Iliotibijalni sindrom

Klarica, Pavla

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:729457

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Pavla Klarica

I L I O T I B I J A L N I S I N D R O M

(diplomski rad)

Mentor:

prof.dr.sc. Saša Janković

Zagreb, ožujak 2017.

ILIOTIBIJALNI SINDROM

Sažetak

Glavni cilj ovog diplomskog rada je dati pregled i na jednom mjestu sažeti osnovne spoznaje o iliotibijalnom sindromu ili drugi naziv sindrom trenja iliotibijalnogtraktusa, te o sindromima prenaprezanja općenito. U životnoj svakodnevnici modernog čovjeka kronična oštećenja, odnosno sindromi prenaprezanja, učestala su pojava u sportu i rekreaciji ili u nekim drugim zanimanjima. Ovim radom će se ukazati i na faktore rizika nastanka, funkcionalnu anatomiju, simptome, kliničku sliku i dijagnostičke testove za procjenu iliotibijalnog sindroma. Također cilj rada je pobliže opisati vrste liječenja i faze rehabilitacijskog programa u koji su uključene vježbe istezanja i jačanja pojedinih mišićnih skupina.

Ključne riječi: iliotibijalni sindrom, sindrom trenja iliotibijalnogtraktusa, sindromi prenaprezanja, liječenje, faze rehabilitacijskog programa.

ILIOTIBIAL BAND SYNDROME

Summary

The main objective of this dissertationis to provide a review and summarize in one placea basic cognitions of iliotibial band syndrome, otherwise known asiliotibial band friction, and to provide a general review of overuse syndromes. In everyday life of modern man chronic injuries, aproposoveruse syndromesare a frequent occurrence in sports and recreation, or in some other occupations. With this dissertationwill be presented the risk occurrence factors, functional anatomy, symptoms, clinical picture and diagnostic tests for assessment ofiliotibial syndrome. Additionally, theobjective of this dissertation is to describe types of treatment and phase of rehabilitation program that includes stretching and strengthening exercises of specific muscle groups.

Key words:iliotibial syndrome, iliotibial band friction syndrome, overuse syndrome, treatment, phases of rehabilitation program.

SADRŽAJ

1. UVOD 4
2. OPĆE ZNAČAJKE SINDROMA PRENAPREZANJA 5
    2.1.ETIOLOGIJA 5
    2.2.KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOSTIKA 6
    2.3.LIJEČENJE 7
3. ILIOTIBIJALNI SINDROM 10
    3.1.ANATOMIJA ILIJOTIBIJALNOG TRAKTUSA 10
    3.2.EPIDEMIOLOGIJA 16
    3.3.FAKTORI RIZIKANASTANKA 16
    3.4.KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOSTIKA 17
    3.5.DIJAGNOSTIČKI TESTOVI 18
    3.6.LIJEČENJE 20
    3.7.VJEŽBE ISTEZANJA I JAČANJA ZA ILIOTIBIJALNI SINDROM 24
4. ZAKLJUČAK 30
5. LITERATURA 31

1. UVOD

Razvoj sporta i rekreacije doveo je do pojave brojnih ozljeda i oštećenja sustava za kretanje. Akutne ozljede i kronična oštećenja sustava za kretanje (hrskavica, mišić, tetiva ili kost) učestale su u današnjoj svakodnevnici modernog čovjeka. Potrebno je imati na umu da su ozljeda i oštećenje dva različita pojma. Oštećenjem se smatra onaj patološkoanatomski supstrat koji se anamnestički ne može dokazati, a sportaš ili rekreativac u većini slučajeva nije osjetio ili se i ne sjeća vremena nastanka oštećenja. Dok za razliku od oštećenja ozljeda se može definirati kao svako oštećenje tkiva nastalo u određenom i u ograničenom vremenu. Dakle, za ozljedu je karakteristična akutnost nastanka, dok je za oštećenje karakteristično kronični karakter (Pećina, 1992). Popularnost bavljenja sportskom aktivnošću iz dana u dan raste, a jedna od popularnih aktivnosti jest upravo trčanje. Prema nekim istraživanjima iliotibijalni sindrom je druga najčešća ozljeda kod trkača. Jedan od najčešćih uzroka boli u lateralnom dijelu koljena je sindrom trenja iliotibijalnog traktusa. Rezultat toga je ponavljajuće trenje iliotibijalnog traktusa preko lateralnog epikondila koljena. Primarna funkcija iliotibijalnogtraktusa je stabilizacija lateralnog dijela kuka i koljena, te suprotstaviti se (ograničiti) adukciji kuka i unutarnjoj rotaciji koljena. Sindrom trenja iliotibijalnog traktusa javlja se u 5-14% trkača, (češće se javlja kod dugoprugaša), biciklista ali i u svim ostalim sportovima kojima je trčanje sastavni dio aktivnosti (van derWorp i sur., 2012).Orava, s obzirom na skupinu od 1311 sportaša u kojih su dijagnosticirani sindromi prenaprezanja različitih lokalizacija, navodi da se STIT pojavljuje u 6,4% slučajeva (Orava, 1978). Sindrom trenja iliotibijalnog traktusa nastaje u toku aktivnosti s mnogo ponavljanih kretnji fleksije i ekstenzije koljena kada dolazi do struganja traktusa o lateralni epikondil femura, a to uzrokuje iritaciju i upalni odgovor samog traktusa ili dolazi do stvaranja prileže će burze i sekundarne upale (Pećina, 1992). Da bi se smanjio rizik nastanka sindroma trenja iliotibijalisa i kako bi proveli odgovarajući program prevencije i rehabilitacije, potrebno je poznavati predinsponirajuće čimbenike (intrizične i ekstrizične) nastanka sindroma i djelovati na njih. Međutim i prevenciji i liječenju sindroma prenaprezanja treba pristupiti individualno, jer se nikako ne može poistovjetiti rekreativac s aktivnim sportašem profesionalcem. Također, treba imati na umu da se sindromi prenaprezanja ne javljaju samo kod sportaša i rekreativaca, oni se pojavljuju i pri drugim ljudskim aktivnostima, prije svega radnim. Kako bi se zaštitili od nastanka sindroma iliotibijalisa potrebno je provoditi vježbe istezanja skraćenih mišićnih skupina i vježbe jačanja oslabljenih mišićnih skupina, koje su opisane u nastavku diplomskog rada.

2. OPĆE ZNAČAJKE SINDROMA PRENAPREZANJA

Mnogi ne razlikuju oštećenje od ozljede i sve nazivaju zajedničkim imenom ozljede. Međutim, ozljeda se može definirati kao svako oštećenje tkiva nastalo u određenom i ograničenom vremenu. Oštećenjem se, međutim, smatra onaj patološkoanatomski supstrat koji se anamnestički ne može dokazati, a sportaš ili rekreativac u većini slučajeva nije osjetio ili se i ne sjeća vremena postanka oštećenja. Dakle karakteristika ozljede je akutnost nastanka, dok je oštećenje kroničnog karaktera. Oštećenje je najčešće posljedica niza uzastopnih mikrotrauma. Zato neki takva sportska oštećenja svrstavaju u skupinu mikrotraumatskih bolesti, ali etiološki i patiogenetski možda je ipak najbolji naziv sindromi prenaprezanja (Pećina, 1992).

" Kronična oštećenja sustava za kretanje nastala u športu i rekreaciji ili u nekih drugih zanimanja, posljedica su dugotrajnih ponavljanih mikrotrauma koje uzrokuju prenaprezanje određenog tkiva, odnosno dijela sustava za kretanje" (Pećina i sur., 2004).

2.1.ETIOLOGIJA

Osnova nastanka svih sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava jest ponovljena trauma koja nadvladava sposobnost reparacije tkiva, i to bilo da je riječ o tetivi, kosti, hrskavici, mišiću, sluznoj vreći ili pak o mišićno-tetivnom ili tetivno-koštanom prijelazu.

Nastanak sindroma prenaprezanja u sportaša i rekreativaca umnogome je jasniji kad analiziramo biomehaničke faktore u pojedinom športu, npr. u trčanju. Tijekom trčanja stopala dodirnu podlogu između 800 i 2000 puta na stazi dugoj jednu milju, a reaktivna sila podloge, ovisno o njezinoj tvrdoći i kvaliteti, iznosi između 200 i 300% tjelesne težine trkača. Trkač težak 70 kg apsorbira na udaljenosti od jedne milje silu od 220 tona. Stoga nije čudno da već minimalna anatomska odstupanja i neke biomehaničke abnormalnosti donjeg ekstremiteta, pogotovo ako su povezane s pogreškama u treningu i/ili nekim drugim vanjskim predisponirajućim čimbenicima, rezultiraju nastankom sindroma prenaprezanja na donjem ekstremitetu i/ili kralježnici (Pećina, M., 1992).

2.2.KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOSTIKA

U početnom stadiju sindroma prenaprezanja za kliničku sliku je karakterističan osjećaj zatezanja, a nakon toga dolazi do boli u cijelom ili u dijelu mioentezijskog aparata pri njegovom istezanju (pasivnom i aktivnom), pri kontrakciji odgovarajućeg mišića protiv otpora i pri normalnoj kontrakciji mišića. Nakon nekog vremena javlja se bol na palpaciju, a i otok zahvaćenog područja. Bol se u početku javlja poslije određene aktivnosti, a s vremenom i tijekom aktivnosti, da bi naposljetku potpuno onemogućila izvođenje aktivnosti javljajući se i prilikom mirovanja. Imamo nekoliko faza razvoja tih oštećenja s obzirom na pojavu boli u tijeku športske ili profesionalne aktivnosti i njenog intenziteta. (Tablica 1.)

