

# Lumbalni bolni sindrom u djece sportaša

---

**Borovičkić, Blanka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:963740>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-18**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Blanka Borovičkić**

**LUMBALNI BOLNI SINDROM KOD DJECE SPORTAŠA**

**Završni rad**

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

FIZIOTERAPIJA

**Blanka Borovičkić**

**LUMBALNI BOLNI SINDROM KOD DJECE SPORTAŠA**

**LOW BACK PAIN IN YOUNG ATHLETES**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Doc.dr.sc Radenka Kuzmanić-Šamija**

Split, 2019.

*Zahvaljujem se svojoj mentorici doc.dr.sc. Radenki Kuzmanić-Šamiji i svima koji su mi pružali podršku tijekom pisanja ovog završnog rada.*

*Blanka Borovičkić*

## SADRŽAJ:

1. CILJ RADA.....	1
2. UVOD .....	2
3. FUNKCIJA I ANATOMIJA KRALJEŽNICE .....	3
3.1. Anatomija lumbalne kralježnice .....	5
3.2. Pokreti u lumbalnoj kralježnici .....	6
4. LUMBALNI BOLNI SINDROM .....	7
4.1. Klinička slika lumbalnog bolnog sindroma .....	8
4.2. Mehanizam nastanka ozljede .....	9
4.3. Karakteristike i vrste boli .....	10
4.4. Dijagnostika lumbalnog bolnog sindroma .....	12
5. DIJETE I SPORT .....	15
5.1. Važnost sporta u razvoju djeteta .....	15
5.2. Lumbalni bolni sindrom kod djece sportaša .....	15
6. REHABILITACIJSKI POSTUPCI .....	18
6.1. Kineziterapija .....	18
6.2. Elektroterapija .....	19
6.3. Terapijske vježbe .....	20
7. PRIKAZ SLUČAJA .....	23
10. LITERATURA .....	27
11. SAŽETAK .....	29
12. SUMMARY .....	30

## **1.CILJ RADA**

Cilj ovog završnog rada je uz pomoć prikupljene literature i pregledane medicinske dokumentacije prikazati pojavnost i kliničku sliku lumbalnog bolnog sindroma kod djece sportaša.

## 2. UVOD

Lumbalni bolni sindrom ubraja se među najčešće zdravstvene probleme u današnjem društvu. Prema procjenama, 80% populacije tijekom života, barem jedanput, osjeti bol u području donjeg, lumbalnog dijela leđa. Podjednako se često javlja kod muškaraca i žena, a uočeno je da u posljednje vrijeme sve više pogađa i mlađu populaciju. Kod većine osoba popraćen je smanjenom funkcionalnom sposobnošću što dovodi do potrebe za adekvatnim medicinskim tretmanom. Ipak, treba naglasiti da se većina pacijenata s lumbalnim bolnim sindromom nakon terapije u potpunosti oporavi dok samo kod 5% pacijenata akutna bol prelazi u kroničnu bol (1).

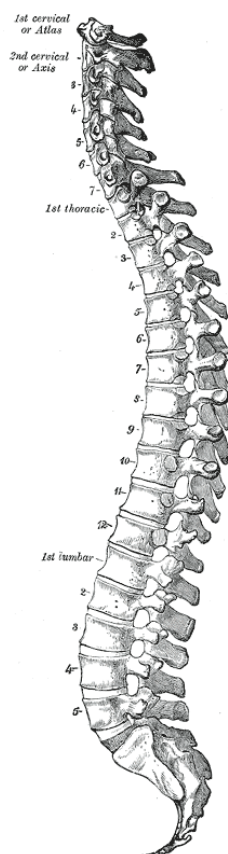
Očituje se kao bol koja se pojavljuje iznenada, te ako traje više od tri mjeseca smatra se kroničnom. Povezana je s nemogućnošću izravnavanja gornjeg dijela tijela i s promjenom položaja gornjeg dijela tijela. Bol se često pojavljuje i nakon sportskih ozljeda (2).

Za ovo bolno stanje danas poznajemo mnogobrojne nazive kao što su: bolna leđa, bolna križa, lumbago, križobolja itd. Međutim, za ovakav skup simptoma, različite etiologije, koji se prezentiraju kao bolovi između vrlo pokretnog i opterećenog zadnjeg lumbalnog kralješka i slabo pokretne sakralne kosti, danas se ipak uvažava stručni naziv za bol u leđima, odnosno lumbalni bolni sindrom (LBS).

### 3. FUNKCIJA I ANATOMIJA KRALJEŽNICE

Kralježnica ( lat. *columna vertebralis*), šupalj je koštani sklop koji se sastoji od 33 ili 34 kralješka i čini okosnicu skeleta. Podijeljena je na 7 vratnih, 12 prsnih, 5 slabinskih, 5 križnih i 4 ili 5 trtičnih kralježaka. Unutar kralježnice nalazi se kralježnična moždina (*medulla spinalis*) iz koje izlaze motorički živci. Koštane elemente međusobno odvaja zglobna hrskavica, odnosno glatko i elastično tkivo koje štiti kralješke prilikom pokreta, apsorbira opterećenje i omogućava glatke pokrete u zglobu (3).

Kralježnica se sastoji od četiriju krivina: dviju prednjih u cervikalnom i lumbalnom dijelu i dviju stražnjih u torakalnom i sakralnom segmentu. Takve fiziološke krivine kralježnice bitne su za održavanje posture čovjeka, a ujedno su i centar gravitacije tijela (Slika 1.).



