Lumbalni bolni sindrom

Klarica, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:270961

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje visoke stručne spreme

i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Martina Klarica

LUMBALNI BOLNI SINDROM

(diplomski rad)

Mentor:

prof.dr.sc. Saša Janković

Zagreb, svibanj 2017.

LUMBALNI BOLNI SINDROM

Sažetak

Glavni cilj ovog diplomskog rada je dati pregled i na jednom mjestu sažeti osnovne spoznaje o jednom od najučestalijih zdravstvenih problema današnjice - lumbalnom bolnom sindromu. Ovim radom se ukazuje na rizične čimbenike njegova nastanka, uzroke, kliničku sliku, dijagnostiku i oblike liječenja. Prikazati će se na pojavu lbs-a kod sportaša. Pri tome će se dati pregled kineziterapijskog programa koji spada u jedan od najvažnijih oblika liječenja. U kineziterapijskom programu će opisivati vježbe za kronični oblik lbs-a, u koje spadaju: vježbe istezanja lumbalnih ekstenzora, vježbe istezanja mišića psoasa, vježbe istezanja mišića stražnje lože natkoljenice, vježbe jačanja trbušnih mišića, vježbe jačanja glutealnih mišića i fleksijske vježbe za poboljšanje pokretljivosti lumbalne kralježnice.

Ključne riječi: Lumbalni bolni sindrom, faktori rizika, etiologija, klinička slika, oblici liječenja, kineziterapijski program.

LOW BACK PAIN

Summary

The main objective of this dissertation is to provide a review and summarize in one place a basic cognitions of one of the most common health problems of present-day low back pain. With this dissertation it will be indicated on risk factors of it's occurrence, etiology, clinical picture, diagnosis and forms of treatments. It will be presented appearance of low back pain of athletes. This will give a review of the kinesitherapy program, which is one of the most important forms of treatment. In kinesiteraphy program will be described exercises for the chronic form of low back pain which contains exercises : Stretching exercises of lumbar extensors, exercises for stretching muscle psoas, stretching exercise for hamstring, exercises for strengthening the abdominal muscles, exercises of strengthening gluteal muscles, flexion exercise to improve lumbar spine mobility.

Key words: low back pain, risk factors, etiology, clinical picture, diagnosis, forms of treatments, kinesiteraphy program.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. LUMBALNA KRALJEŽNICA 2
2.1. OBILJEŽJA KRALJEŠAKA 4
2.2. BIOMEHANIKA LUMBALNE KRALJEŠNICE 6
3. LUMBALNI BOLNI SINDROM 7
3.1. ČIMBENICI RIZIKA I UČESTALOST LBS-A 9
3.2 PATOFIZIOLOGIJA 10
3.3. KLINIČKA SLIKA 16
3.4. KLINIČKI TESTOVI 20
3.5. VRSTE I KARAKTERISTIKE BOLI 22
4. DIJAGNOSTIKA 23
5. LBS KOD SPORTAŠA 25
5.1. OZLJEDE 26
5.2. MEHANIZMI NASTANKA SPORTSKIH OZLJEDA 27
5.3. ETIOLOGIJA OZLJEDA 29
6. LIJEČENJE LBS-A 30
7. KINEZITERAPIJA KOD LUMBALNOG BOLNOG SINDROMA 33
8. ZAKLJUČAK 42
9. LITERATURA 43

1. UVOD

Kralješnica je glavni sustav koji podržava cijelo tijelo i igra važnu ulogu u gotovo svim pokretima našeg tijela. Da bi leđa bila zdrava, svi dijelovi kralješnice- kosti, zglobovi, diskovi, mišići i živci moraju skladno surađivati. Tim skladom se ostvaruju njezina stabilnost, snaga, pokretljivot, jakost i gibljivost (Tanner, 2003).

Lumbalni bolni sindrom je jedan od najučestalijih zdrastvenih problema današnjice. Veliki je medicinski i ekonomski problem. LBS se definira kao bol, napetost mišića, nelagoda i zakočenost od rebrenog luka do donje glutealne brazde, s propagacijom u nogu (ishijalgija) ili bez nje. Lbs može biti vertebralnog porijekla i tad je karakteriziran lokalnom boli koja ne iradira u periferiju, tj. ostaje ograničena na područje kralježnice, a može biti i vertebrogenog porijekla kada je bol prenesena na nekom drugo mjesto udaljeno od kralježnice (Pećina i sur., 2000).

Lumbalni bolni sindrom jedan je od najčešćih uzroka traženja liječničke pomoći, a procjenjuje se da barem 50-80% populacije ima barem jednu epizodu križobolje tijekom svog života. Većina studija pokazuje da se križobolja javlja između 30. i 50. godine života i da pojednako pogađa muškarce i žene. Malo je bolnih stanja i bolesti koji imaju toliko uzroka kao križobolja, no poznato je da u oko 90% pacijenata nije moguće sa sigurnošću utvrditi jasno definirani uzrok. Smatra se da je preko 95% križobolje mehaničkog porijekla, a od toga da je barem 10% uzrokovano hernijom ili degeneracijom intervertebralnog diska (Grazio, Buljan i sur., 2009). Prognoza križobolje je dobra i moguć je brz oporavak. U većine pacijenata epizoda križobolje je kratkotrajna. Oko 50% pacijenata s akutnom križoboljom je bez boli nakon 2 tjedna, a 70 % ih se oporavi unutar jednog mjeseca. Skoro 90% pacijenata nema više križobolju u roku od 3 mjeseca stoga ih najviše 10% ima kroničnu križobolju (Grazio i sur., 2012).

Lumbalni dio kralješnice ima velike mogućnosti gibanja koja uzrokuju povećana naprezanja, pa su tu mehanička i druga oštećenja najučestalija. Također ovaj dio kralješnice, posebice peti lumbani kralješak nosi težinu gornjeg dijela tijela pri stajanju, hodanju i sjedenju stoga je to vrlo opterećen dio tijela.

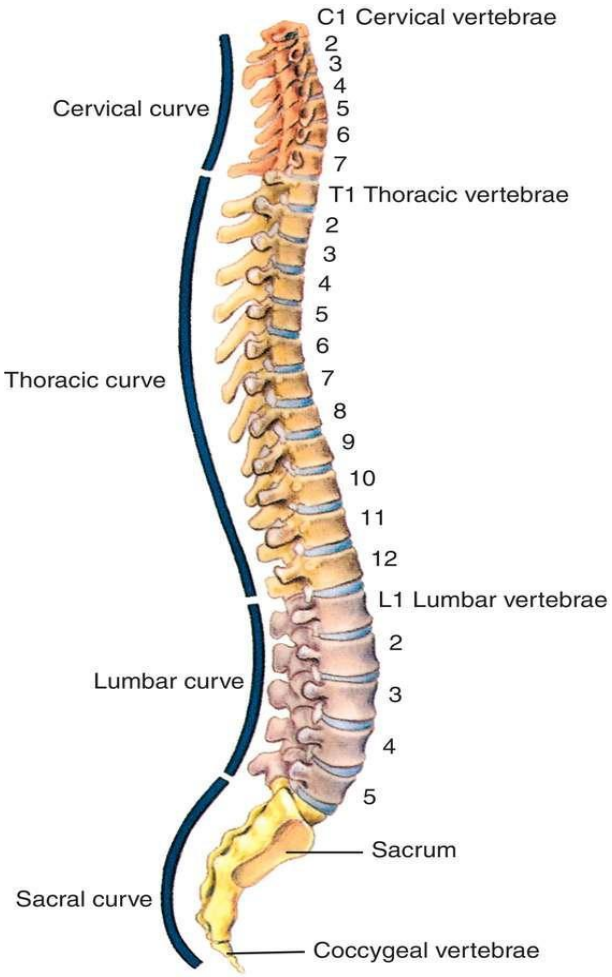
Često su lumbalnom bolnom sindromu izloženi i sportaši zbog stresa kojemu je taj dio leđa izložen tijekom sportske aktivnosti. Ozljede lumbalnog dijela čine 15 % svih sportskih

ozljeda. Pred sportaša su postavljeni veliki zahtjevi s obzirom na to da je sport u današnje vrijeme mnogima zanimanje, vrhunski biznis i zabava. S druge strane, posljednjih godina raste svijest ljudi o potrebi za kretanjem stoga je i rekreacija postala sastavnim dijelom života. Sav taj razvoj sporta i rekreacije doveo je i do pojava brojnih ozljeda i oštećenja sustava za kretanje (Pećina, 1992).

2. LUMBALNA KRALJEŽNICA

Kralješnica, columna vertebralis, šupalj je koštani sklop smješten ekscentrično na stražnjoj strani trupa u središnjoj ravnini i uporište je čitava kostura. Kralješnica se sastoji od 33 ili 34 kralješka koji su međusobno spojeni zglobovima ili su srasli. U kralješničkom kanalu koji zatvaraju tijela i lukovi kralješaka smještena je kralješnička moždina, iz koje izlaze motorički živci koji prenose osjet iz kože, mišića i drugih tkiva u mozak. Kralješnička moždina završava u razini drugog lumbalnog kralješka, a od tog područja prema dolje nalaze se samo korjenovi moždinskih živaca koji izlaze kroz intrevertebralne otvore i sliče konjskom repu (Grazio, Buljan, i sur. 2009). Kralješnica u čovjeka ima mnoge važne zadaće. Ona je prije svega središnji organ pokretanja i stabilnosti te omogućuje pokrete glave, vrata, trupa, a istodobno održava ravnotežu i omogućuje uspravni stav. Pri tome je kralješnica uporište mnogim snažnim mišićima ramenog i zdjeličnog obruča važnima za pokretanje gornjih i donjih udova.

Prema topografskim područjima u kojima se nalaze, kralješke dijelimo na pet skupina, i to : 7 vratnih, 12 prsnih, 5 slabinskih, 5 križnih i 4 ili 5 trtičnih (Keros, Pećina, 2006). Kralješnica se sastoji od četriju krivina : dviju prednjih u cervikalnom i lumbalnom dijelu (cervikalna i lumbalna lordoza) i dviju stražnjih u torakalnom i sakralnom segmentu (torakalna i sakralna kifoza).



Slika 1. Prikaz kralješnice i njezinih krivina

„Fiziološke krivine kralješnice održavaju posturu čovjeka i centar su gravitacije tijela“. Pokretni dio kralješnice čini vratna, grudna i slabinska kralješnica, a nepokretni krstačna i trtična kost. „ Lumbalni dio kralješnice najvećim dijelom sudjeluje u prijenosu opterećenja, zbog čega lumbalni kralježak posjeduje trup koji je voluminozniji u odnosu na torkalni ili cervikalni kralježak. Peti lumbalni kralježak posebno je građen i prilagođen spoju s križnom kosti i čovjekovu uspravnom stavu“. Krakterizira ga trup koji je viši s prednje u odnosu na stražnju stranu. Spoj križne kosti i petog lumbalnog kralješka je lumbosakralni zglob (Grazio, Buljan, i sur. 2009). Lumbosakralni zglob označava granicu pokretljivog i nepokretljivog dijela kralješnice. Izložen je stalnim mehaničkim traumama i predstavlja centar moguće lumbalne insuficijencije (Kosinac, 2005).

2.1. OBILJEŽJA KRALJEŠAKA

Na mjestu gdje se spajaju stražnji dijelovi dvaju susjednih kralježaka nalaze se fasetni ili zigoapofizealni zglobovi (Grazio, Buljan i sur. 2009).

Slabinska kralješnica sastavljenja je od pet kralješaka čija je osnovna građa slična građi ostalih kralješaka: sastoje se od trupa, koji prenosi težinu, luka i sedam nastavaka (1 šiljasti, 2 poprečna i 4 zglobna). Veličina kralješaka povećava se od drugog vratnog do prvog križnog, pa se zatim smanjuje do donjeg kraja trtice (Jajić, Jajić, 2004). Na objema stranama kralješčana tijela nadovezuje se straga luk (arcus vertebrae). Straga lukove spaja pločica(lamina arcus vertebrae) koja zatvara otvor kralješka. Luk završava straga u medijalnoj ravnini šiljastim nastavkom (processus spinosus) koji leži neposredno ispred kože i lako se može napipati, osim u gornjih vratnih kralježaka. Lateralno od korijena luka smješten je na objema stranama poprječni nastavak (processus transversus) koji je usmjeren u stranu i nemože se palpirati. Na prelasku korijena u luk nalaze se po dva gornja i dva donja zglobna nastavka, i to gornji (processus articulares superiores) i donji (processus articulares inferiores), koji na slobodnome kraju nose zglobne plohe za zglob sa susjednim kralješcima.

Tijela kralježaka međusobno su povezana vezivno-hrskavičnim kolutom (discus intervertebralis) i tankom hrskavičnom pločom koja pokriva donju i gornju površinu tijela kralješka. Hrskavična pokrovna ploča leži između tijela kralješka i intervertebralnom diska (Jajić, Jajić, 2004).

Vanjski dio koluta (intervertebralnog diska) tvori fibrozni prsten – lat. anulus fibrosus, a središnji je dio želatinozna tvar nazvana nucleus pulposus. Fibrozni prsten čvrt je i elastičan te ga čini serija od 15 do 20 koncentričnih prstena ili pločica s kolagenskim vlaknima. Pulpozna jezgra također je elastična, čvrsta i otporna te djeluje kao nosač tjelesne težine i opterećenja na uzdužnu os kralježnice. Njezin sastavni dio je mukoproteinski gel s velikim sadržajem vode u kojem se nalaze elastinske i kolegenske niti (Grazio, Buljan i sur. 2009).

