



## KARAKTERISTIKE BOLESNIKA S DIJAGNOZOM SINDROMA TRENJA ILIOTIBIJALNOG TRAKTUSA

### CHARACTERISTICS OF PATIENTS DIAGNOSED WITH ILIOTIBIAL BAND FRICTION SYNDROME

Filip Petković, Sonja Iža, Ines Ivanković

Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Osijek

#### SAŽETAK

Iliotibijalni traktus struktura je od mišićno-tetivnog tkiva i proteže lateralnom stranom noge, s polazištem na zdjelici i hvatištem na tibiji. Najčešći uzrok nastanka sindroma trenja iliotibijalnog traktusa predstavlja struganje iliotibijalnog traktusa o lateralni epikondil femura koje se pretežno događa prilikom pokreta fleksije i ekstenzije koljena. Čimbenici koji pogoduju nastanku ovog sindroma se, kao i kod svih sindroma prenaprezanja, mogu podijeliti na unutrašnje i vanjske, no najčešće su to poremećaj u biomehaničkim odnosima koljena (varusna deformacija) ili pogreške u provođenju aktivnosti. Klinička slika karakterizirana je oštrom boli s vanjske strane koljena, točnije dva cm iznad zglobne linije koljena, uglavnom pri fleksiji koljena od 30-40°. Osnovna dijagnostička metoda sindroma prenaprezanja iliotibijalnog traktusa je svakako klinička dijagnostika. Kliničku dijagnostiku čine uzimanje anamneze, zatim ispitivanje opsega pokreta, palpacija, perkusija, te nakon toga specifični testovi za specifičnu dijagnozu. Najčešći specifični dijagnostički testovi za kliničku dijagnostiku sindroma trenja iliotibijalnog traktusa su Renneov test, Oberov test i Nobelov test. Kada govorimo o liječenju ove dijagnoze, postoje konzervativne, odnosno neoperativne metode i operativne metode liječenja. U većini slučajeva primjenjuju se konzervativne metode, dok samo u iznimnim slučajevima u obzir dolazi operativna metoda liječenja. Svrha ovog rada je predočiti i navesti karakteristike bolesnika s dijagnozom sindroma trenja iliotibijalnog traktusa, te operativne i neoperativne metode liječenja i rehabilitacije koje se za ovu dijagnozu preporučuju.

*Ključne riječi: dijagnostika, iliotibijalni traktus, koljeno, liječenje*

#### SUMMARY

Iliotibial band is structure made of muscle-tendon tissue and it is located on the lateral side of the leg with its starting point on pelvis and insertion on tibia. The most common cause of iliotibial band friction syndrome is scraping of iliotibial band on lateral epicondyle of the femur, that mostly happens while performing flexion and extension of knee joint. Factors that cause iliotibial band friction syndrome can be divided on intrinsic and extrinsic, but the most common ones are disorders in biomechanical relations (varus deformation) and poor performance of daily activities. Clinical reading of this diagnose is characterised by sharp pain on the lateral side of the knee, two centimeters above joint line of the knee joint and it mostly appears while performing 30-40 degree of knee flexion. Basic diagnostic method is clinical diagnostic and it includes anamnesis, range of motion measurements, palpation, percussion and specific diagnostic tests. Specific diagnostic tests used for iliotibial band friction syndrome are Renne's test, Ober's test and Nobel's test. Treatment and rehabilitation of this diagnosis can be considered as non-operative (conservative) and operative. Non-operative methods of treatment and rehabilitation are used in most cases of iliotibial band friction syndrome while operative methods are applied only in exceptional cases. The main purpose of this paper can be described as presentation of characteristics of patients diagnosed with iliotibial band friction syndrome and presentation of recommended methods of treatment and rehabilitation for that diagnosis.