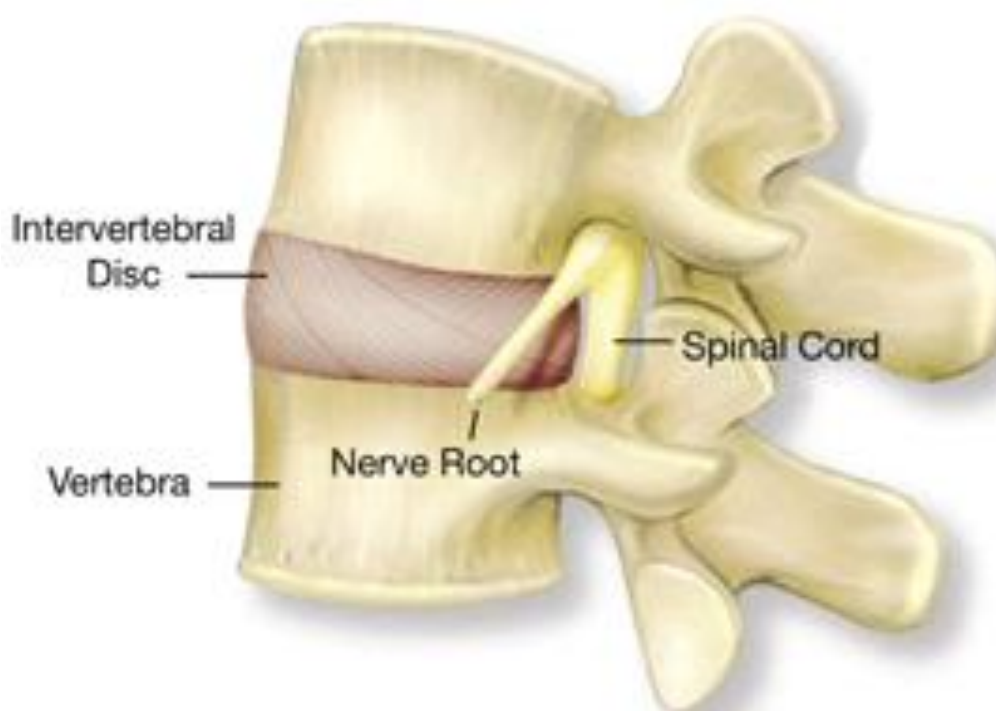
Slika 1. Bočni prikaz kralježnice

Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Kraljeznica>



Vertebralni dinamički segment čini funkcionalnu jedinicu kralježnice, a sastoji se od dva susjedna kralješka zajedno s pripadajućim koštanim dijelom te okolnim mekim strukturama. Svaki od tih segmenata sadržava tri prostora: prednji, srednji i stražnji prostor. Prednji prostor sastoji se od intervertebralnog diska, prednjeg i stražnjeg uzdužnog ligamenta. Zglobove sa pripadajućim čahurama i intervertebralnim otvorima za žile i živce obuhvaća srednji prostor, a prostor koji sadrži dva susjedna spinozna nastavka, interspinozni i supraspinozni ligament naziva se stražnjim prostorom vertebralnog dinamičkog segmenta (4) (Slika 2.).

## Normal Spinal Segment



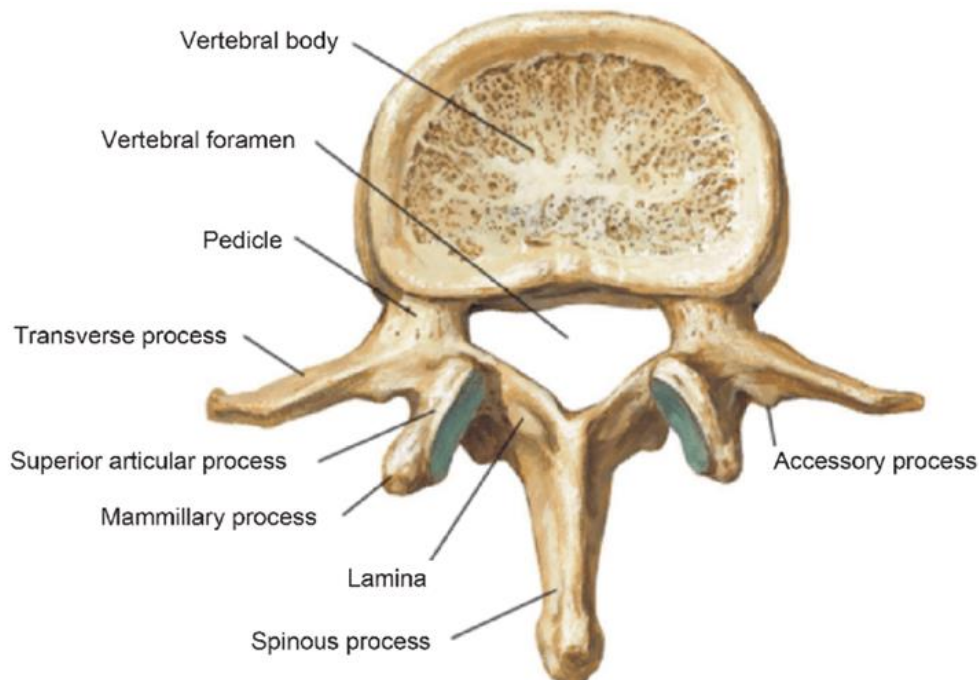
Slika 2. Vertebralni dinamički segment

Izvor: <http://www.virtualphysicaltherapists.com/2018/03/03/back-feel-stiff/spinal-segment/>

### 3.1. Anatomija lumbalne kralježnice

Lumbalni dio kralježnice najvećim dijelom sudjeluje u prijenosu opterećenja, zbog čega lumbalni kralježak posjeduje trup koji je voluminozniji u odnosu na torakalni ili cervikalni kralježak. Plohe trupa su velike, poprečno bubrežaste i ravne, stražnja ploha trupa je izdubljenija, dok je zakrivljenost prednjeg i postraničnog dijela vrlo slična onoj kod torakalnog kralješka. Lumbalni kralježak ne posjeduje zglobne jamice za rebra. Zglobne plohe gornjih zglobnih nastavaka usmjerene su medijalno, a zglobne plohe donjih nastavaka okrenute su lateralno. Poprečni nastavci izlaze ventralno od zglobnih nastavaka, dok su spinozni nastavci usmjereni ravno natrag (5) (Slika 3.).

Posebnom građom se ističe posljednji, peti lumbalni kralježak, koji je prilagođen spoju s križnom kosti, omogućujući tako uspravan stav i hod karakteriziran za čovjeka (6).



Slika 3. Prikaz lumbalnog kralješka

Izvor: <https://www.researchgate.net/publication/323804926/figure/fig3/AS:631599372697633@1527596433860/Illustration-of-lumbar-vertebrae-showing-vertebral-body-pedicles-facets-transverse.png>

### 3.2. Pokreti u lumbalnoj kralježnici

Pokreti pojedinih kralježaka malog su opsega jer ih ograničavaju zglobne čahure, ligamenti, intervertebralni diskovi te poseban položaj malih zglobnih površina. Tri su glavne osi oko kojih se zbivaju pokreti u kralježnici: frontalna os (fleksija, ekstenzija; inklinacija, reklinacija), sagitalna os (laterofleksija) i horizontalna os (rotacija) (7).

Kako su u lumbalnom dijelu kralježnice zglobne plohe postavljene u sagitalnoj ravnini, pokreti lumbalne kralježnice najizraženije su oko poprečne osi. Gibanje oko sagitalne osi, odnosno pokreti laterofleksije su znatno manji, dok je rotacija vrlo ograničena prema točno definiranim osima rotacije (5).

Prilikom navedenih kretanja, dok snažne sile djeluju na samu kralježnicu, može doći do pomaka među kralješcima lumbalnog dijela kralježnice uz prisutnost deformacije intervertebralnih diskova, a samim time i do oslabljene funkcije amortizacije koju oni imaju. Kada se diskus deformira i oslabi hrskavična ovojnica, dolazi do pritiska na meka tkiva, a posebice na živce koji izlaze iz leđne moždine te takva situacija rezultira pojavom boli i zakočenosti.

## 4. LUMBALNI BOLNI SINDROM

Lumbalni bolni sindrom definira se kao bol, napetost mišića, nelagodnost i zakočenost koju bolesnik osjeća u području leđa, između donjih rebrenih lukova i donje glutealne brazde, sa ili bez širenja boli u noge (8).

Kod većine pacijenata nije moguće identificirati anatomske strukture (kost, mišić, fasciju, ligament ili disk) koja je područje javljanja boli, ili neki drugi određeni uzrok boli (Slika 4.). Prirodan tijek križobolje najčešće završava nestankom simptoma i to u kratkom vremenskom periodu (5).



Slika 4. Područje javljanja lumbalnog bolnog sindroma

Izvor: <https://mz.ks.gov.ba/sites/mz.ks.gov.ba/files/Lumbalni%20bolni%20sindrom2.pdf>

U literaturi se navode dvije najčešće klasifikacije ovog bolnog sindroma, po težini bolesti i po dužini trajanja simptoma.

