

# Bolni sindrom leđa

## Low back pain

Duje Vukas<sup>1\*</sup>, Goran Bajek<sup>1</sup>, Darko Ledić<sup>1</sup>, Karlo Houra<sup>2</sup>, Neven Eškinja<sup>1</sup>, Branislav Stanković<sup>1</sup>, Dean Giroto<sup>1</sup>, Hrvoje Šimić<sup>1</sup>, Ana Gavranić<sup>1</sup>, Barbara Kolbah<sup>1</sup>, Zlatko Kolić<sup>1</sup>

**Sažetak.** Bol donjeg segmenta leđa značajan je javnozdravstveni problem. Radi se o čestom kliničkom stanju od kojeg često oboljeva radno aktivno stanovništvo. Kronična ili akutna lumbalgija neupitno spada u vodeće dijagnoze zbog kojih radno aktivno stanovništvo izostaje s posla. Simptomi bola u donjem dijelu leđa zahvaćaju i stariju populaciju. Iznimno kompleksna anatomska struktura slabinskog segmenta kralježnice sklona je ozljedama te prenaprezanju, koje su vodeći uzrok bola. 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 ozljeda. Bol može biti uzrokovan promjenama i narušavanjem integriteta svih anatomskih struktura slabinskog segmenta (kralježak, zigoapofizijalni zglob, sakroilijski 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). Osim navedenih ozljeda uvijek se mora razmišljati i o mogućem isključenju ostale patologije koja kao simptom ima bol u leđima (ekspanzivni procesi, infekcije, trauma, bolesti bubrega). Liječenje lumbalgije i/ili radikulopatije uglavnom je konzervativno i kod najvećeg broja bolesnika konzervativni tretman dovodi do potpunog izlječenja. Kod nastupa kroniciteta tegoba uz proširenje neuroradiološke obrade, u obzir dolazi i operacijsko liječenje.

**Ključne riječi:** hernija intervertebralnog diska, liječenje, lumbalgija, lumboishijalgija

**Abstract.** Low back pain is an important public health problem. It is a relatively frequent clinical condition among active population. Chronic or acute low back pain is among the most frequent diagnosis that make people miss their work. Back pain is found also among the elderly. The exceptionally complex anatomical structure of the lumbar segment makes it prone to injuries and overstrain, as the main causes of pain symptoms. From the biomechanical point of view it is the spinal segment which is responsible for large amplitude motions (flexion and extension, lateral bending and axial rotation), which means that this segment is subject to great force i.e. strain (axial weight and lifting). All these factors may lead to injuries. Pain can be caused by changes and loss of integrity of all anatomical structures of the lumbar segment (vertebra, fasset joint, sacro-iliacal joint, muscles or ligaments). More often, the main spine problem is intervertebral disc disease (disc herniation), with compression effect on spinal nerve roots and medula. In these case, the leading symptom is sciatica (radiculopathy). Along with the above mentioned spinal conditions, there is also need to consider other possible problems associated with back pain (tumors, infections, trauma, kidney diseases). The treatment of back pain/radiculopathy is almost always conservative and in the majority of patients it leads to complete recovery. If back pain starts to be chronic, this requires neuroradiologic analysis, with surgical treatment being also an option.

**Key words:** lumbalgia, lumbar disc herniation, sciatica, treatment

<sup>1</sup>Klinika za neurokirurgiju, KBC Rijeka, Rijeka

<sup>2</sup>Specijalna bolnica za ortopediju, kirurgiju, neurologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Sveta Katarina", Zabok

Prispjelo: 11. 1. 2012.

Prihvaćeno: 5. 4. 2012.

