

## SINDROMI PRENAPREZANJA NA POTKOLJENICI I STOPALU

MIROSLAV SMERDELJ, MLADEN MADJAREVIĆ I  
KREŠIMIR OREMUŠ

*Klinika za ortopediju Medicinskog  
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
KBC Zagreb, Zagreb*

Primljeno listopad 2001.

U radu autori opisuju i objašnjavaju nastanak bolnih sindroma u području potkoljenice i stopala, vezanih uz profesiju odnosno sportsku aktivnost. Iznose se zapažanja i iskustva iz svakodnevne liječničke prakse, a i podaci iz novije medicinske literature. Značenje se daje liječenju koje je obično konzervativno, a od kirurških metoda naglasak se daje na nove manje invazivne metode. U radu su opisani najčešći sindromi prenaprežanja u području potkoljenice kao što su trkačka potkoljenica, sindrom stražnjega tibijalnog mišića, kronični sindrom prednjega fascijalnog prostora, sindrom prenaprežanja Ahilove tetive, entezitis Ahilove tetive, retrokalkanealni burzitis te ruptura Ahilove tetive. U području stopala opisani su kao najčešći sindromi prenaprežanja plantarni fasciitis, tendinitis stražnjega tibijalnog mišića, tendinitis dugog fleksora palca, tendinitis ekstenzora prstiju i prednji i stražnji sindrom sraza gornjeg nožnoga zgloba.

*Ključne riječi:*

Ahilova tetiva, nožni zglob, plantarni fasciitis, sindromi sraza, trkačka potkoljenica

U području potkoljenice i stopala ima više sindroma prenaprežanja, a njihova je pojava ponajprije vezana uz bavljenje sportom i rekreacijom. Međutim, pojava pojedinih vrsta prenaprežanja može biti vezana i uz radne aktivnosti. U prenaprežanja u području potkoljenice pripadaju: trkačka potkoljenica (*shin splints*), sindrom m. tibialis posteriora, kronični sindrom prednjega fascijalnog prostora te prijelomi zamora.

U prenaprezanja u području stopala ubrajaju se: sindrom prenaprezanja Ahilove tetive, plantarni fascitis, prednji i stražnji sindrom sraza (*impingement*) gornjega nožnog zgloba, tendinitis m. flexor hallucis longusa, tendinitis ekstenzora prstiju stopala, tendinitis m. tibialis posteriora te dislokacija peronealnih tetiva.

## SINDROMI PRENAPREZANJA U PODRUČJU POTKOLJENICE

### Trkačka potkoljenica (*shin splints*)

U američkoj literaturi pojam *shin splints* podrazumijeva pojavu boli u području potkoljenice prilikom trčanja. To se ponajprije odnosi na kronične tegobe u području od koljena do nožnog zgloba, izuzev Ahilovu tetivu i m. *triceps surae* (1, 2). U hrvatskom jeziku naziv tog entiteta je trkačka potkoljenica. Trkačka potkoljenica pojavljuje se ponajprije u trkača i hodača, ali i kod drugih sportaša i rekreativaca u sportovima s trčanjem. *Benas i Jolk* (3) navode sljedeće uzroke trkačke potkoljenice: prijelom zamora tibije; kronični sindrom fascijalnog prostora; periostitis tibije i sindrom m. tibialis posteriora.

Unatoč navedenom prema *Garricku i Webbu* (4) postoje još sportaši s karakterističnom pojavom sindroma trkačke potkoljenice u kojih se ni najsuvremenijim dijagnostičkim metodama ne može utvrditi uzrok nastanka sindroma. U zadnje vrijeme sve se više u dijagnostici primjenjuje snimanje magnetnom rezonancijom koja pokazuje dobre rezultate (5).

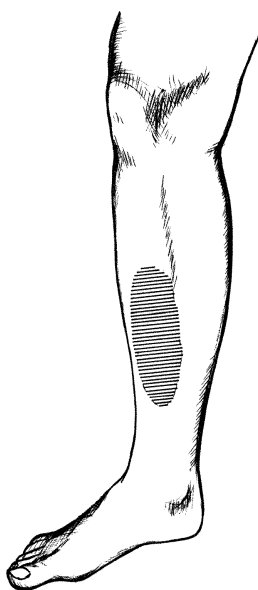
Bez obzira na etiologiju nastanka u prevenciji trkačke potkoljenice bitno je izbjeći pogreške u metodi treninga, u odabiru adekvatne podloge za trčanje, u mišićnoj disfunkciji i nefleksibilnosti, u sportskoj obući te u samoj biomehanici trčanja (6-8). Prema *Jamesu i suradnicima* (9, 10) problemi i tegobe u trkača mogu nastati zbog pogreške u treningu, zbog anatomskih faktora te zbog sportske obuće i podloge po kojoj se trči.