Razmatrajući prvu klasifikaciju, lumbalni bolni sindrom se dijeli na nespecifični lumbalni bolni sindrom gdje se bol javlja u području od donjih rebara do glutealne regije i na sindrom n.ischiadica kod kojeg se bol najčešće širi u jednoj nozi što ukazuje na iritaciju odnosno kompresiju živčanih korijena i progresivni neurološki deficit.

Po dužini trajanja simptoma, nespecifični lumbalni bolni sindrom se dijeli na akutnu lumbalnu bol, subakutnu lumbalnu bol i kroničnu lumbalnu bol. Akutna lumbalna bol obuhvaća razdoblje prisutnosti trajanja simptoma boli do šest tjedana. Od šest do dvanaest tjedana klasificira se kao subakutna lumbalna bol, a prisutnost simptoma i tegoba u trajanju više od dvanaest tjedana opisuje se kao kronična lumbalna bol (1).

#### **4.1. Klinička slika lumbalnog bolnog sindroma**

Među bolnim sindromima uzrokovanim promjenama kralježnice, a ovdje prije svega mislimo na degenerativne promjene, razlikujemo dvije velike skupine: vertebralne i vertebrogene sindrome. Vertebralni bolni sindromi manifestiraju se u neposrednoj okolini kralježnice, a pod vertebrogenim bolnim sindromima podrazumijevamo bolne sindrome koji se šire i manifestiraju u području ekstremiteta.

Lumbago, lumbalni ili lumbosakralni sindrom skupna je oznaka za sve promjene u području lumbalne kralježnice koji se manifestiraju akutnim, kroničnim ili recidivirajućim bolovima i ograničenjem pokretnosti u području lumbalne kralježnice.

Vertebralni bolni sindromi dijele se na akutni i kronični bolni sindrom. Akutni bolni sindrom karakteriziran je naglim početkom, najčešće nakon nekog pokreta ili opterećenja kada bolesnik osjeti više ili manje intenzivnu bol u donjem dijelu leđa, dok je kronični bolni lumbalni sindrom posljedica kroničnih degenerativnih promjena kralježnice koji dovode do trajnih poteškoća i bolova kod bolesnika. Za razliku od vertebralnih, u vertebrogene bolne sindrome spadaju različita stanja kao što su: lumboishialgija, femoralgija, pseudoishialgija, spinalna stenoza itd.

Spomenuti bolni sindrom moguće je podijeliti i s obzirom na uzrok na specifični i nespecifični. Specifična križbolja najčešće se odnosi na destruktivnu bolest kao što je

tumor ili infekcija, te na bolest, odnosno stanje povezano s velikim neurološkim deficitom. S druge strane, nespecifična križbolja se definira kao ona kojoj je nemoguće pronaći uzrok, makar se uglavnom pretpostavlja da je riječ o mehaničkoj križbolji koja je i najčešća (9).

## **4.2. Mehanizam nastanka ozljede**

U mnogim sportovima, sportaši izvode pokrete kojima dovode kralježnicu u krajnje položaje u granicama mogućih opsega pokreta, te je time izlažu vrlo velikom opterećenju. Ukoliko u takvom položaju mišići mogu apsorbirati nastale sile, struktura i funkcija kralježnice ostaju nepromijenjene. Međutim, ukoliko je nastala sila prevelika i mišići ne mogu podnijeti apsorpciju, ona se dalje prenosi na nekontraktilne strukture (sveze, zglobove) te nastaje povreda kralježnice (10). Ono što ponajviše utječe na mogućnost ozljede kralježnice su dob i spol, osteomuskularna građa, deformiteti i degenerativne promjene kralježnice, fizička pripremljenost sportaša, vrsta sporta te prijašnje ozljede.

Broj sportskih ozljeda, njihova ozbiljnost, lokalizacija i posljedice mijenjaju se s obzirom na biomehaničke karakteristike pojedinog sporta, te uvjete u kojima se određena aktivnost odvija. Proučavajući mehanizme nastanka sportskih ozljeda, prvotna je podjela istih na akutne i kronične ozljede. Kada je riječ o akutnim ozljedama koje se događaju tijekom bavljenja sportskom aktivnošću, razlikuju se kontaktni i nekontaktni mehanizmi ozljeđivanja, ovisno o tome je li razlog ozljede kontakt s drugim igračem ili nepravilan obrazac kretanja samog igrača. S druge strane, kronične ozljede opisuju još dva mehanizma nastanka sportskih ozljeda: pretreniranost i dinamičko preopterećenje. Pretreniranost se definira kao posljedica kroničnog nesrazmjera između opterećenja i radne sposobnosti sportaša. Dinamičko preopterećenje se javlja kod sportaša kod kojih je opterećenje na treningu ili natjecanju preveliko u odnosu na ono koje njihovo tijelo može podnijeti (11).

Svaki sport na određeni način izlaže kralježnicu određenoj razini opterećenja zbog čega su u sportaša ozljede ligamentarno-mišićnog aparata i zglobova kralježnice česte.

Lumbalni dio kralježnice podložan je ozljedama, kako zbog toga što nosi najveći dio težine tijela, ali i zbog toga što se u tom dijelu nalazi puno mekog tkiva, mišića i živaca.

Lumbalni segment djeluje kao središnja točka kroz koju prolazi centar gravitacije koji se u uspravnom stavu nalazi 5 centimetara od S2 kralješka te je samim time izložen najvećem opterećenju u bavljenju sportom, a ujedno i najčešća lokalizacija ozljeda kralježnice u sportaša.

Do ozljede tog dijela kralježnice, dolazi zbog naglih kretnji i sila koje djeluju na lumbalnu kralježnicu, premašuju njihovu snagu i dovode do mikrotrauma, tj. oštećenja pojedinih vlakana što izaziva upalnu reakciju i otok ozlijeđenog tkiva, a posljedično i oslobađanje medijatora upale koji podražuju živčane završetke i izazivaju bol. 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, dovodi 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 ligamentornih proprioceptora slabe ligamentarno-mišićni aparat, a time i stabilnost kralježnice te je čine podložnom novim ozljedama (12).

### **4.3. Karakteristike i vrste boli**

Bol je prema definiciji Međunarodnog udruženja za istraživanje boli, neugodno osjetno i emocionalno iskustvo povezano s akutnim ili mogućim oštećenjem tkiva. Ono je individualno ljudsko iskustvo, nužno za zaštitu organizma od oštećenja, fiziološki simptom koji upozorava na to da će nastati ili su nastali patofiziološki procesi koji mogu oštetiti organ, organizam.

Kada je riječ o lumbalnom bolnom sindromu, bol je jedan od vodećih simptoma. Zbog toga u anamnezi takvih bolesnika središnje mjesto zauzima upravo bol. Kod lumbalnog bolnog sindroma potrebno je razlikovati akutnu od kronične boli. Akutna bol

najčešće počinje naglo, ne traje dugo, dobro je lokalizirana i ovisi o jačini podražaja. Ako se ne liječi prevremeno i pravovaljano, akutna bol može prijeći u kroničnu. Kronična se bol, za razliku od akutne, razvija postupno i traje mjesecima, pa i godinama. Slabo je lokalizirana i ne ovisi o jačini podražaja. Kod nekih ljudi s kroničnom boli postoje epizode pojačanja boli, tada govorimo o probijajućoj boli (5).

Bol po svojem podrijetlu može biti prenesena, radikularna i mišićna.

Prenesena bol se dijeli na dvije vrste. Jedna vrsta boli potječe iz kralježnice i dalje se prenosi na lumbalnu i sakralnu regiju kože. Takva bol je dublja i nije oštro lokalizirana. Druga vrsta prenesene boli potječe iz zdjelice i visceralnih organa te se odražava na kralježnicu.