Ona djeluje poput vodenog jastuka jer primljeni pritisak raspršuje na sve strane i na taj način ublažava silu. Također djeluje i poput elastične kugle na koju se naslanjaju kralješci i gibaju u svim smjerovima. “Pri tim pokretima kralježnice nukeus pulpozus uvijek se pomiče prema istegnutom dijelu fibroznoga prstena jer ga pritisak kralježaka pomiče na stranu nasuprot

suženju intervertebralnog prostora“ (Negovetić, 1993). Količina vode u nucleusu pulpozusu najveća je tijekom adolescencije i iznosi 80- 90%, a s životnom dobi se smanjuje (Grazio, Buljan i sur. 2009 krizobolja).

„ Pri naglim pokretima i velikim opterećenjima kralješnice tkivo pulpozne jezgre može probiti fibrozni prsten ili obložnu hrskavicu na intervertebralnoj površini kralješka, pa nastaju tzv. Prolapsi(hernacije) diska“. To se najčešće događa u slabinskom dijelu kralješnice, a ako je nukleus pulpozus probio fibrozni prsten prema kralješničkom kanalu, on pritišće kralješničku moždinu ili živčane korjene, što uzrokuje žestoke boli i druge živčane poremećaje“ (Keros, Pećina, 2006). Nucleus puposus ne posjeduje vlastita živčana vlakna, tako da njegova oštećenja ne izazvivaju bol, dok je anulus fibrosus inerviran (Grazio, Buljan i sur. 2009).

Opterećenje kralješnice je najmanje tijekom ležanja, te se tada voda ponovno apsorbira u gel. Međukralješčani kolut omogućuje pokrete dvaju susjedna kralješka i djeluje kao amortizer djelovanja sila te prenosi i raspodjeljuje opterećenje tijela (Jajić, Jajić, 2004).

Slabinski kralješci nose najveći teret, pa su zato njihovi trupovi mnogo masivniji i voluminozniji nego ostali. Peti kralježak (lumbosakralni zglob) kao granica između pokretljivog i nepokretljivog dijela (križne kosti) kralježnice, podnosi najveće opterećenje, koje se dalje prenosi na križnu kost i zdjelicu. Kralješke međusobne povezuju sveze- prednja uzdužna sveza, ligamentum longitudinale anterius i stražnja uzdužna sveza, ligamentum longitudinale posterius, koje ograničavaju kretenje prilikom fleksije i ekstenzije kralješnice. Prednja sveza je šira i proteže se po prednjoj i lateralnim strana kralježaka, dok je stražnja uzdužna sveza omeđenje spinalnog kanala, sužena u području tijela kralježaka, najviše od L1 do L5 (Negovetić, 1993). Zna se dogoditi da peti slabinski kralježak sraste s prvim križnim, pa je tada riječ o asimilaciji ili sakralizaciji kralješka (Jajić, Jajić, 2004). Ostale sveze su : žuti ligamenti(lat. ligg flava) koje spajaju lukove dvaju susjednih kralješaka, intertransverzalni ligamenti (lat. ligg. Intretransversaria) između poprečnih i spinoznih nastavaka odnosno interspinalni i supraspinalni ligamenti (lat. ligg. Interspinale et supraspinale) i iliolumbalni ligament koji učvršćuje donja dva lumbalna kralješka za zdjelični obruč.

2.2. BIOMEHANIKA LUMBALNE KRALJEŠNICE

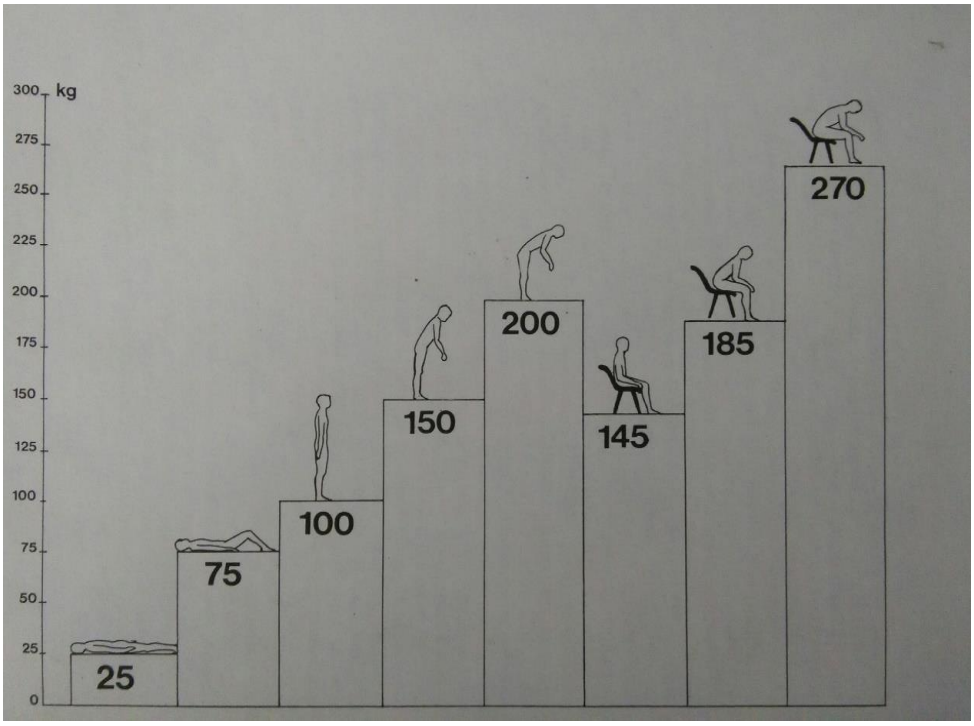
Pokreti svakog kralješničkog segmenta su limitirani, ograničeni anatomskim strukturama-ligamentima, intervertebralnim diskovim i zglobovima.

„Kralješci, međukralješčane ploče i zglobovi, te čvrste sveze tvore stup koji trupu daje potporu i istodobno omogućava kretnje“. Mobilnost kralježnice omogućuje organizirana povezanost funkcionalnih segmenata koje povezuju snažne sveze, a pokreću ih mišići fleksori i ekstenzori. Funkcijske uloge kralježnice su:

- statička (prednji dio, koji izgrađuju tijela dva susjedna kralješka s pripadajućom međukralješničkom pločom) i

– dinamička (stražnji dio koji se sastoji od međukralješčanih zglobova). „Osnovna statička uloga lumbalne kralješnice jest prijenos tjelesne težine na zdjelicu i održavanje uspravnog stava“ (Negovetić, 1993).

„U lumbalnim kralješčanim zglobovima moguća je fleksija (antefleksija) do 40 °, koja se najvećim dijelom odvija između L5 i S1 te ekstenzija (laterofleksija) do 30 °, a pri nagibu trupa prema naprijed moguća je rotacija i laterofleksija“ (Negovetić, 1993). “ Pri prenošenju opterećenja kroz lumbalnu kralježnicu svaki kralježak je složeno opterećen, što znači da osim vlačnog i tlačnog, na kralježak djeluju i opterećenja savijanjem i uvijanjem“ (Grazio, Buljan i sur., 2009). Kompresivno opterećenje slabinskih kralježaka katkad doseže i 1000 kg. Pri takvu opterećenju došlo bi do frakture intervertebralnih ploča prije hernacije nucleusa pulpozusa, no to se ne zbiva jer kompresivno opterećenje apsorbiraju i pridruženi elementi kao što su udužne, žute, interspinozne i supraspinozne sveze, leđni mišići, pa čak i trbušna muskulatura. Vertebralne sveze ne ograničavaju normalne pokrete i elastičnost intervertebralne ploče, već sprječavaju prekomjerne pokrete u svim ravninama. Ta zaštitna uloga sveza poremećena je samo u području L5- S1, gdje je stražnja uzdužna sveza najtanja te slabo učvršćuje područje s najvećim opterećenjem i gibanjem.



Slika 2. Dijagram opterećenja slabinske kralješnice u različitim položajima tijela

Opterećenje međukralješčanih ploča ovisi o položaju lumbalne kralježnice. Prema Nachemsonovim istraživanjima opterećenje iznosi oko 25 kg u ležećem, 100 kg u stojećem, te 250 kg u sjedećem sagnutom položaju što je prikazno u slici (Negovetić, 1993).

3. LUMBALNI BOLNI SINDROM

Lumbalni bolni sindrom se definira kao bol ili nelagodnost koju bolesnik osjeća u području leđa, između donjih rebranih lukova i donje glutealne brazde, sa ili bez širenja boli u nogu (Schnurrer- Luke Vrbanić, 2011).

Pod ovim pojmom obuhvaćeni su i sljedeći nazivi: lumbago, išijas, križobolja, bolna leđa.

“ Lumbalni bolni sindrom može biti vertebralnog porijekla i manifestira se u neposrednoj okolini kralježnice“. Ako se znakovi i simptomi prenose na mjesta udaljenija od kralježnice, npr. u donje ekstremitete stanje nazivamo vertebrogenim lumbalnim bolnim sindromom, a

najpoznatiji takav je lumboishijalgija. Lumboishijalgija označava bol koja se iz slabinskog podučja širi u donje ekstremitete u distribucijsko područje ishijadičnog živca, uključivši živčane korjenove od L4(djelomično zahvaćen), L5, S1, i/ili S2 (Jajić, 1984).

S obzirom na trajanje bolovi se mogu manifestirati u :

a) akutnom (do 3 mjeseca) i
b) kroničnom (duže od 3 mjeseca) obliku , a neki autori razlikuju i subakutnu križobolju koja traje između 7. i 12. tjedna (Grazio i sur., 2012).

„Ono na što se bolesnik žali je simptom, a ne dijanoza stanja“. Velik je broj anatomskih dijelova lumboskaralne kralježnice koji sadrže potencijalni uzrok boli (Negovetić, 1993). Vodeći simptom je bol u slabinskom dijelu kralježnice koji nastaje naglo ili postepeno, a može biti lokalizirana u području kralježnice ili se može širiti u jednu ili obje noge duž tako zvanog dermatoma.

U velike većine pacijenata nije moguće identificirati anatomsku strukturu (kost, mišić, ligament, fasciju ili disk) ili neki drugi određeni uzrok križobolje. No, srećom, prirodan tijek križobolje najčešće završava nestankom simptoma i to obično u relativno kratkom vremenskom periodu (Grazio, Buljan i sur. 2009).

S obzirom na uzrok križobolju možemo podijeliti na:

a) specifičnu, i

b) nespecifičnu.

Nespecifična (90%) je ona kojoj ne možemo naći uzrok, iako se pretpostavlja da je riječ uglavnom o mehaničkoj križobolji, i ona je najčešća. Uzrokovana je promjenama normalnih anatomskih struktura kralježnice nastalih djelovanjem mehaničih sila (jednokratne snažne sile ili ponavljajuće slabe sile koje premašuju normalnu mogućnost otpora sturkture kralježnice). Specifična križobolja najčešće se odnosi na destruktivnu bolest kao što je tumor ili infekcija te na bolest odnosno stanje povezano s velikim neurološkim deficitom uzrokovanim (npr. zbog hernije diska ili spinalne stenoze), iako neki taj naziv koriste za bilo koji lokalizirani izvor boli zbog promjene strukture kralježnice, odnosno kada se određena strukturna promjena može povezati s boli i onesposobljenošću (Grazio i sur., 2012).

S obzirom na mehanizam boli možemo je podijeliti i na mehaničku, neuropatsku i križobolju zbog drugih uzoraka. Mehanička križobolja podrazumijeva da je izvor boli kralješnica i njene

podržavajuće strukture, dok neuropatska križobolja, tj.bol se odnosi na simptome koji su prvenstveno posljedica iritacije živčanih korjenova, no ponekad izvorište boli mogu biti i zigoapofizealni zglobovi, interevertebralni diskovi ili koštane strukture (Grazio i sur., 2012).

3.1. ČIMBENICI RIZIKA I UČESTALOST LBS-A

Vjerojatno je vrlo malo bolesti i bolnih stanja koji imaju tolike uzroke kao što ih ima križobolja, no međutim mnogo je poteškoća u potvrdi uzročno- posljedičnih veza čimbenika rizika i križobolje kao ishoda. Radi se o multifaktorskoj bolesti te često nije moguće utvrditi koji su čimbenici i u kolikoj mjeri odgovorni za bolesnikove tegobe, odnosno pojavu boli.

