

# Praćenje učinka McKenzie koncepta vježbanja na bol kod bolesnika s akutnom križoboljom

---

**Doroslovac, Karlo**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*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:176:644732>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-03**

*Repository / Repozitorij:*



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

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



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

**PRAĆENJE UČINKA MCKENZIE KONCEPTA  
VJEŽBANJA NA BOL KOD AKUTNE KRIŽOBOLJE**

**Student:**

Karlo Doroslovac

**Mentor:**

prof. Tonko Vlak

**ZAVRŠNI RAD**

Split, 2016.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	3
<b>1.1 Križobolja</b> .....	3
1.1.1. Funkcionalna anatomija lumbalne kralježnice.....	4
1.1.2. Uzroci križobolje.....	7
1.1.3. Bol kod križobolje .....	9
1.1.4. Klasifikacija križobolje.....	12
1.1.5. Čimbenici rizika.....	13
<b>1.2. McKenzie koncept</b> .....	15
1.2.1. Povijest nastanka.....	15
1.2.2. O konceptu.....	16
1.2.2.1. Važni pojmovi.....	17
1.2.2.2. Mehanička dijagnostika – klasifikacija.....	18
<b>2. CILJ RADA</b> .....	22
<b>3. METODE I ISPITANICI</b> .....	23
<b>4. REZULTATI</b> .....	28
<b>5. RASPRAVA</b> .....	30
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	33
<b>7. LITERATURA</b> .....	34

<b>8. PRILOZI.....</b>	<b>36</b>
<b>9. SAŽETAK .....</b>	<b>39</b>
<b>10.SUMMARY .....</b>	<b>40</b>
<b>11. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>41</b>

# 1. UVOD

## 1.1. KRIŽOBOLJA

Križbolja je čest, skup i izazovan medicinski pojam. Nakon obične prehlade križbolja je najčešća bolest i jedan od najčešćih razloga posjeta liječniku obiteljske medicine, dok je kronična križbolja, nakon kardiovaskularnih bolesti, drugi po redu uzrok onesposobljenosti uopće. Dijagnostičke i terapijske mogućnosti su brojne, ali saznanja iz literature ukazuju da u većini slučajeva pristup bolesnicima s križboljom nije temeljen na dokazima. Kako bi se spriječilo ponovno i učestalo javljanje križbolje, kontrolirala onesposobljenost i smanjili troškovi skrbi za takve bolesnike ističe se potreba promoviranja i primjene medicine temeljene na dokazima. Ova stavka ujedno uključuje i promjenu paradigmi koje su se pokazale pogrešnima (1,2).

Nažalost, prema rezultatima studija iz više zemalja smjernice i konsenzusi nisu imali veći učinak na kliničku praksu, što ide u prilog stajalištu da se značajne promjene u "kulturi onesposobljenosti" zbog križbolje moraju dogoditi ponajprije u medicinskoj profesiji. Dakle, promjene u očekivanjima društva i uvjerenjima o križbolji moraju biti usvojene u krugovima medicinskih profesionalaca da bi se potom prihvatile u općoj zajednici (1).

Križbolja se definira kao bol, napetost mišića, nelagoda i/ili zakočenost kaudalno od rebrenog luka, a kranijalno od donje glutealne brazde, s propagacijom u nogu (ishialgija) ili bez nje, a bol u leđima definira se kao bol između prvog torakalnog kralješka i donje glutealne brazde (2).

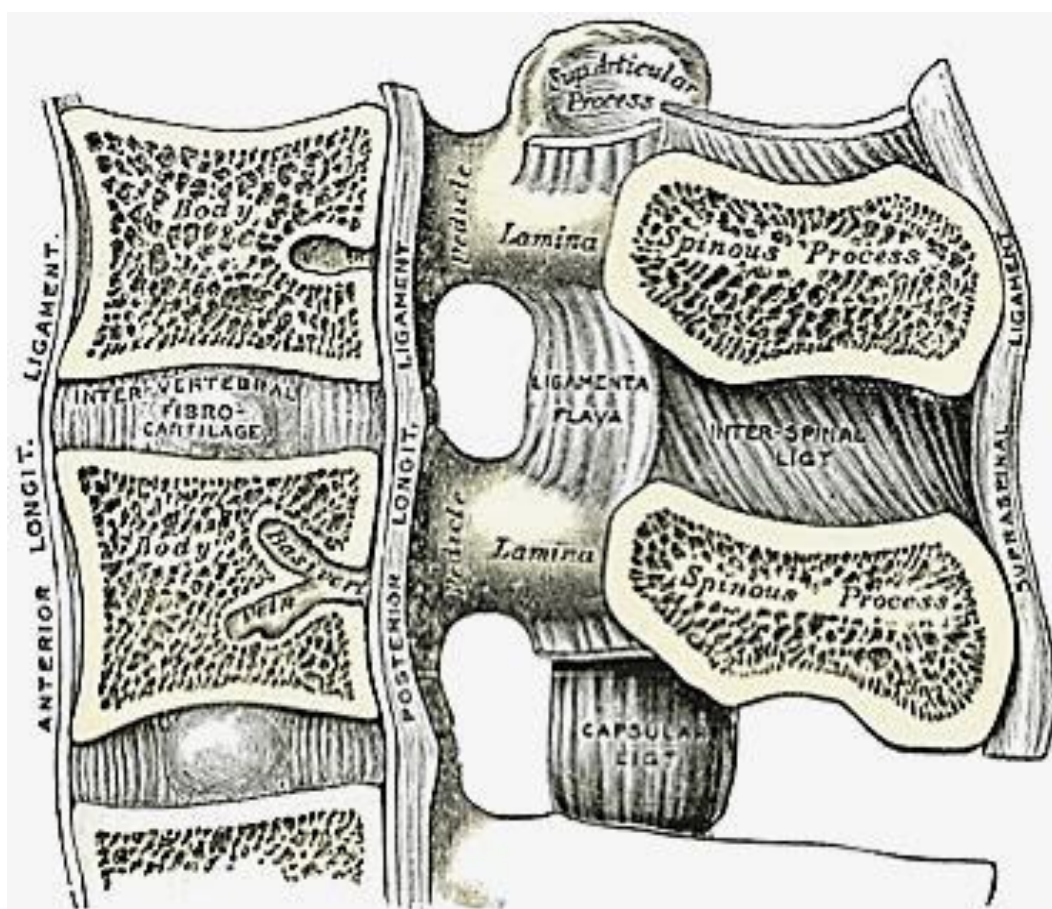
### 1.1.1. Funkcionalna anatomija lumbalne kralježnice

Kralježnica (*lat. columna vertebralis*) sastoji se od 24 slobodna i gibljiva segmenta odvojena s 23 hrskavična intervertebralna diska, s izuzetkom spoja između atlasa i aksisa, te se na nju nastavlja križna kost (*lat. os sacrum*) i trtična kost (*lat. os coccygis*). Koštani segmenti kralježnice čine tri četvrtine visine cijele kralježnice, a intervertebralni diskovi čine samo jednu četvrtinu. Kralježnica se sastoji od četiriju krivina: dviju prednjih (lordoza) u cervikalnom i lumbalnom dijelu i dviju stražnjih (kifoza) u torakalnom i sakralnom dijelu. Ove krivine su fiziološke te su zaslužne za održavanje posture čovjeka i čine centar gravitacije tijela (2).

Križna kost ili *os sacrum* masivna je trokutasta kost koja je umetnuta između zdjelčnih kostiju, a sastavljena je od pet sraslih križnih kralježaka i osnove sakralnih rebara, koji tvore koštanu masu na lateralnoj strani sakruma (*lat. partes laterales*). Križna kost ima oblik jednakokračnog trokuta s vrhom koji je usmjeren prema dolje i bazom koja odgovara širem kranijalnom dijelu, priključuje se lumbalnom dijelu kralježnice, stoji u kosoj ravnini tako da je prednja ploha usmjerena prema dolje, a stražnja prema gore i dorzalno. Gornji dio križne kosti prenosi težinu tijela s lumbalnih kralježaka na zdjelicu, zbog čega su i jače razvijeni u usporedbi s donjim dijelom (2).