Adresa za dopisivanje:

**\*Duje Vukas, dr. med.**

Klinika za neurokirurgiju, KBC Rijeka

Tome Strižića 3, 51 000 Rijeka

e-mail: [dvukas@net.hr](mailto:dvukas@net.hr)

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Križbolja (bol u donjem dijelu leđa) čest je javnozdravstveni problem. Radi se o bolesti koja je prisutna kod mlađe, radno aktivne populacije te predstavlja najčešći medicinski razlog odsutnosti s radnog mjesta radno aktivnog stanovništva<sup>1</sup>. Smatra se kako do 87 % radno aktivne populacije ima napad križbolje tijekom karijere<sup>2</sup>. Također je poznato kako 7 – 14 % radno aktivnog stanovništva u SAD-u tijekom jedne godine ima simptome

Bolni sindrom leđa čest je razlog izostanka s posla radno aktivnog stanovništva. Uzrok križbolje i radikulopatije vezan je najčešće uz promjene na kralježnici. Kako bolni sindrom leđa najčešće ne zahtijeva kirurško liječenje, iznimno je bitno provesti kvalitetnu dijagnostičku i kliničku obradu, kako bi se pristupilo ispravnom liječenju.

križbolje ili radikulopatije<sup>3</sup>. Različita je također i duljina odsutnosti radnika s radnog mjesta. Uglavnom se radi o kratkoj odsutnosti, jer kod 85 % bolesnika do spontane regresije simptomatologije, uz blažu analgetsku terapiju i pošteniji režim dnevnih aktivnosti, dolazi unutar jednog tjedna. Oko 15 % bolesnika biva s posla odsutno mjesec dana ili dulje<sup>3</sup>. Kod starije populacije (> 50 godina) odsustvo s posla u pravilu je dulje, zato što se tada radi o kompleksnijem medicinskom problemu koji zahtijeva dulje liječenje ili rehabilitaciju. Incidencija bolnog sindroma leđa ipak je nešto manja kod starije populacije<sup>4,5</sup>.

Radi kompleksnosti kliničke slike, kao i širine uzroka koji do njenog razvoja dovode, teško je citirati općenitu epidemiološku studiju. Ne postoji studija koja bi obuhvatila cijelu populaciju neovisno o godinama, fizičkoj aktivnosti ili životnim navikama. Invalidnost se kod istraživanja najčešće mjeri korištenjem *Oswestry disability* indeksa<sup>6</sup>. Kod bolesnika s ODI zbrojem većim od 50, godišnja incidencija je 5,4 % za muškarce te 4,5 % za žene, dok je prevalencija 13 do 16 %<sup>7</sup>.

Zdravstveni problem križbolje (engl. *low back pain*), radi kompleksnosti uzročnika koji do njegovog nastanka dovode te radi posljedične invalidnosti koji onemogućuju osobu i ograničavaju nje-

nu sposobnost sudjelovanja u radnom procesu, također je dobio naziv neprilika donjeg dijela leđa (engl. *low back trouble*)<sup>8</sup>. Za njegov nastanak važna je ukupnost mehaničkih (radne navike, sjedenje, vježbanje, držanje tijela, aktivnost), bioloških (genski faktori, prehrana, pušenje) i psiholoških čimbenika (stres).

U uvodu se također mora naglasiti kako bol u donjem dijelu leđa ne mora uvijek biti povezan s promjenama na lokomotornom ili neuralnom sustavu. Kod pregleda i obrade bolesnika potrebno je skrenuti pozornost na prostatitis, bubrežne bolesti (nefrolitijaza, pijelonefritis), endometriozu, bolesti abdominalne aorte, pankreatitis, cholecystitis, želučani vried. To su patološka stanja koja diferencijalno dijagnostički mogu također uzrokovati bol u leđima.

Ipak, najčešći čimbenici koji uzrokuju bol u donjem dijelu leđa (križbolju) i radikulopatiju su: bolest intervertebralnog diska (hernijacija), degeneracija, osteoartritis zigoapofizijalnih zglobova, spinalna stenoza, spondilolisteza te segmentalni instabilitet.

Tumori kralježnice (primarni ili metastatski procesi kosti i tumori spinalnog kanala), spinalne infekcije (discitis, epiduralni apscesi, vertebralni osteomijelitis) te trauma (prijelom kralješka, traumatska diskalna hernija) također mogu biti uzrokom slične kliničke slike<sup>9</sup>.