„ Procjenjuje se da 15-20% odraslih doživi epizodu križobolje tijekom 1 godine, a 50-80% njih ima bar jednu epizodu križobolje tijekom svog cijelog života. Međutim, postoje brojne poteškoće u interpretaciji rezultata studija, kako zbog razlika u populaciji iz koje su ti podaci dobiveni, tako i zbog nekonzistencije, odnosno nepostojanja općeprihvaćene definicije križobolje“ (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Najčešće opisivani rizični čimbenici su: dob, spol, debljina, pušenje, fizičko opterećenje (česta sagibanja, okretanja, nošenje i guranje tereta, statična postura i vibracije), karakteristike zanimanja, psihološki čimbenici te čimbenici koji se odnose na anatomske promjene. Iz svakodnevnice nam je poznata povezanost križobolje s podizanjem teških premeta, pretklonom, rotacijom tijela te drugim pokretima i položajima tijela. Prevelika, neprimjerena i ponavljajuća fizička aktivnost može stvoriti kumulativni stres na strukture kralješnice te u konačnici dosvesti do križobolje. Također se spodiloliza navodi kao čimbenik rizika, a u novije vrijeme sve je više istraživanja koja povezuju neke genetske čimbenike sa pojavom križobolje (Grazio, Buljan i sur. 2009).

Isto tako uzrokom velikog opterećenja leđnih mišića, tetiva, zglobova i intervertebralnih diskova mogu biti dugotrajni nepravilni sjedeći položaji koji povećajavu bol u donjem dijelu leđa. Da bi se tijelo kretalo, sagibalo, podizalo terete i slično, svi mišići moraju obaviti točno određeni pokret, u određenom trenutku, određenom brzinom i snagom. Svako narušavanje snaga u mišićima ili snage među njima dovodi do prenaprezanja ligamenata, hrskavičnih i koštanih elemenata , te konačno dovodi do traumatskih oštećenja i trošenja sustavnih

elemenata zglobova. Pojedini sportovi također imaju visok rizik nastanka lbs-a (tenis, ragbi, veslanje, boks, hokej na travi) (Pranjić i Maleš- Bilić, 2015).

Tablica 1. Podijela čimbenika rizika

INDIVIDUALNI ČIMBENICI	Genetički, dob, spol,naobrazba, pušenje, ukupno zdravlje i percepcija o njemu
PSIHOSOCIJALNI ČIMBENICI	Stres, ponašanje prema boli, depresija, kognitivne funkcije, zadovoljstvo poslom i slično
ČIMBENICI POVEZANI S FIZIČKIM OPTEREĆENJEM	Vrsta posla, jačina i način opterećenja pri radu ili slobodnim aktivnostima

3.2 PATOFIZIOLOGIJA

LBS (križobolja) je multifaktorske etiologije. Bol u leđima može potjecati iz različitih mjesta kao što su sama kralježnica, okolni mišići, ligamenti, tetive i fascije. Djelovanjem sila kao što je podizanje teškog tereta, torzija ili trzajna ozljeda može nastati istezanje, razdor ili kontuzija tih struktura (Grazio i sur., 2012).

Od svih čimbenika etiologije degenerativni procesi intervertebralnog diska i mehanički čimbenici imaju najvažniju ulogu (Jajić, Jajić, 1999).

Kod mladih ljudi bol je većinom posljedica prekomjernih opterećenja kralježnice koja uzrokuju akutne hernijacije diska, dok su sporo progredirajuće degenerativne promjene kralježnice najčešći uzrok križobolje kod starije populacije (Houra i sur., 2012).

Najčešći uzrok boli u lumbalnoj regiji su mehanički poremećaji lumbosakralne kralježnice. Ta bol je uzrokovana promjenama normalnih anatomskih struktura kralježnice nastalih djelovanjem mehaničkih sila (Negovetić, 1993).

Ponekad uzrok bolova nije u samoj kralježnici nego može potjecati iz abdominalnih organa, a reflektira se u područje kralježnice i tad govorimo o prenesenoj boli. Ponekad je riječ i o psihogeno uzrokovanim bolovima kralješnice.

Tablica 2. Najčešće promjene na kralježnici koje uzrokuju bol u lumbalnom dijelu kralješnice.

1.Degenerativni procesi:	2. Mehanički uzroci:	3. Prirođene i razvojne anomalije:	4. Traume:	5. Upale
• Hernija diska • Spondilolisteza • Difuzna idiopatska spondiloza • Lumbalna spinalna stenoza	• Slab mišićni tonus i loše držanje(posturalna križobolja) • Smanjena ili pojačana lordoza • Nestabilnost kralješnice • Mišićne promjene • Nejednaka duljina nogu, poremećena biomehanika sakroilijakalnih zglobova	• Prijelazni kralješak(sakralizacija lumbalnog kralješka, lumbalizacija sakralnog kralješka) • Spina bifida • Spodiloliza • Kongenitalna skoliza i kifoza	• Lumbalna naprezanja(akutna-ozljede, kronična-oštećenja) • Subluksacija malih zglobova-fasetni sindrom) • Infrakcije i prijelomi(trupa i nastavaka)	• Reumatske (reumatoidni artritis, ankilozantni spodilitis) • infekcije

Iznimno kompleksna anatomska struktura slabinskog segmenta kralježnice sklona je ozljedama te prenaprezanju.“ S biomehaničkog pogleda radi se o dijelu kralježnice koji je zadužen za kretnje velikih amplituda (fleksija i ekstenzija, naginjanje u stranu te aksijalna rotacija) te je istovremeno podvrgnut velikim silama (prijenos aksijalne težine, nošenje i podizanje predmeta). Sve to može dovesti do prenaprezanja i ozljeda. Bol može biti uzrokovana promjenama i narušavanjem integriteta svih anatomskih struktura slabinskog segmenta (kralježak, zigoapofizijalni zglob, sakroilijakalni zglob, mišićje i ligamentarni aparat). Najčešće se ipak radi o bolesti intervertebralnog diska (hernija) s posljedičnom kompresijom na neuralne strukture. Tada govorimo o radikulopatiji (lumboishijalgiji)“ (Vukas i sur., 2012).

Poznati uzrok klinički značajne križobolje su promjene na intervertebralnom disku najčešće uzrokovane degenerativnim promjenama. Smatra se da je jedan od glavnih uzroka u procesima degeneracije intervertebralnog diska pogreška u nutritivnoj opskrbi stanica diska, pri čemu ulogu ima mehaničko opterećenje (Grazio i sur., 2012). Najznačajnija biokemijska promjena kod degeneracije diska jest gubitak proteoglikana, što ima veliki utjecaj na ponašanje diska tijekom opterećenja.“ Naime, gubitkom proteoglikana pada osmotski tlak i smanjuje se sadržaj vode u disku, pa prilikom opterećenja disk gubi na visini, ubrzano gubi tekućinu i konačno se izbočuje (eng. Bulging). Zbog tog gubitka hidratacije degenerativnog diska dolazi do neodgovarajućeg stresa u analusu fibrozusu ili uzduž rubne hrskavice“. Te promjene u intervertebralnom disku imaju veliki utjecaj i na funkciju drugih spinalnih struktura, stoga na udar dolaze susjedni zigoapozifealni zglobovi, na kojima se onda događaju osteoartritične promjene. Isto tako može doći do izbočenja žutog ligamenta u spinalni kanal radi njegovog gubitka elasticeta koje se javlja kao posljedica gubitka visine intervertebralnog diska (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Degeneracija je proces postupnog trošenja i propadanja diska i samog kralješka uslijed uporabe, odnosno kretanja i opterećivanja kralježnice. Degeneracija je dio normalnog procesa starenja, no može se javiti i kod mlađih ljudi gdje važnu ulogu ima i fizičko opterećenje diska koje najčešće nastaje prilikom saginjanja i dizanja tereta te naglih rotacijskih kretnji (Motus Melior, 2016., Degenerativne bolesti diskova lumbalne kralježnice).
Razvoj degeneracijskih promjena nije moguće spriječiti, ali je dokazano da redovito vježbanje i čvrsto mišićje usporavaju nastanak tih promjena. Tegobe često uzrokuje i opuštena ili

prenapregnuta muskulatura. Važno je imati jaku muskulaturu, jer oslabljeni mišići ne mogu obavljati potpunu zadaću i opterećenja kralješnice se povećavaju. „ Neprimjereno napeta tkiva u dijelovima mišića mogu se iznenadna zgrčiti i pretvoriti u tvrdi čvor uz žestoku bol, i to je redovito prvi tjelesni znak upozorenja“ (Keros, Ćurković, 2002).
Nucleus pulpozus i duboki slojevi anulusa fibrozusa nemaju slobodne živčane završetke, tj. svoju inervaciju, dok vanjski slojevi anulusa fibrozusa imaju svoju inervaciju odnosno nociceptore u svom stražnjem dijelu,kao i ligamentum longitudinale posterior (Jajić, 1984).

Vrhunac degeneracije označava izbijanje jezgre diska kroz raskinuti prsten. Anulus fibrosus može popustiti na bilo kojem mjestu, no zbog statičko- dinamičkih i strukturnih posebnosti slabinskog dijela hernija se najčešće događa u stražnjem dijelu diska (straga desno ili lijevo; dorzo-lateralno). To je najneotpornije mjesto, jer disk tu nije ojačan svezama. Ta je hernija vrlo značajna, jer onuda prolaze korjenovi živaca.



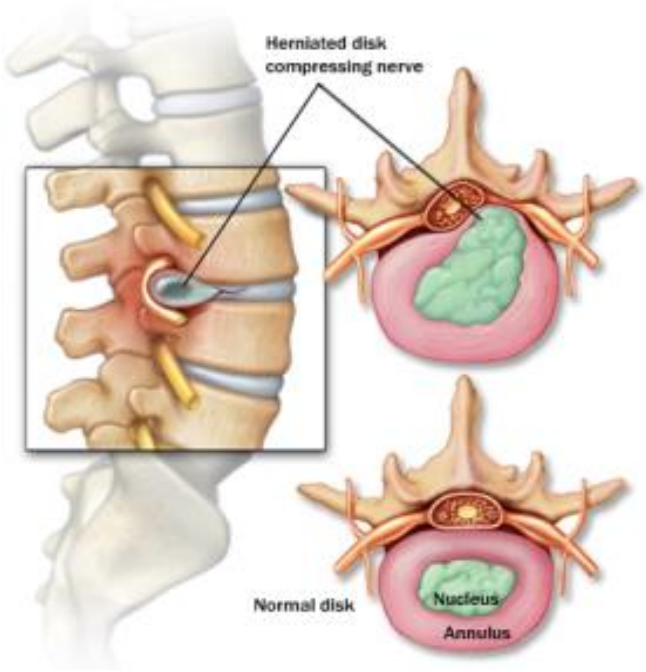
Slika 3. Stupnjevi diskus hernije kralješnice 4 faze

Hernija intervertebralnoga diska (i.v.) nastaje kada pulpozna jezgra izlazi iz svog ležišta zbog napuknuća čvrstog fibroznog prstena koji je omotava. Na taj način nastaje pomak tkiva diska prema rubovima intervertebralnoga prostora između trupova dvaju kralježaka. Ispupčivanjem diska unatrag može doći do pritiska na kralješničku moždinu ili korijene spinalnh živaca. Prema svom obimu i stupnju diskalne hernijacije se međusobno razlikuju. „Hernijacija i.v. diska prvoga stupnja ili protruzija i.v. diska ekscentrično je deformiranje pulpozne jezgre uz potpunu očuvanost fibroznog prstena, pa se ovakav i.v. disk samo izboči prema kralješničkom kanalu.
Diskalna hernijacija drugoga stupnja ili prolaps i.v. diska nastaje kada su niti fibroznog prstena djelomično napukle, a hernijacija trećega stupnja ili ekstruzija i.v. diska predstavlja

stanje kada je fibrozni prsten posve raspuknut, pa se pulpozna jezgra kroz njegove rubove natiskuje prema intervertebtalnom otvoru i kralješničkom kanalu, što može biti uzrokom kompresije korijena spinalnog živca. U slučaju kada je sadržaj tkiva diska odvojen od prstena i posve ulazi u kralježnični kanal, nastaje sekvestracija i.v. diska koji se pak može pomicati kaudalno i kranijalno. U takvom stanju diskalno tkivo pritišće neuralne korijene u međukralježničnom otvoru (foramenu) što dovodi do disko-radikularnog sraza. Navedeno može uzrokovati niz simptoma, poput radiklularne boli i poremećaja osjeta u inervacijskom području komprimiranog živca ili ispada njegove motoričke funkcije“ (Marušić, 2008).

Ne zna se jos dovoljno o točnim bioanatomskim uzrocima križobolje, no s obzirom na mehanizam tj. uzrok boli korisna je podjela na: mehaničku, neurogenu i križobolju zbog drugih uzroka.

Bol kod mehaničke križobolje se javlja kao posljedica degenerativnog procesa i sužavanja prostora između kralježaka, ili je posljedica ozljede (pad, udarac). Pojavom ove boli ne dolazi do pritiska na leđnu moždinu ili korjenove živaca. Mehanička se bol obično pogoršava nakon aktivnosti, a javlja se u području leđa te se može širiti i u kukove, stražnjicu i bedra, ali ne prelazi ispod koljena. Nastaje djelovanjem mehaničkih sila. Neurogena bol se odnosi na pristunost simptoma koji su posljedica ozljede živaca u lumbalnom dijelu kralješnice koja se javlja kad korjenovi živaca ili živci bivaju pritisnuti. Najčešće se javlja kao posljedica hernije diska ili spinalne stenoze. „Simptomi se javljaju u području kukova, nogu i stopala koje taj živac inervira. Dolazi do pojave boli, slabosti i utrnulosti mišića nogu i stopala. Također, dolazi do pojave raznih osjetnih senzacija u nogama i stopalima (utrnulost, peckanje, trnci)“ (Motus Melior, 2016., Bol u donjem dijelu leđa).



