom od kralješka, s gornje strane korijena luka, postoji gornji žlijeb (*incisura vertebralis superioris*) koji se nalazi točno ispod donjeg žlijeba (*incisura vertebralis inferioris*) gornjeg kralješka te zajedno tvore intervertebralni otvor (*foramen intervertebrale*) kroz koji prolaze spinalni živci i pripadajuće krvne žile. Intervertebralni otvor važan je pristup pri apliciranju steroida u epiduralni prostor na točno mjesto gdje postoji upala ili kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca. Kralježnička moždina ovijena je trima ovojnicama: *pia mater, arachnoidea i dura mater*. Cerebrospinalni likvor nalazi se u prostoru između pije mater i arahnoideje. Epiduralni prostor omeđuje dura mater, a s vanjske strane nalaze se kralješci i ligamenti. Kroz epiduralni prostor prolaze korijeni moždinskih živaca i to je mjesto djelovanja anestetika pri epiduralnoj anesteziji. Kralješci su međusobno povezani intervertebralnim diskom (*symphysis intervertebralis*) u području tijela kralješka te čvrstim ligamentima, prednjim i stražnjim uzdužnim ligamentom *(lig. longitudinale anterior et posterior).* Intervertebralni disk sastoji se od vezivnog prstena (*anulus fibrosus*) koji okružuje želatinastu jezgru (*nucleus pulposus*). On djeluje poput jastučića ispunjenim tekućinom ublažujući silu koja djeluje na kralježnicu šireći se podjednako na sve strane, odnosno djeluje kao tzv. hidraulični sustav. Lukovi kralježaka međusobno su povezani tvrdim elastičnim žutim ligamentom (*lig. flavum)* (3, 4).

1.4. Načini liječenja

Postoji više načina liječenja lumbalne boli. Jednim od pristupa pokušava se djelovati na upalnu komponentu, dok se drugim nastoji spriječiti mehanički pritisak na živce. U ordinacijama obiteljskih liječnika primjenjuju se kortikosteroidi i analgetici intramuskularno ili intravenski. Kod nekih pacijenata oni djeluju kratko ili uopće ne djeluju. Kako bi izbjegli sustavne (neželjene) učinke tih lijekova, navedeni se lijekovi mogu primijeniti i lokalno epiduralnom aplikacijom lijeka (ESI) u blizini živca. Kirurški se lumbalna radikularna bol liječi diskektomijom, tj. kirurškim uklanjanjem dijela diska. Kako bi izbjegli primjenu opće anestezije i dugotrajne, opsežne operacije u kojima se presijecaju koža, mišići i ligamenti, u novije vrijeme primjenjuju se minimalno invazivni postupci u liječenju navedenih bolova. Epiduralna primjena steroida, kao i perkutana laserska dekompresija diska (PLDD), neki su od tih postupaka. Uz minimalno invazivne načine liječenja boli, ne smije se zaboraviti farmakoterapija koja je kamen temeljac u liječenju svih bolnih stanja pa tako i lumbalne radikularne boli. Također, nefarmakološka fizikalna terapija i akupunkturno liječenje značajno doprinose smanjenju lumbalne radikularne boli i smanjenju doza opioidnih i neopioidnih analgetika u liječenju navedenih bolova.

1.4.1.1. Epiduralne steroidne injekcije

Prva dokumentirana epiduralna primjena steroida izvedena je 1901. godine. U tu svrhu korišten je kokain kaudalnim pristupom zbog liječenja lumbaga i radikularne boli. Prema zapisima, tijekom 1920-ih do 1940-ih godina koristili su se veliki volumeni fiziološke otopine i lokalnog anestetika. Injekcije kortikosteroida u epiduralni prostor prvi su se puta koristile 1952. godine za liječenje lumbalne radikularne boli. Otopina koja se danas koristi pri ovom zahvatu sastoji se od kortikosteroida, lokalnog anestetika i fiziološke otopine.

Epiduralna primjena steroida provodi se u potrbušnom položaju s jastukom ispod abdomena kako bi se izravnala lumbalna lordoza, čime se olakšava plasiranje vrha epiduralne igle u epiduralni prostor.

Igla se plasira uz pomoć fluoroskopa te se položaj vrha igle provjeri na kraju uz pomoć kontrasta da bi se izbjeglo plasiranje igle intravaskularno. Tek nakon potvrde kontrastom da se vrh igle nalazi u epiduralnom prostoru primjenjuje se steroid zajedno s dugodjelujućim lokalnim anestetikom.

Kao što je već navedeno, lumbalna radikularna bol javlja se zbog upale s ili bez diskoradikularnog kontakta. Smatra se da su glavni upalni medijatori: fosfolipaza A2, leukotrien B4 i tromboksan B2 jer su pronađeni u ljudskim uzorcima prilikom više operacija hernijacije diska, a štetnost fosfolipaze A2 dokazana je na animalnim modelima gdje je u epiduralnom prostoru uzrokovala demijelinizaciju korijena živca. Stenoza spinalnog kanala uzrokuje bol zbog smanjene opskrbe živca kisikom i hranjivim tvarima te razvoja edema. Kortikosteroidi zaustavljaju upalne procese i stvaranje fosfolipaze A2, smanjuju prijenos bolnih signala putem nociceptivnih C vlakana i reduciraju permeabilnost kapilara te tako blokiraju sva tri mehanizma nastanka boli. Uz kortikosteroid zajedno se primjenjuje i lokalni anestetik koji dovodi do trenutne analgezije blokirajući provođenje bolnih impulsa. Analgeziju postiže tako što blokira natrijske kanale, stoga ne može doći do akcijskog potencijala koji dovodi do prijenosa bolnih signala u centralni živčani sustav. Fiziološka otopina služi kako bi razrijedila anestetik, a neki smatraju i da fiziološka otopina dodatno razrijedi te otplavi upalne medijatore te na taj način smanji upalni odgovor u okolici nervnog korijena.

Postoji više anatomskih načina pristupa epiduralnom prostoru. To su: transforaminalni, interlaminarni i kaudalni pristup epiduralnom prostoru. Epiduralna primjena steroida, osobito transforaminalnim pristupom, pokazala se djelotvorna metoda liječenja akutne radikularne boli smanjujući nakupljanje proinflamatornih faktora oko živčanog korijena u čijoj je neposrednoj blizini došlo do hernijacije intervertebralog diska. Interlaminarni pristup koristi se kada postoji bol koja se širi obostrano i kod koje se ne može sa sigurnošću znati koji je spinalni živac uzrok bolova. Kaudalni pristup primjenjuje se kod opsežnih degenerativnih procesa, deformiteta kralježnice ili nakon operativnog zahvata.

Najčešća indikacije za ESI transforaminalnim pristupom su lumbosakralna hernijacija diska ili stenoza spinalnog kanala s radikularnom boli (centralna ili lateralna).