Radikularnu bol karakterizira bol uzrokovana mehaničkom iritacijom korijena. Jedan od najčešćih uzroka takve boli je hernija diska koja posljedično vrši kompresiju na spinalni živac. Ova bol se opisuje kao probijajuća, pulsirajuća, goruća, a obično se označava kao ishialgija. Očituje se:

- širenjem u dermatome
- gubitkom površinskog senzibiliteta u području osjeta boli
- atrofijom mišića koja nije vezana za boli koji periferni živac
- gubitkom refleksa i
- održanom funkcijom vegetativne inervacije

Mišićna bol nastaje kao posljedica povećanog tonusa mišića. Dugotrajna i jaka kontrakcija mišića uzrokuje mišićni grč i bol u području zahvaćenih mišića čija se lokalizacija ne može ograničiti.

Narav boli u lumbalnom dijelu leđa može imati diferencijalno-dijagnostičku vrijednost. Tako se bol koja je uzrokovana patološkim promjenama kostiju i zglobova neće smanjivati mirovanjem, odnosno ležanjem i odmorom.. Nakon vježbanja od nekoliko do 30 minuta simptomi ove boli se poboljšavaju, dok se pri kraju dana pogoršavaju. Najčešće je praćena ukočenošću donjeg dijela leđa. Bol uzrokovana iritacijom spinalnog korijena poboljšava se odmorom a pogoršava zbog aktivnosti tijekom dana (9).



#### 4.4. Dijagnostika lumbalnog bolnog sindroma

Dijagnostika je postupak kojim se definira bolest ili patološko stanje, odnosno proces koji vodi do dijagnoze bolesti. U tom procesu liječnik se rukovodi simptomima i znakovima bolesti. Kada je riječ o lumbalnom bolnom sindromu, dijagnostika mora biti usmjerena na identificiranje specifičnog uzroka bolesti, prepoznavanje čimbenika rizika za kronicitet i na mjerenje težine simptoma i funkcionalnih mogućnosti, ponajprije anamnezom i kliničkim pregledom.

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 (5). Za dijagnosticiranje lumbalnog bolnog sindroma koriste se:

- Anamneza
- Fizikalni pregled
- Laboratorijske pretrage
- Radiološka dijagnostika (Rtg)
- Kompjuterizirana tomografija (CT)
- Magnetna rezonanca (MR)
- Elektromioneurografija (EMNG)

Anamnezom i pažljivim fizikalnim pregledom započinje dijagnosticiranje lumbalnog bolnog sindroma. Slijede laboratorijska i radiološka dijagnostika ali tek nakon smirivanja akutnih simptoma ili ako bol traje duže od 6 tjedana. Kako radiološka dijagnostika ne pruža dovoljno informacija, odnosno nedostatak joj je loš prikaz mekih tkiva, danas najčešće korišteni dijagnostički postupci su: kompjuterizirana tomografija (CT), magnetna rezonanca (MR) i elektromioneurografija (EMNG) (1).

Kompjuterizirana tomografija (CT) je slikovna radiološka metoda koja koristeći ionizirajuće zračenje služi za prikazivanje koštanih struktura, slobodnih zglobnih tijela,

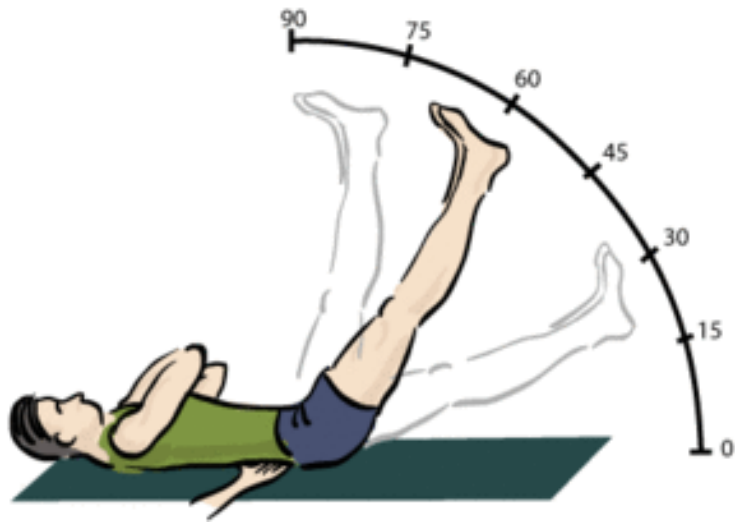
topografskog odnosa koštanih i mekotkivnih struktura. Prikazuje abnormalnosti koje se često nađu u asimptomatskih bolesnika i nema mogućnost unutarnje analize diska.

Magnetna rezonanca (MR) je metoda koja omogućuje najbolji prikaz anatomskih struktura i patoloških promjena u različitim ravninama. Omogućuje razlučivanje malenih anatomskih tvorbi poput živaca, dajući informacije o samom karakteru patološke tvorbe, i zato najbolje prikazuje patomorfološke promjene u jednostavnoj, nespecifičnoj križbolji i u križbolji povezanoj s radikulopatijom.

Elektromioneurografija (EMNG) je elektrofiziološka metoda koja mjeri akcijske potencijale u mišićima pomoću iglenih ili površinskih elektroda. Najčešće je korištena pretraga u postavljanju dijagnoze i lokaliziranju radikulopatije. Njome se može dokazati oštećenje aksona motornih vlakana. Elektromioneurografija se koristi kod vertebrogenih sindroma (lumboishijalgija) i to u slučaju trajanja simptoma najmanje tri tjedna, neurološkog deficita (osjet, motorika, refleks) te funkcionalnog ispada (provjera hoda na petama i prstima). Ovom metodom također je moguće utvrditi:

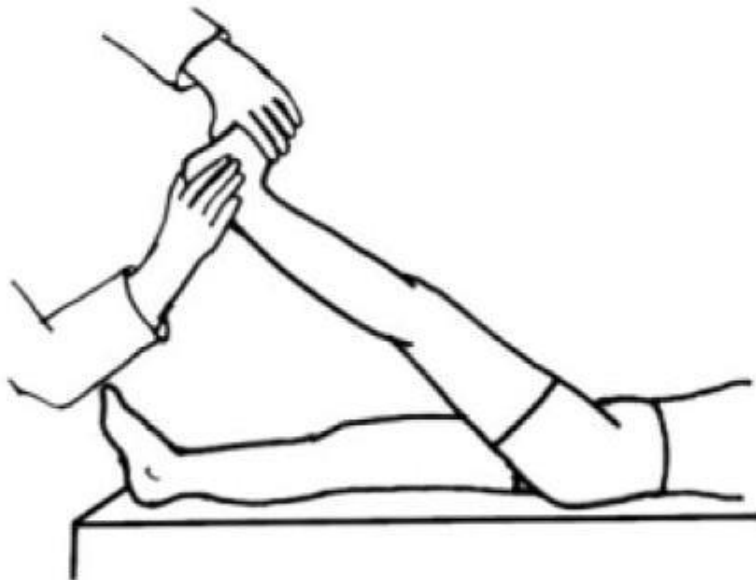
- postoje li znaci neurogenog oštećenja u ispitivanim mišićima
- je li neurogeno oštećenje podrijetla perifernog živca, pleksusa ili spinalnog korijena
- je li riječ o akutnom ili kroničnom oštećenju i kakav je stupanj oštećenja, te
- u distribuciji kojih spinalnih korijena se neurogeno oštećenje registrira (5).