Vodeći simptom je bol koja se najprije pojavljuje nakon trčanja, potom se pojavljuje i prilikom trčanja, a kasnije i na samom početku trčanja, da bi na kraju boli bile prisutne i prilikom hoda. Bol lokalizirana na medijalnoj strani donje polovice potkoljenice govori u prilog sindroma m. tibialis posteriora, bol duž anterolateralne strane znak je za sindrom prednjeg odjeljka, a pojava boli u srednjem dijelu potkoljenice karakteristična je za stresnu frakturu. Ako se bol uvijek pojavljuje određeno vrijeme od početka trčanja, to upućuje na sindrom odjeljka dok bol koja se pojavljuje na početku trčanja i potom prestaje, da bi se ponovno javila nakon trčanja, upućuje na sindrom m. tibialis posteriora.

### Sindrom m. tibialis posteriora

Navedeni mišić ima izuzetnu važnost u održavanju uzdužnog svoda stopala. Pri proniranom stopalu i spušenom svodu stopala dolazi do prenaprezanja mišića te postepeno i do "separacije" mišićnih vlakana na polazištu mišića na stražnjoj strani tibije, tj. dolazi do parcijalnih ruptura i postepeno se razvija simptomatologija sindroma. Karakteristična je

bol iza medijalnog ruba tibije u srednjoj i distalnoj trećini potkoljenice (slika 1). Palpacijom na navedenom mjestu najčešće se neće izazvati bolnost, ali prilikom “zavlačenja” prsta iza samog medijalnog ruba tibije te pomicanjem prsta od proksimalno prema distalno



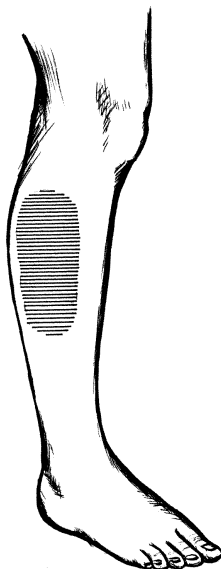
Slika 1 Područje boli pri trkačkoj potkoljenici kada je uzrok nastanka sindrom m. tibialis posteriora

izazvat će se bol u srednjoj i distalnoj trećini tibije u dužini od 8 do 12 cm. Bol se pojavljuje i prilikom plantarne fleksije i inverzije stopala protiv otpora. Radiološka i scintigrafska obrada su negativne. Za liječenje je bitan prestanak aktivnosti koje izazivaju bol, nesteroidni protuupalni lijekovi, krioterapija te druge procedure fizikalne terapije za smanjivanje boli. Najvažnije je provođenje vježbi istezanja i jačanja mišića prema određenom programu te korekcija statičke deformacije stopala odgovarajućim ortopedskim uloškom i prikladnom sportskom obučom.

### Kronični sindrom prednjega fascijalnog prostora potkoljenice

Mišići su potkoljenice podijeljeni u tri lože - prednju, lateralnu i stražnju. U svim tim odjeljcima može doći zbog nerastegljivosti i nepopustljivosti fascije, kao i zbog same mišićne aktivnosti do povišenja tlaka što će imati za posljedicu smanjenje prokrvljenosti mišića, ishemiju, a zatim bol uz poremećenu mišićnu funkciju. Najčešći je sindrom prednjega fascijalnog prostora. Treba razlikovati akutni oblik s brzim razvojem ishemičnih promjena, posebice u m. tibialis anterioru (sindrom m. tibialis anteriora), od kroničnog oblika koji

nastaje postepeno i koji se ubraja u sindrome prenaprezanja. Karakteristična je pojava boli duž prednje strane potkoljenice, i to s lateralne strane tibije, najčešće u srednjoj trećini (slika 2), a u svezi je sa sportskim aktivnostima. Intenzitet boli se s vremenom povećava. Česte su pojave otoka, parestezija u području između nožnog palca i drugog prsta, oslabljenje aktivne snage mišića prednje lože potkoljenice, kao i izazivanje boli pri pasivnom istezanju. Prilikom mirovanja simptomi mogu nestati. Objektivni kriterij za utvrđivanje sindroma je mjerenje intramuskularnog tlaka. Tlak iznad 35 mmHg nakon završene aktivnosti i vrijeme povratka na normalu duže od 6 do 15 minuta potvrđuje dijagnozu sindroma (11-13). Neoperativno liječenje sastoji se od krioterapije nakon sportske aktivnosti i smanjenja opterećenja, što je teško postići kod aktivnih sportaša. Zbog toga je ipak najsvrhovitije liječenje u smislu fasciotomije, a povratak treningu može biti već za tri tjedna.

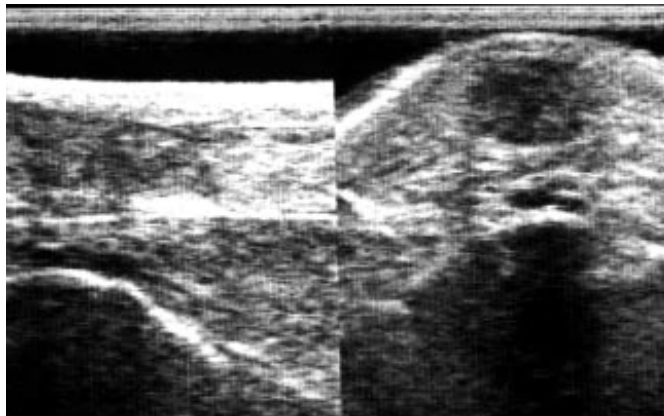


Slika 1 Područje boli pri postojanju kroničnog sindroma prednjega fascijalnog prostora potkoljenice kao uzroka trkačke potkoljenice

### Sindrom prenaprezanja Ahilove tetive

Ahilova tetiva veoma je često zahvaćena sindromom prenaprezanja, a ovisno o lokalizaciji upalnih promjena govorimo o miotendinitisu, tendinitisu, paratenonitisu ili entezitisu. Najčešći je tendinitis Ahilove tetive koji se obično pojavljuje udružen s paratenonitisom i koji čini oko 11% svih ozljeda u trkača (14-16), ali se veoma često pojavljuje i kod drugih sportskih aktivnosti (košarka, nogomet, rukomet, tenis itd.).