Apsolutne kontraindikacije jesu: sistemne ili lokalne infekcije na nivou gdje je planirana injekcija, poremećaji koagulacije ili antikoagulantna terapija, alergija na injekcijska sredstva (kontrast, anestetik, kortikosteroid), akutna kompresija kralježničke moždine, pacijentovo odbijanje liječenja.

Fluoroskopija se ne koristi kod trudnih žena zbog izlaganja fetusa ionizirajućem zračenju. Povećan oprez potreban je kod dijabetičara s lošom kontrolom bolesti, obzirom da kortikosteroidi mogu prolazno i signifikantno povećati koncentraciju glukoze u krvi. Pacijenti s povijesti imunosupresije trebaju obaviti laboratorijsko testiranje i/ili uzimati antibiotike prije zahvata. Oprez je potreban i kod ljudi s kongestivnim srčanim zatajenjem zbog potencijalnog zadržavanja tekućine koje uzrokuju steroidi (5).

Perkutana laserska dekompresija diska

Perkutana laserska dekompresija diska jest minimalno invazivna metoda liječenja lumbalne radikularne boli koju su prvi put izveli dr. Choy i Ascher 1986. godine, a koristi se i danas. PLDD se izvodi u lokalnoj anesteziji uz nadzor fluoroskopa u svrhu vizualizacije i plasiranja igle u područje intervertebralnog diska. Igla služi kao vodič vlakna koje prenosi lasersku energiju. Toplinska energija proizvodi se uporabom laser sondom i primjenjuje u intervalima kako ne bi došlo do zagrijavanja tkiva. Primjenom na mjestu hernijacije intervertebralnog diska, laserska energija uzrokuje strukturalne promjene diska i isparavanje vode te tako smanjuje tlak u intradiskalnom prostoru i postiže dekompresiju diska. Kasnije se na tom mjestu stvara stabilni ožiljak koji sprječava ponovnu hernijaciju intervertebralnog diska.

Postupak se izvodi u potrbušnom položaju, s jastukom ispod trbuha da bi se izravnala lumbalna lordoza i na taj način omogućilo lakše plasiranje igle u sami disk.

Indikacije za PLDD uključuju: radikularnu bol u nogama koja je jača nego bol u leđima, protruziju diska potvrđenu MR-om bez sekvestracije diska, kroničnu bol dulju od 3 mjeseca, neuspjele neinvazivne metode liječenja, nepostojanje neurološkog deficita, bez segmentalne nestabilnosti, očuvanost 75 % visine diska, nepostojanje psihogene komponente boli. Rijetke moguće komplikacije jesu: septički i aseptički discitis, spondilodiscitis i bol prouzročena slobodnim fragmentom i tromboflebitis (6-8).

1.5. Lasegueov test

Lasegueov test ili test pasivnog podizanja ispružene noge služi kao dodatna metoda u dijagnosticiranju lumbalne radikularne boli. Test sam nije dovoljno pouzdan ni specifičan biljeg da bi se postavila definitivna dijagnoza lumbalne radikularne boli. Koristan je za dokazivanje iritacije korijena spinalnih živaca L4, L5 i S1. Dokazano je tijekom operacije da su korijeni ovih živaca pokretljivi za 1,5 do 3 mm, gubitak te pokretljivosti uzrokuje bol, a ona se gubi kad je prisutan diskoradikularni kontakt. Lasegueovtes izvodi se tako da ispitivač jednom rukom drži petu ispitivane bolesnikove noge, a drugom rukom pritišće natkoljenicu kako se noga ne bi flektirala te polako podiže nogu. Prilikom pojave boli bilježi se stupanj pri kojem je ona nastala. Test je pozitivan ako se bol pojavi u rasponu od 30 do 70 stupnjeva, jer do 30 stupnjeva elevacije nema istezanja ishijadičnog živca, a preko 70 stupnjeva nastaju kompenzatorni pokreti

lumbalne kralježnice i kukova. Ako se prilikom podizanja zdrave noge, bol pojavi i u nozi koja se ne podiže, tada je pozitivan ukrižani Lasegueov test i upućuje na veću hernijaciju diska (3).

1.6. Metode procjene boli i stupnja invalidnosti - Oswestry upitnik

Oswestry upitnik za procjenu onesposobljenosti koriste kliničari i istraživači kako bi kvantificirali onesposobljenost (invalidnost) uzrokovanu boli u lumbalnom dijelu kralježnice. Validirani upitnik objavio je Jeremy Fairbank i suradnici u svojoj knjizi "Physiotherapy", 1980. godine. Trenutna verzija upitnika koja se danas koristi objavljena je u časopisu "Spine" 2000. godine. Upitnik se sastoji od deset promatranih područja: jačina boli, mogućnost osobne njege, sposobnost podizanja težih predmeta, sposobnost pješačenja, sjedenja i stajanja, kvaliteta spavanja, kvaliteta seksualnog života, socijalnih kontakta te mogućnost putovanja. Svako područje ima šest ponuđenih odgovora koje pacijenti odabiru ovisno o svom stanju. Pored svakog odgovora stoji broj bodova od 0 do 5. Odgovor koji nosi nula bodova podrazumijeva najmanju onesposobljenost, dok odgovor koji nosi pet bodova podrazumijeva najveću razinu onesposobljenosti. Bodovi svakog područja se zbrajaju te potom podijele s najvećim mogućim zbrojem koji iznosi 50 kako bi dobili postotak od maksimalnog broja bodova. Uz postotke su pridruženi stupnjevi invalidnosti: blaga invalidnost (od 0 % do 20 %), srednja invalidnost (od 21 % do 40 %), teška invalidnost (od 41 % do 60 %), bolesnik onesposobljen za rad (od 61 % do 80 %) te potpuna invalidnost pri kojoj je bolesnik prikovan uz krevet ili pretjeruje s ocjenjivanjem svojih simptoma (od 81 % do 100 %). Ovaj upitnik dokazano je dobra mjerna metoda u istraživanjima lumbalne radikularne boli (9).

1.7. Pain Detect upitnik

Pain Detect upitnik osmislio je Rainer Freynhagen i suradnici 2006. godine. Cilj im je bio dizajnirati upitnik koji bi uspješno detektirao neuropatsku komponentu boli kod odraslih s kroničnom lumbosakralnom boli. Upitnik se sastoji od tri pitanja koja ne ulaze u ukupan zbroj bodova. Prvo pitanje služi kao vizualna analogna skala procjene boli u ovom trenutku; drugo, koliko jaka je bila najjača bol u zadnja 4 tjedna; treće, koliko je prosječno bila jaka bol u zadnja 4 tjedna. Zatim slijedi pitanje gdje se od pacijenata traži da označe prirodu boli. Priroda boli može biti: trajna bol s oscilacijama i boduje se s nula bodova; trajna bol s bolnim napadajima koja nosi minus jedan bod; bolni napadaji bez prisutne boli između napadaja koja nosi jedan

bod; učestali bolni napadaji uz prisutnu bol između napadaja koja nosi jedan bod. Na slici pokraj potrebno je naznačiti područje boli i povući strelicu ako se bol širi. Ukoliko je bol koja se širi prisutna, to se boduje s dva boda. Naposljetku, upitnik donosi sedam pitanja koja se odnose na kvalitetu neuropatske boli i boduju se u rasponu od 0 do 5 (nikad = 0, jedva primjetno = 1, blago = 2, umjereno = 3, jako = 4, vrlo jako = 5). Ukupan zbroj bodova kreće se od -1 do 38. Ako je rezultat do 12 bodova, komponenta neuropatske boli nije prisutna (< 15 %). Ako je zbroj bodova od 13 do 18, rezultat je neodređen, ali komponenta neuropatske boli može biti prisutna. Pri zbroju bodova od 19 do 38, komponenta neuropatske boli je vjerojatna (> 90 %) (10).