*Keywords: diagnostic, iliotibial band, knee, treatment*

## UVOD

Današnji razvoj profesionalnog sporta i rekreativnog bavljenja sportskim aktivnostima uzrokovali su brojne ozljede i oštećenja lokomotornog sustava koja sputavaju sportaše i rekreativce u njihovim aktivnostima. Za razliku od sportske ozljede, koja podrazumijeva sve ozljede koje su nastale prilikom bilo kakve kineziološke aktivnosti (rekreacija, nastava tjelesnog odgoja, treninzi i natjecanja) u određenom i ograničenom vremenu, oštećenje prilikom bavljenja sportom predstavlja patološko-anatomski supstrat koji anamnestički nije moguće dokazati, a osoba ga uglavnom nije osjetila ili se ne može sjetiti vremena kada je to oštećenje nastalo. Može se zaključiti da ozljedu karakterizira akutni nastanak, a za oštećenje je karakterističan kroničan karakter. Među najčešća oštećenja ubrajamo i sindrome prenaprezanja lokomotornog sustava, oni su uglavnom uzrokovani uzastopnim mikrotraumama. Kao glavni uzrok za nastanak sindroma prenaprezanja navodi se trauma koja se ponavlja i prevladava mogućnosti oporavka tkiva, bez obzira je li riječ o tetivama, kostima, hrskavicama, mišićima ili sluznim vrećicama (burzama). Za sindrome prenaprezanja lokomotornog sustava, kao i u slučaju ostalih patologija, postoje čimbenici koje pogoduju njihovom nastanku. Čimbenici koji uzrokuju sindrome prenaprezanja lokomotornog sustava dijele se na unutarnje (intrinzične) i vanjske (ekstrinzične). Unutarnji čimbenici koji pogoduju njihovom nastanku odnosne se na različitu dužinu nogu, prekomjernu anteverziju u vratu i glavi bedrene kosti, kutne deformacije u koljenskom zglobu (genu varum, genu valgum, genu recurvatum), neprirodne položaje patele (patella alta ili patella infera), prekomjernu vanjsku rotaciju, te spuštenu ili udubljena stopala. Od vanjskih čimbenika najčešće se ubrajaju dinamične promjene intenziteta, trajanja i učestalosti aktivnosti, lošu utreniranost ili vještinu, pojedinca, tvrdu i neravnu podlogu, te neprimjerenu i istrošenu obuću ili ostalu opremu za bavljenje aktivnostima. Ukoliko je riječ isključivo o sportu, sindromi prenaprezanja sustava za kretanje, ali i ostala oštećenja i ozljede mogu biti uzrokovne i mišićno-tetivnom neravnotežom (fleksibilnost i snaga), umorom i slabom kondicijom, grubom igrom, te lošim sucima, trenerima i instruktorima. Koljenski zglob sudjeluje praktički u svim aktivnostima pri radu i sportu, stoga ne začuđuje što se u koljenskom zglobu i oko njega pojavljuju ponavljajuća mikrotraumatska oštećenja koja se manifestiraju ponajprije pojavom sindroma prenaprezanja. Najčešćih uzrok boli u lateralnom predjelu koljenskog zgloba odnosi se upravo na sindrom trenja iliotibijalnog traktusa. Ova dijagnoza u narodu je još poznata i pod nazivom „trkačko koljeno“, a njezin nastanak povezuje se sa struganjem iliotibijalnog traktusa o lateralni epikondil femura tijekom radnji koje uključuju ponavljajuću fleksiju i ekstenziju, kao posljedica toga javlja se iritacija, te dolazi

do upalnog odgovora u samom traktusu, a može doći i do nastanka dodatne burze sa sekundarnom upalom(7).

Sindrom iliotibijalnog trenja ne javlja se isključivo kod rekreativaca i sportaša, zabilježena je pojava i kod ljudi koji se bave drugim oblicima radnih aktivnosti. Kako bi se spriječio nastanak sindroma trenja iliotibijalnog traktusa korisno je poznavati unutrašnje i vanjske predisponirajuće čimbenike, te preventivno djelovati na njih. Također, preporuča se i provođenje vježbi istežanja skraćanih mišića, te jačanje oslabljenih mišića (7,12).