Etiologija tendinitisa Ahilove tetive je multifaktorska. Međutim, najčešći uzrok nastanka sindroma prenaprezanja, pa tako i upale Ahilove tetive jesu greške u treningu - npr. naglo povećanje treninga, prebrz povratak sportskim aktivnostima nakon duljeg prekida, trčanje po strmim i neravnim terenima i drugo. Prema istraživanjima *Clementa i suradnika* (15) te su greške uzrok tendinitisa u 75% slučajeva. Upala Ahilove tetive može nastati naglo kao tzv. akutni oblik ili pak postepeno te govorimo o kroničnom obliku. Upalne promjene najčešće su lokalizirane 2-6 cm proksimalno od hvatišta tetive za petnu kost. Osnovni simptomi su bol koja je vezana uz aktivnost te jutarnja bol i ukočenost. U pojedinim slučajevima bolesnici se žale i na krepitacije duž tetive. Prilikom kliničkog pregleda nalazi se palpatorna bolna osjetljivost tetive, te difuzni otok. Bol se može izazvati i pasivnom dorzifleksijom stopala u gornjem nožnom zglobu uz ispruženo koljeno. Bol se pojavljuje i prilikom podizanja na prste bolesne noge. Danas je apsolutno najbolji pregled Ahilove tetive uz primjenu ultrazvuka čime se omogućuje statička i dinamička pretraga tetive u poprečnom i uzdužnom smjeru (slika 3). U novije vrijeme u dijagnostici se rabi i magnetna rezonancija. Liječenje je najčešće neoperativno, a samo iznimno potrebno je kirurško liječenje.



Slika 3 Sonografski nalaz rupture Ahilove tetive. (uzdužno i poprečno)

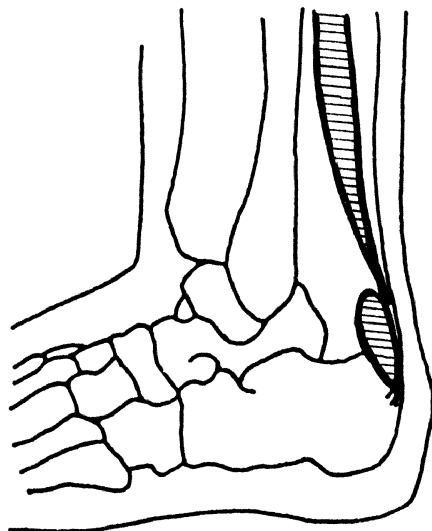
Program neoperativnog liječenja uključuje: kratkotrajni prestanak, odnosno modifikaciju sportske aktivnosti, podizanje pete za 1-2 cm umetanjem podložaka pod petu, krioterapiju bolnog područja, primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova, vježbe istezanja i jačanja m. tricepsa surae i Ahilove tetive te djelovanje na predisponirajuće činioce.

Infiltracija kortikosteroida u kombinaciji s lokalnim anestetikom u Ahilovu tetivu ili oko nje nepoželjna je zbog rizika od nastanka rupture tetive. Međutim, u slučaju peritenonitisa dopušta se primjena navedenih injekcija, ali samo oko tetive i u njezinu ovojnicu, a nikako u samu tetivu. Prilikom kirurškog liječenja izvrši se adhezioлиза tetive,

tj. ovojnica se odstrani u cijelosti. Time se odstranjuje bolesna ovojnica, a s druge se strane inicira stvaranje nove ovojnice koja nije upalno promijenjena. Ako se intraoperativno u Ahilovoj tetivi pipaju degenerativna mjesta, koja su inače vidljiva i na pregledu ultrazvukom, vrši se ekscizija tih dijelova. Pri postojanju parcijalnih ruptura čini se ekscizija raščihanog dijela tetive i ovisno o veličini nastalog defekta plastika tog dijela tetive. Kompletna ruptura Ahilove tetive koja je izraz posljednjeg stadija sindroma prenaprezanja Ahilove tetive liječi se plastikom tetive uz povratni režanj ili iz više povratnih režnjića iz proksimalnog bataljka tetive.

Kod entezitisa sijelo upalnih promjena smješteno je na samom tetivnom pripoju za kalkaneus. Promjene se nalaze u zoni tetivnog pripoja, tj. nestaje granica mineralizirane i nemineralizirane vezivne hrskavice, a pojavljuju se cistične formacije. Klinički se entezitis razlikuje od tendinitisa Ahilove tetive jedino u lokalizaciji boli (tetivni pripoj na kost). Liječenje se provodi po istim principima, samo što je entezitis tvrdokorniji, pa je češće potrebno kirurško liječenje.