2. HIPOTEZA

Obje metode liječenja bit će podjednako učinkovite kod hernije intervertebralnog diska bez diskoradikularnog kontakta na kontrolnom pregledu mjesec dana nakon zahvata, ali će PLDD biti djelotvornija opcija u liječenju bolesnika kod kojih postoji radikularni kontakt kao posljedica hernije diska.

3. CILJEVI

Ciljevi ovog istraživanja jesu:

- usporediti učinkovitost epiduralne primjene steroida (ESI) i perkutane laserske dekompresije diska (PLDD) kod bolesnika s lumbalnom radikularnom boli kojima je navedena radikularna bol uzrokovana hernijom intervertebralnog diska,
- vidjeti postoji li razlika u učinkovitosti obje metode kod hernije intervertebralnog diska s i bez diskoradikularnog kontakta.

4. ISPITANICI I METODE

1.1. Ustroj studije

Studija je ustrojena kao prospektivna kohortna studija (11).

1.1. Ispitanici

U periodu od siječnja do lipnja 2018. godine, prikupljeni su podaci od 28 bolesnika kod kojih se učinila ESI i podaci bolesnika kod kojih se učinila PLDD. U uključujuće kriterije pripadali su: lumbalna radikularna bol, MR-om snimkom potvrđena hernija intervertebralnog diska, starost između 18 i 65 godina, hernija diska na jednom nivou te s boli duž samo jedne noge, pozitivan Lasegueov test. U isključujuće kriterije pripadali su: bolesnici mlađi od 18 godina, kao i stariji od 65 godina, primjena antikoagulantne terapije, bolesnici sa šećernom bolesti, bolesnici sa sistemskom infekcijom ili infekcijom u lumbosakralnom području kralježnice, bolesnici s drugim neurološkim bolestima koje dovode do mišićne slabosti i boli u donjim ekstremitetima, bolesnici s ekstruzijom diska, kao i bolesnici s rupturom anulusa fibrosusa, bolesnici sa smanjenom visinom diska više od 1/3, nepotpisivanje informiranog pristanka za navedeno istraživanje, raniji operativni zahvat na tom nivou. Tijekom istraživanja u potpunosti je zaštićena tajnost osobnih podataka. Ispitanici su aktivno sudjelovali u ovom istraživanju. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

1.2. Metode

U istraživanju su se prikupljali osnovni podatci: dob, spol, visina i težina te nalaz MR-a. U obje grupe, prije samih postupaka, učinila se procjena intenziteta boli, Lasegueov pregled te su ispitanici zamoljeni da ispune Oswestry upitnik procjene boli i stupnja invalidnosti te Pain Detect upitnik za procjenu neuropatske komponente boli. Poslije samog postupka, navedeni upitnici su se popunjavali na kontrolnim pregledima 15. i 30. dan nakon zahvata te im je učinjen i Lasegueov test. Tada su, uz postojeće upitnike, bolesnici ispunili i upitnik procjene zadovoljstva navedenim oblikom liječenja.

1.3. Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim frekvencijama. Razlike kategorijskih varijabli testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Razlike numeričkih varijabli između skupina testirane su Mann Whitneyevim U testom, a unutar svake skupine Friedmanovim testom. Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na Alpha=0,05. Za statističku analizu koristio se statistički program MedCalcStatistical Software version 18.2.1 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; http://www.medcalc.org; 2018) (12).

5. REZULTATI

5.1. Osnovna obilježja bolesnika

Istraživanje je provedeno na 28 ispitanika, od kojih je kod 18/28 ispitanika primijenjena epiduralna steroidna injekcija (ESI), a kod 10/28 ispitanika primijenila se perkutana laserska dekompresija diska (PLDD). Žena je bilo više, njih 19/28. Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca ima 15/28 ispitanika, a najučestaliji segment jest L4/L5, kod 12/28 ispitanika te L5/S1, kod 14/28 ispitanika (Tablica 1).

Tablica 1. Obilježja ispitanika u odnosu na skupine

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Spol				
Muškarci	6/18	3/10	9/28	> 0,99
Žene	12/18	7/10	19/28	
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca				
Ne	9/18	4/10	13/28	0,71
Da	9/18	6/10	15/28	
Segment				
L2 – L3	1/18	0	1/28	> 0,99
L3 – L4	1/18	0	1/28	
L4 – L5	7/18	5/10	12/28	
L5 – S1	9/18	5/10	14/28	

*Fisherov egzaktni test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska

Središnja vrijednost (medijan) dobi ispitanika jest 45 godina (interkvartilnog raspona od 37 do 55) (Tablica 2).

Tablica 2. Dob ispitanika u odnosu na skupine

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Dob ispitanika (godine)	48 (39 – 56)	41 (36 – 51)	45 (37 – 55)	0,20

*Mann Whitney U test

5.2. Fizikalni pregled ispitanika

Fizikalni pregled ispitanika obuhvaćao je Lasegueov test. U skupini ispitanika bez kontakta intravertebralnog diska s korijenom živca, nema značajne razlike u Lasegueovom znaku lijeve ili desne noge između ESI i PLDD skupine.

U skupini ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca s ESI, značajno je povećanje Lasegueovog znaka i lijeve (Friedmanov test, P = 0,01) i desne noge (Friedmanov test, P = 0,002). Nema značajne razlike u Lasagueovom znaku između skupina ESI i PLDD kod ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca (Tablica 3).