Slika 4. Pritisak herniranog diska na živac

Razlikuju se tri vrste ruptura anulusa fibrozusa: koncentrična, radijalna i poprečna. Koncentrične i poprečne nemaju kliničkog značenja. Radijalna ruptura je pukotina koja se širi kroz sve niti anulusa, ali bez hernacije nucleusa fibrozusa. „ Žarišna hernijacija intervertebralnog diska posljedica je rupture anulusa fibrozusa s protruzijom ili ekstruzijom sadržaja nucleusa pulpozusa kroz niti anulusa“.

Osim stupnjeva same izbočenosti, hernijacija prema lokalizaciji može biti dorzomedijalna (u središnjoj liniji) kod koje nema kompromitacije korjenova spinalnih živaca u svojoj visini i koje su uglavnom asimptomatske te dorzolateralne hernije koje kompromitiraju korjenove živaca na izlazu iz spinalnog kanala (najčešće). Jedini uzrok boli ne može biti pritisak herniranog intervertebralnog diska na korijen živca budući da preko 70% zdravih, tj. asimptomatskih osoba na snimci MR-a ima prolapas diska koji pritišće živac, ali ne osjećaju bol (Grazio, Buljan i sur., 2009).

„Uobičajeni put bolnih signala iz spinalnih korijenova smještenih uz i.v. disk ide putem mijeliniziranih A-delta vlakana i nemijeliniziranih C vlakana u odgovarajuće dorzalne spinalne ganglije kralješnične moždine. Međutim, novija istraživanja pokazuju da bolni signali iz donjih lumbalnih diskova (L4 i L5) zaobilaze simpatičke živce i ulaze u gornje dorzalne spinalne ganglije, napose u razini L2. Stoga je moguće da neki bolesnici s patologijom diska u razini L4 i L5 imaju bolove u dermatomima L1 ili L2“ (Grazio i sur., 2012).

3.3. KLINIČKA SLIKA

„Iz medicinske je literature poznato da u oko 90% pacijenata s križoboljom sa sigurnošću nije moguće utvrditi jasno definirani uzrok“. Unatoč velikom razvoju brojnih dijagnostičkih metoda, temeljita anamneza i klinički pregled još su uvijek najučinkovitiji u evaluaciji pacijenata. Iako se njima ne može doći do precizne dijagnoze, u najvećem broju slučajeva su dovoljni da se isključi ozbiljna patologija ili takozvane crvene zastave, koje upućuju na specifične ozbiljne uzroke križobolje (frakture,malignomi, sindrom kaude ekvine ili infekcija) koji zahtjevaju daljnju detaljnu evaluaciju i liječenje (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Osim što se kvalitetnom anamnezom i kliničkim pregledom isključuju potencijalno ozbiljne bolesti, njima se i identificiraju specifični uzroci križobolje, preispituju zahvaćenosti neuralnih struktura, mjeri težina simptoma i funkcionalne mogućnosti te prepoznaju čimbenici rizika za kronicitet (Grazio i sur., 2012). Anamneza je temelj osnovnog dijagnostičkog pristupa bolesniku sa križoboljom, a osobito ima značajnu ulogu kada se radi o kompresiji spinalnih živaca. Kako bi se što kvalitetnije uspjeli identificirati pojedini tipovi križobolje vrlo je bitno da se kod anamnestičkih podataka obrati pozornost na: prirodu boli,njenu lokalizaciju, vremenski slijed, provocirajuće i olakšavajuće faktore i prisutnost drugih simptoma i znakova vezanih uz samu bol (Grazio, Buljan i sur., 2009).

„ Osnovni cilj kliničkog pregleda lumbalne kralješnice je utvrditi statičke i dinamičke abnormalnosti koje mogu pomoći u utvrđivanju uzroka križobolje“. U fizikalni pregled pacijenata trebalo bi uključiti : opću opservaciju pacijenta, opći klinički pregled , regionalni pregled, držanje, hod, fiziološku oblikovanost i simetriju anatomskih struktura, simetriju i opseg pokreta, manualno testiranje mišićne snage, provokacijske testove, neurološko testiranje, uključujući testove iritacije živaca, te promatranje bolonog ponašanja. Da bi se prikupili podatci svih ovih sastavnica fizikalnog pregleda koriste se inspekcija, perkusija i palpacija te mjerenje pokretljivosti, kao osnovne funkcije lokomotornog sustava.

Anamnezom i kliničkim pregledom je najvažnije klasificirati bolesnike u tri kategorije: na one povezane sa specifičnom spinalnom patologijom , sa radikularnom (radikularni sindrom)boli i one sa nespecifičnom križoboljom. Najvažnije je kliničkim pregledom utvrditi

da je uzrok križobolje u mišićnom- koštanom sustavu, odnosno isključiti nespinalnu patologiju. Nakon tog bi trebalo utvrditi da li je u ptanju neki ozbiljan uzrok križobolje, zatim postoji li pristutnost radikularne boli, a ako se ne radi o tom tada je riječ o nespecifičnoj križobolji (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Dominantan klinički simptom je bol u donjem dijelu leđa koja je kod akutnog lumbalnog sindroma karakterizirana naglim početkom, najčešće nakon nekog pokreta ili opterećenja. Bol se manifestira lumbalno, na lumbosakralnoj granici, stražnjem dijelu kriste iliake ili u području sakroilijakalnog zgloba, najčešće unilateralno. Bolesnik zauzima antalgičan položaj s ispravljanjem lordoze i skoliom na stranu lezije. Javlja se pojačan zaštitni tonus paravertebralnih mišića na strani lezije i ograničena pokretljivost, pri čemu je sagitalna pokretljivost gotovo onemogućena kao i laterofleksija na stranu lezije. Palpatorno postoji i bolna osjetljivost interspinalno i parvretebralno u visini aficiranog kralješka. Lasegueov znak većinom je negativan. Bol se pojačava pri kašljanju, kihanju, smijehu, a smanjuje se mirovanjem. Bol se može širiti i kroz glutealnu regiju, natkoljenicu i potkoljenicu sve do stopala. U tom slučaju je riječ o lumboishijalgiji. Akutni lbs tendira spontanoj remisiji. Redovito se radi o mehaničkim uzrocima, a simptomi su uglavnom posljedica popratnog edema i reaktivne upale. Naravno, mogući su i recidivi te nastanak slike kroničnog lbs-a.

Kod kroničnog lbs-a poteškoće bolesnika su trajne ili variraju u intenezitetu između potpunog nestanka i povremenih pogoršanja. Klinički znakovi su nešto blaže izraženi. Tonus paravertebralnih mišića u pravilu nije pojačan, a lumbalna lordoza je očuvana ili nešto izravnana. Postoji više ili manje izraženo ograničenje gibljivosti, više inklinacije nego reklinacije i laterofleksije (Jajić, 1984).

Kod križobolje povezane sa radikulopatijom Lasegueov test je većinom pozitivan. Radikularna bol nastaje radi iritacije spinalnih korjenova, po segmentalnoj distribuciji duž nogu, a manifestira se kao radikulopatija (Kovač, 2017). Ova bol se očituje u dermatomu koji inervira zahvaćeni korjen. Hernija diska je najčešći uzrok radikulopatije, a najučestalije su posterolateralne hernije na razini L4-L5 i L5-S1. U razlikovanju koštanih lezija i lezija mekih tkiva može pomoći određivanje točke najveće bolnosti i napetosti mišića.“ U manjim protruzijama intervertebralnog diska, dok nukleus pulpozus pritišće samo na fibrozni prsten koji je bogato opskrbljen živčanim ograncima bol se javlja samo u leđima. Kada se hernijacija poveća i dođe do pritiska na korijen, bol se počinje širiti u noge. Najčešće bolesnici u trenutku hernijacije osjećaju iznenadnu, sijevajuću bol u lumbalnom području, no ona može iridirati i u

glutealnu regiju, prepone, pa i noge. Ovisno o bolesniku, bol variria u intenzitetu. Kod nekih je jaka i konstantna i onemogućava im pokretanje, dok je kod drugih samo mukla bol koja se pojačava tek pri tjelesnoj aktivnosti. Simptomi se pogoršavaju prilikom fleksije trupa,a pri ekstenziji trupa tegobe se smanjuju (Negovetić, 1993).

Primarna oštećenja nastaju zbog prolapsa ili protruzije diskusa. „Bol je oštra i neugodna, često udružena sa parestezijama, po tipu ishijalgije.

Klinički simptomi radikularnog oštećenja su:

a) senzibilni podražaji ili deficiti, po dermatomskoj distribuciji,

b) motorički ispadi, po miotomskoj distribuciji sa slabošću i/ili atrofijom mišića i

c) oslabljeni vlastiti refleksi „ (Kovač, 2017).

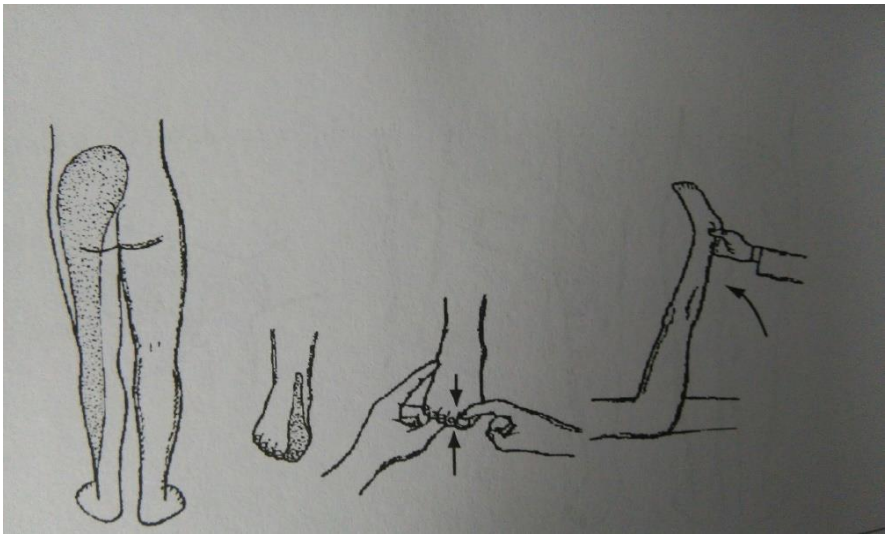
O radikularnoj leziji ovisi distribucija simptoma na donjim udovima.

Prilikom protruzije intervertebralnog diska L3-L4 nastaje kompresija četvrtog spinalnog lumbalnog korijena. Bol se širi iz donjeg dijela leđa na sakroilijakalne zglobove, bok, lateralnu stranu natkoljenice i prednju stranu potkoljenice. Lasegueov test je pozitivan u 50% bolesnika. Hipestezije su izražene na anterolateralnoj strani, patelarni refleks je oslabljen i izražena je slabost kvadricepsa.



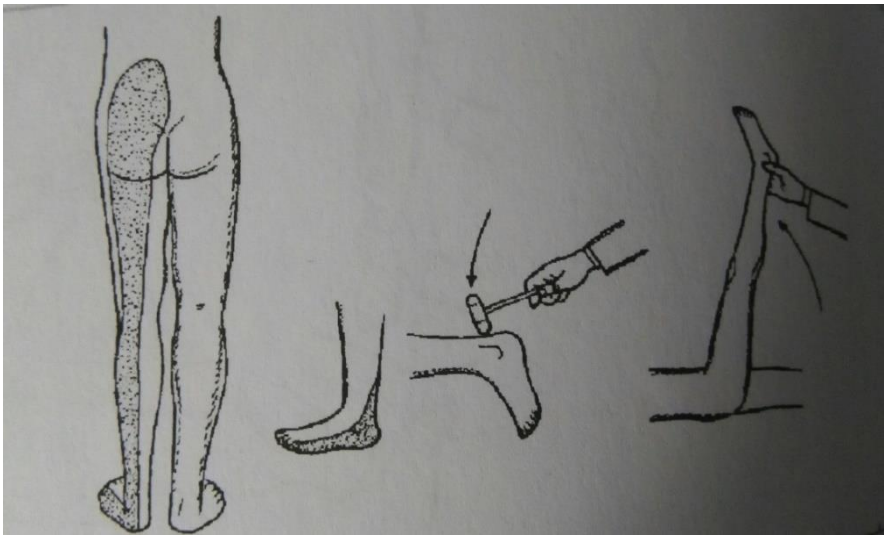
Slika 5. Klinička slika protruzije L3-L4

Kod protuzije intervertebralnog diska L4-L5 bol se širi iz donjeg dijela leđa, preko skroilijakalnih zglobova, boka, stražnje strane natkoljenice i stražnje strane potkoljenice. Pojavljuju se hipestezije na lateralnoj strani noge, dorzalnoj strani stopala i na palcu. Dorzalna fleksija stopala i palca je otežana, a laseguevov test je uvijek pozitivan.



Slika 6. Klinička slika protruzije L4-L5

Protuzijom intervertebralnog diska L5- S1 nastaje kompresija prvog sakralnog spinalnog korijena. Bol se širi iz križa, preko sakroilijalaklnih zglobova, boka, stražnje strane natkoljenice, potokoljenice i pete. Izražene su hipestezije na lateralnoj strani noge, u području 3., 4. i 5. prsta te palca stopala. Ahilov refleks se ne izaziva, a laseguevov test je pozitivan. Lezija prvog sakralnog korijna uzrokuje slabost gastroknemijusa i gluteusa maksimusa (Jajić, Jajić, 2004).