## SINDROM TRENJA ILIOTIBIJALNOG TRAKTUSA

Iliotibijalni traktus struktura je od mišićno-tetivnog tkiva i proteže lateralnom stranom noge, s polazištem na zdjelici i hvatištem na tibiji. Prilikom pokreta noge, događa se prelazak iliotibijalnog traktusa preko lateralnog epikondila femura smještenog na distalnoj epifizi samog femura (12).

Ovaj sindrom je česta pojava kod trkača rekreativaca (češće dugoprugaša), ali i u svim drugim aktivnostima u kojima je bitno trčanje (iz čega je i proizašao drugi poznati naziv ovog sindroma „trkačko koljeno“). Uzroci nastanka ovog sindroma se, kao i kod svih sindroma prenaprezanja, mogu podijeliti na unutrašnje i vanjske, no najčešće su to poremećaj u biomehaničkim odnosima koljena (varusna deformacija) ili pogreške u provođenju aktivnosti. U kliničkoj slici pacijent se žali na karakterističnu bolnost smještenu na vanjskoj strani koljena, točnije u predjelu lateralnog kondila femura dva cm prokismalno u odnosu na zglobnu liniju, područje boli ima eliptični oblik te proksimalno-distalan smjer (2).

### Anatomija iliotibijalnog traktusa

Iliotibijalni traktus je završna tetiva *m. tenzora fascije late* i površinskog sloja *m. gluteus maximusa*, dok zadebljani dio glutealne fascije čini pojačanje traktusa. To rezultira čvrstom tetivnom strukturom oblika trake i širine četiri do šest cm. Proteže od os sacrum, criste iliace anterior superior, ramus ossis ischii i tuberositas ossis ischii, prelazi veliki trohanter i lateralnu stranu bedra, te ima hvatište na lateralnom kondilu tibije i glavici fibule (4).

Iliotibijalni traktus ima slobodan distalni dio koji se pomiče u trenutku savijanja koljena. Pri esktendiranom koljenu iliotibijalni traktus je smješten ispred lateralnog epikondila femura. Pri fleksiji koljena od 30-40° smješten je točno iznad lateralnog epikondila femura, a pri fleksiji većoj od 30-40° smješten je iza njega. Baš ta navdena pokretljivost prilikom radnji brojnim ponavljajućim pokretima fleksije i ekstenzije uzrokuje struganje o lateralni epikondil femura (7).

## Etiologija i epidemiologija sindroma trenja iliotibijalnog traktusa

Etiologija nastanka sindroma trenja iliotibijalnog traktusa može se nazvati multifaktorskom etiologijom s obzirom da različiti čimbenici utječu na nastanak iste dijagnoze. Kada se govori u globalu, najčešći uzrok nastanka ove dijagnoze predstavlja struganje iliotibijalnog traktusa o lateralni epikondil femura. Međutim to struganje može biti uzrokovano nizom čimbenika koji se, kao i kod svih sindroma prenaprezanja, dijele na unutrašnje (intrinzične) i vanjske (ekstrinzične). Na vanjske čimbenike koji uzrokuju ovaj sindrom, kao što su struktura i način izvođenja aktivnosti, tehnika izvođenja pokreta i aktivnosti, te čovjekova osobna oprema i okoliš, puno je lakše utjecati. Upravo nepravilna i neadekvatna obuća i oprema navodi se kao česti vanjski uzrok ovoga sindroma, a navodi se još i neravna i tvrda podloga na koje se izvode aktivnosti. Za primjer unutrašnjih čimbenika mogu se navesti individualna fiziološka i psihološka obilježja, a na njih se uglavnom dosta teško utječe. Kao česti unutarnji čimbenici spominju se i prekomjerna tjelesna masa, anatomske deformitete ili nepravilnosti stopala (naglašena pronacija stopala), prekomjerna unutarnja rotacija tibije, slabost abduktora kuka, te prekomjerni genu varum (O noge) (7).