Tablica 3. Lasegueov znak lijeve i desne noge po skupinama ispitanika

	Medijan (interkvartilni raspon)					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
Lijeva noga						
1. mjerenje	60 (40 - 75)		32,5 (12,5 - 45)		45 (27,5 - 70)	0,05
2. mjerenje	70 (55 - 90)	0,06	40 (15 - 72,5)	0,27	70 (50 - 85)	0,09
3. mjerenje	60 (40 - 90)		47,5 (18,75 - 80)		50 (40 - 90)	0,53
Desna noga						
1. mjerenje	70 (40 - 90)		30 (10 - 80)		50 (27,5 - 90)	0,31
2. mjerenje	75 (50 - 90)	0,15	35 (12,5 - 80)	0,37	55 (42,5 - 90)	0,15
3. mjerenje	75 (40 - 90)		42,5 (21,25-82,5)		60 (27,5 - 90)	0,43
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
Lijeva noga						
1. mjerenje	35 (25 - 70)		30 (20 - 37,5)		30 (20 - 50)	0,26
2. mjerenje	60 (40 - 80)	**0,01**	55 (48,8 - 62,5)	0,17	60 (45 - 70)	0,91
3. mjerenje	60 (40 - 85)		60 (17,5 - 90)		60 (35 - 90)	0,86
Desna noga						
1. mjerenje	40 (27,5 - 57,5)		15 (10 - 47,5)		40 (10 - 45)	0,21
2. mjerenje	50 (42,5 - 65)	**0,002**	50 (43,8 - 75)	0,07	50 (45 - 70)	0,90
3. mjerenje	50 (45 - 80)		55 (20 - 90)		50 (40 - 90)	0,67

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

4.3. Upitnik o procjeni neuropatske komponente boli "Pain Detect"

Upitnikom o prisutnosti neuropatske boli ispitali smo prirodu boli i lokalizaciju, ukoliko je ona prisutna.

U skupini ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca kod kojih se primijenila PLDD, značajno je manja trenutna bol kod trećeg mjerenja, medijana 5 (interkvartilnog raspona od 1,5 do 6) (Friedmanov test, P = 0,04). Između skupina ESI i PLDD nema značajnih razlika niti u skupni bez niti s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca (Tablica 4).

Tablica 4. Ocjena trenutne boli u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Medijan (interkvartilni raspon) trenutne boli					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	6 (5 - 7,5)		7 (5,5 - 7,5)		6 (5 - 7,5)	0,69
2. mjerenje	4 (2,5 - 6)	0,31	5 (4 - 7)	0,73	5 (3 - 7)	0,24
3. mjerenje	5 (1,5 - 6,5)		7 (5 - 7,5)		6 (2,5 - 7)	0,24
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	7 (4,75 - 7,75)		8 (5,3 - 8,3)		7 (6 - 8)	0,34
2. mjerenje	7 (4 - 8,5)	0,37	5 (4,3 - 6,5)	**0,04**	5 (5 - 7)	0,76
3. mjerenje	7 (3,25 - 7,75)		5 (1,5 - 6)		5 (5 - 7)	0,22

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

U skupini ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca kod kojih se primijenila PLDD, značajno je manja najjača bol tijekom četiri tjedna kod trećeg mjerenja, medijana 4,5 (interkvartilnog raspona od 2,8 do 7) (Friedmanov test, P = 0,01). Između skupina ESI i PLDD nema značajnih razlika niti u skupni bez niti s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca (Tablica 5).

Tablica 5. Najjača bol u zadnja 4 tjedna u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Medijan (interkvartilni raspon) najjače boli u zadnja 4 tjedna					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	9 (8 - 9)		8 (8 - 8,5)		9 (7 - 9)	0,61
2. mjerenje	7 (4 - 9)	0,25	7 (5,5 - 8,5)	0,09	7 (5,5 - 9)	0,31
3. mjerenje	8 (4,5 - 9)		7 (6,5 - 9)		8 (4,5 - 9)	0,87
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	8,5 (7 - 10)		9,5 (7,5 - 10)		8 (8 - 10)	0,22
2. mjerenje	8,5 (6,5 - 9,8)	0,16	5,5 (5 - 8,3)	**0,01**	7 (5 - 8)	0,44
3. mjerenje	7,5 (4,5 - 9)		4,5 (2,8 - 7)		7 (4 - 9)	0,09

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

Kod ocjene prosječne boli tijekom 4 tjedna, nema značajnih razlika između ESI i PLDD skupina. U svakoj skupini dolazi do smanjenja prosječne boli, ali bez značajne razlike (Tablica 6).

Tablica 6. Prosječna bol u zadnja 4 tjedna u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenom metodi

	Medijan (interkvartilni raspon) prosječne boli u zadnja 4 tjedna					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	7 (5,5 - 8,5)		7 (6 - 7,5)		7 (6 - 8)	0,88
2. mjerenje	5 (3 - 8,5)	0,33	6 (4 - 7)	0,06	7 (4 - 8,5)	0,28
3. mjerenje	6 (3 - 8)		6 (5 - 7,5)		6 (3,5 - 7,5)	0,94
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	7 (6 - 8)		6,5 (5,5 - 8,3)		7 (6 - 8)	>0,99
2. mjerenje	7,5 (6,3 - 8,8)	0,32	4,5 (4 - 6,5)	0,14	5 (4 - 7)	0,59
3. mjerenje	5,5 (4,3 - 6,8)		4,5 (2 - 5,8)		5 (4 - 7)	0,12

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

Ukupan zbroj bodova upućuje na smanjenje neuropatske boli od prvog prema trećem mjerenju u obje grupe.

U skupini ispitanika koji su bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca, a kod kojih je primijenjena epiduralna steroidna injekcija, došlo je do značajnog smanjenja ukupne neuropatske boli (Friedmanov test, P = 0,01), kao i u skupini ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca, kod kojih se primijenila perkutana laserska dekompresija diska (Friedmanov test, P = 0,04).

Nema značajne razlike u ukupnoj neuropatskoj boli između primijenjenih metoda u skupinama prema kontaktu intervertebralnog diska s korijenom živca (Tablica 7).

Tablica 7. Ukupna neuropatska bol u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Medijan (interkvartilni raspon) ukupna neuropatska bol					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	20 (15 - 24,5)		21 (12,5 - 27,3)		20 (15 - 26)	0,88
2. mjerenje	18 (12,5 - 21)	**0,01**	21 (14 - 25,8)	0,76	18 (13 - 23)	0,49
3. mjerenje	16 (13 - 22)		19,5 (8 - 26,5)		17 (13 - 23)	0,47
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	22 (13,5 - 25,5)		20,5 (15,3 - 26,3)		22 (17 - 25)	0,91
2. mjerenje	23 (13,5 - 25,5)	0,09	16,5 (10,5 - 20,8)	**0,04**	20 (11 - 23)	0,19
3. mjerenje	21 (13 - 24)		16 (6,5 - 19,75)		21 (7 - 21)	0,47

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

Tablica 8. Raspodjela ispitanika po grupama neuropatske boli u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca				
1. mjerenje				
negativno (< 15 %)	1/9	1/4	2/13	
nejasno	3/9	1/4	4/13	> 0,99
pozitivno (> 90 %)	5/9	2/4	7/13	
2. mjerenje				
negativno (< 15 %)	2/9	0	2/13	
nejasno	3/9	2/4	5/13	> 0,99
pozitivno (> 90 %)	4/9	2/4	6/13	
3. mjerenje				
negativno (< 15 %)	2/9	1/4	3/13	
nejasno	4/9	1/4	5/13	> 0,99
pozitivno (> 90 %)	3/9	2/4	5/13	
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca				
1. mjerenje				
negativno (< 15 %)	2/9	1/6	3/15	
nejasno	0	1/6	1/15	0,72
pozitivno (> 90 %)	7/9	4/6	11/15	
2. mjerenje				
negativno (< 15 %)	2/9	2/6	4/13	
nejasno	0	2/6	2/13	0,10
pozitivno (> 90 %)	7/9	2/6	9/13	
3. mjerenje				
negativno (< 15 %)	2/9	2/6	4/13	
nejasno	0	3/6	3/13	**0,03**
pozitivno (> 90 %)	7/9	1/6	8/13	

*Fisherov egzaktni test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska

Rezultat probira na prisutnost neuropatske boli dijeli se na tri skupine: u jednoj komponenta neuropatske boli vjerojatno nije prisutna (<15 %), druga skupina je neodređena, međutim komponenta neuropatske boli može biti prisutna (13 % - 19 %) i treća skupina u kojoj je komponenta neuropatske boli vjerojatna (>90 %). U skupini ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca, vjerojatna je komponenta neuropatske boli značajnije češće kod ispitanika s primijenjenom ESI (Fisherov egzaktni test, P = 0,03) (Tablica 8).