Trtičnu kost (*lat. os coccygis*) oblikuju srašteni i zakrčljali trtični kralješci (*lat. vertebrae coccygae*), njih četiri do pet. Kralješci su rudimentarni i ne posjeduju lukove. Kost je trokutastog oblika, vrh je usmjeren prema dolje i završava malim segmentom u obliku kvržice. Baza trtične kosti drži se donjeg dijela križne kosti. Osim toga na prvom trtičnom kralješku razabiru se ostaci zglobnih nastavaka koji strše poput roščića (*lat. cornua coccygea*) (2).

Vertebralni dinamički segment (VDS) (Slika 1.) funkcionalna je jedinica koja se sastoji od polovice dvaju susjednih kralježaka (gornje polovice jednog i donje polovice drugog), diska među njima, međukralješnih otvora, intervertebralnih zglobova, spinalnog kanala, poprečnih i spinoznih nastavaka. Tom sustavu pripada još čitav sustav mekih potpornih, funkcionalno vrlo vrijednih segmenata (ligamenti, tetive, zglobna čahura, paravertebralno vezivno tkivo). Funkcionalnu jedinicu čine dva segmenta, prednji i stražnji. Prednji čine korpusi kralježaka odvojeni intervertebralnim diskovima, a stražnji segment dva intervertebralna zgloba s odgovarajućim strukturama. Prednji segment vertebralnog dinamičkog segmenta ima potpornu funkciju i omogućuje pokret među kralješcima, a stražnji dio omogućuje smjer i veličinu pokreta. Stražnji dio funkcionalne jedinice čine dva vertebralna luka, dva transverzalna nastavka, spinozni nastavak, gornja i donja zglobna površina, poznate kao fasete. Za stražnji dio vertebralnog dinamičkog segmenta hvataju se mišići i tetive, koji imaju važnu ulogu u pokretljivosti kralježnice (3).



Slika 1. Anatomski prikaz struktura vertebralnog dinamičkog segmenta

Intervertebralni disk tvore nukleus pulpozus i anulus fibrozus. U ranoj dobi, tj. u djetinjstvu je nukleus pulpozus građen od stanica i vlakana koji stvaraju mrežu. Ta mreža sadrži želatinoznu osnovnu supstanciju koja postaje nukleus pulpozus. Kompleks djeluje kao gel i veže vodu, što disku daje obilježje hidrauličnog sustava. Budući da više od dvije trećine nukleusa pulpozusa čini voda, koja je inkompresibilna, djeluje kao amortizer pritiska i omogućuje održavanje određene udaljenosti između dvaju trupova kralježaka. Fibrozni prsten ili anulus fibrozus građen je od čvrstih snopova vezivnoga tkiva koji okružuju pulpoznu jezgru i sadrži snopove grubih kolagenskih vlakana gusto izatkih u kružnom i spiralnom obliku hvatajući se za trupove kralježaka. Fibrozni su snopovi brojniji i jači na prednjoj i lateralnim stranama nego u stražnjem dijelu gdje su rjeđi (raštrkani) i tanji (3).

Ligamentum longitudinale anterius prolazi široko uzduž prednje površine trupa kralježaka i intervertebralnih diskova. Taj se ligament može lako odmaknuti od prednje površine diska (3).

Ligamentum longitudinalis posterius jako je pričvršćen za stražnju površinu diska i ne može se odmaknuti. U gornjem dijelu ligamentum longitudinalis posterius mnogo je širi nego u donjem tako da je u donjem dijelu lumbalna kralježnica uska poput tankog tračka. Zbog toga ovaj ligament ne pokriva cijeli disk. Na nezaštićenom mjestu disk lako protrudira ili prolapsira (3).

Ligamentum flavum pokriva stražnji dio spinalnog kanala, a sudjeluje u stvaranju čahure intervertebralnih zglobova. Taj ligament i ligamentum interspinosum stabiliziraju stražnji dio vertebralnog dinamičkog segmenta u inklinaciji i ispruženom položaju (3).



Intervertebralni zglobovi su pravi zglobovi sa sinovijalnom membranom. Postoje dva zgloba između dvaju lukova kralješka, postavljena koso. Stupanj kosine mijenja se od vratnog prema lumbalnom dijelu. Zbog svojih specijalnih anatomskih odnosa intervertebralni su zglobovi klinički važni jer čine stražnju i lateralnu granicu intervertebralnog otvora (3).

U intervertebralnom otvoru sprijeda leži stražnja površina trupa kralješka, diskovi i unkovertbralni zglobovi donjih pet vratnih kralješaka. Stražnji rub intervertebralnog otvora čini prednji kraj intervertebralnih zglobova. Zbog takve anatomske strukture korijen spinalnog živca u intervertebralnom otvoru može biti komprimiran prolapsom diska ili osteofitima intervertebralnih zglobova (3).

U interspinoznim prostorima zbog međusobnog dodirivanja ploha i trenja mogu se razviti degenerativne promjene – interspinozna artroza ili Bastrupova bolest. Promjene nastaju kada su spinozusi primaknuti kao npr. pri pojačanoj lordozi, masivnim spinoznim nastavcima i suženju intervertebralnog prostora (3).

### **1.1.2. Uzroci križobolje**

Poznati uzrok križobolje su promjene na i.v. disku, pri čemu ključnu ulogu imaju sve degenerativne promjene. Drži se da je jedan od primarnih uzroka u procesima degeneracije i.v. diska pogreška u nutritivnoj opskrbi stanica diska, pri čemu ima ulogu mehaničko opterećenje, ali se u novije vrijeme ističe važnost genetskih čimbenika. Najznačajnija biokemijska promjena zbog degeneracije i.v. diska je gubitak proteoglikana. Smanjenje koncentracije i fragmentacija agrekana omogućuje ulazak velikih molekula u disk kao što su čimbenici rasta i citokini, što pospješuje napredovanje procesa, te dolazi do neodgovarajućeg stresa u anulusu ili uzduž rubne hrskavice. To u konačnici dovodi do izbočenja nukleusa pulpozusa kroz fibrozni prsten. Povećano uraštanje krvnih žila i živaca koje se viđa u degenerativno promijenjenom i.v. disku također je vjerojatno povezano s gubitkom proteoglikana, jer je dokazano da

agrekani inhibira neuralno uraštanje (4). Osim stupnjevanja same izbočenosti sadržaja i.v. diska ("bulging", protruzija, prolaps/ekstruzija i.v. diska, hernija) prema lokalizaciji - ona može biti paramedijalna, lateralna i foraminalna, što za posljedicu ima različitu kliničku sliku.

Promjene u i.v. disku utječu na funkciju drugih spinalnih struktura. Zbog gubitka na visini degenerativno promijenjenog diska pri opterećenju kralježnice na udar dolaze susjedni zigoapofizealni zglobovi (fasetni zglobovi), koji inače nose 20% opterećenja, a na kojima onda nastaju osteoartritične promjene. Također smanjenje visine i.v. diska mijenja sile naprezanja žutog ligamenta i dovodi do njegova zadebljanja, a zbog gubitka elasticiteta ligament se može izbočiti u spinalni kanal uzrokujući spinalnu stenozu. Ista može nastati i zbog hernije i.v. diska i/ili degenerativno promijenjenih zigoapofizealnih zglobova, iako točan mehanizam koji uzrokuje kompresiju korijena spinalnih živaca, a time i karakteristične simptome i znakove spinalne stenozе nije potpuno razjašnjen. Stoga je važno napomenuti da diskogena križobolja može i ne mora imati simptome u smislu radikulopatije (4).

Neki od ostalih uzroka križobolje mogu biti difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza (engl. *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis* – DISH), spondilolisteza (rijetko spondiloza), te sindrom mišića piriformisa, odnosno njegov pritisak na n.ishijadikus. Iako kod poznatih uzroka postoji preklapanje, u pojedinog bolesnika ipak dominira pojedini, npr. hernija i.v. diska, promjene na zigoapofizealnim zglobovima ili nešto treće. Križobolja u mladih bolesnika je češće diskogena, a u starijih se radi o osteoartritisu zigoapofizealnih zglobova ili sakroilijakalnih zglobova (4).

Uzrok križobolje mogu biti i sakroilijakalni zglobovi i to najčešće zbog osteoartritisa i disfunkcije. Ti su zglobovi dobro inervirani od prednjih L4 i L5 i stražnjih spinalnih korjenova L5, S1 i S2. Novija saznanja upućuju na činjenicu da osim

intraartikularnih postoje i značajna ekstraartikularna izvorišta boli iz područja sakroilijakalnih zglobova (4).