Epidemiologija sindroma trenja iliotibijalnog traktusa vidljiva je ponajviše među osobama koji se bave trkačkim aktivnostima. Zamjećena je u 5-14 % trkača (češće kod trkača na duge pruge), kod biciklista, ali i kod svih ostalim aktivnosti koje kao sastavnicu imaju trčanje (5).

Prema istraživanju znanstvenika Orave, u skupini koju je činilo 1311 sportaša koji su imali dijagnosticiran sindrom prenaprezanja na različitim lokalizacijama, sindrom trenja iliotibijalnog traktusa zabilježen je u 6.4 % slučajeva (10).

Utvrđeno je i da sindrom trenja iliotibijalnog traktusa ima učestalost pojave 22.2% među svim ozljedama donjih ekstremiteta u pojedinaca koji u svoje aktivnosti imaju uključeno trčanje (11).

## Klinička slika bolesnika s dijagnozom sindroma trenja iliotibijalnog traktusa

Klinička slika karakterizirana je oštrom boli s vanjske strane koljena, točnije dva cm iznad zglobove linije koljena, uglavnom pri fleksiji koljena od 30-40°. Od anatomske karakteristike bolesnika s dijagnozom sindroma trenja iliotibijalnog traktusa mogu se izdvojiti: naglašena pronacija stopala (to može uzrokovati da se medijalni longitudinalni svod stopala spusti ili propadne unutra), prekomjerno rotiranje tibije prema unutra (dolazi do prevelikog naprezanja iliotibijalnog traktusa i posljedično pojačanog struganja traktusa o lateralni epikondil femura, deficita snage medijalnog i lateralnog dijela kvadricepsa i disbalansa u mišićnoj snazi stražnje lože i kvadricepsa), slabost abduktora kuka i prekomjerni genu varum. Kada je riječ o vremenu nastanka i izraženosti boli, razlikuju se određena faze u nastanku

sindroma trenja iliotibijalnog traktusa. Početna faza obilježena je bolnosti slabog intenziteta koja nastaje poslije aktivnosti u kojima se često ponavljaju fleksija i ekstenzija koljena. Bol uglavnom nestane poslije par sati odmora. U idućoj fazi bolnost se javlja pri započinjanju aktivnosti, prestane nakon što se osoba zagrije, ali se ponovno javlja po završetku aktivnosti. Često je najčešća pogreška u početnoj fazi da osobe izbjegavaju tražiti pomoć liječnika, nego nastave svoje aktivnosti bez promjene intenziteta. To pogoduje daljnjem razvoju dijagnoze, te se bolnost javlja tijekom cijele aktivnosti, a po završetku se zna i dodatno pojačati. Krajnjem stadij je okarakteriziran i smetnjama u normalnom hodu koji je ometan bolnosti. Osobe često znaju reći da su im simptomi uglavnom izazvani trčanjem ili čak i brzim hodanjem nizbrdo, produljenjem koraka i dugotrajnim sjedenjem s koljenima u fleksiji. Kod težih slučajeva bolnost zna biti prisutna i tijekom šetnje ili silaženja niz stepenice (8).

## Dijagnostičke metode i testovi

Dijagnostika sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava, a tako i sindroma trenja iliotibijalnog traktusa, odnosi se ponajprije na kliničku dijagnostiku, koja je ujedno osnovna i najvažnija dijagnostička metoda. Kliničku dijagnostiku čine uzimanje anamneze, zatim ispitivanje opsega pokreta, palpacija, perkusija, te nakon toga specifični testovi za specifičnu dijagnozu. Kada dijagnozu sindroma trenja iliotibijalnog traktusa nije moguće postaviti pomoću kliničke dijagnostike, dijagnoza se postavlja uz pomoć dopunskih ili pomoćnih metoda. Kada se govori o dopunskim metodama dijagnostike u slučaju sindroma prenaprezanja, uglavnom se misli na radiološku dijagnostiku, ultrazvučnu dijagnostiku, kompjutersku tomografiju (CT), magnetsku rezonancu (MR), scintigrafiju, te artroskopiju (7).