4.4. Opći utisak o promjeni

U skupini ispitanika bez kontakta intervertebralnog prostora s korijenom živca poboljšanje (minimalno do veliko) je nastupilo kod 10/13 ispitanika, a u skupini s kontaktom kod 13/15 ispitanika. U obje grupe minimalno pogoršanje nastupilo je samo kod jednog ispitanika (Tablica 9).

Tablica 9. Raspodjela ispitanika po općem utisku o promjeni u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca				
Minimalno pogoršanje	1/9	0	1/13	> 0,99
Bez promjene	1/9	1/4	2/13	
Minimalno poboljšanje	4/9	2/4	6/13	
Značajno poboljšanje	2/9	0	2/13	
Veliko poboljšanje	1/9	1/4	2/13	
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca				
Minimalno pogoršanje	0	1/6	1/15	0,32
Bez promjene	1/9	0	1/15	
Minimalno poboljšanje	6/9	2/6	8/15	
Značajno poboljšanje	2/9	2/6	4/15	
Veliko poboljšanje	0	1/6	1/15	

*Fisherov egzaktni test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska

4.2. Upitnik onesposobljenosti (The Oswestry Low Back Pain)

Upitnik o onesposobljenosti obuhvaća sljedeće čestice: intenzitet boli, osobnu njegu, podizanje, pješačenje, sjedenje, stajanje, spavanje, putovanje te seksualni i socijalni život.

U skupini ispitanika bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca kod primijenjene epiduralne steroidne injekcije, značajno je smanjena onesposobljenost kod trećeg mjerenja, s medijanom 18 (interkvartilnog raspona od 15,5 do 24) (Friedmanov test, P = 0,02).

Skupina ispitanika s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca, kod kojih se primijenila perkutana laserska dekompresija diska, ima uočeno smanjenje onesposobljenosti od 31 (interkvartilnog raspona 23,8 do 34,8) kod prvog mjerenja, na medijan 16,5 (interkvartilnog raspona od 10,5 do 25,8) u trećem mjerenju (Friedmanov test, P = 0,009). Između primijenjenih metoda nema značajnih razlika (Tablica 10).

Tablica 10. Vrijednosti upitnika o onesposobljenosti u skupini bez i s kontaktom intervertebralnog diska s korijenom živca prema primijenjenoj metodi

	Medijan (interkvartilni raspon) Oswestry skale onesposobljenosti					P‡
	ESI†	P*	PLDD†	P*	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	23 (17 - 30)		24,5 (18,5 - 30,5)		18,5 (34 - 23)	0,69
2. mjerenje	17 (11,5 - 28)	**0,02**	22,5 (18,8 - 30)	0,07	15 (32 - 18)	0,19
3. mjerenje	18 (15,5 - 24)		17 (14,8 - 26,8)		15,5 (32 - 17)	0,76
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca						
1. mjerenje	22 (18 - 29)		31 (23,8 - 34,8)		19 (38 - 25)	0,09
2. mjerenje	19 (15 - 27)	0,15	20,5 (16,5 - 25,8)	**0,009**	17 (38 - 19)	0,81
3. mjerenje	21 (14 - 28)		16,5 (10,5 - 25,8)		13 (38 - 20)	0,49

*Friedmanov test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska; ‡Mann Whitney U test

Prema razredima ocjene onesposobljenosti smanjio se broj ispitanika onesposobljenosti od 61% do 80%, ali bez statističke značajnosti (Tablica 11).

Tablica 11. Raspodjela ispitanika po razredima ocjene onesposobljenosti i mjerenjima

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Bez kontakta intervertebralnog diska s korijenom živca				
1. mjerenje				
do 20 %	1/9	0	1/13	
21 % - 40 %	2/9	1/4	3/13	
41 % - 60 %	4/9	2/4	6/13	> 0,99
61 % - 80 %	2/9	1/4	3/13	
2. mjerenje				
do 20 %	2/9	0	2/13	
21 % - 40 %	4/9	1/4	5/13	
41 % - 60 %	1/9	2/4	3/13	0,58
61 % - 80 %	2/9	1/4	3/13	
3. mjerenje				
do 20 %	1/9	0	1/13	
21 % - 40 %	5/9	3/4	8/13	
41 % - 60 %	2/9	1/4	3/13	> 0,99
61 % - 80 %	1/9	0	1/13	

*Fisherov egzaktni test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska

Tablica 11. Raspodjela ispitanika po razredima ocjene onesposobljenosti i mjerenjima

	Broj/ukupno ispitanika			P*
	ESI†	PLDD†	Ukupno	
Kontakt intervertebralnog diska s korijenom živca				
1. mjerenje				
do 20 %	0	0	0	
21 % - 40 %	4/9	0	4/15	0,12
41 % - 60 %	4/9	3/6	7/15	
61 % - 80 %	1/9	3/6	4/15	
2. mjerenje				
do 20 %	1/9	0	1/15	
21 % - 40 %	4/9	3/6	7/15	> 0,99
41 % - 60 %	3/9	3/6	6/15	
61 % - 80 %	1/9	0	1/15	
3. mjerenje				
do 20 %	1/9	1/6	2/15	
21 % - 40 %	3/9	3/6	6/15	0,89
41 % - 60 %	3/9	1/6	4/15	
61 % - 80 %	2/9	1/6	3/15	

*Fisherov egzaktni test; † ESI - epiduralna steroidna injekcija, PLDD - perkutana laserska dekompresija diska

6. RASPRAVA

Kod nekih pacijenata s lumbalnom radikularnom boli, konzervativna terapija lijekovima ili fizikalnom terapijom ne uspijeva adekvatno smanjiti bol. Njima je potrebna agresivnija terapija, kao što je ESI, PLDD ili pak diskektomija koje su potvrđene metode liječenja (5, 6). Kako od svih bolesnika s lumbalnom radikularnom boli samo njih oko 11 % ima indikacije za diskektomiju koja je i dalje zlatni standard liječenja, preostaje im liječiti se nekom od manje invazivnih metoda. Na Zavodu za liječenje boli izvode se ESI i PLDD. Kako bi uspješnost ovih metoda bila što veća, potrebno je otkriti neke kriterije koji će biti presudni u izboru najbolje metode za pojedinog pacijenta.