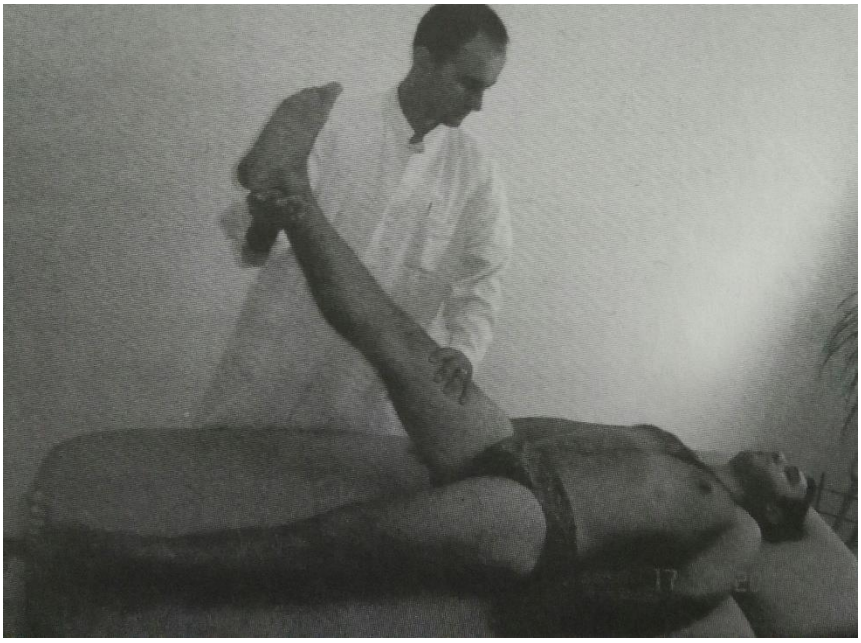
Slika 7. Klinička slika protruzije diska L5-S1

3.4. KLINIČKI TESTOVI

Kod sumnje na križobolju povezanu sa zahvaćenosti neuralnih struktura s iradijacijom bolova, provodi se neurološki pregled koji uključuje: testove za dokazivanje boli istezanjem ishijadičnog živca i istezanjem femoralnog živca.

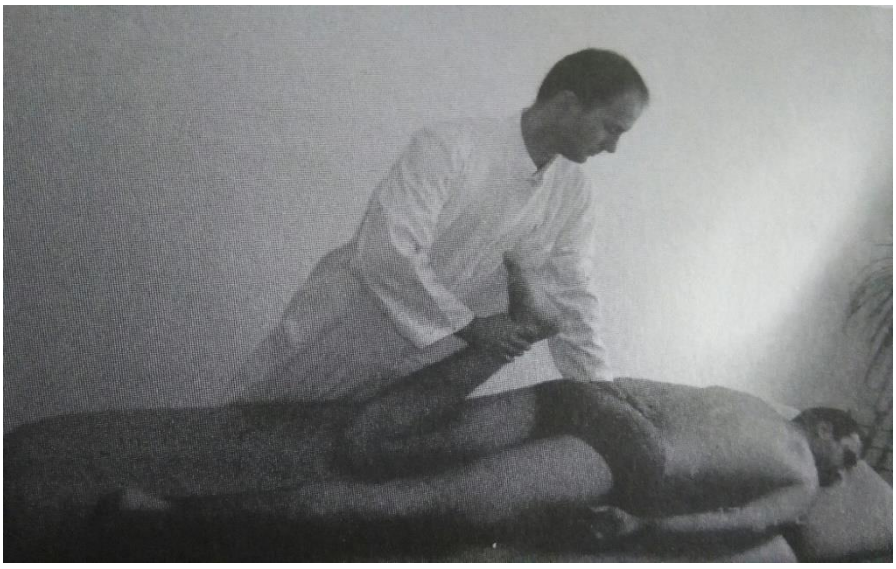
Lasegueov test ili test pasivnog podizanja ispružene noge često se koristi u svrhu dijagnosticiranja radikularne boli živaca od kojih nastaje ishijadični živac(L4-S1).

Test se izvodi tako da bolesnik leži na leđima u kojem se opušteni mišići glutealne regije i noge. Ispitivač jednu ruku postavi na bolesnikovu petu ispitivane noge, a drugom rukom pritišće natkoljenicu, osiguravajući potpunu ispruženost koljena i potom polagano podiže nogu. Stopalo se nalazi pod kutom 90 stupnjeva u odnosu na potkoljenicu. U trenutku pojave boli bilježi se kut pod kojim je noga podignuta i sijelo boli. Test je pozitivan ako pacijent potvrđuje bol uzduž cijele podignute noge, tj. ako se bol širi i ispod koljena. Bol se može pojačati unutarnjom rotacijom u kuku. Pojava simptoma interpretira se kao pozitivan test i ukazuje na povećano naprezanje, odnosno iritaciju spinalnog korijena. Test se smatra pozitivnim ako se bol pojavi u rasponu od 30 do 70 stupnjeva, jer do 30 stupnjeva podizanja nema istezanja ishijadičnog živca, a iznad 70 stupnjeva nastaju kompenzatorne kretnje lumbalne kralješnice i kukova.



Slika 8. Lasegueov test

Test istezanja femoralnog živca najčešće se izvodi u ležećem potrbušnom položaju. Pacijent pasivno flektira koljeno sve do punog opsega pokreta, tj. dok se petom, po mogućnosti, ne dotakne stražnjica. Femoralni živac čine vlakna spinalnih živaca od lumbalnog drugog do četrvrtog kralješka. Ako se pojavi bol u području distribucije femoralnog živca test je pozitivan. Fleksija u cervikalnog kralješnici pojačava simptome, dok ekstenzija smanjuje (Grazio, Buljan i sur., 2009).



Slika 9. Test istezanja femoralnog živca

3.5. VRSTE I KARAKTERISTIKE BOLI

Bol se može definirati kao tjelesni osjet koji obavještava o oštećenju tkiva ili prijetnji da će ono nastati.“ Prema definiciji Međunarodnog udruženja za proučavanje boli, bol je neugodan osjetni i osjećajni doživljaj povezan sa stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva (Gamulin, Marušić i Kovač, 2011).

Bol je jedan od vodećih simptoma u lumbalnom sindromu. Zbog toga bol ima središnje mjesto u anamnezi takvih bolesnika. Kod lumbalnog bolnog sindroma potrebno je razlikovati akutnu od kronične boli. Akutna bol najčešće počinje naglo i ne traje dugo. Dobro je lokalizirana i ovisi o jačini podražaja. Može prijeći u kroničnu bol, ako se ne lječi pravovremeno i pravovaljano. Za razliku od nje, kronična bol se razvija postupno, traje mjesecima pa i godinama, slabo je lokalizirana i ne ovisi o jačini podražaja. Kod nekih ljudi sa kroničnom boli mogu postojati epizode pojačanja boli – probijajuća bol (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Prema Jajicu bol po svojem podrijetlu može biti prenesena, radikularna i mišićna.

Prenesena bol: “ Postoji dvije vrste prenesene boli. Jedna potječe iz kralježnice i prenosi se na lumbalnu i sakralnu regiju kože (dermatome)“. Ona je dublja i nije oštro lokalizirana. Drugi oblik potječe iz zdjelice i visceralnih trbušnih organa na kralježnicu.

Radikularna bol: karakterizira je oštra bol uzrokovana mehaničkom iritacijom korijena. Povećava se čestim istezanjem živčanog spinalnog korijena ili povećanjem intratekalnog tlaka. Jedan od najčešćih uzroka radikularne boli je herniirani disk koji koji vrši kompresiju na spinalni živac. Ova bol se opisuje kao probadajuća, pulsirajuća, goruća, a obično se označava kao ishijalgija.

Očituje se:
- širenjem u dermatome,
- gubitkom površinskog senzibileteta u području osjeta boli,
- atrofijom mišića koja nije vezana za bilo koji periferan živac,
- gubitkom refleksa i
- održanom funkcijom vegetativne inervacije (Jajić, Jajić, 2004).

Radikularna bol se širi po segmentalnoj distribuciji duž nogu, a može se manifestirati kao radikulopatija. Radikulopatija je termin koji označava disfunkciju odnosno kronično oštećenje spinalnih korjenova kao posljedicu iritacije ili kompresije (Kovač, 2017).

Mišićna bol: Nastaje zbog povećanog tonusa mišića. Dugotrajna jaka kontrakcija mišića uzrokuje mišićni grč i bol u području zahvaćenih mišića koje se lokalizacija ne može ograničiti.

Sklerotomska bol: bol koja potječe iz ligamenata, tetiva, periosta i paraartikularnog tkiva. Locirana je u dubini, mukla je i ne može se točno ograničiti.

„Narav boli može imati veliku diferencijalno- dijagnostičku vrijednost". Bol koja je uzrokovana patološkim promjenama kosti i zglobova te ozljedom mišića ne smanjuje se mirovanjem (ležanjem, odmorom) i najčešće je praćena ukočenošću donjeg dijela leđa. Nakon vježbanja od nekoliko do 30 minuta simptomi ove boli se poboljšavaju dok se pri kraju dana pogoršavaju. Bol uzrokovana iritacijom spinalnog korjena poboljšava se odmorom i pogoršava zbog aktivnosti tijekom dana (Jajić, Jajić, 2004).

4. DIJAGNOSTIKA

„Dijagnostičke radiološke metode trebalo bi obaviti u onih bolesnika s križoboljom koji imaju teški ili progresivni neurološki deficit ili pri sumnji na ozbiljna stanja, te ako nakon četiri do šest tjedana nije postignuto dovoljno poboljšanje" (Grazio i sur., 2012).

Konvencionalna radiografija najdostupnija je radiološka metoda koja nam omogućuje idealan prikaz koštanih struktura, no nedostatak joj je loš prikaz mekog tkiva. Njezinom primjenom mogu se razlikovati prirođene i stečene deformacije kralješnice, prekid koštanog kontinuiteta i pomak djelova kralježaka kod traume, te reaktivne koštane promjene kostiju i zglobova kod degenerativnih stanja. Ova metoda ponajprije služi za isključivanje ozbiljne patologije.

Kompjutozirana tomografija(CT) je slikovna radiološka metoda koja daje slojevni prikaz pregledavanog dijela tijela koristeći ionizirajuće zračenje za nastanak slike. CT je pogodan za prikazivanje koštanih struktura, slobodnih zglobnih tijela, topografskog odnosa koštanih i

mekotkivnih struktura. Također kao i konvencionalna radiografija nije pogodna za prikaz mekotkivnih struktura. Prikazuje abnormalnosti koje se često nađu u asimptomatskih osoba i nema mogućnost analize unutranje strukture diska.

Magnetska rezonancija(MR) nam omogućuje najbolji prikaz anatomskih struktura i patoloških promjena u različitim ravninama. Omogućuje nam razlučivanje ne samo malenih anatomskih tvorbi poput živaca , nego i međusobno sličnih patoloških supstrata , dajući nam informacije i o samom karakteru patološke tvorbe. Prednosti MR-a nad drugi metodama su : mogućnost prikaza struktura u različitim ravninama, izostanak štetnog ionizirajućeg zračenja, dobar prikaz mekotkivnih struktura, visoka prostorna i kontrastna različivost i mogućnost funkcijskog prikaza središnje živčanog sustava. Ova metoda nam najbolje prikazuje patomorfološke promjene u jednostavnoj, nespecifičnoj križobolji i u križobolji povezanoj sa radikulopatijom.

Elektromiografija (EMG) je elektrofiziološka metoda koja mjeri akcijske potencijale u mišićima pomoću iglenih ili površinskih elektroda. Najčešće je korištena pretraga u lokaliziranju radikulopatije i postavljanju prognoze. Njome se može dokazati oštećenje aksona motornih vlakana. EMG se koristi kod vertebrogenih sindroma (lumboishijalgija) i to u slučaju trajanja tegoba najmanje tri tjedna, neurološkog deficita(osjet, motorika, refleksi) te kod funkcionalnog ispada (provjera hoda po petama i prstima). Također se ovom metodom može utvrditi:

- postoje li znaci neurogenog oštećivanja u ispitivanim mišićima,

- je li neurogeno oštećenje podrijetla perifernog živca, pleksusa ili spinalnog korijena,

- je li riječ o svježem ili kroničnom oštećenju i kakav je stupanj oštećenja,

- te u distribuciji kojih spinalnih korijena se neurogeno oštećenje registrira (Grazio i sur., 2012).

5. LBS KOD SPORTAŠA

„ Bavljenje sportom izlaže kralježnicu, posebno njezin lumbalni dio, povećanom opterećenju, zbog čega su u sportaša česte ozljede ligamentarno-mišićnog aparata i zglobova kralježnice. Do njihova oštećenja najčešće dolazi zbog naglih i snažnih kretnji – istezanja i rotacije, kojima su izloženi u sportu. Glavni je simptom križobolja praćena spazmom paravertebralne muskulature“. Najčešći uzrok bolova u donjem dijelu leđa u sportaša su ozljede lumbalnog dijela kralježnice,koje čine do 15% svih sportskih ozljeda (Jurdana i sur., 2007).