U dijagnostici se također služimo određenim testovima za dokazivanje lumbalnog bolnog sindroma. Najpoznatiji je Lessegueov test koji se izvodi dok pacijent leži na leđima s ekstendiranim koljenima i kukovima. Ispitivač podiže pacijentovu nogu tako da se vrši samo fleksija u zglobu kuka. Test je pozitivan ukoliko se prilikom tog pokreta javi bolnost koja može biti lokalizirana u području lumbalne kralježnice, no može se i širiti duž noge. Ovim testom dokazujemo nadražaj na korijene živca L5 i S1. U praksi se često koristi i Bragard test kod kojeg se bolnost javlja dok je pacijent u ležećem položaju ekstendiranih nogu, a stopalo je u dorzalnoj fleksiji (Slika 5. i 6.).



Slika 5. Lesegue test

Izvor: [https://en.wikipedia.org/wiki/Straight\\_leg\\_raise](https://en.wikipedia.org/wiki/Straight_leg_raise)



Slika 6. Bragard test

Izvor: <https://periodicosalud.com/test-de-bragard/>

## **5. DIJETE I SPORT**

Igra i sport su sastavni dio života ljudi različite dobi i društvenog položaja. Sport predstavlja opće ljudsko dobro, osobito kod djece kojima je bavljenje sportom jedan od važnih čimbenika zdravlja, ali može postati i uzrokom ozljeda te oboljenja.

### **5.1. Važnost sporta u razvoju djeteta**

Veliki je utjecaj tjelesnog vježbanja na očuvanje i unaprjeđenje zdravlja djeteta, te na skladan razvoj svih njegovih antropoloških značajki. Umjerenjena tjelovježba u mladim povećava energetska potrošnja, snižava krvni tlak, ali ponajviše djeluje preventivno na različite bolesti. Osobito je važno da se kod djece razvije navika tjelesne aktivnosti, jer sport osim očuvanja zdravlja, te stvaranja radnih i obrambenih sposobnosti, ima i značajnu društvenu ulogu.

Bilo koji sport, bilo koja tjelesna aktivnost, aktivira kompletni lokomotorni sustav presudan za transformaciju energije koja je prijeko potrebna za aktivnost svih stanica u organizmu. Sport se upravo zbog toga može tretirati kao odrednica za cjelokupan djetetov razvoj.

Međutim, u sportovima je kralježnica, posebice njen lumbalni dio izložen povećanom opterećenju, što pridonosi mogućnosti ozljede i pojavnosti samog lumbalnog bolnog sindroma kod djece sportaša.

### **5.2. Lumbalni bolni sindrom kod djece sportaša**

Lumbalni bolni sindrom česta je pojava kod svih sportaša, neovisno o njihovoj dobi, spolu ili sportskoj disciplini.

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. Ozljede lumbalnog dijela kralježnice, čine oko 15% svih sportskih ozljeda i najčešći su uzrok bolova u donjem dijelu leđa (12).

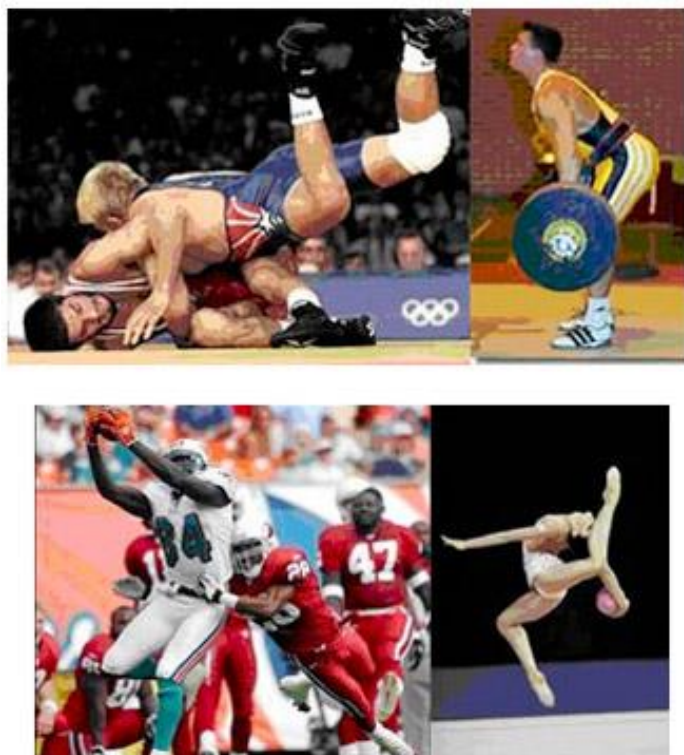
Mišićna slabost, loša mišićna koordinacija i kontrola pokreta dovode do loše sportske tehnike koja može previše povećati djelovanje različitih sila na lumbalnu kralježnicu. Klinička slika sportaša s dijagnosticiranim lumbalnim bolnim sindromom najčešće pokazuje oštećenja ligamenata intervertebralnih zglobova, paravertebralnih mišića te živčanih struktura lumbalnog dijela kralježnice.

Podizanje velikih tereta u prekomjernoj antefleksiji može prouzročiti kompresiju međukralježničnog koluta te pojavu boli lumbalne kralježnice, što se može prevenirati izravnatim položajem kralježnice kako bi se teret jednakomjerno rasporedio po čitavom disku. Takve su ozljede česte u veslača i dizača utega, te zbog specifičnih opterećenja kod hrvača i judaša. Drugi uzrok pojave lumbalnog bolnog sindroma u sportaša jest ozljeda intervertebralnih zglobova do kojih može doći uslijed prekomjerne retrofleksije trupa. Takve su ozljede česte u gimnastičara i skakača u vodu. Osim ovih akutnih uzroka lumbalnog bolnog sindroma, on se javlja i u kroničnom obliku. Riječ je o djelovanju opetovanih mikrotrauma i pogrešnog opterećenja te nesklada mišića kralježnice 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 lumbalnog bolnog sindroma. Ako sportaš nema jako mišićne i ligamentarne strukture lumbalne kralježnice vrlo često pati od lumbalnog bolnog sindroma (13).

Međutim, postoje i neke posebnosti kod sportaša ili rekreativaca za nastanak lumbalnog bolnog sindroma, a to su da treba razlikovati da li uz patoanatomski normalnu kralježnicu postoji preopterećenje tijekom bavljenja sportom, odnosno da li na slabije vrijednu kralježnicu, koja je takva zbog različitih prirodnih anomalija, i normalna sportska aktivnost dovodi do spomenutog bolnog sindroma. Prekomjerno opterećenje na slabiju kralježnicu tijekom sportske aktivnosti, najgora je varijanta treniranja. Upravo se

zbog toga i smatra da su spondiloliza i spondilolisteza, deformacije kralježnice, degenerativne bolesti, posturalna križobolja i miofibrilisni neki od brojnih uzroka nastanka lumbalnog bolnog sindroma kao posljedica kroničnih oštećenja (14).