Hernija intervertebralnog diska svakako je najčešća bolest koja je predmet neurokirurškog liječenja, no u prosudbi indikacije za operacijski zahvat treba uzeti u obzir kako je diskalna hernija najčešće asimptomatska. Prisutna je kod 20 % mlađe populacije te kod 36 % populacije iznad 50 godina<sup>10</sup>. Svega 4 % bolesnika s križboljom ili radikulopatijom ima bolest intervertebralnog diska<sup>11</sup>.

## ANATOMSKA OSNOVA PATOLOŠKIH STANJA SLABINSKOG SEGMENTA

Anatomsku osnovu lumbalnog segmenta čini kralježnični stup. Sastoji se od 5 voluminoznih kralježaka koji su spoj dvaju rigidnijih segmenata. Kranijalnije je smještena torakalna kralježnica koja s pripadajućim rebrima zatvara toraks. Kaudalnije je smješten sakrum, koji preko sakroilijakalnog zgloba tvori zdjelični prsten. Oba navedena segmenta, zahvaljujući strukturama koje ih okružuju

ju, znatno manje sudjeluju u kretnjama segmenta. Poznavajući činjenicu kako ih povezuje miškulatura, ligamentarni aparat te inervacija, nemoguće je funkcionalno promatrati samo izdvojeni slabinski segment. Ipak, s biomehaničkog aspekta, kretnje i sile koje su prisutne u slabinskom dijelu kralježnice dovode do najčešćih ozljeda i bolesti koje su predmet liječenja bolnog sindroma leđa.

Trupovi kralježaka slabinskog segmenta najvolumenozniji su u odnosu na ostale. Razlog je u tome što oni imaju funkciju prijenosa aksijalne sile. Poglavitito se to odnosi na prijenos težine trupa prema zdjeličnom obruču. Osim prijenosa težina, važna uloga slabinskog segmenta je i vršenje kretnji. Radi se o fleksijsko-ekstenzijskim kretnjama, kretnjama naginjanja u stranu i kretnjama osovinske rotacije. Važno je naglasiti kako se kod proučavanja kretnji u slabinskom segmentu u pravilu radi o kombinaciji navedenih kretnji, od kojih je najčešća rotacija uz fleksiju (kod naginjanja trupa radi podizanja predmeta, kod sjedanja i slično).

Kretnje ostvaruje mišićje slabinskog segmenta. Točnije, radi se o mišićima leđa i zdjelice. Voluminozni kralješci mjesta su hvatišta snažnih mišića leđa. Mišići su u tijesnom kontaktu sa zdjeličnim obručen, od kojeg uglavnom polaze kao i sa strukturama torakalnog segmenta. U pokretima slabinskog segmenta također sudjeluju i mišići zdjelice, glutealne regije, kao i mišići abdominalne stijenke. Također, važnu ulogu u navedenim kretnjama ima i intraabdominalni tlak za koji se zna kako povećava funkciju navedenih mišića (poglavitito abdominalne miškulature).

Ligamentarni aparat ima veliku važnost kod kretnji slabinskog segmenta. Osnovna funkcija je ograničavanje amplitude kretnji kao i mehanička zaštita spinalnog kanala (flavum). Radi važnosti ligamentarnog aparata, njegovoj očuvanosti pridaje se velika pažnja i prilikom planiranja operativskih zahvata. Narušavanje njegovog integriteta može sudjelovati u posljedičnom razvoju instabilnosti segmenta te uzrokovati bolni sindrom leđa kao loš ishod liječenja.

Intervertebralni disk (lat. *discus intervertebralis*) često je središnja anatomska struktura u proučavanju patologije slabinskog segmenta kralježnice.

Osnovna funkcija intervertebralnog diska je prijenos aksijalne sile s jednog kralješka na drugi te omogućavanje vršenja kretnji između dva kralješka. Radi se o iznimno čvrstoj, a ujedno podatnoj strukturi. Intervertebralni disk je vezivno hrskavična ploča koja je smještena između dva kralješka. Radi se o trajnoj sinhondrozi. Oblikom odgovara zglobnim ploštinama susjednih kralježaka.