Za nastanak lumbalnog bolnog sindroma u sportaša ili rekreativaca postoje neke posebnosti, a to je da treba razlikovati da li uz patoanatomski normalnu kralješnicu postoji preopterećenje tijekom bavljenja sportom, odnosno da li na slabije vrijednu kralješnicu, npr. zbog nekih prirođenih anomalija(lumbalizacija ili sakralizacija), i normalna sportska aktivnost dovodi do nastanka bolnih križa. Najgora je kombinacija kada na slabiju kralješnicu tijekom sportske aktivnosti djeluje prekomjerno opterećenje. Neki od brojnih uzoraka nastanka lbs-a za koje se smatra da jesu ili mogu biti posljedica kroničnih oštećenja,tj. prenaprezanja su:

- Spodiloliza i spodilolisteza
- Deformacije kralješnice(skolioze i kifoze)
- Degenerativne bolesti
- Posturalna križobolja
- Miofibrositis (Pećina, 1992).

Loša sportska tehnika uzrokovana mišićnom slabošću, lošom mišićnom koordinacijom i kontrolom pokreta može prekomjerno povećati djelovanje različitih sila na lumbalnoj kralješnici. Do boli može doći prilikom statičkog mehaničkog stresa, primjerice kod streljaštva ili radi ponavljajućeg stresa na kralješnicu, kao što je trčanje s prekomjernom lumbalnom lordozom. Kod kliničke slike sportaša s lumbalnim bolnim sindromom najčešća su oštećenja ligamenata intervertebralnih zglobova, paravertebralnih mišića te živčanih struktura lumbalnog dijela kralješnice.

“ Podizanje velikih tereta u prekomjernoj antefleksiji može prouzročiti kompresiju međukralješničnog koluta te pojavu boli lumbalne kralješnice što se može prevenirati izravnatim položajem kralješnice kako bi se teret jednakomjerno rasporedio po čitavom disku. Takve su ozlijede česte u veslača i dizača utega te zbog specifičnih opterećenja kod hrvača i judaša. Drugi uzrok pojave LBS-a u sportaša jest ozljeda intervertebralnih zglobova do kojih

može doći uslijed prekomjerne retrofleksije trupa. Takve su ozlijede česte u gimnastičara i skakača u vodu. Osim ovih akutnih uzroka LBS-a, on se javlja i u kroničnom obliku. Riječ o djelovanju opetovanih mikrotrauma i pogrešnog opterećenja i nesklada mišića kralješnice sportaša tijekom njihove sportske karijere. U praksi se često zanemaruje preventivni kondicijski trening koji bi ciljanim vježbama jačanja mišića trbuha, leđnih mišića te mišića prednje i stražnje natkoljenice mogao spriječiti pojavu LBS-a. Ako sportaš nema jake mišićne i ligamentarne strukture lumbalne kralješnice vrlo često pati od LBS-a“ (Trošt, Šimek, 2003).

5.1. OZLJEDE

Tradicionalno se ozljede dijele na akutne i kronične. Akutnima pripada od 25% do 40% svih sportskih ozljeda. Uglavnom se akutne ozljede adekvatno zbrinu stoga je mala učestalost trajnih oštećenja i posljedica. No s povećanjem intenziteta i zahtjeva treninga, tj. većine sportova one postaju sve složenije i teže. Kronične ozljede obuhvaćaju od 60 do 75 % sportskih ozljeda (Ostojić, 2006). Te kronične ozljede često dovode do pojave sindroma prenaprezanja. „Sindrome prenaprezanja definiramo kao oštećenja mišićnokoštanog sustava koja nastaju kao posljedica dugotrajne ponavljajuće mikrotraume koja nadjačava reparativnu sposobnost tkiva“. Potrebno je terminološki razlikovati ozljedu od oštećanja.

Ozljeda se može definirati kao kao oštećenje tkiva nastalo u određenom i ograničenom vremenu kao posljedica djelovanja kratkotrajne jake mehaničke sile. Oštećenje je rezultat ponavljajućih mikrotrauma, koje se anamnestički ne može dokazati, a sportaš ili rekreativac u većini slučajeva nije osjetio ili se ne sjeća vremena postanka oštećenja. Dakle, karakteristika ozljede jest akutnost nastanaka, dok je oštećenje kroničnog karaktera (Ivković i sur., 2006).

Tkivo (mišić, tetiva, kost) koje zahvate te kumulativne, ponavljajuće mikrotraume više se ne može obnoviti i oporaviti te dolazi do upale i degenerativnih procesa.

Da bi se tijelo kretalo, sagibalo, podizalo terete i slično, svi mišići moraju obaviti točno određeni pokret, u točno određenom trenutku, određenom brzinom i snagom.

Svako narušavanje odnosa snaga u mišićima ili snage među njima dovodi do prenaprezanja ligamenata, prenaprezanja hrskavičnih i koštanih elemenata, te konačno dovodi do traumatskih oštećenja i/ili trošenja sustavnih elemenata zglobova (Pranjić i Mleš- Bilić, 2015).

5.2. MEHANIZMI NASTANKA SPORTSKIH OZLJEDA

„Broj sportskih ozljeda, njihova lokacija, kao i ozbiljnost i njihove posljedice mijenjaju se s obzirom na biomehaničke karakteristike pojedinog sporta dob i spol sportaša te uvjete u kojima se određena aktivnost odvija“. Kada je riječ o akutnim ozljedama koje se događaju tijekom bavljenja sportskom aktivnošću i mehanizmima njihovog nastanka, razlikuju se kontaktni i nekontaktni mehanizmi ozljeđivanja. Primjer kontaktnog ozljeđivanja bio bi sudar igrača s određenim predmetom, suigračem ili igračem protivničke ekipe. Nekontaktni mehanizam nastanka akutne ozljede najčešće podrazumijeva naglu promjenu pravca kretanja, nepravilni odraz ili doskok igrača. Uz akutne ozljede opisuju se i kronična oštećenja koja nastaju kao posljedica uzastopnih mikrotrauma pa je tada moguće opisati još dva mehanizma nastanka sportskih ozljeda: dinamičko preopterećenje i preterniranost. Dinamičko preoptrećenje se javlja kada je opterećenje na treningu ili natjecanju preveliko u odnosu na opterećenje koje sportaševo tijelo može podnijeti. Pretreniranost je pojava koja se javlja kao moguća posljedica kroničnog nesrazmjera između opterećenja i i radne sposobnosti sportaša (Janković, Trošt, 2008).

Do ozljede ligamentarnog aparata i paravertebralne muskulature te malih zglobova lumbalnog dijela kralježnice dolazi zbog naglih jakih kretnji koje dovode do istezanja ili rotacije mišićno-ligamentarnog aparata i zglobne čahure malih zglobova, te kao posljedica snažnih kontrakcija paravertebralne muskulature zbog održavanja određenog položaja tijela tijekom sportske aktivnosti. Zbog sila koje djeluju na ligamente i mišiće, a premašuju njihovu snagu, dolazi do mikrotraume, tj. oštećenja pojedinih vlakana što izaziva upalnu reakciju i otok ozlijeđenog tkiva te oslobađanja medijatora upale koji podražuju živčane završetke i izazivaju bol.



Slika 10. Sportovi sa najčešćim ozljedama lumbalnog dijela

Pri nagloj rotaciji ekstendirane kralježnice (golf, tenis) dolazi do ozljede malih (fasetnih) zglobova. „Mali zglobovi su u ekstendiranom položaju najmanje pomični te pružaju najveći otpor rotaciji pa u slučaju nagle rotacijske kretnje dolazi do istezanja njihove čahure, što u težim slučajevima može rezultirati njihovom subluksacijom ili rupturom zglobne čahure. Od ligamenata, najskloniji su ozljedama stražnji longitudinalni i supraspinalni ligamenti. Kao reakcija na bol javlja se spazam leđne muskulature koji predstavlja obrambeni mehanizam kojim tijelo ukoči ozlijeđeni dio i tako sprječava daljnje pomicanje i pogoršanje ozljede. Spazam dovodi do ishemije zahvaćenih struktura, a ako potraje više sati, do oštećenja strukture, što ima za posljedicu disfunkciju zgloba određenog segmenta. U slučaju teže ozljede i ruptura koje zahvaćaju više mišićnih i ligamentornih vlakana, ostaju ožiljci koji zajedno s oštećenjem mišićnih i ligamentarnih proprioceptora slabe ligamentarno-mišićni aparat, a time i stabilnost kralježnice te je čine podložnom novim ozljedama“ (Jurdana i sur., 2007).

5.3. ETIOLOGIJA OZLJEDA

Najčešćim uzrokom bola u lumbosakralnom dijelu leđa kod sportaša se smatra uganuće ligamenata i istezanje paravertebralne muskulatuture te ozljeda malih zlogoba. Ostali uzroci lumbalnog bolnog sindroma kod sportaša mogu biti:

- Diskus hernija
- Sponidiloliza i spodilolisteza
- Stres frakura sakruma
- Akutne traumatske frakture lumbalnih kralježaka

Na mogućnost ozljede mogu utjecati sljedeći faktori: dob, osteomuskularna građa, posturalni poremećaji, mišićni disbalans, modalitet treninga, slabo razvijena fleksibilnost, deformiteti i degenerativne promjene kralježnice, fizička pripremljenost sportaša, vrsta sporta i prijašnje ozljede. Prema vrsti opterećanja, rizični sportovi za nasatnak boli u donjem dijelu leđa bili bi :

- Vertikalno opterećenje kralježnice: gimnastika,trčanje, jahanje, skijaški skokovi, trčanje po asfaltu
- Fleksijsko/ekstenzijsko opterećenje: nogomet, gimnastika, hokej,hrvanje
- Rotacijsko opterećenje: tenis, golf (Jurdana i sur., 2007).

6. LIJEČENJE LBS-A

S obzirom da lumbalni bolni sindrom uzrokuju brojni patološko-anatomski procesi i stanja, ne postoji uvijek uzročno liječenje već je ono uglavnom simptomtsko (Jajić, 1984).

U liječenju lumbalnog bolnog sindroma primjenjuje se konzervativno i operacijsko liječenje. U više od 90% slučajeva terapijski uspjeh se postiže konzervativnim liječenjem, a samo manji broj podvrgava se kirurškom liječenju (Jajic, 1984).

Najvažnija zadaća liječenja je otkloniti bol, zatim spriječiti povrat bolova te vratiti bolesniku radnu sposobnost. „ Liječenje križobolje ovisi o uzroku. Budući da je većina boli uzrokovana mehaničkim čimbenicima uz težnju samoizlječenju (80% boli povlači se unutar dva mjeseca neovisno o načinu liječenja), konzervativni je pristup križobolji najprimjereniji“ (Keros, Ćurković, 2002).

Konzervativnom liječenju pripada ograničeno mirovanje (koje se sve manje preporučuje i trebalo bi ga ograničiti na dva do tri dana), edukacija pacijenta, fizikalna terapija, primjena analgetika, trakcija i manipulacija lumbalne kralješnice, te medicinska gimnastika (kineziterapija) osobito vježbe za stabilizaciju kralješnice (Grazio, Buljan i sur., 2012).

Načela liječenja akutne i kronične križobolje su različita. Cilj liječenja akutne križobolje je smanjenje i kontrola boli. „Kontrolom boli daje se potpora bolesniku i zadobiva samopouzdanje za ostvarenje jednog od najvažnijih postulata rehabilitacije bolesnika s akutnom križoboljom, a to je što brža mobilizacija“. U suzbijanju boli koriste se lijekovi i metode (prvenstveno fizikalno terapijske) različitog mehanizma djelovanja. U akutnoj fazi eventualno u obzir dolaze spinalna manipulacija i kratka primjena ortoza.

Kod bolesnika s kroničnom križoboljom glavni cilj je obnavljanje funkcije, pa i u slučaju perzistiranja boli. U toj fazi glavno mjesto zauzima kineziterapija s ciljem terapije i prevencije recidiva križobolje. Edukacija bolesnika važna je u svim fazama (Grazio, 2013).

U samom početku akutne faze potrebno je mirovanje i ležanje u položaju koji najviše odogovara bolesniku. Najčešće bolesnici koriste Wiliamsov položaj (ležeći položaj na leđima s polu savijenim nogama- stavljenjem većeg jastuka pod koljena, a manjeg pod glavu; ili ležanje na boku sa savijenom bolnom nogom u koljenu i kuku). Tim položajima se postiže relaksacija išijadičnog živca. Može se ležati i potrbuške s jastukom ispod sredine natkoljenice.

Kralješnica uvijek mora biti poduprta na čvrstom i ravnom ležaju, bez obzira koji način ležanja se koristi (Kosinac, 2005).

Pod edukacijom pacijenata podrazumijevju se savjeti koje liječnik daje, a tiču se informacija vezanih uz određene aktivnosti. To uključuje izbjegavanje savijanja i izvijanja trupa, izbjegavanje podizanja ili nošenje teških tereta, ravno držanje leđa kod podizanja tereta uz odgovarajuću uporabu mišića nogu, držanje tereta što bliže osi tijela, i po mogućnosti raspoređivanje tereta na lijevu i desnu ruku pojednako (Grazio i sur., 2012).