U mladenačkoj dobi, neki su sportovi pogubni za kralježnicu ako se ne odvijaju pod stručnim nadzorom. Tako je, primjerice, dizanje utega u toj dobi iznimno opasno, dok tenis, ragbi, veslanje i boks zahtijevaju pokrete s mnogo rotacija tijela pa ti sportaši često imaju probleme s lumbalnim bolnim sindromom. To se odnosi čak i na profesionalno plivanje. Najveća prevalencija lumbalnog bolnog sindroma bila je zastupljena u tri sporta: nogomet (64%), brzo klizanje (60%), i hokej na travi (56%) (2) (Slika 7.).



Slika 7. Sportovi s najčešćim ozljedama lumbalne kralježnice

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

## **6. REHABILITACIJSKI POSTUPCI**

S obzirom da lumbalni bolni sindrom uzrokuju brojni patološko-anatomske procesi i stanja, ne postoji uvijek uzročno liječenje već je ono uglavnom simptomatsko. U više od 90% slučajeva terapijski uspjeh se postiže konzervativnim liječenjem, a samo manji broj podvrgava se kirurškom liječenju (9).

Konzervativnom liječenju pripada ograničeno mirovanje (koje se sve manje preporučuje i trebalo bi ga ograničiti na dva do tri dana), kineziterapija, fizikalna terapija, primjena analgetika, trakcija i manipulacija lumbalne kralježnice, te edukacija pacijenta (5).

### **6.1. Kineziterapija**

Kod lumbalnog bolnog sindroma, osim boli, prisutna je i smanjena funkcionalna sposobnost zahvaćenog područja. Kako bi sportaš što prije nastavio sa sportskom aktivnošću, prilikom planiranja programa od iznimne je važnosti suradnja pacijenta i svih članova rehabilitacijskog tima. Kvalitetan program za suzbijanje lumbalnog bolnog sindroma mora biti planiran tako da:

- prepozna i eliminira moguće uzroke pojave boli (npr. loša sportska tehnika)
- korigira biomehaničke nepravilnosti u pasivnoj i aktivnoj posturi sportaša
- ojača mišićne i ligamentarne strukture lumbalne kralježnice te njihove okolne mišićne skupine
- ponovno uspostavi normalnu amplitudu pokreta bez boli.

Kod sportaša s lumbalnim bolnim sindromom česta je neravnoteža u razvijenosti određenih mišićnih skupina. Najčešća je pojava izrazito razvijenih mišića nogu (npr. u nogometaša) ili gornjeg dijela tijela (npr. u bacača), dok su musculus erector spinae i donji trbušni mišići, pa i hamstringsi često manje razvijeni. Pravilan rehabilitacijski program lumbalnog bolnog sindroma mora ciljati na jačanje spomenutih mišića putem

izometričkih kontrakcija. Od iznimne je važnosti pravilno disanje tijekom vježbanja. Osim mišićne slabosti, u kliničkoj slici sportaša s lumbalnim bolnim sindromom često susrećemo i napete ili skraćene mišiće. Stoga kvalitetan rehabilitacijski program predviđa i vježbe istezanja određenih mišićnih skupina.

Povećana lumbalna lordoza pojačava prisutnu bol pa je bitno izbjegavati vježbe kod kojih dolazi do prekomjerne retrofleksije trupa. Nakon prestanka boli, sportašu se daju funkcionalno zahtjevnije vježbe koje mora redovno provoditi kako bi izbjegao ponovnu pojavu lumbalnog bolnog sindroma. Svaki program vježbi mora biti individualan, odnosno treba se prilagoditi ozlijeđenom sportašu, dobi i spolu te stanju koštanog, mišićnog i ligamentnog sustava kralježnice (13).

## **6.2. Elektroterapija**

U fizikalnoj terapiji, elektroterapija zauzima vrlo važno mjesto za ublažavanje bolesnikovih tegoba. Upravo zbog toga se, u liječenju križobolje koriste elektroterapijske metode kao što su: dijatermija, transkutana električna nervna stimulacija (TENS), ultrazvuk, elektrostimulacija i ostalo.

Kratkovalna dijatermija je prijenos visokofrekventne elektromagnetske energije na dublja tkiva kao što su mišići, kosti i ligamenti. Kod ove metode dolazi do zagrijavanja tkiva, vazodilatacije i povećanja protoka krvi. Posljedično dolazi do povećanja rastezljivosti tkiva, smanjenja otekline i upale te smanjene ukočenosti zglobova (14). Upravo zbog svega navedenog, koristi se kod kroničnih faza lumbalnog bolnog sindroma.

Transkutana električna nervna stimulacija (TENS) je, kod lumbalnog bolnog sindroma, najčešće korišten terapijski postupak u kojem se primjenjuje kontrolirana, niskovoltazna električna stimulacija. Stimulacija djeluje na kontrolu boli, promjenom osjeta boli koja se događa na razini kralježnične moždine ili diencefalona. Postoji više modaliteta kod izvođenja ovog postupka, a to su: standardni (visokofrekventni), niskofrekventni i MENS. Intenzitet se postupno pojačava do subjektivnog osjećaja trnjenja, te vidljivih fascikulacija mišića, a zatim smanjuje dok fascikulacije nestanu.



Postavljanje elektroda ovisi o lokalizaciji boli, a postavljaju se na mjestu najjače boli, zatim duž perifernog živca (15). Primjenjuje se kod raznih bolova akutnog ili kroničnog tipa, kod neuropatske boli i sportskih ozljeda.

Ultrazvuk je konverzivna metoda termoterapije gdje se ultrazvučne mehaničke vibracije u ljudskom tijelu pretvaraju u toplinu. Aplicira se preko ultrazvučne glave kontaktnom metodom, kroz vodu, preko vodenog jastučića i sonoforezom. Kao kontaktno sredstvo najčešće se koriste gelovi. Trajanje procedure je 2-3 minute kod akutnih, a 8-10 minuta kod kroničnih stanja.

Elektrostimulacija je terapijska metoda koja izaziva mišićnu kontrakciju koristeći električne impulse. Elektrostimulacijom jačamo distrofičnu muskulaturu ili stimuliramo paretičnu ili plegičnu muskulaturu. Ovu vrstu terapije koristimo sve dok se ne javi aktivan pokret te mišić porvati snagu kako bi se liječenje nastavilo kineziterapijom. Obično se elektrostimulacija kombinira s kineziterapijom (16).

### **6.3. Terapijske vježbe**

U svakodnevnoj praksi koriste se razne vježbe kako bi se smanjila bol, povećala snaga, poboljšalo držanje, stabilizirao hipermobilni segment kralježnice i poboljšala pokretljivost. Idealno bi bilo kada bi svaki pacijent dobio individualizirani program koji bi uključivao vježbe fleksije i ekstenzije za jačanje leđne i trbušne muskulature. Nakon odabira odgovarajućih vježbi, bitno je vježbe pravilno izvoditi kako bi se postigao maksimalni terapijski učinak. Postoji nekoliko predloženih mehanizama djelovanja terapijskih vježbi, a jedan od njih je da vježbe fleksije proširuju otvor i na taj način oslobađaju korijen živca od kompresije. Suprotno tome, McKenzie smatra da ukoliko je radikularna bol uzrokovana protruzijom diska, treba raditi vježbe ekstenzije kako bi se izbočeni materijal pomaknuo prema naprijed. Ekstenzijske vježbe preporučuju se kod pacijenata s kroničnom križoboljom jer se uočilo da kod njih postoji određeni stupanj slabosti te muskulature. Vježbe mogu biti aktivne i pasivne. Za izvođenje aktivnih vježbi potrebna je mišićna kontrakcija i voljno pomicanje određenog dijela tijela, dok se pasivne vježbe izvode upotrebom vanjske sile bez voljne kontrakcije mišića bolesnika.