Istraživanje se provodilo na Zavodu za liječenje boli KBC-a Osijek u razdoblju od siječnja do lipnja 2018. godine. U tom periodu ispitano je 28 ispitanika koji su bili naručeni na ESI ili PLDD, a imali su sve uključujuće kriterije te niti jedan isključujući kriterij. Metode koje smo koristili u procjeni uspješnosti liječenja jesu: Lasegueov test, Pain Detect upitnik i Oswestry upitnik čiji su rezultati prikupljani prije samog zahvata te 15. i 30. dan na kontrolnim pregledima. Kod 18 ispitanika primijenjena je metoda ESI, a druga skupina od 10 ispitanika liječena je metodom PLDD-a. U skupini kod koje je primijenjena ESI, 9 od 18 ispitanika ima diskoradikularni kontakt, a u skupini liječenih PLDD-om, njih 6 ima diskoradikularni kontakt. Hipoteza istraživanja bila je postavljena u sklopu dosadašnjih otkrića. Zbog toga što obje metode potvrđeno smanjuju upalu na mjestu primijene koja u ovoj skupini uzrokuje bol, pretpostavili smo da će obje metode liječenja biti podjednako učinkovite kod hernije intervertebralnog diska bez diskoradikularnog kontakta, a da će PLDD biti djelotvornija metoda u liječenju bolesnika kod kojih postoji diskoradikularni kontakt kao posljedica hernije diska jer, uz to što smanjuje upalu, također otklanja pritisak na korijen živca.

Lumbalna radikularna bol zahvaća sve dobne skupine, ali uglavnom je to radno aktivna skupina. U ovom istraživanju središnja dob ispitanika jest 45 godina (interkvartilnog raspona od 37 do 55). Bolesnici su nerijetko nesposobni za rad i primorani uzimati bolovanja, a neki čak dobiju otkaz. Uz to, ne mogu brinuti o osobnoj higijeni, nisu sposobni sjediti, pješačiti niti voditi normalni socijalni i seksualni život. Prema „Oswestry“ upitniku za procjenu onesposobljenosti, 20 ispitanika nalazi se u skupini kod kojih je prisutna teška invalidnost ili su onesposobljeni za rad. Nakon primjene bilo koje od metoda, taj broj se smanjio na 11. Dakle obje metode bile su uspješne u smanjenju ocjene onesposobljenosti kod ispitanika bez

diskoradikularnog kontakta. Kod onih s diskoradikularnim kontaktom, neuspješna je bila metoda ESI, gdje od početnog broja od 5 ispitanika pri kontrolnom pregledu 30. dan, ostaje broj od 5 bolesnika kod kojih je prisutna teška invalidnost ili su onesposobljeni za rad. Ovaj rezultat slaže se s hipotezom da će kod ove skupine uspješniji biti PLDD gdje se taj broj ispitanika smanjio sa 6 na 2 pa je možda baš ovo skupina u kojoj bi se mogli postići bolji rezultati izborom PLDD-a. Također, „Oswestry“ upitnik za procjenu onesposobljenosti pokazao je u skupini ispitanika bez diskoradikularnog kontakta kod primijenjene ESI da je značajno smanjena onesposobljenost već na prvom kontrolnom pregledu 15. dan (P = 0,02). Kod primjene PLDD, dolazi do smanjenja onesposobljenosti na trećem kontrolnom pregledu 30. dan (P = 0,07), što je blizu statističkom značaju. Skupina ispitanika s diskoradikularnim kontaktom, kod kojih se primijenila metoda PLDD, ima uočeno smanjenje onesposobljenost od 31 (interkvartilnog raspona 23,8 do 34,8) kod prvog mjerenja, na medijan 16,5 (interkvartilnog raspona od 10,5 do 25,8) na trećem kontrolnom pregledu 30. dan (P = 0,009). Sukladno rezultatima kod primjene ESI, rezultate vidimo već na prvom kontrolnom pregledu 15. dan. To je zbog toga što lokalni anestetik i kortikosteroidi djeluju odmah na mehanizam nastanka boli, ali ne znamo koliko dugo djeluju. Navedeno je istraženo u studiji Singha i suradnika koji su dokazali da je bol smanjena za više od 50 % tokom najviše 6 mjeseci kod bolesnika liječenih ovom metodom (13). PLDD-u je potrebno neko vrijeme da bi dosegao svoj maksimalni učinak, stoga su najbolji rezultati bili 30. dan, ali nedostatak ove studije je taj što je period praćenja bolesnika kratak. Longxi Ren i suradnici također su u svojem istraživanju došli do spoznaje da se 45 % poboljšanje nakon 1 mjeseca, povećava na 65 % nakon 3 mjeseca (14). Primarno poboljšanje događa se zato što laserska energija uzrokuje isparavanje vode što smanjuje volumen nucleusa pulposusa i time smanjuje intradiskalni tlak te time pritisak na korijen živca. Uzastopna mjerenja od strane Choyja pokazala su kako malo smanjenje volumena nucleusa pulposusa dovodi do značajnog pada (> 50 %) intradiskalnog tlaka (15). Više vremena potrebno je da bi se formirala kolagenska vlakna u ožiljku koja će smanjiti veličinu hernije intervertebralnog diska i samim tim pritisak na korijen živca.

Pain Detect upitnik, koji služi kao probir na prisutnost neuropatske boli, pokazao je da dolazi do značajnog smanjenja neuropatske boli u skupini ispitanika koji su bez diskoradikularnog kontakta, a kod kojih je primijenjena ESI. Kod iste skupine kod koje je primijenjena PLDD, nema značajnog smanjenja neuropatske boli. Navedena činjenica nije u skladu s našom hipotezom, a uzrok tomu bi mogao biti vrlo mali broj ispitanika kojih je samo četiri. Također dolazi do značajnog smanjenja neuropatske boli u skupini ispitanika s

diskoradikularnim kontaktom, kod kojih se primijenila PLDD, nasuprot skupine ispitanika kod kojih je primijenjena ESI, gdje nema značajnog smanjenja. Ovaj rezultat također potvrđuje hipotezu kako će u skupini s diskoradikularnim kontaktom PLDD biti bolja metoda liječenja zbog već navedenog smanjenja diskoradikularnog kontakta. Tu hipotezu potvrđuje i rezultat probira na prisutnost neuropatske boli 30. dan, gdje neuropatska bol ostaje vrlo vjerojatno prisutna (> 90 %) kod 7 od 9 bolesnika kod koje je primijenjena ESI, isto kao i prije liječenja, a kod primjene PLDD neuropatska bol je vrlo vjerojatno prisutna (> 90 %) kod 1 od 4 ispitanika, naspram početnih 4.