Je li mišićni spazam značajan uzrok križobolje ili je to posljedica boli i promjena na drugim strukturama nije jasno.

### **1.1.3. Bol kod križobolje**

Nedovoljno znamo o točnim bioanatomskim uzrocima križobolje. Međutim, korisna je podjela s obzirom na mehanizam boli na: mehaničku, neuropatsku i križobolju zbog drugih uzroka. Mehanička križobolja implicira da je uzrok boli kralježnica i njezine podražavajuće strukture, dok se neuropatska bol odnosi na prisutnost simptoma koji su dominantno posljedica iritacije živčanih korjenova, iako ponekad izvorište boli mogu biti i zigoapofizealni zglobovi, intervertebralni diskovi ili čak koštane strukture (4).

Uobičajeni put bolnih signala iz spinalnih korijenova smještenih uz i.v. disk ide putem mijeliniziranih A-delta vlakana i nemijeliniziranih C vlakana u dorzalne spinalne ganglije kraljeznične 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. Iz dorzalnih spinalnih ganglija bolni se signali prenose u talamus i somatosenzorni korteks. Glede doživljaja boli, treba imati na umu da je moguća periferna i centralna modulacija osjeta boli (na spinalnoj i supraspinalnoj razini), što je dokazano studijama s funkcionalnom magnetskom rezonancijom (4).

Izdvojena vrsta boli odnosno glavna obilježja koja moramo prepoznati nazivamo "crvene zastave". Tu ubrajamo nemehaničku bol, noćnu bol, pozitivnu anamnezu glede

malignoma, nedavne infekcije i značajnije traume, korištenje glukokortikoida, opću slabost, gubitak na tjelesnoj težini, progresivni neurološki deficit, disfunkciju mjehura i/ili crijeva, anesteziju poput sedla, kao i pojavu križobolje u dobi bolesnika ispod 20 godina ili više od 55 godina života (4).

Važan faktor u procjeni bolesnikovog oboljenja je praćenje ponašanja pacijenta s obzirom na tip križobolje. Bolesnici s mehaničkom križoboljom preferiraju ležati mirno u krevetu, oni s upalnom križoboljom ili tumorskim procesom se razgibavaju, jer time olakšavaju bolove, dok se oni s vaskularnim ili visceralnim uzrocima često previjaju od bolova i ne mogu naći ugodan položaj (4).

Nekakve posebnosti mehaničke križobolje su pojačavanje boli pri statičkom opterećenju (npr. sjedenje), pokreta (npr. rotacija i pretklon u trupu), nošenje tereta ispred trupa ili rad s povećanom polugom na način da su ruke udaljene od tijela i opterećene nekakvim teretom kao i kod duljeg perioda stajanja, dok se bol smanjuje kad više usmjerenih sila uravnotežuje kralježnicu (npr. hodanje), pogotovo kod hoda niz strminu (4).

Pojačavanje bolova kod napinjanja (npr. kašljanje, kihanje, defekacija) karakteristično je za diskogenu bol, ali ne i za bol s izvorištem iz zigoapofizealnih zglobova. Ako se radi o prenesenoj boli, ona se, načelno, neće pojačavati prilikom opterećenja ili pokreta u kralježnici (4).

Bol može biti locirana samo u području križa ili je prisutna uzduž nogu, što je tipično za paramedijalnu hernijaciju i.v. diska. Osobe koje imaju veliku paramedijalnu hernijaciju i.v. diska osjećaju jače bolove upravo u stojećem stavu i ekstenziji trupa, dok kod lateralne i foraminalne hernijacije u većine bolesnika dominira bol u nozi, a bolesnici mogu točno odrediti njezinu lokaciju, s time da se bolovi obično pojačavaju

pri hodu. Kod paramedijalne hernije i.v. diska bolesnici se najugodnije osjećaju u ležećem položaju na leđima ili na boku sa savinutim kukovima i koljenima, dok se kod lateralne i foraminalne hernijacije bolovi obično smanjuju u sjedećem i polusjedećem položaju, pa ti bolesnici često tako i spavaju (4).

Radikalna bol je praćena trncima, utrnulošću, ispadima osjeta ili motoričke funkcije u određenom distribucijskom području živca, a posljedica je kompresije živca u lateralnom recesusu ili neuralnom foramenu. Nalaz mišićne slabosti mišića nogu može pomoći u lokalizaciji mjesta neurološke disfunkcije. Značajna jednostrana slabost mišića natkoljenice i potkoljenice ukazuje na zahvaćenost više živčanih korjenova, dok je oštećenje perifernih živaca, koje također može biti uzrok takve slabosti, u praksi relativno rijetko (4).

Najčešći i karakteristični simptom stenoze spinalnog kanala u području slabinske kralježnice je unilateralna ili bilateralna neurogena klaudikacija, što je osjećaj težine i nelagode u križima, kao i bolovi koji se šire prema glutealnoj regiji, natkoljenicama i niz potkoljenicu. Pojačavaju se ekstenzijom trupa, dok se fleksijom smanjuju. Stoga bolesnicima više odgovara sjedenje, a navode i smanjenje hodne pruge zbog intenziviranja bolova (4).

Kod sekvestracije i.v. diska bolesnici navode ublažavanje boli u križima, a pojačavanje u nozi ili iznenadno nestajanje nelagode i/ili boli prilikom izvođenja Valsavina manevra ili nošenja tereta (4).

Degenerativna spondilolisteza može uzrokovati različite tipove boli zbog različitih mehanizama. Klinička slika bolova u slabinskoj kralježnici u prisutnosti prijelaznog lumbosakralnog kralješka naziva se i Bertolletijevim sindromom (4).

“Sedlasta” anestezija, bol u nogama, slabost mišića, a kod dužeg trajanja i njihova atrofija, ponekad praćeni otežanim ili nemogućim zadržavanjem mokraće i/ili stolice, upućuje na sindrom kaude equine, što zahtijeva detaljnu obradu i intervenciju (4).

#### **1.1.4. Klasifikacija križbolje**

Osnovni ciljevi anamneze i kliničkog pregleda jesu probiranje pacijenata s teškim i potencijalno ozbiljnim stanjima te identifikacija psihosocijalnih čimbenika koji mogu imati utjecaj na lošiju prognozu križbolje. Križbolju možemo karakterizirati prema raspodjeli i karakteristikama boli, funkcijskoj nesposobnosti, kliničkim znakovima i na druge načine. Prioritet u kliničkom pregledu je jednostavna i praktična klasifikacija križbolje u tri kategorije: specifičnu spinalnu patologiju, nespecifičnu križbolju i radikularnu bol.

Nespecifična je ona kojoj ne možemo naći uzrok, iako se pretpostavlja da je riječ uglavnom o mehaničkoj križbolji.

Specifična križbolja najčešće se odnosi na destruktivnu bolest kao što je tumor ili infekcija TBC te na bolest, odnosno stanje povezano s velikim neurološkim deficitom uzrokovanim (npr. zbog hernije i.v. 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 (4).

Ukoliko je križbolja povezana s podražajem/oštećenjem korjenova spinalnih živaca govorimo o vertebrogenom sindromu (radikularna bol), a najpoznatiji takav je lumboishialgija.

Kod kronične križbolje bol traje duže od akutne križbolje odnosno ona perzistira nakon predviđenog trajanja cijeljenja ozljede. Iako nema općeprihvaćene podjele prema trajanju, obično se akutnom križboljom smatra križbolja trajanja do tri

mjeseca, kronična je ona duža od tri mjeseca, a neki razlikuju i subakutnu križobolju koja traje između 7. i 12. tjedna (4).

### **1.1.5. Čimbenici rizika**

Vrlo je malo bolesti i bolnih stanja koji imaju toliko čimbenika rizika kao što ih ima križobolja. Međutim, postoje brojne poteškoće u potvrdi validnih uzročno-posljedičnih veza čimbenika rizika i križobolje, kao ishoda. Naime, kako se radi o multifaktorskoj bolesti često nije moguće identificirati koji su čimbenici i uolikoj mjeri zaista odgovorni za bolesnikove tegobe, a koji su poremećujući, odnosno oni koji mogu biti povezani i s određenim čimbenikom rizika i s ishodom. Tako, na primjer neurotizam i anksioznost djeluju na križobolju, ali to može biti izraženo obilježjima specifičnih zahtjeva posla (4).