Renneov test, Oberov test i Nobelov test predstavljaju najčešće specifične dijagnostičke testove za kliničku dijagnostiku sindroma trenja iliotibijalnog traktusa. U Renneovu testu bolnost se javlja kada se osoba punom težinom oslanja na bolnu nogu s flektiranim koljeno 30-40°. Ukoliko je pri navedenim stupnjevima fleksije koljena prisutna bolnost, test se smatra pozitivnim. U tom položaju događa se kontakt lateralnog epikondila femura i iliotibijalnog traktusa, a ukoliko je navedena dijagnoza pristuna, to će kod osobe izazvati bolnost (1,6).

Nobel test naziva se još i testom pritiska, prilikom ovog testa osoba leži na leđima s koljenima flektiranim po 90°. Osoba koja provodi test jednom rukom uhvati pacijenta oko gležanja noge koja je ozlijeđena, a palcem druge ruke stisne područje lateralnog epikondila femura, ne popušta pritisak, te lagano ekstendira pacijentovu nogu. Test se smatra pozitivnim ukoliko postoji bolnost kada je koljeno flektirano po 30° (6).

Oberov test pomaže pri dijagnosticiranju pretjerane napetosti, to jest prekomjernog skraćivanja iliotibijalnog trak-

tusa i tibiofemoralnog ligamenta. Osoba ima bočni ležeći položaj, leži na boku zdrave noge koja ima fleksiju u kuku da se poništi lumbalna lordoza. Jednom rukom prihvaća se ozljeđena noga i koljeno se flektira po 90°, a drugom rukom izvodi se fleksija pacijentove zdjelice. Nakon toga se ozljeđena noga postavlja u položaj ekstenzije i abdukcije u kuku, pri tome se vodi računa da natkoljenica i bočna strana tijela budu u liniji, to jest da iliotibijalni traktus prijeđe preko velikog trohantera femura. Naposljetku se izvodi adukcija ozljeđene noge, odnosno izvodi se spuštanje noge na stol. Kada je prisutno skraćivanje iliotibijalnog traktusa, pacijentovim koljenom ne može se dohvatiti stol (1,6).

## LIJEČENJE SINDROMA TRENJA ILIOTIBIJALNOG TRAKTUSA

Kao i u liječenju većine sindroma, stanja, bolesti tako i kod liječenja sindroma trenja iliotibijalnog traktusa postoje konzervativne, odnosno neoperativne metode i operativne metode liječenja. U većini slučajeva primjenjuju se konzervativne metode, dok samo u iznimnim slučajevima u obzir dolazi operativna metoda liječenja (1).

### Konzervativne (neoperativne) metode liječenja

Prema autorima Fredericson i suradnici, prihvaćeno liječenje sindroma trenja iliotibijalnog pojasa slijedi redoslijed uobičajen za liječenje mnogih ozljeda vezivnog tkiva, počevši od liječenja akutnog upalnog odgovora i napredujući kroz fazu korektivnog liječenja i na kraju do redovite aktivnosti (3).

U akutnoj fazi prvobitni cilj je smanjiti upalu na mjestu trenja iliotibijalnog trakta o bočni epikondil. Pogodno je primjeniti krioterapiju, fonoforezu i iontoforezu. Također od velike pomoći u ovoj fazi mogu biti i nesteroidni protuupalni lijekovi, zato što će oni djelovati na smanjenje upale, pa i smanjenja same boli. No također vrlo je bitno da osoba promjeni, prilagodi i reducira svoje određene aktivnosti kao što su npr. trčanje, posebice nizbrdo, vožnja bicikla i sl. U principu potrebno je izbjegavati sve tjelesne aktivnosti koje pogoršavaju stanje, tj. povećavaju mehanički napor koji se ponavlja. Od tjelesnih aktivnosti u ovoj akutnoj fazi, dopušteno je samo plivanje, i to na način da se koriste samo ruke, te da se plutača postavi između nogu. Nakon 3 dana liječenja uz odmor prvenstveno, oteklina bi se trebala povući, no ako to nije tako, onda u obzir dolaze i neki kortikosteroidi koji će smanjiti upalu i bolnost (13).