Intervertebralni disk sastoji se od dva osnovna dijela. Mekano središte (*nucleus pulposus*) najjednostavnije se može shvatiti ako ga se analizira kao tekuću kuglu. Sile koje djeluju na nju mijenjaju njezin izgled, ali ne i volumen. S druge strane čvrsti dio diska je *anulus fibrosus*, tvoren je od deset do dvadeset lamela kolagenske strukture. Susjedne lamele imaju obrnutu usmjerenost vlakana (pod kutom od 60 do 70 st.). Time se dobiva karakteristika da kod određenih kretnji ne dolazi do napinjanja svih niti. Radi se o iznimno čvrstoj strukturi, zahvaljujući kojoj kod, primjerice, nošenja predmeta od 40 kg, dolazi do smanjivanja visine diska za oko 1 mm<sup>12</sup>. Zdrav *anulus fibrosus* u stanju je svakodnevno izdržati intranuklearni tlak i veći od 20 atm koji se događa kod podizanja težeg predmeta s poda koristeći udruženu kretnju fleksije i rotacije<sup>13</sup>.

## KRIŽOBOLJA

Izolirani izvori bola koji uzrokuju križobolju i/ili radikulopatiju (lumboishijalgiju) rijetki su. Kako se uglavnom radi o promjenama na više anatomske strukture, kao posljedica ozljede ili degeneracije, potrebno je razlučiti nekoliko osnovnih izvora. Križobolju i radikulopatiju treba razlučiti, no svakako križobolja (akutna ili kronična) često prethodi radikulopatiji, a često su udružene tijekom razvoja bolnog sindroma. Kliničkim pregledom i neuroradiološkom obradom ponekad se ne može razlučiti izvor bola, što često predstavlja izazov kod liječenja patoloških stanja kralježnice. Križobolju dijelimo na **akutnu** i **kroničnu**. Premda je često teško postaviti distinkciju između akutne atake i kroniciteta, danas se kroničnom lumbalgijom smatra ona koja traje dulje od šest tjedana unutar kojih nije došlo do promjene intenziteta simptoma unatoč provedenoj (konzervativnoj) terapiji. Sve strukture slabinskog segmenta mogu biti uzrokom križobolja.

**Kralježak** je dobro inervirana anatomska struktura te također može biti uzrok bola. Najčešće se radi o stanjima koja su dovela do njegove destrukcije. Sekundarni (metastatski) procesi i upalne promjene mogu zahvatiti kralježak. Tada dolazi do gubitka njegova integriteta i prijeloma, što dovodi do kroničnog bola. Često je to prvi simptom uznapredovale bolesti, pa mora uvijek biti radiološki obrađen. Degenerativne promjene kralježaka mogu pridonijeti kompresiji neuralnih struktura s posljedičnom lumbalgijom i/ili radikularnom simptomatologijom. Ponekad mogu biti prisutna i stanja kod kojih dolazi do dodirivanja susjednih kralježaka (njihovih spinoznih nastavaka, kod Baasturpove bolesti ili *kissing spine* sindroma) koji za posljedicu imaju bol. Ipak, do sada nije dokazano da nedirnuti kralježak može biti izvor bola.

**Mišićno ligamentarni aparat** također može biti izvor bola. Najčešće se ipak radi o spazmu muskulature ili istegnućima (po težem fizičkom radu, repetitivnim poslovima) koji dovode do razvoja bola i ograničenosti vršenja kretnji. Posljedica je to razvoja niza biokemijskih procesa koji u pozadini imaju ishemiju i razvoj mehanizama upale. Ako se isključi postojanje ozbiljnije patologije, tada se uglavnom radi o stanjima kod kojih uz konzervativni tretman dolazi do potpune regresije simptomatologije i rijetko progrediraju u kronicitet.