Tablica 1. Podjela sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava na stadije bolesti s obzirom na vrijeme pojave boli i njezin utjecaj na sposobnost bavljenja sportom prema Curwin i Stanish

Stadij	**Pojava boli**	**Sposobnost bavljenja sportom**
1.	Nema	Normalna
2.	Pri ekstremnim opterećenjima	Normalna
3.	Na početku ili nakon sportske aktivnosti	Normalna ili neznatno smanjena
4.	U toku i nakon sportske aktivnosti	Neznatno smanjena
5.	U toku sportske aktivnosti-prekid	Znatno smanjena
6.	U toku normalnih dnevnih aktivnosti	Nemoguće bavljenje sportom

Dijagnoza sindroma prenaprezanja sustava za kretanje postavlja se prvenstveno na temelju kliničke dijagnostike, koje je ujedno osnovna i najvažnija metoda. Klinička dijagnostika započinje uzimanjem anamnestičkih podataka, a nastavlja se ispitivanjem opsega pokreta, palpacijom, perkusijom, a nastavlja se izvođenjem specifičnih testova za pojedine sindrome (Oberov test, impingementov test itd.). Ostale pomoćne, dopunske metode koje se koriste ukoliko se jasna dijagnoza ne može postaviti samo na temelju kliničke dijagnostike su:

- Radiološka dijagnostika
- Ultrazvučna dijagnostika
- CT, MR, scintigrafija
- Atroskopija

(Pećina, 1992)

2.3.LIJEČENJE

Liječenje sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava sadrži dva načina:

- Neoperativno liječenje, ujedno i najčešće
- Kirurško liječenje.

Za neoperativno liječenje bitno je da se počne što ranije, tj. pri pojavi prvih simptoma. Tu se najčešće i griješi, jer se prvi simptomi većinom ignoriraju i nastavlja se s aktivnošću nepromijenjenog intenziteta. Pristup neoperativnom liječenju: ublažavanje boli i kontrola upale, pospješivanje cijeljenja, kontrola daljnje aktivnosti. Program neoperativnog liječenja treba biti individualno prilagođen i sastoji se u kratkotrajnom prestanku, odnosno modifikaciji športske aktivnosti, krioterapiji bolnog područja, primjeni nesteroidnih protuupalnih lijekova, vježbama istezanja zahvaćene skupine mišića, vježbama jačanja zahvaćene skupine mišića, djelovanju na predisponirajuće čimbenike (greške u treningu, anatomska odstupanja koja remete biomehaniku trčanja, podlogu, športsku obuću i sl.)

Dok neki autori predlažu prekid sportske aktivnosti, ostali smatraju da u početnim stadijima prekid nije potreban, već je uz ostale postupke neoperativnog liječenja dovoljno samo smanjenje intenziteta treninga, u prvom redu aktivnosti koje uzroku bol. U uznapredovalim stadijima potreban je potpun prekid sportske aktivnosti u trajanju od 3 do 4 tjedana, a za to se vrijeme funkcionalne sposobnosti sportaša mogu održati alternativnim treningom- npr. plivanjem ili vožnjom bicikla (Pećina, 1992).

Krioterapija ublažava bol smanjujući provodljivost osjetnih živaca te smanjuje upalnu reakciju snižavanjem razine kemijske aktivnosti i vazokonstikcijom. Nesteroidni protupalni lijekovi onemogućuju da inflamatorni učinak potraje duže no što je njegov prvotni poželjni učinak na cijeljenje tkiva.

Vježbe istezanja osnova su liječenja sindroma prenaprezanja, i to tzv. pasivne vježbe istezanja. Značajke izvođenja vježbi istezanja jesu točno određen položaj za izvođenje pojedine vježbe, polagana kretnja do pojave osjeta istezanja te zadržavanje tog položaja u određenom razdoblju.

S druge strane, vezano za kirurško liječenje sindroma prenaprezanja sustava za kretanje, riječ je obično o posljednjem činu kojem pristupamo kada su iscrpljenje sve druge mogućnosti liječenja. Kirurškim se postupkom otklanja bolesno, ožiljkasto tkivo, degenerativno tkivo, kalcifikati, kronično promijenjene sluzne vreće i drugo. Kada je moguće, kirurški se djeluje izravno na uzroke nastanka sindroma prenaprezanja, npr. uklanjanjem (resekcijom) tubera kalkaneusa koji izaziva retrokalkanearniburzitis ili preusmjerenjem ekstenzornog sustava koljena atroskopskim opuštanjem lateralnog retinakula patele. Katkad se kirurškim zahvatom želi pospješiti prokrvljenost područja oštećenja što se postiže bušenjem kosti, atheziolizom tetive i slično. U pojedinom slučajevima kirurško je liječenje nužno, tj. jedini izbor kao npr. pri rupturi tetive, katkad i pri rupturi mišića te u pojedinih lokalizacija prijeloma zamora. Svakako valja istaknuti osobitu važnost postoperativne rehabilitacije bez koje nijedan kirurški zahvat, ma kako dobro bio izveden, ne daje dobar rezultat (Pećina i sur., 2004).

Od velike važnosti je prevencija, jer nijedna neoperativna ili kirurška metoda sindroma prenaprezanja ne daje stopostotno uspješne rezultate. Upravo zbog toga, potrebno je preventivno djelovati na unutarnje i vanjske čimbenike nastanka bolnog sindroma . Neki od predinsponirajućih čimbenika sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava prikazani su u tablici 2.

Tablica 2. Predisponirajući čimbenici sindroma prenaprezanja lokomotornog sustava

Unutrašnji (intrizični)	**Vanjski (ekstrizični)**
Anatomska odstupanja: • Razlika u dužini nogu • Prekomjerna anteverzija vrata i glave bedrene kosti • Angularne deformacija koljena (genu varum, valgum, recurvatum) • Položaj patele (patela alta ili infera) • Povećan Q kut • Prekomjerne rotacije potkoljenice prema van • Spušteno (ravno) stopalo (pesplanovalgus) • Izdubljeno stopalo (pescavus)	Pogreške u treningu: • Nagle promjene u intenzitetu, trajanju i/ili učestalosti treninga • Loša treniranost i vještina sportaša Podloga: • Tvrda • Neravna
Mišićno-tetivna neravnoteža: • Fleksibilnosti • Snazi	Sportska obuća: • Neprikladna obuća • Istrošena obuća
Ostalo: • Rast • Poremećaji menstruacijskog ciklusa • Deficitarna prehrana	

3. ILIOTIBIJALNI SINDROM

Iliotibijalni traktus je mišićno- tetivna struktura koja se pruža duž vanjske strane noge, od zdijelice do goljenične kosti. Pomicanjem noge, traktus prelazi preko koštane kvržice tj. kondila na dnu bedrene kosti (Halpern i Tucker, 2008).

Sindrom trenja iliotibijalnog traktusa nastaje zbog struganja traktusa o lateralni epikondil femura u toku aktivnosti s mnogo ponavljanih kretnji fleksije i ekstenzije, što dovodi do iritacije i upalnog odgovora samog traktusa ili dovodi do stvaranja priležeće burze sa sekundarnom upalom. Ovaj sindrom česta je pojava u trkača pogotovo u rekreativaca, ali u svim drugim sportovima gdje je bitno trčanje. Uzroci nastanka sindroma trenja iliotibijalnog traktusa su mnogostruki, ali najčešće su to poremećeni biomehanički odnosi donjeg ekstremiteta (npr. varus koljena) ili pogreške u treningu. U kliničkoj slici karakteristična je bol s vanjske strane koljena, tj. lateralnog kondila femura 2 cm iznad zglobne linije, a područje boli je eliptična oblika u smjeru proksimalno-distalno. (Pećina, Bojanić, Hašpl, 2001).