Čimbenike rizika možemo podijeliti na individualne, psihosocijalne i one povezane s fizičkim opterećenjem. Individualni čimbenici rizika ponajprije se odnose na genetičke čimbenike, dob, spol, naobrazbu, pušenje, ukupno zdravlje i percepciju o zdravlju. Druga skupina su oni psihosocijalni čimbenici kao što su stres, ponašanje prema boli, depresija, kognitivne funkcije, zadovoljstvo poslom i sl. U trećoj skupini su čimbenici povezani s fizičkim opterećenjima oni koji se odnose na posao, kao što su vrsta posla te jačina i način opterećenja pri radu ili slobodnim aktivnostima (4).

Posebno su zanimljivi čimbenici koji se odnose na uvjete na radnom mjestu, odnosno opterećenje povezano s tim radom. Međutim, teško je razlučiti koliko je križobolja posljedica radnih uvjeta, a koliko individualnih razlika između radnika. Osim toga u nemalom broju slučajeva percepcija stupnja zahtjeva i socijalna podrška su više povezane s boli nego aktualni stupanj fizičkih aktivnosti.

Čimbenici na radnom mjestu koji se najčešće povezuju s križoboljom su ovi: teški fizički rad, podizanje tereta, saginjanje, rotatorni pokreti, potezanje i guranje, rad u

noćnim smjenama, ali i svijest o visokim zahtjevima glede vremena i opterećenja, niski stupanj kontrole, nezadovoljstvo poslom, stresan posao, monotoni posao, te niska razina podrške od strane kolega i uprave. Nekonzistentni su podaci za fizičke aktivnosti i provođenje određenih vrsti vježbi kao čimbenika rizika za križbolju (4).

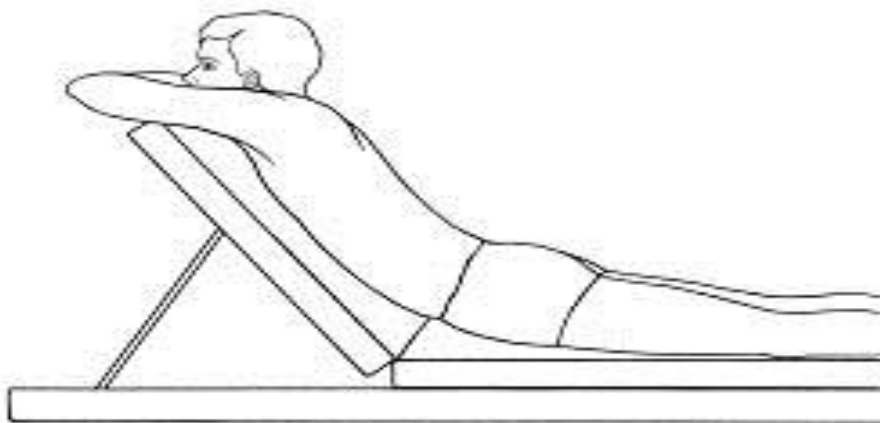


## 1.2. MCKENZIE KONCEPT

### 1.2.1 Povijest nastanka

Mnoga brojna otkrića u medicini su bila rezultat slučajnih i neplanskih događaja, upravo na ovaj način otkriven je McKenzie koncept ili tzv. McKenzie metoda. Već od 1956.godine predstavlja opsežan pristup upravljanja boli u području kralježnice, točnije razmatra cervikalnu simptomatologiju te posebice lumbalni dio odnosno križbolju.

Robin McKenzie je imao pacijenta koji je imao epizodu akutne križbolje s radikulopatijom u trajanju od tri tjedna te je na jednom od tretmana dok je čekao Robina McKenzieja bio upućen u sobu za preglede sa naputkom da legne potrbuške i sačeka svog fizioterapeuta. Kako je netom prije njega u sobi boravio pacijent s problematikom u koljenu, uzglavlje stola je bilo podignuto te je pacijent slušavši dane mu upute legao potrbuške čekajući svoj tretman i ne znajući vršio hiperekstenziju u lumbalnom dijelu kralježnice (*Slika 2.*)



*Slika 2.* Hiperekstenzija lumbalne kralježnice

Pet do deset minuta je prošlo prije nego je McKenzie došao pogledati pacijenta u ovom nadasve neprirodnom položaju. McKenzie se u tom trenutku odmah zabrinuo za

pacijentovo stanje zbog toga što se smatralo da ovaj položaj izaziva pojačanje intenziteta boli kod pacijenata s akutnom križoboljom. Prilikom evaluacije pacijentovog stanja, došlo je do potpunog nestanka boli u nozi što je inspiriralo McKenzieja da nastavi s ovom metodom hiperekstenzije kod ostalih pacijenata s križoboljom koja iradira u nogu. Brojni pacijenti su osjetili povlačenje boli iz noge i ostanak slabije boli u lumbalnom dijelu kralježnice što je kasnije McKenzie nazvao "centralizacija boli".

Pretežna dominacija ekstenzijskih vježbi u ovoj vrsti tretmana kasnije je dovela do brojnih krivih zaključaka i generalizacije da McKenzie tretman predstavlja ekstenzijske vježbe. Iako su brojni članci, istraživanja i učenja o ovoj paradigmi upotrebljena kako bi se ispravilo ovo razmišljanje ipak i danas postoje zablude širom svijeta (5,6).

### **1.2.2. O konceptu**

Krajem 50-ih godina prošloga stoljeća novozelandski fizioterapeut Robin McKenzie razvio je poseban sustav vježbi sa svrhom liječenja i prevencije budućih epizoda križobolje, koji je tada bio poprilično revolucionaran i drugačiji od dotadašnjih načina liječenja.

McKenzie smatra da profilaksa bolnih recidiva križobolje mora otpočeti s učenjem bolesnika da sam smanji bol, a to je moguće samo u situaciji kada bolesnik osjeća bolove. Prema tome, liječenje treba započeti u trenutku atake križobolje. Vrlo je važno uključiti bolesnike koji imaju intermitentne ishijalgije bez neuroloških deficita. To znači da mora postojati dio dana kada bolesnik ne osjeća ni bolove niti parestezije u nogama. Bolesnici koji se prezentiraju bolovima koje nije moguće smanjiti ili centralizirati ni pojedinim pokretima niti u određenoj poziciji, odnosno bolesnici koji imaju jake i konstantne bolove u nogama s neurološkim deficitom nisu prikladni za mehaničke procedure koje su sastavni dio McKenziejevog pristupa liječenju križobolje (7).

Česte zablude koje prate McKenzie koncept:

- samo skup vježbi izvedenih u serijama
- bazira se samo na razmještaju odnosno na derangementu
- koriste se samo ekstenzijske vježbe
- sve se bazira na intervertebralnom disku
- koriste se samo ponavljani pokreti do kraja opsega pokreta
- ignoriraju se psihosocijalni problemi pacijenta
- ne koristi nikakvu manualnu terapiju
- fokus je samo na problemima s kralježnicom

#### **1.2.2.1. Važni pojmovi**

*Centralizacija* – odnosi se na nestanak periferne boli kao odgovor na terapeutsko opterećenje, bol je progresivno umanjena od distalnog ka proksimalnom, a do nje se dolazi ponavljanim pokretima krajnjeg opsega ili posturalnim korekcijama. Indicira poželjnost pravilnog pokreta i dobru prognozu, a prate je poboljšanja u mehaničkoj prezentaciji pacijenta.

*Periferizacija* – odnosi se na simptomatologiju u distalnim dijelovima te je karakterizirana mogućim isijavanjem duž cijelog živca. Do nje se dolazi ponavljanim pokretom, posturalnim prilagodbama i najčešće fleksijskim pokretima, a označava loš znak kod derangementa i pozitivan znak kod adherencije korijena živca.