Retrokalkanearni burzitis je upala sluzne vreće ispod Ahilove tetive u području između tetive i petne kosti (slika 4). Nastaje zbog iritacije obucom ili zbog deformacije same petne kosti kojoj strši gornji i stražnji kraj (Haglundova peta). Jako se dobro prikazuje na laterolateralnoj rendgenskoj snimci. Ako je retrokalkanearni burzitis udružen s entezitisom Ahilove tetive (to se naziva Haglundov sindrom), bol je lokalizirana nešto proksimalnije od hvatišta tetive za petnu kost i za razliku od tendinitisa pojačava se na pritisak. Liječenje je isto kao i kod tendinitisa te po potrebi uz primjenu kortikosteroidne injekcije direktno u burzu. Često je potrebno i kirurško liječenje koje se sastoji u odstranjenju burze te osteotomije prominirajućeg gornjeg pola tubera calcanei (17).



Slika 4 Retrokalkanearna sluzna vreća (*bursa retrocalcanearis*)

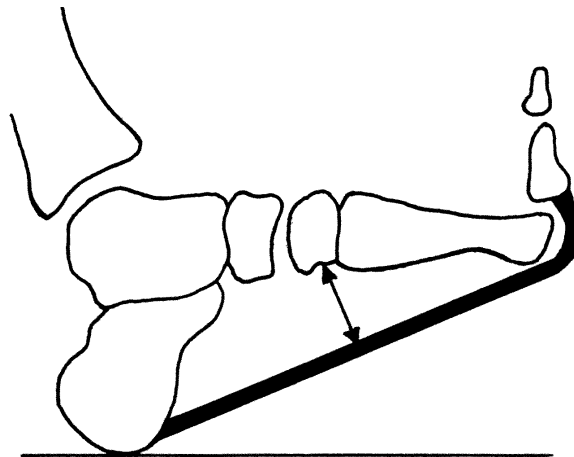
Ruptura Ahilove tetive karakteristična je za posljednji stadij sindroma prenaprežanja. Klinički znakovi su jaka bol prilikom rupture tetive, opipljiva i bolna "udubina" u Ahilovoj tetivi te djelomičan ili potpun gubitak plantarne fleksije. Siguran znak rupture je Thompsonov "squeeze" test, odnosno izostanak plantarne fleksije stopala pri manualnoj kompresiji mišića potkoljenice. Liječenje može biti konzervativno (imobilizacija u plantarnoj fleksiji stopala) ili kirurško.

## SINDROMI PRENAPREŽANJA U PODRUČJU STOPALA

Kod nekih profesija, a osobito kod nekih sportaša dolazi do trajnog preopterećenja stopala odnosno pojedinih skupina mišića stopala i potkoljenice što dovodi do pojave simptoma prenaprežanja.

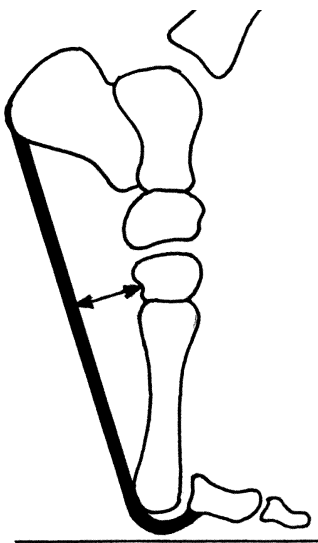
### Plantarni fasciitis

U svakodnevnom životu plantarni fasciitis jedan je od najčešćih sindroma prenaprežanja u području stopala. Plantarna fascija pri stajanju svojom čvrstoćom, odnosno snagom pasivno održava uzdužne svodove stopala, dok pri hodu ima dvojaku funkciju. Prilikom sraza stopala s podlogom ona se isteže zbog dorzalne fleksije stopala u nožnom zglobu te ekstenzije prstiju (slika 5). Zbog djelovanja ekstenzorne muskulature to istezanje nazivamo aktivnim. Prilikom iskoraka dolazi do pasivnog istezanja fascije zbog prenošenja težine



Slika 5 Funkcija plantarne fascije - apsorpcija reaktivne sile podloge

tijela na prednji dio stopala te odizanja pete od podloge (slika 6) (18). Kod raznih morfoloških i funkcionalnih promjena stopala gdje opterećenje nije potpomognuto primarnom strukturom, kostima i svezama, najveći dio opterećanja preuzima na sebe



Slika 6 Funkcija plantarne fascije - efekt dizalice

plantarna fascija, kao i zglobovi stopala, što dovodi do oštećenja tih struktura te se može razviti i klinička slika plantarnog fascitisa (19). Bol u području pete s plantarne strane prilikom prvih koraka nakon ustajanja karakteristična je za plantarni fascitis. Nakon nekoliko koraka ta bol prestaje da bi se ponovno pojavila nakon dužeg hoda ili stajanja. Klinički postoji palpatorna bol u području medijalnog nastavka tubera kalkanuesa. Pri maksimalnoj ekstenziji palca uz dorzalnu fleksiju stopala bol se pojačava. Radiološki najčešće se na rendgenskoj slici stopala zapaža i koštani trn u području hvatišta plantarne fascije (*calcar calcanei*) (20).