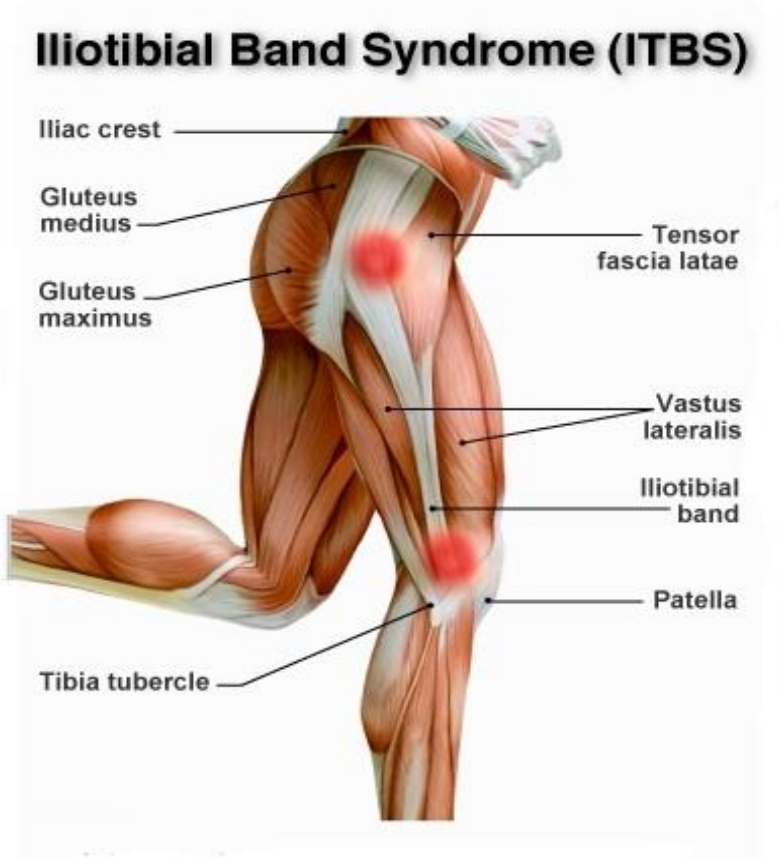
3.1. ANATOMIJA ILIOTIBIJALNOG TRAKTUSA

Tractusiliotibialis, bočnogolijenski snop, završna je tetiva m. tenzora fascije late i površinskog sloja m. Gluteusa maksimusa, a pojačava je i zadebljani dio glutealne fascije. Tako nastaje čvrsta tetivna traka široko četiri do šest centimetara, koja započinje od srednjeg dijela bočnog grebena i spušta se preko velikog trohantera i lateralne strane bedra. Iliotibialni je traktus čvrsto srastao s lateralnim zadebljanim dijelom fascije late i veže se na hrapavost lateralnog kondilagolijenske kosti. Dio prednjih vlakana traktusa usmjeren je unatrag i medijalno, a veže se na lateralnu usnu linejeaspere(Keros, Pećina, 2006).

„Iliotobijalni je trakt dio fascije late koja se proteže od sakruma, ilijakalne kriste, ramusa i tuberositasischium preko velikog trohantera i lateralne strane bedra i hvata na lateralni kondiltibije, glavicu fibule i ulazi u tijek lateralnog septuma koji postoji između mišića hamstring skupine i m.vastuslateralis.“ (Jajić, Jajić, 2004)

U visini velikog trohantera bederene kosti u traktusinserira tetiva m.tensor fascie latae sprijeda te površinski tetivni sloj m.gluteus maximus straga. Preko lateralne međumišićne pregrade traktus se hvata za lateralnu liniju bedrene kosti (labium lateralelineae asperae), a u svojem je distalnom dijelu slobodan i pomiče se usporedno s pregibanjem koljena. Pri

ispruženom koljenu nalazi se ispred izbočenja lateralnog kondila bedrene kosti – lateralnog epikondila, pri 30-40 stupnjeva fleksije upravo iznad njega, dok je u toku daljenjeg prigibanja smješten iza njega. Upravo zbog te pokretljivosti, u toku aktivnosti s mnogo ponavljanih kretnji fleksije i ekstenzije dolazi do struganja traktusa o lateralni epikondil (Pećina, 1992). Prema Komesu iliotibijalna tetiva djeluje kao ekstenzor koljena od 0º - 30º te kao fleksor koljena od 40º - 145º (Komes, 2006).



Slika 1. Prikaz ilotibijalnog sindroma

U cilju što boljeg razumijevanja uzroka, mehanizma nastanaka, dijagnostike, prevencije, liječenja i rehabilitacije sindroma trenja iliotibijalnog traktusa potrebno je biti upoznat s funkciolnalnom anatomijom i poznavati zdjelične i bedrene mišiće, te njihovu ulogu i djelovanje. U daljnjem prikazu, izložit ću i potanko opisati podjelu zdjeličnih mišića na unutarnju i vanjsku skupinu te bedrenih mišića na prednju, medijalnu i stražnju skupinu.

Unutarnju skupinu zdjeličnih mišića čine m. iliopsoas i m. psoas minor. Bočnoslabinski mišić, m. iliopsoas sastoji se odnosno obuhvaća dva mišića: m. psoas major i

m. iliacus, koji su gore odijeljeni, a u donjem dijelu se spajaju.

” M. iliopsoas je u zglobu kuka glavni pregibač bedra prema zdjelici i snažno podiže bedro ako mu je uporište na kralješcima (m. psoas major) i zdjelici (m.iliacus), a s obzirom na položaj malog trohantera mišić sudjeluje i pri abdukciji bedra i u rotaciji bedra prema van.” (Keros, Pećina, 2006). S obzirom da je m. iliopsoas glavni pregibač noge njegova slabost otežava hod, hod po neravnom tlu i uspinjanje uza stube.

Imamo površinski i duboki sloj *izvanjskih zdjeličnih mišića*. U površinskom sloju su m. gluteus maximus i m. tensor fasciae latae, a ispod njih je m. gluteus medius. U dubokom sloju su gluteus minimus i šest pelvitrohanternih mišića koji povezuju zdijelični obruč i veliki trohanter bedrene kosti, te potpuno okružuju zglob kuka.

Najveći stražnji mišić, m. gluteus maximus širok, plosnat četverokutasti mišić, smješten je najpovršnije, a najveći je i najsnažniji u ovoj skupini. Mišićni snopovi dijele se na površinski i duboki sloj. Površinski se pridružuje stražnjoj strani tetive fascije late i zajedno s njim tvori iliotibijalni traktus. Duboki se sloj veže na tuberositas glutea bedrene kosti, a dijelom i na gornji dio lateralne usne linee aspere i lateralnu međumišićnu pregradu. Glavni je ekstenzor i rotator bedra prema van, te sudjeluje u svim vrstama hoda, a napose je aktivan pri brzom hodu, trčanju i uspinjanju. Gornji dio mišića istodobno napinje leđnu fasciju i tractus iliotibialis, čime potpomaže uspravljanje tijela te potiskuje zdjelicu prema naprijed. Gluteus maximus također obavlja abdukciju i rotaciju bedra prema van, te pri ustajanju iz sjedećeg položaja, uspinjanja uz strminu i skakanju osigurava ekstenzijski položaj globa kuka i sprječava pad zdjelice i trupa prema naprijed.

Mišić napinjač široke fascije, m. tensor fascia latae, kratak je i plosnat mišić postavljen između dvaju listova široke bedrene fascije. Mišić započinje kratkom tetivom s prednjeg dijela izvanjske usne bočnog grebena, sa spine ilijake anterior superior, te s gutealne fascije koja ga čvrsto spaja s m. gluteus maksimusom. Mišićna vlakna su sumjerena dolje i u razini velikog trohantera prelaze u tetivu koja se uključuje u iliotibijsalni traktus. „Napinje lateralni dio široke bedrene fascije, te djeluje i kao fleksor, abduktor i rotator noge prema unutra, a putem iliobijalnog traktusa pomoćni je ekstenzor goljeni. Putem ilijotibijalnog traktusa mišić učvršćuje koljeno u ekstenziji i oterećuje mišiće, a posebice pomaže u učvršćenju koljenog zgloba pri nošenju tereta. Pri stajanju na jednoj nozi mišić sudjeluje u uspostavljanju

ravnoteže, a ako je uporište mišića na učvršćenoj nozi on pregiba zdjelicu prema naprijed.” Pri kljenuti m. iliopsoasa, m. tensor fasciae latae hipertrofira i djelomično nadoknađuje njegovo djelovanje u hodu (Keros, Pećina, 2006).

Srednji stražnjični mišić, m. gluteus medius „glavni je abduktor natkoljenice i ima važnu ulogu u održavanju uspravnog stava tijekom hoda. Kad je uporište mišića na bedrenoj kosti, a noga učvršćena, on pregiba zdjelicu na svoju stranu. Prednji snopovi mišića flektiraju i rotiraju natkoljenicu prema unutra, a stražnji snopovi ekstendiraju i rotiraju natkoljenicu prema van. Učvršćuju zdjelicu uz nogu koja dodiruje podlogu i sprječava spuštanje zdjelice pod djelovanjem težine tijela” (Sobotta, 2013).

Najmanji stražnjični mišić, m. gluteus minimus je abduktor bedra, te potpomaže djelovanju m. gluteusa medijusa, a glavna mu je zadaća rotacija bedra prema van. Prednji mišićni snopovi još flektiraju natkoljenicu i rotiraju je prema unutra, a stražnji snopovi rotiraju natkoljenicu prema van i ekstendiraju ju. Uspravlja zdjelicu i naginje je na svoju stranu u slučaju kad je uporište mišića na velikom trohanteru.