*Deformacija posture* – moguća je kod akutnog derangementa, ali i kod kronične disfunkcije. Pomak tijela nastaje kao posljedica boli, pacijent nije u mogućnosti voljno ispraviti pomak, a ako ga i može ispraviti ne može zadržati tu korekciju. Ovisno o

korekciji mijenja se intenzitet simptoma. Postoje lateralni pomak (ovisno na koju stranu je flektiran gornji dio kralježnice - gornji dio trupa i ramena), ipsilateralni pomak (simptomi se nalaze na istoj strani kao i pomak) i kontralateralni pomak (simptomi su na jednoj strani a pomak na drugoj).

*Progresija sile* – opisana je u poglavlju metode i ispitanici kao glavna vodilja za rad s pacijentima oboljelih od križobolje.

### **1.2.2.2. Mehanička dijagnostika – klasifikacija**

U osnovi McKenzie koncept označava mehaničku dijagnostiku i terapiju, a u glavne osobine spada klasifikacija u podgrupe (tzv. sindrome), naglašava se centralizacija boli odnosno simptoma, bazira se na samoupravljanju/edukaciji (perspektivni tretman) te je u samoj kontroli dijagnostike i terapije bitna progresija sile.

McKenzie sustav (engl. *The Mechanical Diagnosis and Therapy system* - MTD) se dijeli u tri osnovne podgrupe: sindrom derangementa (engl. raspada), sindrom disfunkcije i posturalni sindrom.

#### *Sindrom derangementa*

Glavno obilježje derangementa je to da izaziva poremećaje u normalnom odmarajućem položaju pogođenih površina zgloba. Bilo kakav razmještaj odnosno pomak zglobnog tkiva, uzrokovat će pojavu konstantne boli te smetnje pri pokretu do trenutka gdje se razmještaj ne smanji. Derangement sindrom je obilježen brojnim karakteristikama s različitom manifestacijom boli koja ovisi o tipičnim reakcijama na strategije opterećenja. Ova pojava uključuje pogoršanje ili periferizaciju simptoma kao reakcije na određenu posturu ili pokrete. To također uključuje redukciju, nestanak ili

centralizaciju simptoma i obnavljanje normalnog pokreta kao odgovor na terapijske strategije opterećenja.

#### Karakteristike derangementa:

- najčešći od sva tri mehanička simptoma
- bol nastaje postupno ili iznenadno
- češće polagan nastanak
- ponovljene epizode boli
- klinički pristup je različit
- znakovi ili simptomi mogu biti somatski, radikularni ili kombinirani
- dugotrajno zadržavanje posture može rapidno pogoršati bol
- mogućnost deformiteta poput skolioze, afiziološke kifoze ili lordoze
- mogući su i povećan i smanjen opseg pokreta

Kod derangement sindroma sile moraju biti primjenjene da relociraju razmješteno tkivo, a strategije opterećenja moraju smanjiti, ukinuti ili centralizirati simptome.

#### *Sindrom disfunkcije*

Bolnost je uzrokovana mehaničkom deformacijom strukturalno oštećenog mekog tkiva, koje može biti posljedica degenerativnog procesa, upalnog procesa ili bivše traume. Ove manifestacije u organizmu izazivaju kontrakcije, ožiljke, adherencije ili adaptivna skraćivanja. Bol se osjeća čim je abnormalno tkivo pod pritiskom odnosno naporom.

#### Karakteristike disfunkcije:

- bolna restrikcija krajnjeg pokreta

- simptomi prestaju s prestankom opterećenja
- prisutnost najmanje 6-8 tjedana
- bol je uvijek povremena i lokalna osim kod adherencije korijena živca (bol je tada radikularna)
- prikladniji ponavljani pokreti će izazvati simptome koji neće trajati nakon pokreta

Kada strukturalne promjene ili poremećaji pogode kapsule zgloba ili okolne ligamente, bolne restrikcije krajnjeg pokreta u jednom ili više smjerova će biti prisutne. Bol iz sindroma disfunkcije traje do remodeliranja pogođenih struktura. Ovo je postignuto vježbovnim programom koji konstantno opterećuje (rasteže) tkivo, kako bi se povratila funkcija (potrebno nekoliko mjeseci).

#### *Posturalni sindrom*

Mehanička deformacija mekog tkiva ili vaskularna insuficijencija koja nastaje nakon duljeg posturalnog stresa je uzrok bolnosti. Pogođeni su kontraktilni mišići, njihove tetive, periost ili artikulirajuće strukture.

#### Karakteristike posturalnog sindroma:

- povremena bol uzrokovana duljim statičkim opterećenjem normalnog tkiva
- vrijeme je glavni faktor bolnosti
- ne događaju se patološke promjene
- uglavnom mlađi pacijenti naviknuti na sedentarni način života
- bol je uvijek povremena, lokalna i ne pojavljuje se pri aktivnosti ili pokretu
- najčešće provocirana pogrbljenim držanjem te može rezultirati simultanim bolnostima osim križbolje

- korekcijom posture bi trebala nestati ukoliko nije došlo do ozbiljnih kroničnih promjena uslijed posturalnih prilagodbi

- nema gubitka pokreta i ponavljani pokreti nemaju učinka

Pravilna edukacija i posturalna korekcija dovoljna su pomoć kod ovog sindroma.

### *Indikacije i kontraindikacije za MTD*

#### Indikacije:

- problemi korijena živca

- mehanička bol

- bolnost koja varira s fizičkom aktivnošću tijekom vremena

#### Kontraindikacije:

- ozbiljna spinalna patologija

- infekcije, frakture, upale, karcinom

- kronični alkoholičari i narkomani

- široko rašireni neurološki deficiti

- bilo koja bolnost osim mehaničke

## 2. CILJ RADA

Kako bi rehabilitacija naposljetku imala svrhe, odnosno McKenzie koncept i vježbe koje ga sačinjavaju bile pravovaljano upotrebljene, potrebno je pojavu bolnosti kod pacijenta pravilno svrstati odnosno klasificirati u određene već spomenute podgrupe po MTD-u te svrsishodno tome isplanirati tijek terapije. Nakon što smo reducirali broj vježbi na one koje ostvaruju centralizaciju boli ili njen nestanak koristimo se glavnom metodom "kontrole pacijenta", a to je progresija sile koja nam kroz svoje stupnjeve pokazuje koliko napreduje akutna križobolja i jesu li vježbe korisne za pacijenta ili ne. Iako brojni faktori utječu na stanje pacijenta primjerice njegov stav, suradnja i želja za oporavkom pa farmakoterapija, ozbiljnost oštećenja koje uzrokuje bolnost, godine života, fizička sprema, subjektivnost kod samoevaluacije itd. potrebno je procijeniti ukoliko dolazi do pojava "crvenih zastava" (npr. periferizacija kod derangement sindroma) koje označavaju indikaciju za trenutni prekid određene vježbe.

Potreba je bila promotriti određeni broj pacijenata kroz dulji period trajanja terapije te iščitati studije koje su također promatrale i evaluirale njihov subjektivan osjećaj boli zabilježen prvog dana te posljednjeg dana terapije kako bi se moglo donijeti relevantno mišljenje i zaključak o McKenzie konceptu vježbanja te njegovom utjecaju na bolnost.

Cilj je naposljetku bio ostvariti uvid koliko je zapravo McKenzie koncept efektivan kod anuliranja bolnosti u pacijenata s akutnom križoboljom te može li se stvoriti generalno pravilo ili nekakva garancija da će u određenom postotku McKenzie koncept vježbanja kod pojedinih dijagnoza zasigurno olakšati pacijentima bol ili je možda pogoršati.



### 3. METODE I ISPITANICI

Iako se bol najčešće ocjenjuje kao jedinstvena komponenta, poželjno bi bilo evaluirati bol u križima odvojeno od boli u nozi (ako je prisutna), jer nam to može pomoći u ocjeni tijeka bolesti. Za bol se najčešće određuje intenzitet. Kako nema opće prihvaćene metode čini se da se kategorizirajuće ljestvice (verbalne ili numeričke) u kliničkoj praksi preferiraju u odnosu na vizualno analognu ljestvicu (*engl.* VAS , od *Visual Analogue Scale*). Stoga se zbog jednostavnosti primjene i ocjene odgovora za jačinu boli najprikladnijom čini numerička ljestvica procjene boli (0-10), a alternativno se može koristiti 100 – milimetarska VAS (4).