Lasegueov test kod obje metode doveo je do povećanja stupnja pri kojem se javlja bol, ali nema statističkog značaja, u smislu da Lasegueov test postane negativan u bilo kojoj skupini ispitanika. Ipak kod nekih ispitanika smo zabilježili da Lasegueov test postane negativan. Zanimljivo je to da je u grupi ispitanika kod kojih je primijenjena ESI, Lasegueov test postao negativan u samo njih 4 od 18, a od toga je samo jedan od njih imao diskoradikularni kontakt. U grupi ispitanika kod kojih se primijenila metoda PLDD, Lasegueov test postao je negativan kod 4 od 10 ispitanika, a od njih 4, kod 3 je prisutan diskoradikularni kontakt. Ovi rezultati govore u prilog tomu da se hernija intervertebralnog diska moguće smanjila kod primjene metode PLDD-a te da je posljedično tomu nestao diskoradikularni kontakt koji je uzrokovao bol.

Prema upitniku „Bolesnikov opći utisak o promjeni“ u skupini ispitanika bez diskoradikularnog kontakta pri primjeni ESI, poboljšanje (minimalno do vrlo veliko) je nastupilo kod 7 od 9 ispitanika, što je približno kao i u studiji Leunga i suradnika, gdje je pozitivno reagiralo 80 % ispitanika (16). Čak 4 od 10 tih ispitanika navode kako je to poboljšanje značajno i vrlo veliko poboljšanje. Kod ispitanika kod kojih postoji diskoradikularni kontakt, liječenih PLDD-om, njih 3 od 6 navode da im je poboljšanje značajno i vrlo veliko, a još 2 osjećaju minimalno poboljšanje.

Mikrodiskektomija jest najčešća kirurška operacija kod bolesnika s hernijom intervertebralnog diska. Cilj operacije jest ukloniti dio diska koji pritišće korijen živca. Riew i suradnici su u svojoj studiji na uzorku od 55 ispitanika, koji su pregledani od strane spinalnog kirurga i koji su imali radiološku potvrdu diskoradikularnog kontakta te su bili kandidati za operaciju, došli do zaključka da se njih 29 nakon primjene ESI ne odlučuje na operativni zahvat. Ova studija zaključuje kako bi bilo dobro kod pacijenata koji su kandidati za operaciju prvo pokušati liječenje s metodom ESI. Zaključak ove studije ne slaže se s hipotezom i rezultatima

našeg istraživanja, ali nedostatak istraživanja Riewa i suradnika jest taj što nisu objasnili patofiziološki mehanizam prestanka boli, odnosno nisu radiološki utvrdili postoji li i dalje diskoradikularni kontakt, budući da se 23 % do 48 % lumbalne radikularne boli uzrokovane hernijom intervertebralnog diska spontano povuče (17). Tako su Leung i suradnici došli do zaključka da ESI samo kratkoročno smanjuje potrebu za operacijom, ali je ona i dalje potrebna (16). Nasuprot studiji Riewa i suradnika, Choy i suradnici dokazali su kako se pri primjeni PLDD-a smanjuje volumen diska, a time i intradiskalni pritisak, što uzrokuje smanjenje hernije intervertebralnog diska (15). Brouwer i suradnici su u svojoj studiji 113 ispitanika koji su bili kandidati za kiruršku operaciju podijelili u dvije skupine. Kod 55 ispitanika učinjena je PLDD, a kod 57 kirurška operacija. Došli su do zaključka kako 27 (47 %) pacijenata kod kojih je učinjena PLDD više ne treba operaciju. U jednom istraživanju dokazano je da PLDD praćen operacijom, ako je potrebna nakon PLDD-a, ima značajno manji trošak novaca iz zdravstvenog sustava, nego u slučaju da se svi bolesnici podvrgnu mikrodiskektomiji (18).

Ovo istraživanje ima svojih nedostataka, a najveći je mali broj ispitanika, zbog velikog broja uključnih i isključnih kriterija kako bi dobili ciljanu skupinu ispitanika, koja ima patologiju na samo jednom nivou, kod kojih se primjenjuje ESI transforaminalnim pristupom na jednom nivou, koji se liječe metodom PLDD-a, koji se izvodi samo jedanput tjedno zbog nedostatka laser uređaja jer je nova metoda u KBC-u Osijek. S takvom ciljanom grupom ograničili smo područje patologije na točno određeno mjesto te se mogu adekvatno pratiti ove dvije metode koje ciljano djeluju baš na to željeno područje. Moguće je da kod nekih bolesnika postoji patologija koja uzrokuje bol na još nekom mjestu koje nije vidljivo pa i to utječe na rezultate. Još jedan nedostatak jest kratko trajanje praćenja nakon navedenih metoda liječenja, tako da nismo mogli istražiti poboljšava li se stanje, kao što je dokazano za PLDD i koliko dugo traje poboljšanje nakon liječenja ovim metodama. Usprkos ovim nedostatcima, dobili smo neke značajne statističke rezultate i otvorili put nekom drugom istraživanju koje će dovesti do još uspješnijeg dijagnosticiranja, odabira metode liječenja i još boljeg liječenja ovog velikog problema današnjice.

7. ZAKLJUČCI

Temeljem ovog istraživanja i dobivenih rezultata, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- ESI i PLDD jesu uspješne metode liječenja lumbalne radikularne boli kod ispitanika bez diskoradikularnog kontakta,
- PLDD jest uspješnija metoda liječenja kod ispitanika s diskoradikularnim kontaktom,
- ESI metoda liječenja pokazuje rezultate već nakon 2 tjedna, dok PLDD ima bolje rezultate nakon 4 tjedna

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Usporediti učinkovitost epiduralne primjene steroida (ESI) i perkutane laserske dekompresije diska (PLDD) kod bolesnika s lumbalnom radikularnom boli, kojima je navedena radikularna bol uzrokovana hernijom intervertebralnog diska. Utvrditi postoji li razlika u učinkovitosti obje metode kod hernije intervertebralnog diska s i bez radikularnog kontakta.

Nacrt studije: prospektivna kohortna studija.

Ispitanici i metode: Ispitanici su bolesnici liječeni na Zavodu za liječenje boli KBC-a Osijek u periodu od siječnja do lipnja 2018. godine. Kod 18 ispitanika primijenjena je metoda ESI, a druga skupina od 10 ispitanika liječena je metodom PLDD-a. U skupini kod koje je primijenjena ESI, 9 od 18 ispitanika imalo je diskoradikularni kontakt, a u skupini liječenih PLDD-om, njih 6 od 10 imalo je diskoradikularni kontakt. Metode koje smo koristili u procjeni uspješnosti liječenja jesu Lasegueov test, Pain Detect upitnik i Oswestry upitnik kojima su rezultati prikupljani prije samog zahvata te 15. i 30. dan.