Kontrakcija može biti izometrička i izotonička. Kod izometričke kontrakcije dolazi do povećane napetosti mišića bez promjena u njihovoj dužini, a kod izotoničke se kontrakcije smanjuje dužina niti bez promjene u napetosti mišića (14). Pokazalo se da i fleksijske i ekstenzijske vježbe mogu značajno smanjiti bol, ali nije dokazana razlika u učinkovitosti među njima.

U liječenju lumbalnog bolnog sindroma, pritom govoreći o terapijskim vježbama, danas su najviši zastupljeni terapijski postupci kao što su: McKenzie koncept, Reganove vježbe i Bruckova metoda terapijskih vježbi za leđa.

McKenzie koncept podrazumijeva dijagnostičke i terapijske tehnike koje se koriste kod mehanički uzrokovanih funkcionalnih smetnji vratne, prsne i slabinske kralježnice, uz prenesene tegobe na ekstremitete. Simptome i bolnost smanjujemo aktivnim ponavljanjem pokreta najviše na kraju opsega pokretljivosti. Kod pojave jakih iznenadnih bolova, bolesnik treba izvesti hiperekstenzijske vježbe. Tim pokretom se pomiče intervertebralni disk od natrag prema naprijed aktivnim povećanjem tlaka u stražnjem dijelu intervertebralnog prostora. Na taj način centraliziramo bol, smanjujemo tegobe i motoričke ispade na periferiji. McKenzie koncept je kombinacija vježbe i terapijske intervencije po potrebi. Za razliku od ostalih metoda liječenja teži samoizlječenju i što manjoj ovisnosti o terapeutu. (Slika 8.)



Slika 8. McKenzie koncept

Izvor: <http://www.fizis.si/samoplacniska-ambulanta/mckenzie-koncept>

Reganove vježbe spadaju u izometričke ili dinamičke vježbe, kojima predajemo prednost u odnosu na statičke vježbe. Ove vježbe moramo prilagoditi pacijentu pa one ovise o spolu, dobi i mišićno-koštanom sustavu. To su vježbe koje se provode na leđima, smanjuju lumbalnu lordozu, a proširuju intervertebralni prostor i otvore spinalnih korjenova. Prije izvođenja vježbi preporučuje se toplina ili masaža kako bi se smanjila napetost paravertebralnih mišića.

Bruckova metoda spada u izotoničke metode terapijskih vježbi za leđa. Najčešće se koristi u ispravljanju postojećih posturalnih deformiteta i u ispravljanju poremećenih biomehaničkih odnosa u vertebralnom dinamičkom segmentu lumbalne kralježnice. Primjenjuju se u mirnoj fazi bolesti kao preventivne vježbe, te znaju bit izrazito napornog intenziteta (17).

## 7. PRIKAZ SLUČAJA

M.K.

22.10.2002.

**Dijagnoza:** Lumbalni bolni sindrom

**Anamneza:** M.K. rođena je 22.10.2002. godine. Od svoje četvrte godine života bavi se sportom. Balet je upisala još kao djevojčica i trenirala ga 8 godina. U 12-oj godini života počinje se baviti veslanjem (natjecateljski rang). Bol u donjem dijelu leđa, bez širenja i bez drugih pridruženih simptoma, počinje se javljati 18 mjeseci nakon početka treniranja veslanja. Bol je prvo osjećala kao blago zatezanje paravertebralnih mišića u području donjeg dijela leđa, koje bi se javljalo samo nakon velikog napora. Kasnije bol opisuje kao snažno zatezanje, točno lokalizirano, koje se javlja pri svakom treningu veslanja. Pacijentica van treninga nije osjećala nikakve tegobe, bol bi prestala s prestankom treniranja. Zbog navedenih tegoba, bila je prisiljena odustati od veslanja, iako je jako zainteresirana za sport. Upućena je na fizikalnu terapiju, međutim nije je odradila. Danas se samo rekreativno bavi sportom, trči i ide u teretanu, pritom izbjegavajući pokrete u kralježnici koji joj smetaju. Boli od prestanka treniranja veslanja nema.

**Neurološki status pri pregledu:** Uredno hoda, uredno izvodi hod na prstima i petama kao i skakanje na obe noge. U Rombergu bez oscilacija, tandem uredno izvodi. Testove adijadahokineze uredno izvodi. Pokus prst-nos bez dizimetrije. U antigravitacijskim položajima, ekstremiteti su bez oscilacija. Gruba mišićna snaga očuvana. Trofika mišića uredna, bez fascikulacija. Babinski negativan. Pri izvođenju Lesseguevog pokusa ne osjeća nikakvu bolnost. Osjet uredan u objema nogama.

**EMNG nalaz:** Dana 01.02.2018. godine napravljena je pretraga u Laboratoriju za EMNG KBC-a Split, te je dobiven EMNG nalaz pacijenta.

Musculus vastus medialis dexter et sinister, musculus tibialis anterior dexter et sinister: uzorci unutar fizioloških varijacija. Musculus extensor digitorum brevis dexter et sinister: dobar intermedijarni inervacijski uzorak sa izdvajanjem viših repetitivnih potencijala.

Motorički NCV:

Odvođenje signala	Lat.	Trajanje	Amp.	Površina	Stim.	Segment	Udalj.	Int.	NCV
Peroneal Left									
Ankle	3,6	5,2	13,3mV	22,2mVms	25,8	*Ankle	80	3,6	
Head of fibula	11,2	5,5	11,3mV	19,2mVms	47,4	Ankle-head of fibula	385	7,6	50,7
						Head of fibula-popliteal			

Zaključak EMNG nalaza: Neurografija za ispitivana motorna vlakna nervusa peroneusa obostrano je uredna. Miografija za ispitivane mišiće ukazuje na početni obostarni gubitak motoneurona u malim mišićima stopala. EMNG nalaz upućuje na početnu radikulopatiju L5 (S1) obostrano. Preporuča se fizikalna terapija.

**Radiološki nalaz:** Dana 06.11.2017. godine pacijentica je napravila magnetnu rezonancu (MR) lumbosakralne kralježnice, te je dobiven radiološki nalaz.

Na seriji sagitalnih i transverzalnih MR presjeka kroz područje lumbosakralne kralježnice, vidi se uredna visina, oblik i struktura prikazanih trupova kralježaka. Na razini L3-L4 vidi se dorzokonveksan intervertebralni disk, reducira prednji epiduralni prostor. Diskoradikularnog konflikta nema. Na razini L4-L5 i L5-S1 vidi se plića dorzomedijalna protruzija intervertebralnog diska koja je u kontaktu s ventralnom konturom duralne vreće. Diskoradikularnog konflikta nema.