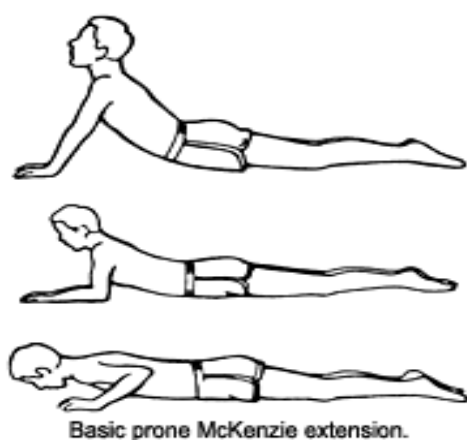
Multidimenzionalne ljestvice (npr. *Brief Pain Inventory* ili *McGillov* upitnik boli) uključuju brojne aspekte. Naime, bol ima osjetno diskriminativnu dimenziju što je primanje, prijenos i centralno procesuiranje štetnih podražaja, kognitivno – evaluativnu dimenziju koja se odnosi na percepciju u tijeku i shvaćanje značenja onoga što se događa, te afektivno – motivacijsku dimenziju što je u biti želja da se izbjegne šteta ili očekivanja od štete. Sve ove dimenzije napose dolaze do izražaja ako bol perzistira i postaje kronična. Multidimenzionalni upitnici su zahtjevni ili njihovo ispunjavanje traje duže, pa općenito nisu pogodni za praktični klinički rad (4).

Zbog lakšeg ispunjavanja te praćenja pacijenta i prvenstveno ne zadiranja u pacijentovu privatnost koristio sam kao jednu od metoda za dobivanje rezultata vizualno analognu skalu od 1 do 10 (*Prilog 1.*) koja mi je omogućila da evidentiram subjektivan osjećaj boli prvog dana zakazane McKenzie terapije, odnosno samog početka akutne faze križbolje i na kraju terapije.

Metoda koja je glavni "alat", odnosno osnovni segment praćenja tijekom terapije u McKenzie konceptu je "progresija sile". Kratkim crtama objašnjena svrha VAS skale boli je identifikacija intenziteta boli izražene subjektivnošću pacijenta, dok je glavno obilježje korištenja metode progresije sile upravo objektivizacija te dedukcija sa širokog spektra mogućih dijagnoza na specifičnost i lokalizaciju problema. Osim dijagnostičke svrhe progresije sile tu je i komponenta koja omogućuje pravljenje daljnjeg plana rehabilitacije s obzirom na pacijentov odgovor.

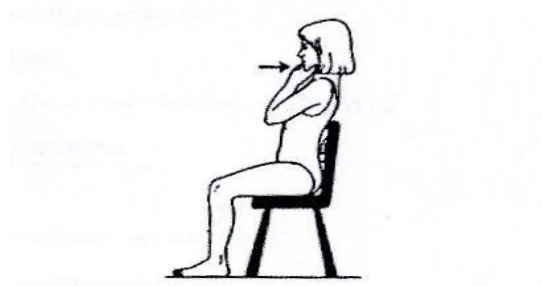
### *Progresija sile*

1. Sile pacijenta – ovdje se vježba vrši uz pomoć postizanja određenog položaja bez ikakvih vanjskih utjecaja (*Slika 3.*)



*Slika 3.* Sile pacijenta

2. Pritisak pacijenta – korištene su dinamičke sile, točnije pacijentov pokret koji se izvodi do krajnjeg opsega uz dodatan samostalan pritisak (*Slika 4.*)



*Slika 4. Pritisak pacijenta*

3. Pritisak terapeuta – pokret pacijenta do krajnjeg opsega pokreta uz pritisak terapeuta (*Slika 5.*)



*Slika 5. Pritisak terapeuta*

4. Mobilizacija – zadržan krajnji opseg pokreta uz tehniku mobilizacije (nježan ritmički pokret stupnjevane amplitude tokom cijelog opsega pokreta u duljem vremenskom periodu, a za cilj ima uspostavu mobilnosti i funkcije zgloba sa smanjenjem bolnosti

5. Manipulacija – čini je kratak, brz nagli pokret male amplitude na krajnjem opsegu kretanja koji pacijentu pnemogućava da zaustavi pokre

Rehabilitacija odnosno ponovno osposobljavanje pacijenta te što veći povrat funkcionalnosti su primarna zadaća koju terapeut treba ispuniti u radu s pacijentom. "Pokret" je glavna metoda odnosno sredstvo kojim se u fizikalnoj terapiji dolazi do spomenutog primarnog cilja.

#### *Učinak pokreta*

Fleksija:

- razmještaj intervertebralnog materijala posteriorno
- povećanje intervertebralnog foramena
- povećanje spinalnog kanala
- relativno otvaranje fasetnih zglobova

Ekstenzija:

- razmještaj intervertebralnog materijala anteriorno
- suženje intervertebralnog kanala
- relativno zatvaranje fasetnih zglobova

Rotacija/lateralna fleksija:

- dorzolateralni razmještaj interdiskalnog materijala
- suženje intervertebralnog foramena ipsilaterlano

- kontralateralne fasete se otvaraju, a ipsilateralne zatvaraju

Pokreti ruke/noge:

- kombinacija depresije ramena, abdukcije, ekstenzija lakta, supinacije, ekstenzije šake i prstiju, ima tenzijski učinak na n.medijanus

- kombinacija fleksije u kuku, ekstenzije stopala, ekstenzije u koljenu ima tenzijski učinak na n. Ishiadicus

### *Ispitanici*

Za svrhe ovog istraživanja u periodu prve polovine 2016. godine na lokalitetima KBC Split (Firule i Križine te Splitske toplice) su na McKenzie terapiju zaprimljena samo dva pacijenta sa dijagnostikom akutne križobolje različite simptomatologije.

Tijek rehabilitacije sam pratio na način subjektivnog ispunjavanja VAS skale boli (1-10) od strane pacijenata na početku i na kraju terapije.

U periodu dolazaka na terapiju primjenjene su metode vježbanja po principu progresije sile specifičnog ekstenzijskog obrasca namijenjenog kod problematike lumbalnog dijela kralježnice ovisno o progresiji odnosno centralizaciji boli po McKenzie konceptu vježbanja.

## 4. REZULTATI

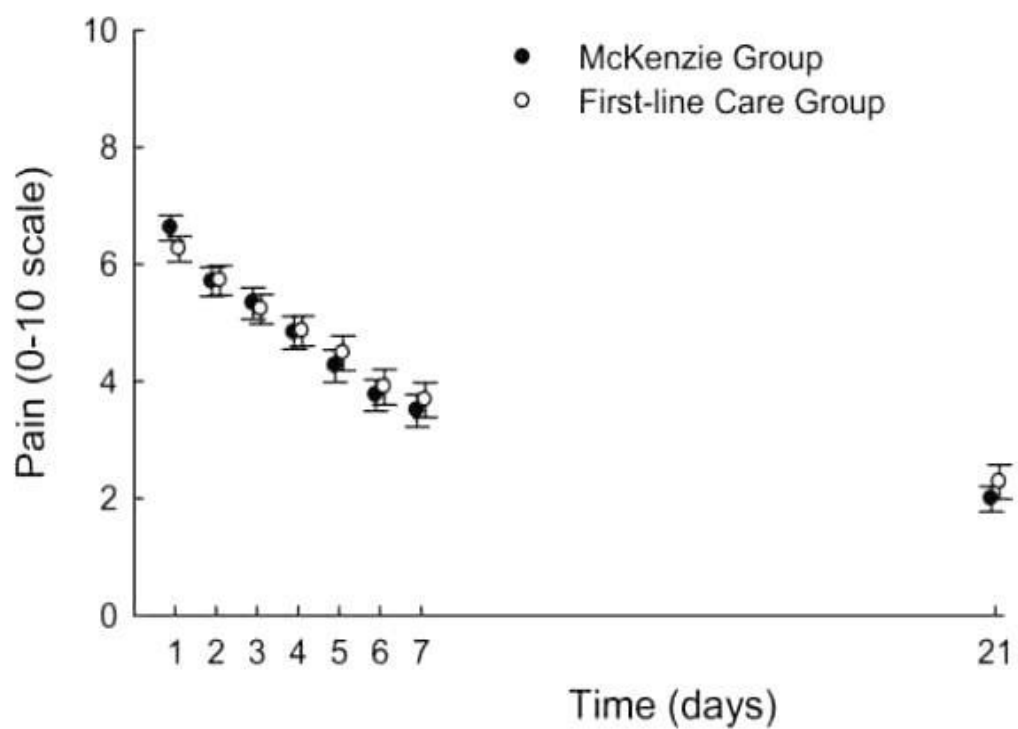
U periodu od po tri tjedna pratio sam tijek terapije dvaju pacijenata čiji su rezultati prezentirani u ispunjenim upitnicima (*Prilog 2.*) i (*Prilog 3.*)

Pacijent A.M. je prvog dana terapije dijagnosticiran i evaluiran McKenzie metodom te je evidentirana njegova bolnost na vizualno analognoj skali koja je iznosila 3 u rasponu od 1 do 10. Tijekom terapije funkcionalnost u lumbalnom dijelu kralježnice se neznatno povećavala, ali ona nije temelj istraživanja ovog rada pa zbog toga nisu iznešene jasne vrijednosti. Izmjeren je intenzitet bolnosti na kraju terapije koja je iznosila pad na vrijednost 1, što označava pozitivan ishod tjeka terapije.