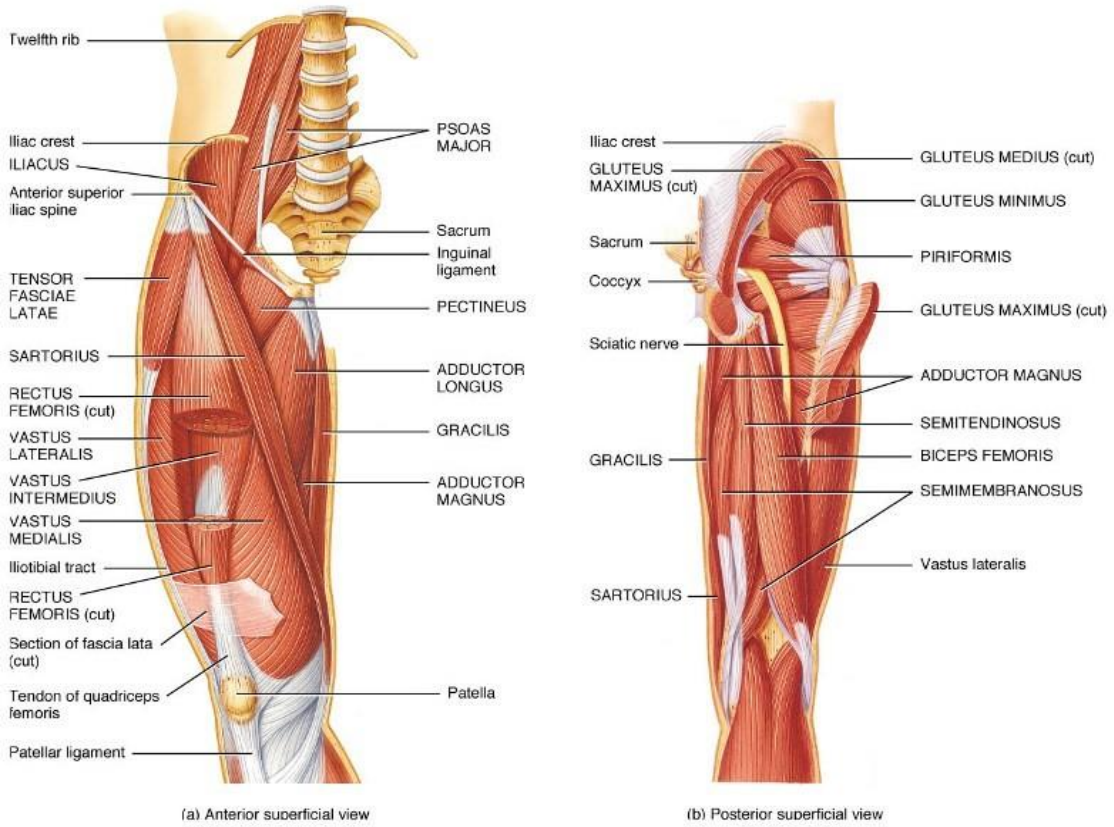
Bedreni mišići tvore tri skupine: prednju, medijalnu i stražnju. Sve tri mišićne skupine smještene su u posebne lože koje omeđuju široka bedrena fascija i međumišićne pregrade. Mišići prednje i stražnje su pretežno dvozglobni, što znači da istodobno djeluju na zglob kuka i na koljeni zglob, i to antagonistički. Mišići medijalne skupine, osim m. gracialisa su jednozglobni i djeluju samo na zglob kuka.

Prednju skupinu bedrenih mišića čine m. sartorius i m. quadriceps femoris.

M.sartoriusu zglobu kuka anterflektira bedro prema zdjelici i istodobno aducira bedro uz rotaciju prema van. U koljenom zglobu djeluje kao fleksor goljeni. Ako je koljeno ekstendirano, mišić ga u tom položaju učvršćuje, a u pregnutu koljenu mišić dodatno obavlja adukciju goljeni i rotaciju prema unutra.

M. quadricepsfemoris, četveroglavi bedreni mišić tvore četiri snažna mišića: m. rectus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius i m. vastus medialis. U gornjem su dijelu četiri mišićne glave odijeljene i imaju različite početke, a dolje sva četiri mišića završavaju zajedničkom tetivom koja se veže na gornjem rubu ivera (patele). Glavni je ekstenzor goljeni i pomoćni fleksor bedra goljeni prema zdijelici, posebice ako je ako je koljeno u fleksiji pa je

mišić napet. Slabost ili kljenut m. kvadriceps femoris otežava ispružanje goljeni, uspinjanje uz stube, hodanje uzbrdo, te ustajanje i sjedanje na stolac.



Slika 2. Bedreni mišići

M. vastus medialis„nazvan je ključem koljenskog zgloba, jer je pri završnom ispružanju (ekstenziji) koljena posebice aktivan i uz to još obavlja i rotaciju prema van u koljenu (zaključa koljeno) te u potpunoj ekstenziji koljena postiže postiže veću stabilnost." (Keros, Pećina 2006). Četveroglavi bedreni mišić sklon je hipotofiji zbog smanjene aktivnosti, npr. kada čovjek zbog ozljede koljena štedi nogu pri hodu. Pri tome prvi i najviše hipotorfira m. vastus medialis, zbog čega u rehabilitaciji posebnu pozornost treba nakon ozljeda ili kirurških zahvata koljena treba pridati jačanju m. vastus medijalisa i koristiti elektrostimulaciju mišića.

M. vastus lateralis skupa s donjim djelom m. gluteus amaksimusa ekstendira nogu u koljenom zglobu i u zglobu kuka, te oba zgloba učvršćuje u ekstenziji.

Medijalnu skupinu mišića čine pet parnih mišića: m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adducstor magnus i m. gracialis, te je njihovo zajedničko djelovanje adukcija bedra

Grebenski mišić m.pectineus anteflektira bedro prema zdjelici uz rotaciju prema van, te je pomoćni aduktor bedra ako je bedro u antefleksiji.

Dugački mišić primicač, m.adductor logus aducira bedro i rotira ga prema van, te sudjeluje i u antefleksiji bedra, ali postaje ekstenzor bedra ako antefleksija premaši 70°.

Kratki mišić primicač, m.adductor brevis aducira bedro i rotira ga prema van. Također obavlja i antefleksiju bedra ako je noga u prirodnom položaju, a kada antefleksija premaši 70°, postaje ekstenzor bedra.

Veliki mišić primicač, m. adductor magnus je glavni aduktor bedra, posebno ako je noga u ekstenziji. Gornji dio mišića djeluje kao fleksor i rotator bedra prema van, a donji dio mišića ekstendira bedro i rotira ga prema unutra.

Vitki mišić, m. gracialis je dvozglobni mišić i u zglobu kuka aducira bedro, sudjeluje i u antefleksiji i rotaciji bedra prema van. U koljenu zglobu obavlja fleksiju.

Stražnju skupinu bedrenih mišića tvore tri dvozglobna mišića koja počinju sa sjedne kvrge i vežu se na goljenskim kostima. To su: m. biceps femoris, m. semitendinosus, i m.semimembranosus tzv. the hamstring muscles. Sva tri mišića su dvozglobna te obavljaju snažnije pokrete u jednom zglobu ako su napeti u drugom. Kada je koljeno ispruženo, mišići su potpuno napeti i u zglobu kuka sprečavaju fleksiju veću od 90º.

Dvoglavi bedreni mišić, m. biceps femoris ekstendira bedro i rotira ga prema van, ali pri izrazito flektiranom koljenu mišić ne može obavljati kretnje u zglobu kuka. U koljenome zglobu flektira golijen prema bedru i tortira je prema van kad je koljeno flektirano.

Polutetuvni mišić, m. semimtendinosus je ekstenzor i pomićniaduktor bedra, a u koljenom zglobu djeluje kao fleksor i rotator goljeni prema unutra.

Poluopnasti mišić, m. semimembranosus ekstendira bedro i zdjelicu snažnije nego prethodno opisan mišić, a u koljenome zglobu djeluje kao fleksor goljeni prema bedru i rotator goljeni prema unutra kada je koljeno flektirano.(Keros, Pećina, 2006)

3.2.EPIDEMIOLOGIJA

Etiologija nastanka sindroma trenja iliotibijalisa jest multifaktorska tj. mnogo čimbenika uzrokuje razvoj STIT-a. STIT (sindrom trenja iliotibijalnog traktusa) je jedan od najkarakterističnijih sindroma čiji se nastanak dovodi u vezu s trčanjem i to ne samo u atletičara (trkača) i rekreativaca već i drugih sportaša kojima je trčanje sastavni dio sportske aktivnosti. Izrazito velika učestalost ovog sindroma prenaprezanja je u dugoprugaša, dok je vrlo rijedak u sprintera. Prema Pećini Noble izvješćuje da je čak u 104 od 200 (52%) dugoprugaša koji su se žalili na ozljedu koljena dijagnosticirao STIT. Što se tiče drugih sportova uočena je česta pojava STIT-a kod biciklista, skijaša i nogometaša. (Pećina, 1992)

Zabilježeno je da iliotibijalni sindrom ima učestalost pojave 22,2% svih ozljeda donjih ekstremiteta kod trkača. (Fredericson, Weir, 2006)

3.3.FAKTORI RIZIKA NASTANKA

Da bi se što više smanjio rizik nastanka sindroma prenaprezanja, valja dobro poznavati predinsponirajuće faktore nastanka sindroma i djelovati na njih. Faktore rizika nastanka sindroma trenja iliotibijalisa najčešće dijelimo na unutrašnje (intrizične) i vanjske (ekstrizične) faktore.