Ultrazvučno vidljivo je anehogeno zadebljanje hvatišta plantarne fascije, a scintigrafski postoji pojačan protok krvi u ranim fazama snimanja u području hvatišta plantarne fascije (22). Diferencijalnodijagnostički u obzir dolazi stresni prijelom petne kosti, periostitis petne kosti te kompresija medijalne kalkanearne grane n. tibialis.

Tegobe se najčešće pojavljuju unilateralno, i to kod ženskog spola, osobito kod osoba sa spuštenim svodovima stopala, a nalaze se u 20% slučajeva kod deformacija pes kavusa. Razvoju plantarnog fascitisa podložnije su osobe koje učestalo obavljaju aktivnosti vezane uz plantarnu fleksiju stopala i dorzalnu fleksiju prstiju te osoba koji duži dio dana provedu stojeći ili hodajući. Zbog toga se plantarni fascitis učestalije pojavljuje kod atletičara, i to trkača, skakača (23), zatim akrobata, balerina, pismonoša, medicinskih sestara te trgovaca.



Liječenje plantarnog fascitisa ponajprije je konzervativno (24). Odmor, rasterećenje stopala i pete uz uporabu ortopedskih uložaka te primjena noćne potkoljene udlage za istežanje plantarne fascije (25). Savjetuje se i posebna tehnika učvršćivanja stopala flasterom i tkaninom. Od medikamenata preporučju se protuupalni nesteroidni lijekovi oralno te infiltriranje kortikosteroida s lokalnim anestetikom. Procedure fizikalne terapije na prvom mjestu preporučju terapiju ultrazvukom ili laserom te galvanskim strujama, zatim vježbe istežanja miškulature i plantarne fascije, izmjenične kupke, krioterapiju. Ako nakon svih konzervativnih metoda nakon dužeg vremena ne dođe do željenog poboljšanja, u obzir dolazi i kirurško liječenje - resekcija hvatišta plantarne fascije (26).

### Tendinitis m. tibialis posteriora

Stražnji tibijalni mišić uz dugi peronealni mišić glavni je držač uzdužnog svoda stopala. Njegova tetiva koja prolazi iza i ispod medijalnog maleola tibije hvata se na čunastu i medijalnu klinastu kost. On svojom snagom održava medijalni uzdužni svod stopala, odnosno supinira stopalo. Zbog povećanog opterećenja samog mišića, odnosno prenaprezanja moguća je pojava boli u području samog mišića, tetive ili na samom hvatištu tetive. Prenaprezanju mišića, odnosno pojavi tegoba sklone su osobe sa spušenim svodovima stopala, odnosno osobe čija svakodnevna aktivnost prekomjerno opterećuje stopala. To su najčešće atletičari, i to trkači te skakači u dalj i vis (27). Od simptoma tendinitisa tibialis posteriora najčešća je pojava boli u području medijalnog stražnjeg dijela stopala te u području samog hvatišta tetive. Može se pojaviti i oteklina u području stopala i hvatišta, kao i crvenilo kože u visini čunaste kosti (31). Liječenje je u prvome redu konzervativno uz mirovanje, podizanje medijalnog uzdužnog svoda s pomoću ortopedskih uložaka i uz hladne obloge. Protuupalni nesteroidni lijekovi pomažu uz infiltraciju kortikosteroida u kombinaciji s lokalnim anestetikom (18). Od procedura fizikalne terapije rabe se ultrazvučni valovi i terapija laserom. U vrlo rijetkim slučajevima terapija je i kirurška.

### Tendinitis m. fleksor halucis longusa

Dugi fleksor jedan je od glavnih stabilizatora stopala, podupire medijalni uzdužni svod, flektira palac i nožni zglob. Ipak najvažnija mu je funkcija u završnoj fazi iskoraka.

Zbog svoje višestruke funkcije podložan je prenaprezanju i oštećenju tetivnih struktura. Iza medijalnog maleola tetiva mijenja smjer i ulazi u koštano-vezivni kanal-lakunu tendineum. Kod povećanog i učestalog opterećenja dolazi zbog trenja tetive do upalnih promjena odnosno stvaranja degenerativnih čvorića ispred ulaza ili iza izlaza iz kanala. Nastali čvorić može otežati ili spriječiti klizanje tetive kroz kanal te se klinički pojavljuje simptom "škljocavog prsta" (30). Ako se stvorio samo izljev u ovojnici tetive, pojavljuju se simptomi tendovaginitisa sa specifičnim kliničkim tegobama. Tendinitis dugog fleksora palca najčešće se pojavljuje kod baletnih plesača te je i dobio naziv "tendinitis plesača" (29). U položaju na prstima stopalo se nalazi u položaju plantarne fleksije i u tom položaju stopala glavni stabilizator medijalnog dijela stopala je sam dugi fleksor palca, a i to je položaj u kojem je tetiva maksimalno opterećena relativno duže vrijeme. Isti mehanizam

povećanog opterećenja tetive imamo i kod atletičara, skakača, samo je opterećenje znatno kraće, ali zato intenzivnije.