Pacijent M.M. je prvog dana terapije također dijagnosticiran i evaluiran McKenzie metodom te je evidentirana njegova bolnost na vizualno analognoj skali koja je iznosila 4 u rasponu od 1 do 10. Tretiran kao i pacijent A.M. ekstenzijskim vježbama lumbalnog dijela kralježnice praćene metodom progresije sile, pacijent je M.M. je na kraju terapije također osjetio smanjenje bolnosti čiji je intenzitet iznosio 1.

Iako je dvoje bolesnika malen broj za dobivanje preciznih rezultata prosječno smanjenje bolnosti je iznosilo 2,5 na skali od 1 do 10.

Rezultati randomizirane kontrolirane studije prikazani su na slici. (Slika 6.)



Slika 6. Rezultati randomizirane kontrolirane studije

## 5. RASPRAVA

Budući da još nije postignut dogovor u vezi pitanja koje vježbe su najbolje za liječenje pacijenata s akutnom križoboljom, stručnjaci sve učestalije preporučuju strogo individualan kinezioterapijski pristup u bolesnika s ovim stanjem. Unatoč toj preporuci nemogućnost ostvarenja individualne terapije za svakog bolesnika zbog smanjenih bolničkih kapaciteta, primoraju liječnike da i dalje vrlo rijetko propisuju ciljane vježbe, tj. vježbe koje se temelje na kliničkim karakteristikama i potrebama bolesnika. Kako bi se što veći broj pacijenata mogao tretirati propisuju se često grupne vježbe koje obuhvaćaju čitav niz zajedničkih elemenata terapije koji naposljetku mogu i ne moraju biti pogodni. Ovaj princip rada rezultira smanjenom kvalitetom terapije (smanjen broj pacijenata kojima možda i nije potrebna grupna već individualna terapija npr. McKenzie koncept) te povećanjem kvantitete liječenja (propisivanje grupnih vježbi medicinske gimnastike kojima se statistički može liječiti veći broj ljudi).

Glavni nedostatak je taj što se ovim principom ljudima kojima je potrebna individualna terapija i rad s terapeutom, u ovom slučaju McKenzie koncept vježbanja, uskraćuje te je takvih ljudi sve manje i postaje problem evaluirati korisnost individualnih terapija općenito zbog drastično smanjenog broja tretiranih ljudi kako McKenzie tako i drugim konceptima individualizirane terapije. Osim što se ova problematika bolničkih mogućnosti i kapaciteta odražava na pacijente, ujedno se reflektira i na otvaranje radnih mjesta velikom broju terapeuta koji svoja znanja i vještine stečene iz brojnih vrsta individualnih terapija uz McKenzie koncept ne mogu sprovesti u državnim zdravstvenim ustanovama.

S obzirom na navedene činjenice bilo je teško naći pacijente koji su isključivo tretirani McKenzie konceptom bez kombinacije grupnih ili drugih vrsta vježbi te je teško izričito diferencirati i evaluirati utjecaje svake terapije. Promatrajući dobivene rezultate kod praćenih pacijenata očigledno je smanjenje subjektivnog osjećaja boli što



je ujedno i glavni predmet analize ovog rada. Iako je ishod pozitivan na kraju sprovedene terapije bitno je još jednom naglasiti nedostatak bolničkih kapaciteta koji indirektno sputavaju bolju diferencijaciju pacijenata, njihovih problema i potreba ovisno o dijagnozi te naposljetku onemogućavaju mnogobrojnije analize i praćenja bolesnika koji su pod McKenzie tretmanom. Iz ovih razloga javlja se evidentan manjak pozitivnih ishoda kod liječenja akutne križbolje zbog toga što svi pacijenti koji boluju od ovog stanja ne ostvare pravo na individualnu terapiju te ih se tretira grupno na isti način i istim vježbovnim pristupom kao i nekoga tko možda ima složeniju ili pak lakšu simptomatologiju.

Osim osobnog praćenja, za dobijanje vjerodostojnih rezultata koristio sam randomizirane kontrolirane studije obavljene na većem broju ispitanika koji su također praćeni dulji period. Točnije u trajanju od 3 mjeseca obavljeno je istraživanje u razdoblju između 2005.god i 2008.god. Predmet promatranja odnosno naziv studije se temelji na praćenju efektivnosti McKenzie metode u odnosu na primarnu zdravstvenu zaštitu kod pacijenata koji boluju od akutne nespecifične križbolje. Određeni broj pacijenata je stavljen u grupu koja je vježbala samo po McKenzie principu dok je drugu skupinu činio broj ljudi čija se rehabilitacija bazira na primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Kao sredstvo za evaluaciju korištena je također subjektivna "VAS" skala boli u rasponu od 1 do 10 koju su ovdje pacijenti ispunjavali prvih sedam dana, nakon završenog prvog tjedna te nakon tri tjedna odrađene terapije.

Kao ulazni broj sudionika uzima se 148, dok je njih 138 (93%) završilo studiju. McKenzie metoda je u dodatku na primarnu zdravstvenu zaštitu pokazala statistički značajnu razliku, ali općenito malena smanjenja bolnosti pokazuje kada se vrši samo McKenzie metoda. Pacijenti u grupi koja je vježbala samo po McKenzie konceptu nisu pokazali kako ova metoda ima dodatne efekte na globalno percipiranje boli, disfunkciju ili utjecaj na smanjenje rizika od ponovne pojave do stalnog zadržavanja simptoma križbolje već se samo može iščitati smanjenje bolnosti u određenim intervalima odnosno po tjednima.

Obrazlažući rezultate kod pacijenata koje sam pratio te ih uspoređujući sa priloženim randomiziranim kontroliranim studijama, može se reći da se ishodi u elementu praćenja (smanjenje boli u lumbalnom dijelu) podudaraju odnosno ishod smanjenja boli u kratkoročnom praćenju je blago pozitivan i ima tendenciju pada. Nedostatak u ovoj usporedbi je taj što su neke randomizirane studije osim praćenja bolnosti ispitivale funkcionalnost, opseg pokreta, smanjenje upalnog procesa, centralizaciju boli itd. što za posljedicu ima smanjenje preciznosti gledajući izolirano temu bolnosti koju sam testirao samo na dvojici pacijenata zbog ranije spomenutih razloga. Iako je iz rezultata vidljivo da postoji svrha McKenzie koncepta kod smanjenja bolnosti iako u malim intervalima, nije moguće točno definirati može li ovaj koncept sa sigurnošću pomoći pojedinom bolesniku. Također je teško reći hoće li se vježbanjem po ovom pristupu spriječiti recidivi križbolje odnosno hoće li akutna križbolja prijeći u kroničnu.

## 6. ZAKLJUČAK

1.) Bolnost se uglavnom progresivno smanjuje za vrijeme terapije do samog kraja terapije.

2.) Na "VAS" skali od 1 do 10 u prosjeku bolnost se smanjila za 2.5 što dokazuje pozitivnost McKenzie koncepta vježbanja

3.) Značajno je i treba naglasiti da se liječenje križobolje često liječi simptomatski te da se ovim načinom i fokusiranjem na rekurentne križobolje nikako ne pridonosi smanjenju zdravstvenih troškova.