Primjer unutrašnjih čimbenika su anatomska odstupanja te sportaševe fiziološke i psihološke značajke, te su oni vezani za psihofizičku konstituciju samog sportaša i relativno je teško utjecati na te čimbenike. Primjer vanjskih čimbenika rizika su struktura i način treniranja, tehnika, oprema i okoliš, te je na njih puno lakše utjecati. Dva najčešća uzroka nastanka sindroma prenaprezanja su: kada se pred nedovoljno pripremljenog sportaša postavljaju preveliki zahtjevi i kada je adekvatno pripremljen sportaš jednostavno pretreniran (Ivković i sur., 2006). Najčešći uzorci pojave sindroma trenja ITT-a su pogreške u pristupu i provedbi trenažnog postupka, bilo kod rekreativaca ili kod profesionalaca. Prevelik intenzitet treninga, stalno provođenje istog načina treniranja tj. karakteristike treninga, trčanje po

neravnom ili tvrdom terenu (podloga), loš odabir obuće, odnosno karakteristike sportske opreme neki su od vanjski čimbenika koji mogu utjecati na razvoj ovog sindroma. Unutarnji čimbenici koji uzrokuju pojavu ovoga sindroma mogu biti prevelika tjelesna težina, anatomske deformacije ili nepravilnosti stopala, primjerice naglašena pronacija stopala (spuštenost ili propadanje medijalnog longitudinalnog svoda prema unutra) što dovodi do prevelike rotacije potkoljenice unutra, a to uzrokuje prekomjerno naprezanje traktusa i posljedično pojačano struganje traktusa o izbočenje na vanjskom kondilu bedrene kosti, deficit u snazi medijalne i lateralne strane kvadricepsa i disbalans snage stražnje strane natkoljenice naspram mišića prednje strane (stražnja loža-kvadriceps), prevelika napetost ITT-a, itd.(Videoreha, 2017)

Kao što je već rečeno pogreške u treningu jedan su od najčešćih uzroka nastanka sindroma, kao što su nagle promjene u trenažnom procesu, brdsko trčanje, nagli porast kilometraže kod trčanja. Podloga na kojoj se izvodi trčanje također može biti faktor rizika za nastanak iliotibijalnog sindroma, trčanje na podlogama prevelikog nagiba može rezultirati pretjeranim pritiskom na lateralni dio koljena. Također treba napomenuti da je trčanje nizbrdo jedan od faktora rizika. Anatomski faktori koji doprinose povećanoj napetosti iliotibijalnogtraktusa i boli u lateralnom dijelu koljena uključuju prekomjerni genu varum (O noge), prekomjernu unutrašnju rotaciju tibije, pronaciju stopala i slabost abduktora kuka (Strauss i sur., 2011).

Istraživanja su također pokazala da je slabost ili inhibicija bočnih glutealnih mišića uzročni faktor iliotibijalnog sindroma. Kada se ovi mišići ne otpuste ispravno tijekom faze oslonca tijekom trčanja, postoji smanjena sposobnost da se stabilizira zdjelica i ekscentrična kontrola bedrene abdukcije. Kao rezultat toga ostali mišići moraju nadoknaditi rad, što često dovodi do prekomjernog stezanja mekog tkiva i miofascijalnih ograničenja.(Fredericson, Wolf, 2005)

3.4. KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOSTIKA

U kliničkoj slici karakteristična je bol s vanjske strane koljena, tj. lateralnog kondilafemura 2 cm iznad zglobne linije, a područje boli je eliptična oblika u smjeru proksimalno-distalno duž lateralnog kondila bedrene kosti.

S obzirom na vrijeme nastanka i izraženost simptoma (boli) razlikujemo nekoliko faza tj. stadija u razvoju STIT-a. U početnom stadiju bol je slaba intenziteta i javlja se nakon sportske aktivnosti u toku koje dolazi do ponavljanih pokreta fleksije i ekstenzije u koljenom zglobu (npr. nakon trčanja, hodanja, vožnje bicikla, skijanja). Bol obično nestaje nakon nekoliko sati odmora. U daljnjoj fazi bol se pojavljuje na početku aktivnosti, nestaje nakon zagrijavanja, da bi se opet pojavila nakon završetka aktivnosti. Jedna od najčešćih pogrešaka u početku jest ta da sportaši u toj fazi ne traže liječničku pomoć, već nastavljaju svoju aktivnost istim intenzitetom. To rezultira daljnjim razvojem sindroma, pa je bol prisutna u toku cijele aktivnosti, a nakon završetka još se i pojača. U krajnjem stadiju bol ometa i normalni hod.

Na osnovi povezanosti između pojave boli i trčanja Lindenberg i suradnici predložili su pojavu boli na stadije:

1. stadij: blaga bol nakon trčanja
2. stadij: bol u toku trčanja, koja ne smanjuje ni brzinu ni dužinu trčanja
3. stadij: bol u toku trčanja, koja smanjuje i brzinu i dužinu trčanja
4. stadij: ustrajna bol koja onemogućava trčanje

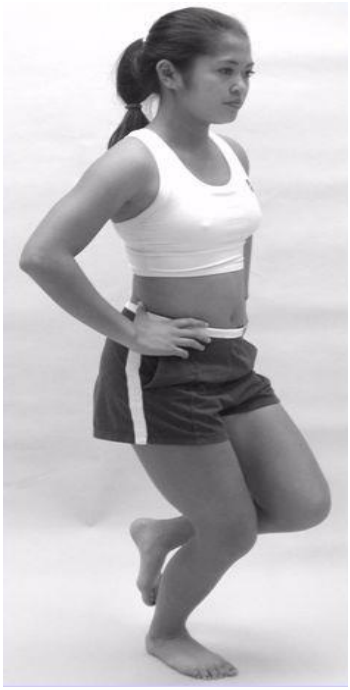
”Glavni simptom iliotibijanog sindroma je oštra bol u lateralnom dijelu koljena. Bolesnici uglavnom započinju trčanje bez boli, ali nakon nekog vremena i prijeđene relacije simptomi se razvijaju. Na početku simptomi se povuku ubrzo nakon trčanja, ali se vraćaju sa sljedećim trčanjem. Bolesnici često govore da trčanje nizbrdo, produljenje njihovog koraka i dugotrajno sjedenje s koljenima u poziciji fleksije izazivaju simptome. U težim slučajevima bol može biti prisutna u šetnji ili kada silaze stepenicama” (Fredericson,Wolf, 2005).

3.5.DIJAGNOSTIČKI TESTOVI

U kliničkoj dijagnostici STIT-a testovi kojima se služimo temelje se na topografskoanatomskoj i funkcionalnoj podlozi nastanka sindroma. Bol se izazove kad se traktus dovede u dodir s lateralnim epikondilom, a to se događa pri fleksiji koljena od 30º do 40º. Neki od testova koje koristimo u kliničkoj dijagnostici su Renneov test, Oberov test i Nobelov test koji će biti detaljno opisani u nastavku teksta.

Klinička slika se temelji na povijesti bolesti i fizikalnom pregledu. Ako je dijagnoza upitna ili se sumnja na oštećenje drugih struktura koljenskog zgloba, magnetska rezonanca(MR) može pomoći u dijagnozi i pružiti dodatne informacije o bolesniku koji se smatra za operaciju.(Khaund, Flynn, 2005)

U tzv. Renneovu testu bol se izaziva tako da se bolesnik cijelom težinom osloni na bolnu nogu, uz istodobnu fleksiju, koljena od 30° do 40°. Ako osjećamo bol pod tim kutem, test je pozitivan. Na taj način dolazi do kontakta lateralnog epikondila i traktusa, te se javlja bol ako se radi o sindromu trenja iliotibijalnogtraktusa



Slika.3. Renne test

Nobel test (test pritiska) prilikom izvođenja tog testa, bolesnik leži na leđima a koljena su mu u fleksiji od 90°. Ispitivač jednom rukom obuhvati gležanj ozlijeđene noge, a palcem druge ruke pritisne na lateralni epikondil i, ne popuštajući pritisak, izvodi polaganu ekstenziju noge. Test je pozitivan ako se javlja bol pri fleksiji koljena od 30°. Test je prikazan na slici 4.



Slika 4. Nobel test

Pomoću Oberovog testa dijagnosticiramo pretjeranu napetost tj. pretjeranu skraćenost iliotibijalnogtraktusa i TFL. Bolesnik leži na boku, i to na zdravoj nozi koja je flektirana u kuku kako bi se poništila lumbalna lordoza. Jednom rukom se prihvati ozlijeđena noga, te se koljeno postavi u fleksiju od 90°, a drugom rukom flektira se zdjelica. Zatim se ta noga ekstendira i abducira u kuku, i to tako da natkoljenica bude u liniji s bočnom stranom tijela, tj. da traktus prelazi preko velikog trohantera. Nakon toga se noga aducira – spušta se na stol. Ukoliko je skraćen iliotibijalnitraktus, koljeno ne može doseći stol.



Slika 5. Oberov test

3.6.LIJEČENJE

Imamo dvije vrste liječenja sindroma trenja iliotibijalnogtraktusa: neoperativno (najčešće) i kirurško (samo u iznimnim slučajevima).

„Za liječenje STIT-a predložene su različite metode *neoperativnog liječenja*: odmor od sportskih aktivnosti, vježbe istezanja iliotibijalnog traktusa, krioterapija bolnog područja, lokalna primjena topline, primjena nesteroidnih protuupalnih lijekova, lokalna infiltracija kortikosteroidima, primjena ortopedskih uložaka i povišenje lateralnog dijela pete na sportskoj obući." (Pećina, 1992)

Prema Pećini neki autori predlažu potpun odmor od sportskih aktivnosti u trajanju od tri tjedna, dok ostali ovisno o stadiju bolesti, predlažu potpunu stanku od jednog tjedna, pa čak i do dva mjeseca. Prema iskustvu nekih autora u početnim stadijima (prema podjeli Lindenberga i sur.) nije potreban prekid sportske aktivnosti, već je dovoljno samo smanjenje intenziteta treninga odnosno aktivnosti koje uzrokuju bol (npr. trčanja). U uznapredovalim stadijima potreban je potpun odmor od sportske aktivnosti u trajanju od 3 do 4 tjedna. Za to se vrijeme funkcionalne sposobnosti sportaša mogu održavati alternativnim treningom. Osobito je važno provoditi vježbe istezanja (i to pasivne vježbe istezanja) za iliotibijani traktus, a koji je osobito napet tj. skraćen u tih bolesnika, što se dokazuje Oberovim testom. U početnim stadijima preporućava se masaža bolnog područja ledom nakon sportske aktivnosti, a u uznapredovalim stadijima dva do tri puta na dan u toku prvih sedam dana liječenja.