Jedno randomizirano kontrolirano istraživanje, autora Schwellnus-a i suradnika, proučavalo je učinak početnog konzervativnog liječenja sindroma iliotibijalnog trakta, u rasponu do tjedan dana. Liječenje je obuhvaćalo odmor, krioterapiju, ultrazvučnu masažu, te dubinsku poprečnu masažu, koji su se provodili treći, peti i sedmi dan uz svakodnevno istezanje iliotibijalnog pojasa. Istraživanje

je uključivalo 43 bolesnika s iliotibijalnim sindromom trenja. Ispitanici su podijeljeni u tri skupine. Medikamentozna terapija je isporučena kroz 7 dana na dvostruko slijep, kontrolirani, placebo način. Na prvoj skupini primjenjen je placebo. Druga skupina ispitanika dobila je protuupalne lijekove. Treća skupina ispitanika podvrgnuta je primjeni protuupalnih lijekova uz kombinaciju analgetika. Najbolje pozitivne rezultate imala je treća skupina ispitanika. Kod njih se bol znatno smanjila od trećeg dana pa nadalje (5).

Subakutna faza uključuje vježbe istezanja uz naravno prijašnje metode liječenja. Vježbe istezanja indicirane su odmah nakon smirivanja akutne upale. Preporuča se provođenje vježbi opuštanja kako bi se produljile skraćene mišićne skupine i to po tri do četiri serije sa po sedam ponavljanja, submaksimalne kontrakcije, nakon čega slijedi istezanje 15 sekundi. Posebno je naglašeno istezanje u svrhu produljenja i opuštanja iliotibijalnog trakta i m. tensor-a fasciae latae. Prilikom izvođenja istezanja pacijent je u uspravnom položaju, naslonjen na zid, ako se javlja potreba za tim. Bolesna noga je ispružena i aducirana, a zdrava noga je prekrivena ispred nje. Bolesnik vrši izdah i polagano uvijanje gornjeg dijela trupa s obgrljenim rukama u šakama iznad glave, prema suprotnoj strani od zahvaćene noge. Također potrebno je provoditi i miofascijalnu relaksaciju pomoću foam-rollera, naravno nakon prestanka akutnih znakova upale. Ona pozitivno utječe na meka tkiva, te smanjuje bolnost u konačnici. Iduća „faza“ je zapravo faza jačanja. Da bi pristupili fazi jačanja, potrebno je prethodno zadovoljiti opseg pokreta i miofascijalna ograničenja. Naglasak je na jačanju abduktora i ekstenzora kuka, te mišića prednje i stražnje strane natkoljenice. Potpuni oporavak kod većine bi trebao biti kroz šest tjedana. Bitno je naglasiti da treba provoditi postupno vraćanje prijašnjoj tjelesnoj aktivnosti, npr. trčanje i biciklizam. (13).

### Operativna metoda liječenja

Kod sindroma trenja iliotibijalnog trakta, operacijski se pristupa samo ako konzervativne metode liječenja ne daju poželjne rezultate i ako se bol primjenom konzervativnih metoda ne smanjuje. Za operativno liječenje kroničnog iliotibijalnog sindroma preporuča se Z-produljenje iliotibijalnog trakta. Sama operacija provodi pod općom anestezijom. Pacijent je položen u supinirani položaj, odnosno položaj na leđima. Prvo se provodi artroskopska dijagnostika, poradi upoznavanja bilo kakve intraartikularne patologije. Nakon artroskopskog pregleda, pristupa se Z-produljenju iliotibijalnog trakta. Vršiti se kosi rez, dužine 5 cm preko iliotibijalnog trakta, počevši proksimalno od zgloba i protežući se sve do zglobne linije. Nakon prvog tjedna od operacije, vrši se pregled rane, te se određuje program fizioterapije i rehabilitacije, koji će imati naglasak na vježbe opsega pokreta i vježbe jačanja mišića kvadricepsa (4).