4.) Primarno liječenje akutne križobolje bazira se na medicinskoj gimnastici i grupnim vježbama, a McKenzie koncept već pola stoljeća zauzima značajno mjesto i pridonosi ovoj problematici.

5.) Potrebno je povećati količinu individualiziranih terapija (u ovom slučaju McKenzie terapije), smatra se da su one najkorisnije u smanjenju bolnosti i da najprije dovode do izlječenja.

6.) Kombinacija terapija kao što su grupne vježbe, farmakoterapija, McKenzie koncept itd. pokazale su najveći uspjeh ne samo u smanjenju bolnosti kod akutne križobolje već i na poboljšanje funkcionalnosti

## 7. LITERATURA

1. Wheeler A. Low Back Pain and Sciatica. Dostupno na: <http://emedicine.medscape.com/article/1144130-overview>
2. Grazio.S, Buljan.D i sur. Križobolja, Naklada Slap; Zagreb, 2009.
3. Jajić.I; Reumatologija. Medicinska Knjiga Zagreb, 1995.
4. S.Grazio, B.Ćurković, T.Vlak et al. Dijagnostika i konzervativno liječenje križobolje: pregled i smjernice Hrvatskog vertebralnog društva; Acta Medica Croatica,. vol. 66 br.4, Str. 259 – 295. Zagreb, listopad 2012.
5. Donelson R, et al. Pain response to repeated end-range sagittal spinal motion: a prospective, randomized, multi-centered trial. Spine. 1991;16(6S):206-12.
6. Clare H, Adams R. and Maher C. Reliability of McKenzie classification of patients with cervical and lumbar pain. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2005;28(2):122-7.
7. I. Jajić, L. Krapac, T. Nemčić ; Fizikalna i rehabilitacijska medicina br. 3-4, Časopis hrvatskog društva za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu pri liječničkom zboru: Medicinske vježbe u križobolji 111-150. str, Zagreb, 15. Listopad 2013.
8. Machado LAC et al. The effectiveness of McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial. BMC Medicine 2010;8.10.
9. McKenzie R., The lumbar spine: Mechanical diagnosis and therapy. Spinal publications New-Zealand (1981).
10. Garcia A. Et al. Effectiveness of the back school and McKenzie techniques in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of randomized controlled trial, BMC Musculoskeletal Disorders 2011;12:179.
11. Hefford C. McKenzie classification of mechanical spinal pain: Profile of syndromes and directions of preference. Manual therapy 2008;13 (1) :75-81.

12. I. Jajić i suradnici., Fizikalna medicina i opća rehabilitacija, Medicinska naklada Zagreb 2000.god

13. T. Vlak, D. Martinović Kaliterna., Rano prepoznavanje reumatskih bolesti. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; Split,svibanj 2011.

14. S. Grazio, L.Grgurević, T.Vlak et al. Liječnički vjesnik: Uloga rehabilitacije u liječenju križobolje., 2014; 136 (9-10) : 278-290.

15. Vlak.T Reumatizam 2011; 58(2): 120-3

## 8. PRILOZI

### PRAĆENJE UČINKA McKENZIE KONCEPTA VJEŽBANJA NA BOL KOD AKUTNE KRIŽOBOLJE

#### Upitnik

##### Osnovni podaci

Ime i prezime:

Dob:

Spol:

Zanimanje:

Kontakt:

##### Početak terapije

Medikamentna Th:

VAS skala boli 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

##### Kraj terapije

VAS skala boli 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*Prilog 1. VAS skala boli (1-10), primjerak upitnika korištenog u istraživanju*

PRAĆENJE UČINKA MCKENZIE KONCEPTA  
VJEŽBANJA NA BOL KOD AKUTNE KRIŽOBOLJE

Upitnik

Osnovni podaci

Ime i prezime: A.M.

Dob: 1994. g

Spol: M

Zanimanje: POLICIJSKI SLUŽBENIK

Kontakt: /

Početak terapije - EKSTRUZIJA DISKA (L5-S1)

Medikamentna Th: /

VAS skala boli 1 2 (3) 4 5 6 7 8 9 10

Kraj terapije

VAS skala boli (1) 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Prilog 2. VAS skala boli (1-10), primjerak upitnika pacijent 1.

PRAĆENJE UČINKA McKENZIE KONCEPTA  
VJEŽBANJA NA BOL KOD AKUTNE KRIŽOBOLJE

Upitnik

Osnovni podaci

Ime i prezime: M. M.

Dob: 1981. g

Spol: M

Zanimanje: POMORAC

Kontakt: /

Početak terapije - LUMBOISCHIALGIJA, RADICULOPATIJA

Medikamentna Th: /

VAS skala boli 1 2 3 (4) 5 6 7 8 9 10

Kraj terapije

VAS skala boli (1) 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Prilog 3. VAS skala boli (1-10), primjerak upitnika pacijent 2.



## 9. SAŽETAK

**Cilj.** Glavna zadaća ovog rada bila je saznati ima li McKenzie koncept vježbanja pozitivan ili pak negativan ishod na suzbijanje bolnosti kod pacijenata koji boluju od akutne križobolje. Želja je naposljetku bila da se iznesu konkretne tvrdnje koje bi mogle sumirati i racionalizirati postojeće teze te ih učiniti primjenjivima na svakodnevnu sliku liječenja ovih pacijenata.

**Metode.** Alati koji su korišteni za istraživanje su bili upitnik temeljen na jednostavnoj vizualno analognoj skali mjerenja bolnosti od 1 do 10 te određene metode specifične za tretiranje bolnosti u lumbalnom dijelu kralježnice po McKenzie konceptu vježbanja. Osim osobnog izvođenja mjerenja, za vjerodostojnost rezultata proučeno je nekoliko referencija te randomiziranih kontroliranih studija koje su se bavile istom ili sličnom problematikom.

**Rezultati.** Prikazani su rezultati mjerenja pacijenata koji su pokazali tendenciju smanjenja bolnosti kod pacijenata oboljelih od akutne križobolje u periodu od tri tjedna na VAS skali za prosječnu vrijednost od 2,5 te su ti rezultati uspoređeni i u sličnoj podudarnosti sa rezultatima randomiziranih kontroliranih studija koje su brojale i do 150 sudionika.

**Zaključci.** Sukladno rezultatima zaključuje se pozitivnost ishoda terapije, istraživanjem je dokazano intervalno smanjenje intenziteta boli prosječne vrijednosti 2,5 na VAS skali. Ovo istraživanje je potkrijepljeno nekolicinom randomiziranih kontroliranih studija.

## 10. SUMMARY

**Objective.** The main task of this study was to find out whether McKenzie concept has a positive or negative outcome on the suppression of pain in patients suffering from acute lower back pain. The desire was ultimately to present specific claims, which could sum up and rationalize the existing thesis and make them applicable to the everyday picture of treatment of these patients.

**Methods.** Tools that have been used in these studies were based on a simple questionnaire called visual analogue scale which is measuring pain from 1 to 10. This method was fulfilled with specific ways of treating pain in the lumbar spine followed by rules and exercises originating from McKenzie therapy concept. In addition to personal measurements, for the credibility of results I studied several different yet similar references and randomized controlled trials that dealt with this type of issue.

**Results.** The measurement results that were given from patients during three week period showed tendency of pain reduction by average 2,5 points on a visual analogue scale of pain. These results were compared and showed correspondency between results of randomized controlled trials that counted up to 150 participants with acute low back pain.

**Conclusions.** According to the results it is concluded that positive outcome of therapy exists. Research has proven interval reduction in pain intensity by average value of 2.5 on the so called "VAS" scale. This research was supported by several randomized controlled trials that gave more credibility to obtained results.

## **11. ŽIVOTOPIS**

### **OSNOVNI PODATCI**

Ime i prezime: Karlo Doroslovac

Datum i mjesto rođenja: 14.ožujka.1995., Split, Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa: Ivana Rendića 11, Split, Hrvatska

Telefon: mobilni: 091/ 8878 345

E-mail: karlo.doroslovac@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

2001.g – 2006.g Osnovna škola "Blatine-Škrape" Split

2006.g – 2009.g Osnovna škola "Spinut"

2009.g – 2013.g Gimnazijski kolegij "Kraljica Jelena"

2013.g – 2016.g Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija,  
Preddiplomski studij Fizioterapije, Split, Hrvatska