Vrlo bitno za liječenje i prevenciju STIT-a jest uočavanje predinsponirajućih faktora te njihovo ispravljanje. Osobitu pozornost treba obratiti na pretjeranu ili produženu pronaciju stopala u toku trčanja, pogreške u treningu, genu varum, prekomjerna napetost iliotibijanog traktusa, neravna i pretvrda podloga (Pećina, 1992).

Kada ni nakon dugotrajnog primjerno provedenog neoperativnog liječenja ne dolazi do nestanka STIT-s, preporućava se *kirurško liječenje*. Noble je kao kao metodu *kirurškog* liječenja predložio kirurški zahvat u kojem se u visini lateralnog epoikondila natkoljenične kosti poprečno presiječe stražnji (dorzalni) dio iliotibijalnogtraktusa u dužini od 2cm. Prema njegovom mišljenju tako nastane defekt u obliku slova V, koji smanjuje napetost toga dijela traktusa te sprečava da pri fleksiji koljena od 30° nastane trenje između traktusa i lateralnog epikondila. Nobel je tom metodom operirao pet sportaša i izvijestio o rezultatima. Svi su

sportaši 2 do 5 tjedna nakon obavljenog kirurškog zahvata počeli trenirati (trčati), a jedan je već tri tjedna nakon kirurškog zahvata uspješno pretrčao 32km dugačku stazu. (Noble, 1979).

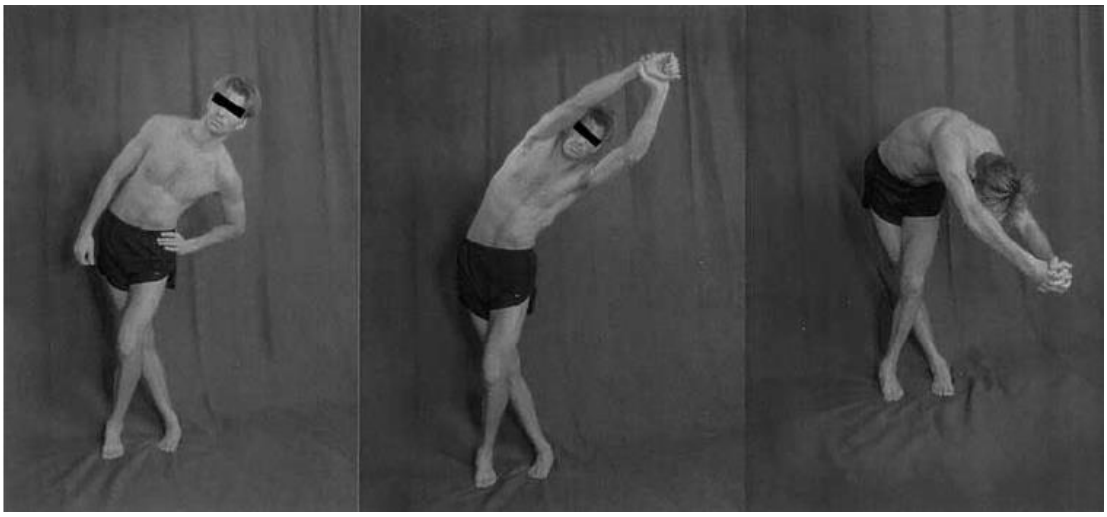
Fredericson i Wolf su istražili i osmisli protokol liječenja koji se fokusira isključivo na liječenje i rehabilitaciju trkača koji su razvili iliotibijalni sindrom. Podijeli su liječenje i rehabilitaciju u četiri zasebne kategorije koje se sastoje od akutne faze, subakutne faze, faza jačanja i faza vračanja trčanju.

Prema ovim autorima u *akutnoj fazi* primarni cilj je smanjiti lokalnu upalu lateralnog bedrenog epikondila uzrokavanu iliotibijalnim trenjem. Oralni nesteroidni protuupalni lijekovi su se pokazali učinkoviti u smanjenju boli i upale. Korištenjem modaliteta kao što su masaža ledom, fonoforeza i iontoforeza također su korisne u smanjenju boli i upale. Međutim, bez modifikacije aktivnosti ove metode su neučinkovite. Svaku aktivnost s ponavljajućom fleksijom koljena, uključujući trčanje i biciklizam treba izbjegavati kako bi se smanjio stres na lateralnom bedrenom epikondilu. Preporučava se prekid aktivnosti kao što su trčanje nizbrdo ili trčanje u istom smjeru. Preporučena aktivnost je plivanje koristeći samo ruke, s plutačom između nogu. Ako je nakon tri dana liječenje još uvijek vidljiva oteklina, lokalna kortikosteroidna injekcija može se preporučiti kako bi se smanjila lokalna upala.

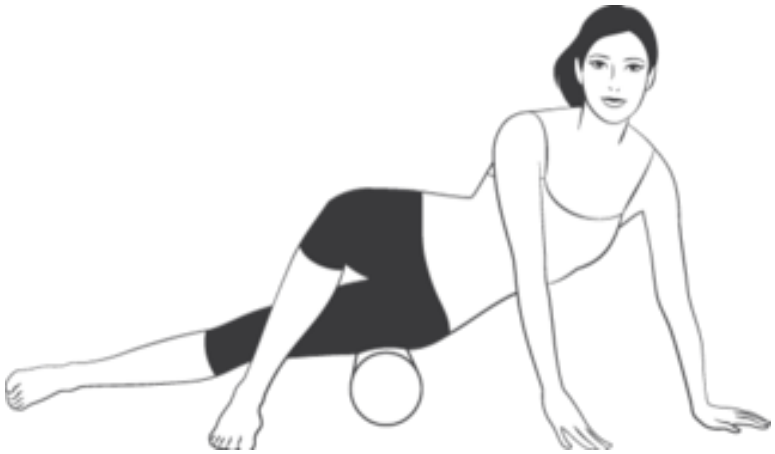
Što se tiče *subakutne faze*, nakon smanjenja upale bolesnika, možemo započeti s vježbama istezanja s ciljem produljenja iliotibijalnog traktusa. Ukoliko su lateralni glutealni mišići slabi ili ne obavljaju svoju funkciju, tada će drugi mišići morati nadoknaditi i obaviti rad za koji nisu namijenjeni. Preporučuje se izvođenje vježbi istezanja koje omogućuju relativno produljenje skraćenih mišićnih skupina. Vježbe se izvode u tri serije koje se sastoje od 7 sekundi istezanja submaksimalnom kontrakcijom nakon koje slijedi 15 sekundi istezanja s fokusom na istezanje na iliotibijani traktus i tensor fascia latae. Za vrijeme izvođenja istezanja bolesnik stoji uspravno, koristeći zid ako je potrebno. Bolesna noga je opružena i u adukciji, a zdrave noga je prekrižena ispred bolesne noge. Bolesnik izdiše i polako uvija gornji dio trupa sa spojenim rukama iznad glave u suprotnu stranu od bolesne noge (Fredericson, Wolf, 2005).

Fredericson i suradnici proveli su istraživanje na Stanford Biomotion Lab uspoređujući učinkovitost tri različita načina istezanja iliotibijalnog traktusa u stojećem položaju: ruke sa strane, ruke opružene iznad glave i ruke opružene dijagonalno dolje. Rezultati su pokazali da je najučinkovitije istezanje iliotibijalnog traktusa u stojećem položaju

s opruženim i spojenim rukama iznad glave (Fredericson i sur., 2002). Nakon što splasne lokalna upala treba obratiti pozornost na miofascijalna ograničenja. Prepoznavanje i uklanjanje tih ograničenja nadopunjuje liječenje i treba prethoditi fazi jačanja mišića. Tretman mekog tkiva spužvastim valjkom (foam roller) u kombinaciji s vježbama istezanja skraćenih mišića također je učinkovit u opuštanju miofacijalnih ograničenja.



Slika 6. Istezanje s različitim položajem ruku



Slika 7. Upotreba spužvastog valjka

Vezano uz *fazu jačanja mišića*, nakon što smo riješili problematiku opsega pokreta i miofascijalnih ograničenja možemo započeti s vježbama jačanja mišića. (Fredericson, Wolf, 2005). Prema Bakeru cilj je faze jačanja mišića je poboljšati snagu m.gluteusa mediusa i m.gluteusa maximusa kako bi se povećala dinamička kontrola donjih ekstremiteta tijekom obavljanja aktivnosti. (Fernandez de-las-Penas, A Cleland, Dommerholt, 2016). Jačanje glutealnih mišića, kvadricepsa i mišića stražnje lože.