Farmakoterapija je jedan od najčešćih oblika liječenja križobolje koji se prema nekim studijama primjenjuje u preko 80% pacijenata. U ovom obliku liječenja koriste se razni lijekovi, od analgetika i nesteroidnih antireumatika, do mišićnih relaksana i antidepresiva, a liječnici ih propisuju individualno ovisno o kliničkoj slici pojedinog bolesnika. Odabir lijeka može se razlikovati s obzirom da li se radi o akutnoj ili kroničnoj križobolji (Grazio, Buljan i sur., 2009).
Analgetici i nesteroidni antireumatici prvi su izbor kod akutne križobolje.

Od analgetika najčešće se koristi paracetamol. On nema protuupalno djelovanje i nešto je slabiji od nestroidnih antireumatika. Indiciran je u prvom stupnju jačine boli, te kao moguća dodatna terapija kod jače boli.

Najčešće korišteni lijekovi u indikaciji križobolje su nesteroidni antireumatici (NSAR)(aspirin, ibuprofen, naproksen). Klasificirani su kao anlgetici koji su indicirani u stanjima blage do umjerene boli. Za razliku od paracetamola imaju protuupalni učinak koji je vrlo bitan u akutnoj fazi bolesti ili ozljede. Zbog toga se vrlo često koriste u liječenju akutnih mišićno-koštanih bolesti. Mogu biti manje učinkoviti kod pojave neuropatske boli, koja se javlja kod lumboishijalgije. Nema specifičnog kriterija za odabir pojedinog nesteroidnog antireumatika za pojedinu osobu s križoboljom. Odabir je individualan, a ovisi o indikacija, nuspojavama, učinkovitosti, skolnostima liječnika i slično.

U slučaju neučinkovitosti prethodnih lijekova mogu se propisati opioidi. Od slabih opioida najčešće se pripisuje tramadol hidroklorid koji je indiciran za liječenje srednje jake boli. Od opioida se još koristi i morfin koji se prema nakim istraživanjima pokazao učinkovit za većinu pacijenata s kroničnom križoboljom. Kod bolesnika s akutnom križoboljom dopuštena je kombinacija paracetamola i nesteroidnih protuupalnih lijekova kao i kombinacija opioida s paracetamolom i NSAR-om.

Primjena mišićnih relaksana još uvijek je kontroverzna, ali neka istraživanja su pokazala njihov dobar učinak u bolesnika sa spazmom paravertebralnih mišića (Grazio, Buljan i sur. 2009).

„ Ako se mirovanjem i anlgeticima ne postigne zadovoljavajući terapijski učinak, daju se tzv. blokade duboko paravertebralno u najbolnije točke (trigger points). Tada je obično riječ o afekciji paravertebralnih mišića i hvatišta ligamenata ili o afkciji zglobnih čahura intervertebralnih zglobova. Epiduralne bloade se daju kod iritacije korjenova sspinalnih živaca (Jajić, Jajić, 1997).

Fizikalna terapija također se koristi za ublaženje bolesnikovih tegoba. Metode fizikalne terapije koje se koriste kod križobolje su: kriomasaža, topli oblozi, hidromasaža, dijatermija, ultrazvuk, transkutna električna nervna stimulacija(TENS) i visokonaponska električna stimulacija.

Krioterapija (masaža ledom ili hladni oblozi) se primjenjuje prvih nekoliko dana akutne križobolje. Naročito je indicrana tamo gdje postoji sumnja da se radi o edemu živčanog korijena ili okolnih tkiva.“ Krioterapija djeluje na smanjenje ili uklanjanje boli blokiranjem aferentnih puteva koji prenose bol“ (Jajić, Jajić, 1997). Također reducira oteklinu, mišićni spazam, lokalnu metaboličku aktivnost i usporava živčanu provodljivost (Negovetić, 1993).

Primjena topline (termoterapija) također je korisna u ublaženju boli i smanjenju mišićnog spazma . Kontraindicirana je u bolesnika s boli u lumbalnom dijelu kao posljedicom traume, jer se oteklina može povećati primjenom topline. Toplina također uzrokuje vazodilataciju i povećava elastičnost vezivnog tkiva. Njena primjena u akutnoj fazi može pogoršati simptome

Među elektroterapijskim metoda najčešće je korištena transkutana električna živčana stimulacija (engl. kratica TENS). Od ostalih metoda fizikalne terapije koriste se još dijatermija, ultrazvuk, laser, masaža i ostalo.

Kirurško liječenje se primjenjuje kod pacijenta u kojeg bolest nastupi naglo, uz progresivni neurološki defict ili kod nastupa sindroma kaude ekvine. Najčešće operacija nije indicirana unutar četri tjedna osim ako nisu prisutni prethodno navedeni slučajevi, obično udruženi s progresivnim neurološkim deficitom. Dakle operativni zahvat je indiciran kad perzistira neuromotorni deficit više od 4 do 6 tjedana poslije neuspjelog konzervativnog liječenje (Grazio, Buljan i sur.,2009).

7. KINEZITERAPIJA KOD LUMBALNOG BOLNOG SINDROMA

Prema Jajiću kineziterapija zauzima najvažnije mjesto u tretiranju bolesnika sa lumbalnim bolnim sindromom. Primjenjuje se nakon smirenja akutne faze lumbalnog sindroma kad bolovi prestanu, tj. pet, a najkasnije sedam dana nakon od početka sindroma, te se nastavlja u kroničnoj fazi i nakon smirenja svih tegoba i simptoma. Program vježbi treba započeti čim popuste bolovi. Kineziterapijski program treba se prilagoditi razvojnoj fazi i težini lumbalnog bolnog sindroma.

Zadaća kineziterapijskog programa kod lbs-a je povećanje snage mišića trbušne stijenke, paravertebralnih i glutealnih mišića, povećanje mobilnosti zglobova kralješnice, rastezanje skraćenih mišića, naročito stražnje skupine mišića natkoljenice, poboljšanje i održavanje ispravnog držanja te poboljšanja koordinacije. Primjena dinamičkih vježbi u akutnoj fazi sindroma može uzrokovati pogoršanje simptoma lumbalnog bolnog sindroma zbog povećanja intradiskalnog tlaka. Izometričkim vježbama se izbjegavaju ta nepoželjna djelovanja i postiže snažan učinak na stabilizaciju kralješnice te preveniranje recidiva boli (Jajić, I. 1984).

U kineziterapiji lbs-a u središtu pažnje je muskulatura prednjeg trbušnog zida, paravertebralna muskulatura i muskulatura zdjelično- natkoljeničnog obruča. Da bi se postigla simetrična stabilizacija lumbalne kralješnice mišići fleksori i ekstenozori moraju biti jednako čvrsti i snažni (Jajić, 1984).

Vrlo važno je i istezanje kralješnice kako bi se smanjila postojeća ukočenost malih zglobova i kontraktura. U početnoj fazi kineziterapije prednost se daje izometrijskim kontrakcijama, a kasnije se postupno i povremeno uvode dinamičke vježbe. Trajanje izometrijske kontrakcije je od 10 do 15 sekundi, a broj ponavljanja svake vježbe je između 10 i 12 ponavljanja. Također treba obratiti pozornost i na pravilno disanje(lagani izdisaj kod kontrakcije) (Kosinac, 2005).

Glavni ciljevi kineziterapije su: uspostavljanje opsega pokreta, održavanje i povećanje mišićne snage, povećanje izdržljivosti, razvijanje ili poboljšanje koordinacije pokreta, povećanje brzine pokreta, poboljšanje stava i položaja tijela, sprječavanje i ispravljanje različitih deformacija i kondicioniranje organizma (Grazio, Buljan i sur., 2009).

Svaki program bi se trebao individualizirati stanju pojedinog pacijenta. Bolesnici s akutnom križoboljom ne pokazuju slabost ekstenzornih mišića, dok su u kroničnoj križobolji ti mišići oslabljeni. Prema tipu, vježbe mogu biti fleksijske ili ekstenzijske. Vježbe fleksije proširuju intervertebralne otvore i zglobne fasete, te tako oslobađaju korjen živca od kompresije, dok ekstenzijske vježbe pomoću stražnjeg uzdužnog ligamenta ispupčeni disk potiskuju natrag u svoje ležište. Fleksijske vježbe se koriste da bi se rastegnuli fleksori kuka i ekstenzori leđa, da bi se ojačala abdominalna i glutealna muskulatura i da bi se mobilizirala stražnja fiksacija lumbalnih zglobova. Vježbe ekstenzije jačaju leđe mišiće, a hiperekstezijske vježbe povećavaju pokretljivost (Negovetć, 1993).

U sljedećem programu biti će opisane vježbe za za bolesnike sa kroničnom križoboljom. U ovom studiju sudjelovali su bolesnici, odnosno ispitanici s nespecifičnom kroničnom križoboljom, ispitanici sa radikularnom boli i degenerativnim promjenama na lumbosakralnoj kralješnici i bolesnici s kroničnom križoboljom nakon operacije diska lumbalnog diska.

Kod svih njih su utvrđena zajednička obilježja, a to su: hipertonični/skraćeni lumbalni ekstenzori, skraćeni mišićo psoasi, ograničena aktivna i pasivna (segmentna) pokretljivost lumbalne kralješnice, skoliotično držanje obično u kombinaciji sa smanjenom lumbalnom lordozom, slabi glutealni i trbušni mišići te skraćeno mišići stražnje lože natkoljenice (Grgić, 2014).

Sljedeći program vježbi sastavljen je na temelju zajedničkih kliničkih obilježja bolesnika:

1. Podizanje gornjeg dijela tijela iz položaja na leđima (koljena i kukovi su savijeni radi inhibicije djelovanja mišića psoasa) i zadržavanje trupa u položaju fleksije 15 sekundi



Slika 11. Izometrička vježba za trbušne mišiće

2. Podizanje gornjeg dijela tijela iz položaja na trbuhu i zadržavanje trupa u položaju ekstenzije 15 sekundi.



Slika 12. Izometrička vježba za lumbalne ekstenzore

3. Početni položaj: legnite na leđa, stavite jastuk pod glavu, savijte koljena, ruke ispružite pokraj tijela. Napnite trbušne mišiće, to jest uvucite trbuh prema kralješnici i pritisnite križa prema podlozi. Zadržite i vratite u početni položaj. Djelovanje: jačanje trbušnih mišića



Slika 13.

4. Početni položaj kao u vježbi 3. Ruke ispružite iznad glave, ali ne do kraja, tako da se križa ne podižu od podloge. Zadržite i vratite u početni položaj. Djelovanje: jačanje trbušnih mišića.



Slika 14.

5. Početni položaj kao u vježbi 3. Podignite glavu i ramena od podloge i prstima dotaknite koljena. Zadržite i vratite u početni položaj. Djelovanje: jačanje trbušnih mišića



Slika 15.

6. Početni položaj kao u vježbi 3. Podignite nogu, savijte kuk i koljeno do kuta od 90 stupnjeva, suprotnom rukom gurajte koljeno, a koljenom pružajte otpor tako da se ne mijenja položaj koljena. Zadržite i vratite u početni položaj. Ponovite vježbu sa suprotnom rukom i nogom. Djelovanje: jačanje trbušnih mišića.



Slika 16.

7. Početni položaj kao u vježbi 1. Dotaknite prstima jedne ruke vanjski dio suprotnog koljena. Zadržite i vratite u početni položaj. Ponovite isto sa suprotnom rukom i nogom. Djelovanje: jačanje trbušnih mišića.



Slika 17.

8. Početni položaj kao u vježbi 3. Ruke raširite u stranu, zaokrenite oba koljena u stranu dok osjećate ugodno istezanje u donjem dijelu leđa, a glavu okrenite u suprotnom smjeru. Zadržite i vratite u početni položaj. Ponovite vježbu u suprotnu stranu. Djelovanje: istezanje lumbalnih ekstenzora i mobilizacija lumbalnih zglobova.



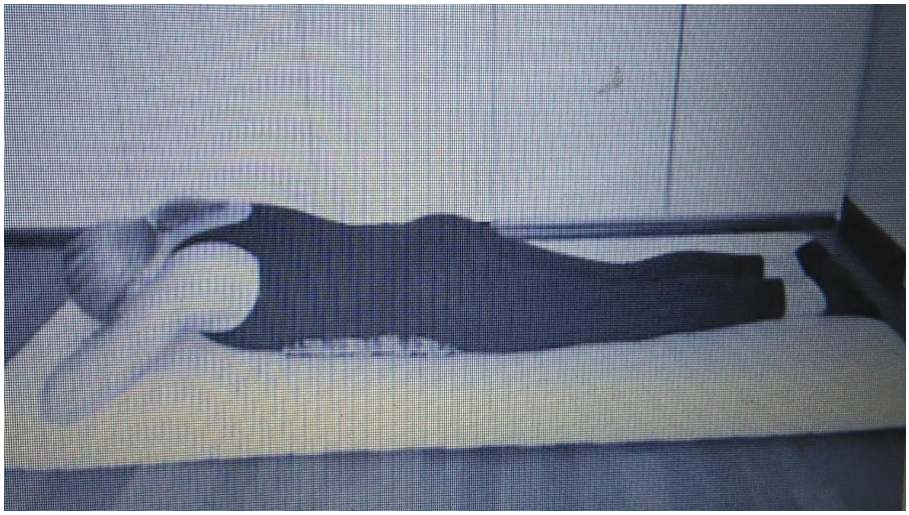
Slika 18.