Simptomi tendinitisa dugog fleksora palca jesu pojava boli u području medijalnog dijela gležnja te iza medijalnog maleola. Bol može biti praćena diskretnom oteklinom u istome području, a povećava se fleksijom palca pod opterećenjem. Koji put je prisutan i fenomen "škljocavog prsta".

U liječenju tendinitisa dugog fleksora palca na prvom je mjestu mirovanje, odnosno prekid svih aktivnosti koje dovode do povećanog opterećenja. Indicirani su hladni oblozi, nesteroidni antireumatici, fizikalna terapija (vježbe istezanja) te ultrazvuk ili laser. U slučajevima gdje konzervativno liječenje kroz duže vrijeme nije bilo uspješno pristupa se i kirurškom liječenju: tenoliza, odstranjenje čvorića s tetive.

### Tendinitis ekstenzora prstiju stopala

Bol i oteklina u području dorzuma stopala koje se postupno pojavljuju mogu biti posljedica podražaja ekstenzornih tetiva. Tetive ekstenzora nalaze se tik ispod kože, a naliježu na kosti i nisu zaštićene slojem mekog ili masnog tkiva, tako da u pojedinim slučajevima i najmanji pritisak može izazvati podražaj tetivne ovojnice ili same tetive. Uzrok pritiska je najčešće uska ili previše stegnuta obuća koja pritišće s dorzalne strane stopala. Tegobe su češće kod trkača, karakterizirane su pojavom boli, a potom i oteklinom s dorzalne strane stopala (18, 31). Liječenje se sastoji od prestanka svih aktivnosti koje dovode do podražaja, odnosno promjene obuće. Ukoliko su uzrok pritiska na dorzum stopala vezice, potrebno je promijeniti način vezanja, odnosno podložiti jezik na obući. Kod izražene boli djelotvorni su krioterapija i protuupalni nesteroidni lijekovi. Koji put ako prethodne procedure ne dovedu do poboljšanja, moguća je i aplikacija kortikosteroidnih lijekova lokalno.

### Prednji sindrom sraza (*impingement*) gornjega nožnog zgloba

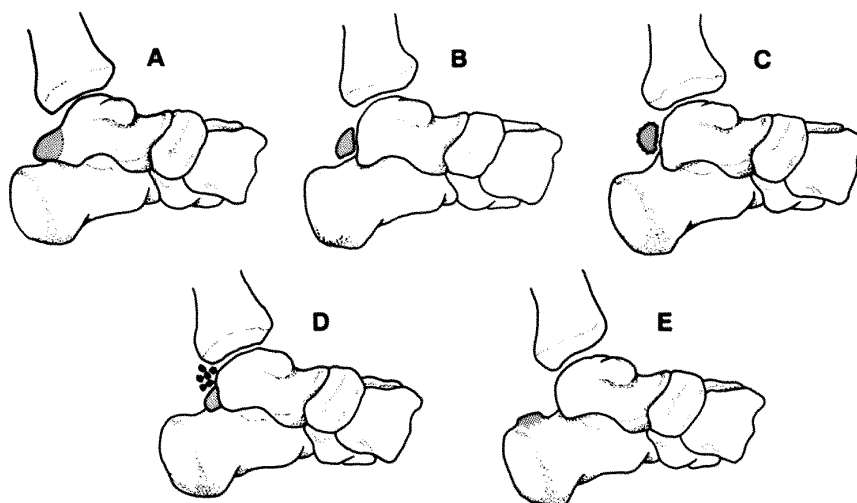
Ponavljano izvođenje forsirane dorzalne fleksije stopala zbog sraza prednjeg ruba tibije i vrata talusa može dovesti do razvoja egzostoze na tim mjestima. Te koštane izrasline otežavaju izvođenje maksimalne dorzalne fleksije stopala, a daljnji pokušaji izvođenja tog pokreta dovode do boli i oteklina s prednje strane zgloba, tj. do nastanka prednjeg sindroma sraza gornjega nožnog zgloba (32). Najčešće ga nalazimo u nogometaša starije životne dobi i u baletnih plesača. U nogometaša se za nastanak egzostoze okrivljuju ponavljani pokreti forsirane plantarne fleksije stopala prilikom udaranja lopte, a u baletnih plesača pri izvođenju tzv. demi-pliea. Uz ograničenje dorzalne fleksije pojavljuje se palpatorna i motilitetna bolnost stopala najčešće između medijalnog maleola i tetive m. tibialis anteriora, odnosno lateralnog maleola i tetive ekstenzor digitorum longusa katkad uz manju oteklinu. Valja naglasiti da prisutnost egzostoze ne mora značiti i postojanje prednjeg sindroma sraza. Simptomi se pojačavaju pri maksimalnoj dorzalnoj fleksiji, a gube se pri plantarnoj fleksiji stopala. Na lateralnim rendgenogramima vidljive su egzostoze u području vrata

talusa, odnosno na prednjem rubu tibije, a na snimkama učinjenim u maksimalnoj dorzalnoj fleksiji stopala može se zamijetiti kontakt između prednjeg ruba tibije i talusa.