## 8. RASPRAVA

Svakodnevno treniranje s pokretima i elementima koji se moraju izvesti u točno zadanom obliku, kroz određeno vrijeme, toliko opterećuju kralježnicu da dolazi do pojave boli. Balet i veslanje su sportovi kojima se aktivno bavila djevojka čiji je slučaj prikazan. Oba sporta izlažu kralježnicu, pogotovo njezin lumbalni dio povećanom opterećenju. Do ozljeda mišićno-ligamentornog aparata kod sportaša dolazi zbog naglih i snažnih kretnji kao što su istezanje (veslanje) i rotacije (balet). Glavni je simptom križobolja praćena spazmom paravertebralne muskulature. Upravo je to slučaj i kod gore navedene djevojke. Iako se bol u lumbalnom dijelu leđa nije javljala još dok je trenirala balet, ponavljajući niz mikrotrauma ipak je utjecao na njene koštane i mekotkivne strukture kralježnice. Kasnije je, trenirajući veslanje, dodatno opterećen lumbalni dio kralježnice i bol se počinje javljati. Pacijentica i sama navodi kako se bol povećavala s povećanjem intenziteta i kilometraže veslanja. Kao još jedan dodatan problem navodi veslanje u paru. Naime, kada bi veslala sama, boli nebi bilo. Međutim, kada bi veslala s partnericom, zbog nesrazmjera ekstremiteta, pacijentica bi prije došla u zaveslaj, preuzela veće opterećenja i tako svaki put dodatno opterećivala kralježnicu. Veliki teret u prekomjernoj antefleksiji može prouzročiti kompresiju intervertebralnog diska. Kod veslača je to česta pojava, što je vidljivo i iz radiološkog nalaza pacijentice. Taj se problem može prevenirati izravnatim položajem kralježnice kako bi se teret ravnomjerno rasporedio po cijelom disku, te vježbama snaženja mišića trbuha i leđa. Ako sportaš nema jake mišićno-ligamentarne strukture lumbalne kralježnice, vrlo često pati od lumbalnog bolnog sindroma.

## 9. ZAKLJUČAK

U mladenačkoj dobi, neki su sportovi pogubni za kralježnicu, pogotovo ako se ne odvijaju pod stručnim nadzorom. Opterećenja i granice koje profesionalni sport postavlja na tijelo sportaša zanemaruju se, i zbog toga sportaševo zdravlje pada u drugi plan. Loša sportska tehnika može prekomjerno povećati djelovanje različitih sila na lumbalnu kralježnicu. Kod kliničke slike sportaša s lumbalnim bolnim sindromom najčešća su oštećenja ligamenata intervertebralnih zglobova, paravertebralnih mišića te živčanih struktura lumbalnog dijela kralježnice. Važnu ulogu u prevenciji tih problema i bolova imaju jednostavna pravila ponašanja i promjena stila i režima života. Treba odvojiti vrijeme za svoju kralježnicu te redovito vježbati u svrhu ojačanja paravertebralne muskulature i muskulature trupa. Pitanje prevencije ozljeda, budućnost je sporta općenito.

## 10. LITERATURA

1. Mačak-Hadžimerović A, Čustović-Hadžimuratović A, Mujezinović A. Vodič za prevenciju i tretman lumbalnog bolnog sindroma. Sarajevo: Ministarstvo zdravstva kantona Sarajevo, 2009.
2. Pranjić N, Maleš Bilić Lj. Lumbalni bolni sindrom u novom radnom okružju u eri nove ekonomije: profesionalni čimbenici rizika. *Acta medica Croatica*. 2015; 69: 49-57. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/146939>.
3. Motus melior. Bol u donjem dijelu leđa. Dostupno na: [www.motus-melior.hr/bol-u-donjem-dijelu-leda/](http://www.motus-melior.hr/bol-u-donjem-dijelu-leda/). 2017.
4. Šklempe I, Radman M. Fizioterapijski tretman osteortritisa kralješnice. 2004. Dostupno na: <http://www.studioimpuls.net/osteoartritiskraljesnice.pdf>.
5. Grazio J, Buljan D i sur. Križobolja. Jastrebarsko: Naklada slap, 2009.
6. Grgurević L. Funkcionalna anatomija i biomehanika slabinske kralješnice. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. 2013; 25(3-4): 115-117. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/125688>.
7. Keros P, Pećina M. Funkcijska anatomija lokomotornog sustava. Zagreb: Naklada Ljevak, 2006.
8. Schnurrer-Luke Vrbanić T. Križobolja - od definicije do dijagnoze. *Reumatizam*. 2011 ;58(2): 105-107. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/124413>.
9. Jajić I. Lumbalni bolni sindrom. Zagreb: Školska knjiga, 1984.
10. Higgins R, Brukner P, English B. Osnove sportske medicine. Beograd: Dana status, 2009.
11. Janković S, Trošt T. Rizični faktori ozljeđivanja i mehanizmi nastanka sportskih ozljeđa. Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta u Zagrebu, 2006.
12. Jurdana H, Mokrović H, Legović D, Šantić V, Gulan G, Boschi V. Križobolja i ozljeđe malih zglobova te ligamantarno-mišićnog aparata lumbalne kralješnice u sportaša. *Medicina Fluminensis*. 2007; 43.(3): 234-240. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/23437>.
13. Trošt T, Šimek S. Kineziterapija lumbalnog bolnog sindroma kod sportaša. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.



14. Negovetić L i sur. Bolesti lumbosakralne kralježnice. Zagreb: Medicinska naklada, 1993.
15. Golubović V. Suvremeni pristup liječenju mišićno-koštane boli. Zagreb: Grunenthal, 2010.
16. Grazio S, Ćurković T, Vlasković T, Bašić Kes V, Jelić M, Buljan D i sur. Dijagnostika i konzervativno liječenje križobolje: pregled i smjernice Hrvatskog vertebrološkog društva. Acta medica Croatica. 2012 ;66(4): 259-293. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/104089>.
17. Majkić M. Klinička kineziometrija. Zagreb 1989.

## 11. SAŽETAK

Lumbalni bolni sindrom kod djece sportaša treba shvatiti ozbiljno jer je upravo bol u donjem dijelu leđa sve češća pritužba mladih sportaša. Takva bol većinom je posljedica strukturalne ozljede koja zahtjeva da se dijagnosticira i liječi na odgovarajući način. Povezana je sa sportovima kod kojih postoje ponavljajući pokreti kao što su ekstenzija i fleksija, te rotacije, i zbog toga se najčešće javlja kod djece koja treniraju gimnastiku, judo, ples ili nogomet. Pojavljuju se akutne ozljede i ozljede koje nastaju kao posljedica prenaprezanja. Mladim sportašima s bolovima u donjem dijelu leđa treba se posvetiti i u potpunosti istražiti njihov problem jer oni imaju puno veću vjerojatnost da će doći do strukturalnih promjena kralježnice. Liječenje se mora bazirati na povratak snage i održavanje fleksibilnosti mišića i zglobova kralježnice. Kako bi to postigli, koristimo se raznim rehabilitacijskim postupcima kao što su kineziterapija, elektroterapija i terapijske vježbe. Povratak sportu trebao bi biti postepeni proces, jednom kada se bol riješi i sportaš povratu punu snagu.

## **12. SUMMARY**

Low back pain in young athletes is a common complaint and should be taken seriously. It frequently results from a structural injury that requires a high degree of suspicion to diagnose and treat appropriately. Low back pain is associated with sports involving repetitive extension, flexion, and rotation, such as gymnastics, judo, dance and soccer. Both acute and overuse injuries occur, although overuse injuries are more common. Young athletes who presents with low back pain are more likely to have structural injuries and therefore should be investigates fully. Treatment should address flexibility and muscle imbalances. Injuries can be prevented by recognizing and addressing risk factors. In order to achive that we are using all kinds of physiotherapy procedures, such as kinesiotherapy, electrotherapy and therapeutic exercises. Return to sport should be a gradual process once the pain has resolved and the athlete has regained full strenght.