Faza vračanja trčanju: većina bolesnika se potpuno oporavi za 6 tjedana, bolesnici se mogu vratiti trčanju nakon što mogu obavljati sve vježbe jačanja u pravilnom obliku i bez boli. Fredericson i Wolf preporučuju trčanje svaki drugi dan u prvom tjednu ove faze, počevši s laganim ubrzanjem na ravnoj površini i izbjegavanje trčanja nizbrdo prvih par tjedana. Dopušteno je postupno povećavanje dionice i frekvencije tijekom sljedeća 3-4 tjedna. Sportaš se vraća svojim aktivnostima nakon što je sposoban napraviti vježbe bez boli i s ispravnom odnosno odgovarajućom tehnikom izvedbe. Terapeut treba bolesniku osigurati pun opseg pokreta, normalnu i simetričnu snagu glutealnih mišića, te normalnu fleksibilnost. Autori preporučuju negativan ″Noble″test prije pokušaja vraćanja sportskim aktivnostima.

3.7. VJEŽBE ISTEZANJA I JAČANJA ZA ILIOTIBIJALNI SINDROM

Prema Fredericsonu i Wolfu vježbe istezanja skraćenih mišićnih grupa izvodimo u 3 serije koje se sastoje od 7 sekundi submaksimalne kontrakcije koju prati 15 sekundi istezanja. Što se tiče vježbi jačanja autori savjetuju 5-8 ponavljanja s postepenim povećavanjem do 15 ponavljanja u 2-3 serije, ponavljajući vježbu na obje strane iako je samo jedna bolesna. (Fredericson, Wolf, 2005). U Daljnjem prikazu teksta priložit ću vježbe istezanja i jačanja mišića koje mogu biti korisne u rehabilitaciji osoba s iliotibijalnim sindromom.

1. Istezanje m. tensor fascia latae

   Opis vježbe: Lijevu nogu postavite na povišenje i kliznite njome 30 cm ulijevo, a desnom nogom iskoračite tako da cijelim stopalom dodirujete pod i da vam je potkoljenica okomita. Zategnite mišiće trbuha i pomaknite gornji dio tijela u lijevo i malo naprijed tako da stvorite luk između stopala i trupa. Pripazite da se ne izvijate u donjem dijelu leđa. Osjetite istezanje u gornjem vanjskom dijelu bedra.



Slika 8.

2. Istezanje iliotibijalnog traktusa

   Opis vježbe: Stanite uspravno s rukama priljubljenim uz tijelo. Prekrižite lijevu nogu iza desne koliko najviše možete. Izdahnite i savijajući trup u desnu stranu objema rukama pokušajte dodirnuti petu lijeve noge. Zadržite položaj i opustite se.



Slika 9.

3. Istezanje fleksora kuka (m. iliopsoas)

   Opis vježbe: Sjednite na rub stabilnog stola ili klupe. Legnite na leđa obje noge rukama privucite prema rebrima. U tom položaju bi cijela vaša križa trebala ležati na površini. Uhvatite objema rukama svoje lijevo koljeno i oprezno opružite svoju desnu nogu dok ne počne slobodno visjeti u zraku. Pazite da vam križa cijelo vrijeme ostanu u kontaktu sa stolom.



Slika 1.

4. Istezanje mišića hamstringsa

   Opis vježbe: Sjednite uspravno na pod s ispruženim nogama. Savijte koljeno jedne noge i kliznite petom prema preponi ispružene noge tako da između ispružene i savijene noge nastane kut od 90º. Izdahnite, savijte se u pojasu spuštajući gornji dio tijela prema ispruženoj natkoljenici, zadržite položaj i opustite se.



Slika 11.

5. Jačanje abduktora kuka (m.gluteus medius)

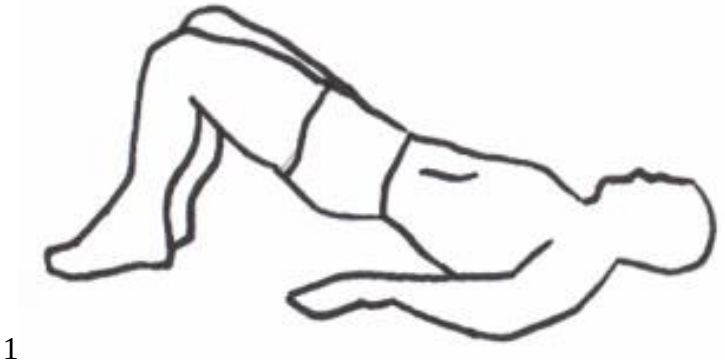
   Opis vježbe: Legnite bočno na podlakticu donje ruke (lakat pod pravim kutom i ispod ramena), a dlan gornje ruke osloniti na pod ispred tijela. Noge su paralelne i ispružene u liniji s tijelom, stopala su zategnuta. Gornju nogu podići u visini kuka i zadržati dvije sekunde, a donju nogu čvrsto osloniti na pod. Zdjelica je u neutralnoj poziciji.



Slika 12.

6. Jačanje glutealnih mišića

   Opis vježbe: Ležanje na leđima, ruke uz tijelo, dlanovi okrenuti prema podlozi, noge pogrčene u koljenom zglobu, stopala cijelom površinom na tlu. Kontrakcijom mišića gluteusa, guadricepsa i trbuha podizanje gluteusa od tla i zadržavanje te pozicije dvije sekunde. Stopala razmaknuta u širini kukova.



1

Slika 13.

7. „Hip hikes“

   Opis vježbe: ovu vježbu izvodimo u stojećem položaju na povišenju. Stajna noga je na povišenju u slobodna visi u zraku. Podignemo kuk slobodne noge prema gore, vodeći brigu da ostane uspravnom položaju. Polako spuštamo kuk (zdjelicu) prema tlu koliko nam dopušta opseg pokreta u stajanju. Tijekom ove vježbe stajna noga treba ostati opružena, dok svi pokreti trebaju biti rezultat podizanja i spuštanja zdjelice na suprotnoj strani.



Slika 14.

8. Izometrička kontrakcija kvadricepsa

   Opis vježbe: Koljeno relativno ispruženo, polako zategnite mišiće na prednjoj strani bedra (kvadriceps) guranjem koljena dolje prema malom smotanom ručniku. Stavite prste na medijalni dio kvadricepsa (m.vastus medialis) kako bi ste osjetili kontrakciju mišića.



Slika 15.

9. *„Single legsquat“*

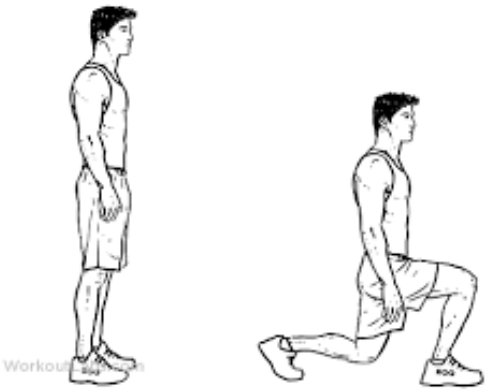
   Opis vježbe: Ruke su pružene ispred tijela, stajanje na jednoj nozi sa suprotnom nogom podignutom od tla ispred tijela. Čučanj dolje radeći fleksiju u zglobu koljena i kuka kao da želimo sjesti na stolicu iza nas. Spuštamo se u čučanj do otprilike 90-115º u zglobu koljena, te nakon toga vraćamo nogu u početni položaj ekstenzije. Paziti da koljeno ne prelazi ravninu iznad nožnih prstiju i da su leđa ravna.



Slika 16.

10. Iskorak

    Opis vježbe: Uspravan stav,iskorak jednom nogom naprijed. Spuštajte se toliko dolje da s koljenom stražnje noge gotovo dotaknemo tlo, a koljeno prednje noge je otprilike pod pravim kutom. Pazite da koljeno prednje noge ne pređu ravninu nožnih prstiju, leđa su ravna.



Slika 17.

4. ZAKLJUČAK

Popularnost bavljenja sportskom aktivnošću iz dana u dan sve više raste, međutim s tim se povećava broj ozljeda i oštećenja. U posljednje vrijeme sve više ljudi bavi se sportskom aktivnošću kao što je primjerice trčanje, bilo rekreativno ili profesionalno. Trčanje je sastavni dio mnogih sportskih aktivnosti i različitih oblika rekreacije. Iz raznih razloga bavljenje sportskom aktivnošću bilo rekreativno ili profesionalno, često dovodi do oštećenja lokomotornog sustava, odnosno do sindroma prenaprezanja. Jedan od tih sindroma jest iliotibijalni sindrom, ujedno i razrađen u ovom diplomskom radu, koji je česta pojava kod trkača, biciklista, ali i kod ostalih sportova kojima je trčanje sastavni dio aktivnosti. U sindromima prenaprezanja zbroj ponavljanih sila dovodi do mikrotraume, u ovom slučaju trenje iliotibijanog traktusa preko lateranog epikondila koljena što je „okidač“ za započinjanje upalnog procesa. Osnovni zadatak je spriječiti razvoj kroničnog upalnog procesa i što prije prepoznati uzrok odnosno faktore rizika, kako bi pravovremeno i učinkovito djelovali. Smanjenjem ozbiljnosti nastale ozljede moguće je skratiti vrijeme potrebno za potpunu rehabilitaciju sportaša i njegovo ponovno uključivanje u sustav treninga i natjecanja. Primarni cilj je smanjiti lokalnu upalu uzrokovanu iliotibijalnim trenjem. U početnom stadiju liječenja bitna je primjena nesteroidnih protuupalnih lijekova, modifikacija sportske aktivnosti, odmor, krioterapija bolnog područja, djelovanje na predinsponirajuće čimbenike (greške u treningu, intenzitet aktivnosti, anatomska odstupanja koja remete biomehaniku trčanja, sportska obuća, podloga i sl.) vježbe istezanja i jačanja zahvaćenih mišićnih grupa. I prevenciji i liječenju iliotibijalnog sindroma valja pristupiti individualno, jer se nikako ne može poistovjetiti trkač rekreativac s aktivnim trkačem profesionalcem. Populacija koja izlaže koljeno velikom broju ponavljajućih pokreta fleksije i ekstenzije, kao što su atletičari posebice dugoprugaši, stavljaju sebe pod veliki rizik za nastanak iliotibijalnog sindroma. Tijekom trčanja mišići abduktori bi trebali kontrolirati i ograničiti adukciju u zglobu kuka i unutarnju rotaciju koljena. Kada su mišići abduktori, osobito m.gluteus medius i m.gluteus maximus slabi tijelo ne može kontrolirati prethodno navedene faktore i to je razlog zašto trkači skloni ITBS-u pokazuju slabe mišiće abduktore i abnormalno visoku adukciju u zglobu kuka i unutarnju rotaciju koljena tijekom trčanja. Važno je u rehabilitaciji jačanje mišića abduktora kuka kao što su m.g.maximus i m.gluteus medius i istezanje iliotibijalnog trtaktusa i okolnih mišića, te uspostaviti mišićnu ravnotežu.