Temeljni princip liječenja jest izbjegavanje forsirane dorzalne fleksije stopala. Preporuča se povišenje potpetice na obući za 1-2 cm, primjena fizikalne terapije i nesteroidnih protuupalnih lijekova, kao i eventualna lokalna primjena kortikosteroida s anestetikom. Ako navedene mjere ostanu bez uspjeha, pristupa se kirurškom odstranjenju egzostoze, što se može izvesti i artroskopski. Nakon kirurškog odstranjenja, ako se nastavi s aktivnostima koje su dovele do tegoba, može doći do ponovnog stvaranja egzostoza, na što bolesnika treba upozoriti (18).

### Stražnji sindrom sraza (*impingement*) gornjega nožnog zgloba

Češći od prednjega, stražnji sindrom sraza gornjega nožnog zgloba nastaje zbog ponavljano sraza anatomskih struktura, koje se nalaze između stražnjeg ruba tibije i kalkaneusa. Najčešće se radi o jače razvijenom lateralom tuberkulu stražnjeg nastavka talusa (Stiedin nastavak), koji može biti i frakturiran, zatim *os trigonum* slobodan ili fibrozno vezan uz stražnji nastavak talusa. Isto tako patološki supstrat može biti kalcificirano upalno promijenjeno tkivo u tom području, kao i prominirajuće promjene stražnjeg gornjeg pola kalkaneusa (slika 7). Njačešće se pojavljuje u balerina, a zatim u nogometaša te svih



Slika 7 Anatomске strukture vezane uz stražnji sindrom sraza gornjega nožnog zgloba uključuju: A, jače razvijeni stražnji nastavak talusa; B, *os trigonum*; C, frakturirani stražnji nastavak; D, kalcificirano upalno promijenjeno tkivo; E, prominirajuće promjene stražnjega gornjeg pola kalkaneusa

sportova koji su vezani za trčanje pri čemu stopalo ide u forsiranu plantarnu fleksiju (slika 8). U literaturi se često upotrebljavaju nazivi: *os trigonum syndrome*, *os trigonum impingement*, *posterior block of the ankle*, *talar compressio syndrome*, te zbog izrazite učestalosti u plesača *dancer's heel*. Dijagnoza se temelji na anamnestičkim podacima,



Slika 8 Aktivnosti pri kojima se češće pojavljuje stražnji sindrom sraza gornjega nožnog zgloba uključuju balet, trčanje nizbrdo i nogomet

kliničkom pregledu te radiološkom nalazu. U anamnezi se navodi akutna ili kronična ozljeda ili obje s početnom akutnom ozljedom i ponavljanim stresom. Palpatorna bolnost u stražnjem dijelu gornjega nožnog zgloba iza maleola pojačava se pri forsiranoj plantarnoj fleksiji stopala. Često postoji blaža do umjerena otekline u tom području. Na profilnim rendgenogramima može se vidjeti patološki supstrat koji je izazavao impingement. Scintigrafija i nalaz CT-a također imaju veliko značenje pri postavljanju dijagnoze. Diferencijalnodijagnostički uključene su sve akutne i kronične upale u području stražnje strane gornjega nožnog zgloba, odnosno stopala (entesitis Achilea, tendinitis m. fleksoris halucis longusa, perimaleolarnih tetiva, retrokalkanearni burzitis i sl.). Liječenje počinje prestankom ili smanjenjem aktivnosti koje su dovele do sudaranja i nadražaja tkiva uz primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova. U slučaju neuspjeha te terapije može se pokušati infiltracija bolnog područja kortikosteroidima i anestetikom. U tvrdokornim slučajevima u obzir dolazi kirurško liječenje, tj. odstranjenje najčešćega patološkog supstrata, a to je *os trigonum* ili Stiedina nastavka zajedno s okolnim zadebljanim fibroznim tkivom. Ako postoje simptomi tendinitisa m. fleksor halucis longusa, tada je indicirana i tenoliza, koja zahtijeva i otvaranje gornjega nožnog zgloba. Rezultati kirurškog liječenja potpuno zadovoljavaju.