Rezultati: Prema Pain Detect upitniku, u skupini ispitanika bez diskoradikularnog kontakta, a kod kojih je primijenjena ESI, došlo je do značajnog smanjenja ukupne neuropatske boli, kao i u skupini ispitanika s diskoradikularnim kontaktom, kod kojih se primijenila PLDD. Oswestry upitnik zabilježio je značajno smanjenje stupnja invalidnosti u skupini ispitanika bez diskoradikularnog kontakta, a kod kojih je primijenjena ESI, kao i u skupini ispitanika s diskoradikularnim kontaktom, kod kojih se primijenila PLDD. Lasegueov test kod obje metode doveo je do povećanja stupnja pri kojem se javlja bol.

Zaključak: Obje metode bile su uspješne u ispitanika kod kojih ne postoji diskoradikularni kontakt. PLDD jest uspješnija metoda liječenja kod ispitanika s diskoradikularnim kontaktom. ESI metoda liječenja pokazuje rezultate već nakon 2 tjedna, dok PLDD ima bolje rezultate nakon 4 tjedna.

Ključne riječ: epiduralna steroidna injekcija; lumbalna diskoradikularna bol; perkutana laserska dekompresija diska

9. SUMMARY

Epidural steroid injection as opposed to percutaneous laser disc decompression in treating lumbar radicular pain

Objective: The aim of the study was to compare the efficacy of epidural steroid injection (ESI) and percutaneous laser disc decompression (PLDD) in patients with lumbar radicular pain. Radicular pain in patients was caused by hernia of intervertebral disc. Furthermore, the aim was to determine whether there is a difference in the efficacy of both methods in treating hernia of intervertebral disc with and without radicular conflict.

Study design: prospective cohort study

Participants and Methods: Subjects were patients treated at the Clinical Hospital Center Osijek at the Department for Pain Treatment from January to June 2018. 18 patients were treated with ESI method and 10 were treated with PLDD method. In the group where ESI was administered, 9 out of 18 subjects recorded discoradicular conflict, and in the group treated with PLDD, 6 out of 10 recorded discoradicular conflict. The methods used to evaluate the success of the treatment included: the Lasegue test, the Pain Detect questionnaire, and the Oswestry questionnaire. The data from the questionnaires were collected prior to the procedure and on the 15^{th} and 30^{th} day.

Results: According to the Pain Detect questionnaire, in patients without discoradicular conflict treated with ESI there was a significant reduction in total neuropathic pain. Significant reduction in pain was also recorded in in patients with discoradicular conflict, treated with PLDD. The Oswestry questionnaire also recorded a significant reduction in the degree of disability in both patients without discoradicular conflict treated with ESI and in patients with discoradicular conflict treated with PLDD.

Conclusion: Both methods were successful in subjects without discoradicular conflict. PLDD is a more successful method of treatment in subjects with discoradicular conflict. The ESI method records improvement after 2 weeks, while PLDD has better results after 4 weeks.

Key words: epidural steroid injection; lumbar disc radicular pain; percutaneous laser disc decompression

10. LITERATURA

(1) Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of lowback pain N Engl J Med. 2010 Dec ;24(6):769-81.

(2) Adams MA, Roughley PJ. What is intervertebral disc degeneration and what causes it? Spine 2006; 2151–61.

(3) Jukić M, Majerić-Kogler V, Fingler M i sur. Bol - uzroci i liječenje Zagreb: Medicinska naklada, 2011.

(4) Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. 2., kor. izd. Zagreb; Medicinska naklada; 2007.

(5) Medscape, LLC. Epidural Steroid Injections. Dostupno na adresi: http://emedicine.medscape.com/article/325733-overview. Datum pristupa stranici 19.6.2018.

(6) Erbas YC , Pusat S , Erdogan E. Percutaneous Laser Disc Decompression: Retrospective Analysis of 197 Cases and Review of The Literature. Turk Neurosurg. 2015; 25(5):766-70

(7) Choy DS, Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery 01 Jun 1995, 13(3):125-126

(8) Rotim K, Sajko T, Borić M, Subašić A. Minimalno invazivna kirurgija slabinske kralježnice u liječenju hernije intervertebralnog diska. Liječnički Vjesnik 2015;137:96–99

(9) Fairbank JCT, Davies JB. The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy.1980; 66:271–273.

(10) Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Tölle TR. pain DETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. Curr Med Res Opin. 2006 Oct; 22(10):1911-20.

(11) Marušić M i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

(12) Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988

(13) Singh S, Kumar S, Chahal G, Verma R. Selective nerve root blocks vs. caudalepiduralinjection for single level prolapsed lumbarintervertebraldisc - A prospective randomized study. J Clin Orthop Trauma. 2017 Apr-Jun;8(2):142–147. Epub 2016 Feb 22.

(14) Ren L., Guo H., Zhang T., Han Z., Zhang,L. Zeng Y. Efficacy Evaluation of Percutaneous Laser Disc Decompression in the Treatment of Lumbar Disc Herniation. Photomed. Laser Surg. 2013;31:174–8.

(15) Choy, DSJ, Case, RB, Altman, M.S. Change of intradiscalpressure versus volume change. J. Clin. Laser Med.Surg. 1995;13, 143–147.
(16) Leung SM., Chau WW, Law SW, Fung KY Clinical value of transforaminal epidural steroid injection in lumbar radiculopathy. Hong Kong Med J. 2015 Oct; 21(5):394-400.
(17) Riew KD, Yin Y, Gilula L, etal. Th eeffect of nerve-root injections on the need for operative treatment of lumbar radicular pain. A prospective, randomized, controlled, double-blindstudy. J Bone JointSurg Am. 2000 Nov. 82-A(11):1589–93.
(18) Marle M.E., Brouwer P.A., Brand R., Koes B., Hout W.B., Buchem M.A. i sur. Percutaneous laser disc decompression versus microdiscectomy for sciatica: Cost utility analysis alongside a randomized controlled trial. Interv Neuroradiol. 2017 Oct;23(5):538-545.

11.ŽIVOTOPIS

Opći podatci

Ime i prezime: Marko Pavošević

Datum i mjesto rođenja: 1. rujna 1993. godine, Osijek

Adresa stanovanja: Riječka 18, 31 000 Osijek

Kontakt: 091 9480370

E-mail: marko.pavosevic@gmail.com

Obrazovanje

2000. – 2008. Osnovna škola Tin Ujević, Osijek

2008. – 2012. III. Gimnazija, Osijek

2012. – 2018. Medicinski fakultet Osijek (Integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine)

Aktivnosti

2012. – 2018. član CroMSIC-a (Croatian Medical Students International Comittee)

2013. – 2015. demonstrator na Katedri za anatomiju Medicinskog fakulteta Osijek 2014. – 2017. član EMSA-e (European Medical Students Association)

2014. – 2018. član Studentske športske udruge Sport MEFOS

2014. – 2018. Sveučilišno prvenstvo u futsalu

2014. – 2018. Međunarodni sportsko-edukacijski susret biomedicinskih fakulteta Humanijada

2018. Znanje i vještine – promicanje i vježbanje osnovnih medicinskih i kliničkih vještina

2018. Međunarodni kongres liječenja boli – aktivni sudionik u Poster sekciji