## ZAKLJUČAK

Sindrom trenja iliotibijalnog traktusa ili „trkačko koljeno“ uzrokovan je struganjem traktusa o lateralni epikondil femura pri aktivnostima koje su ponavljajuće. To se ponajprije odnosi na mnogobrojno ponavljanje fleksije i ekstenzije što izaziva iritiranje samog traktusa uz pojavu upalnog odgovora. Sve to jedno, s drugim dovodi do pojave boli, koja uvelike utječe na osobu u obavljanju tjelesne aktivnosti, bilo to hod, trčanje, biciklizam ili bilo kakva kretnja u kojoj aktivno sudjeluju donji ekstremiteti. Bol je pojačana prilikom hodanja uzbrdo i nizbrdo. U većini slučajeva ovaj sindrom je prisutan kod trkača i biciklista. Takve osobe imaju veliku potrebu i naviku za bavljenje tim aktivnosti, no zbog ovog sindroma to se mora smanjit i reducirat na određeni period. Stoga, nerjetko sindrom dijeluje na osobu

u cijelini, jer ju sprječava u obavljanju željene aktivnosti. Ključna i najbitnija je dobra dijagnostika svakog sindroma prenaprežanja, pa tako i sindroma trenja iliotibijalnog traktusa jer bez dobre dijagnostike nema ništa. Samo liječenje sindroma trenja iliotibijalnog traktusa uobičajeno slijedi klasičan protokol za liječenje mnogih ozljeda vezivnog tkiva, počevši od liječenja akutnog upalnog odgovora, gdje veliku važnost ima ciljani i kvalitetan odmor, krioterapija, fonoforeza, iontoforeza i medikamentozna terapija. Zatim slijedi napredovanje kroz fazu korektivnog liječenja i na kraju vraćanje redovitim aktivnostima. Operacija dolazi u obzir jedino ako dugotrajne konzervativne metode ne daju rezultate. Razmjer mišićne jakosti i simetrija su vrlo bitni faktori koji mogu utjecati na prevenciju ovog sindroma. Stoga, je bitno ravnomjerno jačati mišićne skupine, te uključiti redovito istezanje u svakodnevni program aktivnosti.

## Literatura

1. Fredericson M, Weir A. Practical Management of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners. *Clin J Sport Med.* 2006;16(3):261-68.
2. Fredericson M, Wolf C. Iliotibial band syndrome in runners. *Sports Med.* 2005;35(5):451-9.
3. Halpern B, Tucker L. Kriza koljena. Zagreb: Naklada Stih; 2008.
4. Jajić I, Jajić Z. Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
5. Khaund R, Flynn S. Iliotibial Band Syndrome: A Common Source of Knee Pain – *Am Fam Physician.* 2005;71(8):1545-50.
6. Klarica P. Iliotibijalni sindrom. Diss. University of Zagreb. Faculty of Kinesiology., 2017.
7. Lavine R. Iliotibial band friction syndrome. *Curr Rev Musculoskelet Med* 3. 2010;16:18–22.
8. Lindenberg G, Pinshaw R, Noakes TD. Iliotibial band friction syndrome in runners. *Phys Sports Med.* 1984;12: 118-30.
9. Orava S. Iliotibialtract friction syndrome in athletes - an uncommon exertion syndrome on the lateral side of the knee. *British J Sports Med.* 1978; 12(2):69-73.
10. Pećina M. Sindromi prenaprežanja sustava za kretanje. Zagreb: Globus; 1992.
11. Pećina M, Bojanić I, Hašpl M. Sindromi prenaprežanja u području koljena. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju.* 2001;52(4):429-39.
12. Richards DP, David PB, Alan FB, Troop RL, Randal L. Iliotibial band Z-lengthening. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2003;19(3):326-29.
13. Van der Worp HB i sur. Iliotibial Band Syndrome in Runners. *Sports Med.* 2012;42(11):969-92.