5. LITERATURA

1. Bedreni mišići (slika 2.) http://klarosa.com/post/muscles-of-the-hip-thigh-and-leg.html (sa mreže preuzeto 23. Siječnja 2017).

2. Fernandes-de-las-Penas, C., Cleland, J. andDommerholt, J. (2016). *Manual Therapy for MusculoskeletalPainSyndromes*. 1st ed. (ebook) Elsevier Health Sciences, p.398. Available at: https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=HYKICgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA397&dq=epidemiology+itbs&ots=sz9KrM67bk&sig=Q80UAB3l_387Lw_IROJoZSyQc5E&redir_esc=y#v=onepage&q=epidemiology%20itbs&f=false (sa mreže preuzeto 19 Siječnja 2017).

3. Fredericson, M., Weir, A. (2006). *"Practical Management ofIliotibial Band FrictionSyndromeinRunners"*. Clinical Journal of Sport Medicine,vol 16, no .3. (2006): 261-268.Web.

4. Fredericson, M., White, J., MacMahon, J. andAndriacchi, T. (2002). *Quantitativeanalysisoftherelativeeffectivenessof 3 iliotibial band stretches.* ArchivesofPhysical Medicine andRehabilitation, 83(5), pp.589-592.

5. Fredericson,M., Wolf, C. (2005). *Iliotibial Band SyndromeinRunnersinnovationsinTreatment*. 1st ed. Sports Med, pp.451-459.Dostupno na:http://academic.regis.edu/clinicaleducation/pdf's/fredericson.pdf (Preuzeto 15 Siječnja 2017).

6. Halpern B., Tucker L. (2008.) *Kriza koljena.* Zagreb: Naklada Stih

7. Hip hikes (slika 13.) http://www.runnersworld.com/workouts/glute-strengthening-workout/slide/1 (sa mreže preuzeto 23. Siječnja 2017.)

8.Istezanje fleksora kuka (slika 9.) http://www.petersenphysicaltherapy.com/your-hips-and-low-back-pain/ (sa mreže preuzeto 22. Siječnja 2017.)

9. Ivković, A., Smerdelj I., Smoljanović T., Pećina, M. *Nastanak i mogućnosti prevencije sindroma prenaprezanja.* Kondicijska priprema sportaša,2006.

10. Istezanje iliotibijalnogtraktusa (slika 8.) http://stretchcoach.com/articles/patellofemoral-pain-syndrome/ (sa mreže preuzeto 22. Siječanja 2017.)

11. Istezanje mišića hamstrings (slika 10.) http://drlumbago.com/hamstring-stretches-stretching-stretch-lower-back-pain/ (sa mreže preuzeto 22 .Siječnja 2017.)

12. Istezanje m.tensorfascialatae (Slika 7.)http://www.fitness.com.hr/vjezbe/vjezbe/Oporavak-i-tretmani-trkacko-koljeno.aspx (sa mreže preuzeto 22. Siječnja 2017.)

13.Iskorak (slika 15.) http://workoutlabs.com/exercise-guide/bodyweight-walking-lunge/ (sa mreže preuzeto 23. Siječanj 2015.)

14. Istezanje s različitim položajem ruku (slika 5.) https://www.google.hr/search?espv=2&biw=1366&bih=613&tbm=isch&sa=1&q=fredericson+stretching+for+itbs&oq=fredericson+stretching+for+itbs&gs_l=img.3...4991.7257.0.7673.0.0.0.0.0.0.0..0.0....0...1c.1.64.img..0.0.0.ZJuRy6Y2xA8#imgrc=mOfCm6GtTEu2mM (sa mreže preuzeto 20. Siječnja 2017.)

15.Izometrička kontrakcija kvadricepsa (slika15.) http://www.buzzle.com/articles/acl-surgery-recovery.html (sa mreže preuzeto 23. Siječnja 2017.)

16.Jačanje abduktora kuka (slika 11.) http://www.runnersworld.com/workouts/glute-strengthening-workout/slide/1 (sa mreže preuzeto 22. Siječnja 2017.)

17. Jačanje glutealnih mišića (slika 12.) http://www.runnersworld.com/workouts/glute-strengthening-workout/slide/1 (sa mreže preuzeto 22. Siječnja 2017.)

18. Jajić, I., Jajić Z. (2004). *Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika.* Zagreb: Medicinskanaklada

19.Keros, P., Pećina, M. (2006). *Funkcijska anatomija lokomotornog sustava***.** Zagreb: Naklada Ljevak

20.Khaund, R. andFlynn, S. (2005). *Iliotibial Band Syndrome: A CommonSourceofKneePain* – American FamillyPhysician, (online) 15;71(8):1545-1550. dostupno na: http://www.aafp.org/afp/2005/0415/p1545.html (sa mreže preuzeto 13 Siječnja 2015).

21. Komes, Z., *Programi prevencije ozljede koljena.*Kondicijska priprema sportaša, 2006.

22. Nobel, C. *Thetreatmentofiliotibial band frictionsyndrome*. British J Sports Med, 1979.

23.Nobel test (slika 3.) http://www.tihcij.com/Articles/Etiology-Treatment-and-Prevention-of-ITB-Syndrome-A-Literature-Review.aspx?id=0000406 (sa mreže preuzeto 10. Siječnja 2015.)

24. Ober test (slika 4.) http://www.tihcij.com/Articles/Etiology-Treatment-and-Prevention-of-ITB-Syndrome-A-Literature-Review.aspx?id=0000406 (sa mreže preuzeto 10. Siječnja 2015.)

25. Orava, S. *Iliotibialtractfrictionsyndrome*in*athletes-anuncommonexertionsyndrome on thelateral side oftheknee.* British J Sports Med, 1978.

26. Pećina, M., Bojanić, I., Hašpl, M. (2001). *Sindromi prenaprezanja u području koljena*. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 52(4), 429-439. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/474

27. Pećina, M. i sur. (1992), *Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje*, Zagreb, Globus nakladni zavod

28. Pećina, M. i sur. (2004), *Športska medicina (2. izd.),* Zagreb, Medicinska naklada

29.Prikaz iliotibijalnog sindroma (slika 1.) https://www.google.hr/search?q=itbs&espv=2&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjLpqXunK7SAhXHI8AKHZZ9DcgQ_AUICCgB&biw=1366&bih=662#imgrc=AaHjOzfL2jkOaM (sa mreže preuzeto 10. Siječnja 2017.)

30. Renne test (slika 2.) https://www.google.hr/search?espv=2&biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=renne+test+knee&oq=renne+test+knee&gs_l=img.3...16262.17175.0.17335.0.0.0.0.0.0.0.0..0.0....0...1c.1.64.img..0.0.0.EaNrmEP9OWo#imgrc=qmTyDa38z3U74M (sa mreže preuzeto 10. Siječnja 2017.)

31. Single legsquat (slika14.) http://www.runnersworld.com/workouts/glute-strengthening-workout/slide/1 (sa mreže preuzeto 23. Siječnja 2017.)

32. Sobotta, J. (2013). *Atlas anatomije čovjeka : opća anatomija i lokomotorni sustav* : sv.1. Jastrebarsko: Naklada Slap

33. Strauss, E., Kim, S.,Calcei, J. and Park, D. (2011). *Iliotibial Band Syndrome: Evaluationand Management.* American AcademyofOrthopaedic*Surgeon*, 19(12), pp.728-736.

34. Upotreba spužvastog valjka (slika 6.) http://morganmassage.com/2014/02/18/4-foam-roller-techniques-for-low-back-pain (sa mreže preuzeto 20. Siječnja 2017.)

35. Van derWorp, M., van derHorst, N., de Wijer, A., Backx, F. andNijhuis-van derSanden, M. (2012). *Iliotibial Band SyndromeinRunners*. *Sports Medicine*, 42(11), pp.969-992.

36. Videoreha. (2017). Sindrom trenja ITT-a*, Sindromi prenaprezanja na području koljena | Videoreha – medicinska i sportska rehabilitacija*. (online) dostupno na: http://www.videoreha.com/hr-hr/programi/metydmjm2eoemahwmwyww/sindromi-prenaprezanja-na-podrucju-koljena--sindrom-trenja-itt-a (sa mreže preuzeto 15 Siječnja 2017).