9. Početni položaj kao u vježbi 3. Podigne se jedna pa druga noga i obuhvate se oba koljena. Glava i ramena se također podignu od podloge, te se čelo primiče koljenima. Polako se privlače koljena prema prsima dok se osjeća ugodno istezanje u donjem dijelu leđa i stražnjici. Zadržite i vratite u početni položaj (spustite noge polako, prvo jednu pa drugu). Djelovanje: istezanje lumbalnih ekstenzora i mišića stražnje lože natkoljenice, mobilizacija lumbalnih zglobova i jačanje trbušnih mišića.



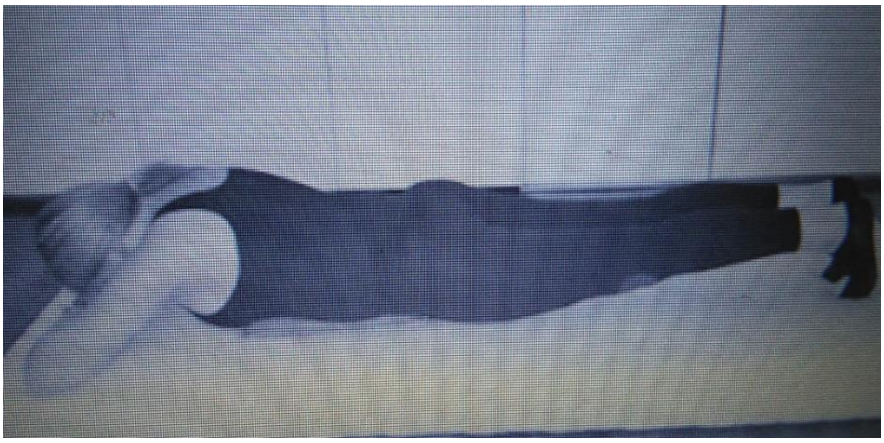
Slika 19.

10. Početni položaj: legnite na trbuh, stavite jastuk pod trbuh, čelo naslonite na ruke. Stisnite petu o petu i napnite mišiće stražnjice. Zadržite i opustite. Djelovanje: jačanje mišića stražnjice.



Slika 20.

11. Početni položaj kao u vježbi 10. Savijte stopala i oslonite se na nožne prste. Zategnite mišiće stražnjice, bedra i lista. Zadržite i vratite u početni položaj. Djelovanje: jačanje mišića stražnjice, istezanje mišića stražnje lože natkoljenice i mišića psoasa



Slika 21.

12. Početni položaj kao u vježbi 10. Podignite ispruženu nogu od podloge bez podizanja zdjelice. Zadržite i vratite u početni položaj. Ponovite isto sa suprotnom nogom. Djelovanje: jačanje mišića stražnjice, istezanje mišića psoasa.



Slika 22.

13. Početni položaj kao u vježbi 11. Savijte koljeno do kuta od 90°, potom podignite nogu od podloge bez podizanja zdjelice. Zadržite i vratite u početni položaj. Ponovite isto sa suprotnom nogom. Djelovanje: jačanje mišića stražnjice, istezanje mišića psoasa.



Slika 23.

14. Početni položaj: četveronožni položaj. Uvucite trbuh prema kralježnici i istegnite leđa poput »mačke«. Zadržite i vratite u početni položaj. Djelovanje: istezanje lumbalnih ekstenzora, mobilizacija lumbalnih zglobova, jačanje trbušnih mišića.



Slika 24.

15. Početni položaj: četveronožni položaj. Polako sjednite na pete, ruke ispružite prema naprijed i istegnite leđa. Zadrčite i vratite u početni položaj. Djelovanje: istezanje lumbalnih ekstenzora, mobilizacija lumbalnih zglobova, jačanje mišića stražnjice



Slika 25.

8. ZAKLJUČAK

Često nakon liječenja ili katkada i bez liječenja lumbalni bolni sindrom prestaje, ali se nakon kraćeg ili duljeg vremena može opet pojaviti (što se događa često). Stoga je vrlo bitna prevencija koja obuhvaća brojne mjere.

Važnu ulogu u prevenciji problema i bolova u kralježnici imaju jednostavna pravila ponašanja i promjena stila i režima života. Treba odvojiti vrijeme za svoju kralježnicu te redovno vježbati u svrhu ojačanja muskulature trupa, šetati, plivati i pravilno se držati / sjediti tijekom svakodnevnih životnih aktivnosti te izbjegavati dugotrajna statička i dinamička nepovoljna opterećenja. Poznato je da ljudi koji se ne bave tjelesnim radom, ne vježbaju i ne sudjeluju u sportu imaju oslabljene mišiće koji ne mogu čuvati kralješnicu od oštećenja i poremećaja. Povrat križobolje najčešće je moguće spriječiti primjerenim vježbama rastezanja i snaženja mišića. Također pri izvođenju poslova treba koristiti zaštitne položaje za kralježnicu, izbjegavati teške fizičke poslove te dugotrajno sjedenje. Poznavanje problema križobolje i razumijevanje također je bitno jer značajno utječe na nastanak, recidiv i ishod križobolje. S druge strane, kako tijek i ishod križobolje ovise i o bolesnikovu zadovoljstvu radom i životom, za povoljan ishod liječenja treba uključiti i druge zdravstvene djelatnike i udruge koje se bave tom problematikom.

9. LITERATURA

1. Gamulin, S., Marušić, M., Kovač, Z. (2011). Patofiziologija. Zagreb: Medicinska naklada.

2. Grazio, S.,Buljan, D., i suradnici (2009). Križobolja. Jastrebarsko: Naklada Slap.

3. Grazio, S. (2013). Opći pristup bolesniku s križoboljom. 25 (3-4), 112-114. Preuzeto 26.04. 2017 s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=185631

4. Grazio, S., Ćurković, T., Vlak, T., Bašić-Kes, V., Jelić, M., Buljan, D., Gnjidić, Z., Nemčić, T., Grubišić, F., Borić, I., Kauzalarić, N., Mustapić., M., Demarin, V. (2012). Dijagnostika i konzervativno liječenje križobolje: pregled i smjernice Hrvatskog vertebrološkog društva. *Acta Medica Croatica,* 66 (4), 259-294. Preuzeto 25.04.2017 s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=153047

5. Grgić, V. (2014). Program vježbi za kroničnu križobolju koji se temelji na zajedničkim kliničkim obilježjima bolesnika. (136) 155-156. Preuzeto s adrese 5.5 2017 s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702

6. Houra, K., Perović, D., Radić, A., Bartolek Hamp, D., Vukas, D. and Ledić, D. (2012). Minimalno invazivne procedure u liječenju križobolje i lumboishijalgije. 48 (3), 259-270. Preuzeto 2.5. 2017 s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=129409

7. Ivković, A., Smeredelj, M., Smoljanović, T., Pećina, M (2006). Nastanak i mogućnosti prevencije sindroma prenaprezanja. U I., Jukić, D., Milanović, Šimek S., (ur). Zbornik radova 4.godišnje međunarodne konerencije „Kondicijska priprema sportaša" – Prevencija ozljeda u sportu,(str. 33-39). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

8. Jajić, I., (1984). Lumbalni bolni sindrom. Zagreb: Školska knjiga.

9. Jajić, I., Jajić Z., (1997). Reumatske bolesti: fizikalna terapija i rehabilitacija. Zagreb: medicinska naklada

10. Jajić, I., Jajić, Z., (2004). Fizijatrijsko- reumatološka propedeutika. Zagreb: Medicinska naklada.

11. Janković, S., Trošt, T., (2006). Rizični faktori ozljeđivanja i mehanizmi nastanka sportskih ozljeda. U I., Jukić, D., Milanović, Šimek S., (ur). Zbornik radova 4.godišnje međunarodne konerencije „Kondicijska priprema sportaša“ – Prevencija ozljeda u sportu,(str. 13-20). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

12. Jurdana, H., Mokrović, H., Legović, D., Šantić, V., Gulan, G., Boschi, V., (2007). Križobolja i ozljede malih zglobova te ligamantarno- mišićnog aparata lumbalne kralježnice u sportaša. 43, 234-240. Preuzeto 2.5. 2017. s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=36929

13. Keros, P., Ćurković, B., (2002). Križobolja. Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o

14. Keros, P. i Pećina, M., (2006). Funkcijska anatomija lokomotornog sustava. Zagreb: Naklda Ljevak, d.o.o

15. Kosinac, Z., (2005). Kineziterapija sustava za kretanje. Split: Udruga za šport i rekreaciju dijece i mladeži

16. Kovač, I., (2011). Nespecifična križobolja vs. Radikulopatija. 58(2), 108-111. Preuzeto 2.5 s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=183679.

17. Marušić, M. (2013). Uvod u znanstveni rad u medicini. (5.izd.) Zagreb: Medicinska naklada.

18. Motus melior (2017). Bol u donjem dijelu leđa. / online/. S mreže preuzeto 2. svibnja 2017 s adrese www.motus-melior.hr/bol-u-donjem-dijelu-leda/

19. Motus melior (2017). Degenerativne bolesti diskova lumbalne kralježnice. / /online/. S mreže preuzeto 2. 5. 2017 s adrese http://www.motus-melior.hr/degenerativne-bolesti-diskova-lumbalne-kraljeznice/

20. Negovetić, L. i sur., (1993). Bolesti lumbosakralne kralježnice. Zagreb: Medicinska naklada.

21. Ostojić, S.M. Epidemiologija sportskih ozljeda. U I., Jukić, D., Milanović, Šimek S., (ur). Zbornik radova 4.godišnje međunarodne konerencije „Kondicijska priprema sportaša“ –

Prevencija ozljeda u sportu,(str. 23-29). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske

22. Pećina, M.,(1992). Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje. Zagreb: Globus, nakladni zavod.

23. Pećina i sur. (2000). Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak

24. Pranjić, N., i Maleš-Bilić, Lj.(2015). Lumbalni bolni sindrom u novom radnom okružju u eri nove ekonomije: profesionalni čimbenici rizika. 69, 49-58. Preuzeto 7.5. 2017. s adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=216136

25. Schnurrer, T.,(2011). Križobolja - od definicije do dijagnoze. 58(2) 105-107. Preuzeto 8. 5. 2017. s adrese http://hrcak.srce.hr/124413.

26. Tanner, J., (2005). Zdravija leđa. Zagreb: Biovega

27. Trošt, T., Šimek, S. (2003). Kineziterapija lumbalnog bolnog sindroma kod sportaša. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske «Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije», Rovinj, 17.-21. lipnja 2003. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

28. Vukas, D., Bajek, G., Ledić, D., Houra, K., Eškinja, N., Stanković, B., Girotto, D., Šimić, H., Gavranić, A., Kolbah, B. and Kolić, Z. (2017). *Bolni sindrom leđa*. /online/ Preuzeto 7.5. 2017 s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=129415

SLIKE:

Slika 1. Prikaz lumbalne kralješnice

https://www.studyblue.com/notes/note/n/2-spine-muscles/deck/16346052 (sa mreže preuzeto 2. 5 2017.)

Slika 2. Dijagram opterećenja kralješnice u različitim položajima

Pećina, M., (1992). Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje. Zagreb: Globus

Slika 3. Stupnjevi diskus hernije kroz 4 faze

http://ligos.sveikas.lt/lt/ligos/kaulu_sanariu_raumenu_ligos/stuburo_isvarza,p.tipai_ir_etapai

(s mreže preuzeto 5. svibnja 2017.)

Slika 4. Pritisak herniranog diska na živac

http://cajeviza.net/diskus-hernija-simptomi-lecenje-operacija-uk/ (preuzeto sa mreže 5. svibnja 2017.)

Slika 5. Klinička slika protruzije L3-L4

Jajić, I., J., Z. (2004). Fizijatrijsko-reumatološka propredeutika. Zagreb: Medicinska naklada

Slika 6. Klinička slika protruzije L4-L5

Jajić, I., J., Z. (2004). Fizijatrijsko-reumatološka propredeutika. Zagreb: Medicinska naklada

Slika 7. Klinička slika protruzije L5- S1

Jajić, I., J., Z. (2004). Fizijatrijsko-reumatološka propredeutika. Zagreb: Medicinska naklada

Slika 8. Lasegueov test,

Grazio, S., Buljan D., i sur. (2009). Križobolja. Zagreb: Naklada Slap.

Slika 9. Test istezanja femoralnog živca,

Grazio, S., Buljan D., i sur. (2009). Križobolja. Zagreb: Naklada Slap.

Slika 10. Sportovi sa najčešćim ozljedama lumbalnog dijela,

http://www.ivanabrkljacic.com/sport-iznutra/sportske-ozljede/kraljesnica-u-sportu/

Slika 11. Izometrička vježba jačanja trbušne muskulature http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 12. Izometrička vježba jačanaj lumbalnih ekstenzora http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibnja 2017.)

Slika 13. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibnja 2017.)

Slika 14. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 Preuzeto s mreže 7. svibnja 2017.)

Slika 15. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 16. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 17. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 18. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 19. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 20. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 21. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 22. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 23. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)

Slika 24. . http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=254702 (Preuzeto s mreže 7. svibanja, 2017.)