**Sakroilijakalni zglob** danas je prepoznat kao relativno čest uzrok kronične lumbalgije. Premda nema određene dijagnostičke pretrage, kao ni kliničkog pregleda, koji bi dokazali navedeni zglob kao izvor bola, smatra se kako je 15 % bolnih sindroma upravo ove geneze<sup>14</sup>. Danas postoje invazivne tehnike koje omogućavaju uvođenje lokalnog anestetika pod kontrolom RTG-a u dijagnostičke i terapijske svrhe prepoznavanja sakroilijakalnog zgloba kao izvora bola i terapije navedenog, najčešće kroničnog stanja (lokalni anestetik, radioferkventna neuroabacija).

Bol uzrokovan promjenama na **zigoapofizijalnom** zglobu bio je prepoznat znatno ranije nego bol u sakroilijakalnom. Radi se o zglobu koji se značajno degenerativno mijenja, a također je dobro inerviran. Bol zigoapofizijalnog zgloba najčešće je bol donjeg segmenta leđa sa širenjem prema stražnjici i bedru. Premda može zahvaćati i cijelu

nogu, uglavnom se veže uz natkoljenu<sup>15</sup>. Podaci o prevalenciji značajno se razlikuju, od 15 % kod radno aktivnog stanovništva do 45 % kod starije populacije<sup>16</sup>. Razlog je u tome što je uzrok bola rijetko vezan uz samo jedan izvor. Danas su također razvijene metode kojima je uz radiološku kontrolu moguće potvrditi zigoapofizijalni zglob kao izvor bola te radioferkventnom neuroablacijom, minimalno invazivnim metodama, liječiti navedeni simptom.

**Diskogeni bol** prihvaćen je pojam za križbolju koja je vezana uz promjene samog intervertebralnog diska. Kako se također radi o dobro inerviranoj strukturi, razne ozljede i promjene morfologije diska uzrokuju lumbalgiju. Bitno je razlikovati diskogeni bol i radikulopatiju uzrokovanu hernijama intervertebralnog diska. Naime, kod radikularnog bola dolazi do kompresije spinalnog korijena materijalom diska. Razna stanja dovode do diskogenog bola. Prvenstveno su to ozljede *annulus fibrosus*, tj. puknuća lamela istog (fisure). Tada dolazi do migracije tkiva *nukleus pulposus* kroz lamele. Nadalje, diskogeni bol može uzrokovati i discitis. Najčešće se ne radi o infekciji, koja se, ako je prisutna, liječi antibioticima. Discitis (aseptični) podrazumijeva diskalnu upalnu promjenu koja uzrokuje kroničan uporan bol koji za posljedicu ima i ograničenost kretnje lumbalnog segmenta s tipičnom antalgijom. Bol koji se razvija zbog oštećenja diska je bol u donjem dijelu leđa, kao i onaj koja se širi prema stražnjici i bedru (rijetko prema nozi). Osnovna patološka stanja oštećenja diska su discitis, torzijske ozljede i ruptura diska<sup>17</sup>.

#### RADIKULOPATIJA

Najčešće patološko stanje koje je predmet neurokirurškog liječenja kada govorimo o bolesti diska je diskalna hernija. Radi se o stanju kod kojega dolazi do migracije diskalnog tkiva prema spinalnom kanalu (ili foramenu), prilikom čega dolazi do takozvanog disko-radikularnog konflikta. Stanje podrazumijeva kompresiju neuralnog tkiva herniranim tkivom. Tipična klinička slika navedenog stanja je radikularni bol. Pritiskom diskalnog materijala na spinalni korijen uzrokuje upalu i edem istog. Kompresija se također ostvaruje na ganglij dorzalnog spinalnog korijena s posljedič-

nim razvojem bola. Smetnje također mogu biti povezane i sa slabijom opskrbbom korijena radi okluzije arterijske opskrbe zbog kompresije. Također, pritisak može pridonijeti razvoju manjih oštećenja samog korijena.

Hernija intervertebralnog diska je pomak diska ili njegovog dijela izvan granica intervertebralnog diskalnog prostora, s tim da zahvaća manje od 50 % cirkumferencije čitavog diska. Hernija diska može biti u formi protruzije ili ekstruzije. Ako je veličina izbočenog dijela manja od njegove baze, govorimo o protruziji, a ako je izbočeni dio veći od njegove baze, govorimo o ekstruziji.

Klinička slika diskalne hernije uglavnom se sastoji od sličnih međusobno povezanih simptoma. Često simptomi započinju bolom u križima koji se nastavlja radikularnim ispadom. Ispad osjeta i motorike dominantno su vezani uz spinalni korijen koji u toj visini napušta spinalni kanal. Tako će diskalna hernija u nivou L4/5 uzrokovati kompresiju L5 živca, no to nije pravilo. Kada se radi o diskalnim hernijama sa slobodnim fragmentom ili kod diskalnih ekstruzija koje su smještene lateralnije, dolazi do "disko-radikularnog konflikta" s korijenom iznad (L4). Bolesnici se tada žale na simptome anestezije, hipoestezije, hiperestezije i parestezije. Motorni deficit također je povezan sa segmentnom distribucijom inervacije mišića (tzv. miotomi). Posljedica su mišićna slabost, promjene u refleksnoj aktivnosti s posljedičnom atrofijom mišićne mase. Kako se određeni miotom inerviraju s više spinalnih korijena, oštećenje jednoga ne mora za posljedicu imati motorni deficit.

## LITERATURA

1. Cunningham LS, Kelsey JL. Epidemiology of Musculo Sceletal Impairments and Associated Disability. *Am J Public Health* 1984;74:574-9
2. Webb R, Brammah T, Lunt M. Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population. *Spine* 2003;28:1195-202.
3. Waddell G, Burton AK. Concepts of rehabilitation for the management of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2005;19:655-70.
4. Haldorsen EM, Indahl A, Ursin H. Patients with low back pain not returning to work. A 12-month follow up study. *Spine* 1998;23:1202-7.
5. Hazard RG, Haugh LD, Reid S. Early physician notification of patient disability risk and clinical guidelines after low back injury: a randomized, controlled trial. *Spine* 1997;22:2951-8.
6. Daltroy LH, Cats-Baril WL, Katz JN. The North American Spine Society lumbar spine outcome assessment Instrument: reliability and validity tests. *Spine* 1996; 21:741-9.
7. Walsh K, Cruddas M, Cogon D. Low back pain in eight areas of Britain. *J Epidemiol Community Health* 1992;46:227-30.
8. Adams MA, Bogduk N, Burton K, Dolan P. *The Biomechanics of Back Pain*. Elsevier, second edition, 2006:55.
9. Greenberg MS. *Handbook of neurosurgery*, Thieme: 2001;87.
10. Croft PR, Macfarlane GJ, Papageorgiou AC. Outcome of low back pain in general practice: a prospective study. *BMJ* 1998;316:1356-9.
11. Kinkade S. Evaluation and Treatment of Acute Low Back Pain. *American Family Physician* 2007;75:8.
12. Best BA, Guilak F, Setton LA. Compressive mechanical properties of human annulus fibrosus and their relationship to biochemical composition. *Spine* 1994;19:212-21.
13. Wilke HJ, Neef P, Caimi M, Hoogland T, Claes LE. New in vivo Measurements of Pressures in the Intervertebral Disc in Daily Life. *Spine* 1999;8:755-62.
14. Cholewicki J, McGill SM. Lumbar posterior ligament involvement during extremely heavy lifts estimated from fluoroscopic measurements. *J Biomech* 1992;25: 17-28.
15. Taylor JR, Twomey LT. Age change in Lumbar Zygapophyseal Joints. *Spine* 1986;11:739-45.
16. Manchikanti L, Pampati V, Fellows B, Baha AG. The inability of the clinical picture to characterize pain from facet joints. *Pain Physician* 2000;3:158-66.
17. Dolan P, Earley M, Adams MA. Banding and compressive stresses acting on the lumbar spine during lifting activities. *J Biomech* 1994;27:1237-48.