## LITERATURA

1. Batt M. Shin splints - a review of terminology. *Clin J Sports Med* 1995; 5:53-7.
2. Onieal ME. Shin splints. *J Am Acad Nurse Pract* 1994;6:214-5.
3. Benas D, Jolk P. Shin splints. *Am Correct Ther J* 1978;32:53-7.
4. Garrick JG, Webb DR. *Sports injuries: Diagnosis and management*. Philadelphia (PA): W. B. Saunders Company; 1990.
5. Anderson MW, Ugalde V, Batt M, Gacayan J. Shin splints: MR appearance in a preliminary study. *Radiology* 1997;204:177-80.
6. Gibbon W. Shin splints. *Radiology* 1998;207:826-7.
7. Orava S, Puranen J. Athletes' leg pain. *Br J Sports Med* 1979;13:92-7.
8. Taunton JE, McKenzie DC, Clement DB. The role of biomechanics in the epidemiology of injuries. *Sports Med* 1988; 6:107-20.
9. James SL, Bates BT, Osternig LR. Injuries to runners. *Am J Sports Med* 1978;6:40-9.
10. Jones DC, James SL. Overuse injuries of the lower extremity. *Clin Sports Med* 1987;6:373-90.
11. Martens MA, Moeyersoons JP. Acute an recurrent effort-related compartment syndrome in sports. *Sports Medicine* 1990;9:62-8.
12. Styf J. Diagnosis of exercise - induced pain in the anterior aspect of the lower leg. *Am J Sports Med* 1988;16:165-9.
13. Styf J. Chronic exercise - induced pain in the anterior in the anterior aspect of the lower leg. An overview of diagnosis. *Sports Medicine* 1989;7:331-9.
14. Brody DM. Running injuries. *Clin Symp* 1980;39:1-36.
15. Clement DB, Taunton JE, Smart GW. Achilles tendinitis and peritendinitis. Etiology and treatment. *Am J Sports Med* 1984;12:179-84.
16. Leach RE, James S, Wasilewski S. Achilles tendinitis. *Am J Sports Med* 1981;9:93-8.
17. Jones DC, James SL. Partial calcaneal osteotomy for retrocalcaneal bursitis. *Am J Sports Med* 1984;12:72-3.
18. Pećina M. *Sindromi prenaprezanja*. Zagreb: Globus; 1992.
19. De Mario, Paine R, Mangine RE, Drez D. Plantar fasciitis. *Orthopedic* 1993;(10):1115-63.
20. Amis J, Jennings L, Graham D, Graham CE. Painful heel syndrome: Radiographic assessment and treatment. *Foot Ankle Int* 1988;9:91-5.
21. Matasović T. *Diagnostic ultrasound of the locomotor system*. Zagreb: Školska knjiga; 1990.
22. Intenzo CM, Wapner KI, Park CH, Kim SM. Evaluation of plantar fasciitis by tree-phase bone scintigraphy. *Clin Nuclear Med* 1991;16:325-8.
23. Cornwall MW, McPoil TG. Plantar fasciitis: Etiologi and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther* 1999;29:756-60.
24. Davis PF, Severud E, Baxter DE. Painful heel syndrome: results of non-operative treatment. *Foot Ankle Int* 1994;5:531-5.
25. Wapner KI, Sharkey PF. The use of night splints for treatment of recalcitrant plantar fasciitis. *Foot Ankle Int* 1991;12:135-7.
26. Anderson RB, Foster MD. Operative treatment of subcalcaneal pain. *Foot Ankle Int* 1989;9:317-23.
27. Conti SF. Posterior tendon problems in athletes. *Orthopedic Clinics of North America* 1994;25:109-21.
28. Oloff LM, Schulhofer SD. The tibialis posterior tendinitis/dysfunction in either early more advanced stages. *J Foot Ankle Surg* 1998;37:362.
29. Hamilton WG. Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon and posterior impingement upon the os trigonum in ballet dancers. *Foot Ankle Int* 1982;3:74-80.
30. Lynch T, Pupp GR. Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus at the ankle joint. *J Foot Ankle Surg* 1990;29:345-52.

31. Helal B. *Surgery of disorders of the foot and ankle*. London: Lipnicott-Raven; 1996.
32. Keene JS, Lange RH. Diagnostic dilemmas in foot and ankle injuries. *JAMA* 1986;256:247-51.

### Summary

## OVERUSE INJURIES OF THE LOWER LEG AND FOOT

The lower leg, foot and ankle form a functional unit of the locomotor system with an important static and dynamic function. Injury or loss of function of any muscle group of the lower leg and the foot influences normal gait or impedes standing. Increased or frequent loads on the muscle group may lead to pain syndromes known as overuse syndromes or overuse injuries. Athletes and certain professions involving standing or walking for a long time are especially susceptible to increased muscle strains. This article describes and clarifies the causes and the development of the pain syndromes in the lower leg, foot and ankle associated with certain professions or sports. The description of anatomical relationships and functions of individual muscle groups is here to clarify the occurrence of overuse injuries which may involve the muscle itself, the tendon, or the point of their attachment to the bone. The article describes observations and experiences from everyday clinical practice, but it also summarises results described in recent publications. The focus is also put on the therapy, which is usually conservative. Particular mention is given to new non-invasive surgical techniques. The article describes the most common overuse injuries of the lower leg such as shin splints, tibialis posterior syndrome, chronic anterior compartment syndrome, overuse injury of the Achilles tendon, enthesitis of the tendo Achilles, retro-calcaneal bursitis and rupture of the Achilles tendon. In the foot area the most frequent overuse syndromes are the plantar fasciitis, tibialis posterior tendinitis, tendinitis of the long flexor of the toe, toe extensor tendinitis, and also anterior and posterior impingement syndromes of the ankle.

#### Key words:

Achilles tendon, chronic anterior compartment syndrome, enthesitis, impingement syndromes of the ankle, plantar fasciitis, retro-calcaneal bursitis, shin splints, tendinitis of the long flexor of the toe, tibialis posterior syndrome, tibialis posterior tendinitis, toe extensor tendonitis

### REQUESTS FOR REPRINTS:

dr. sc. Miroslav Smerdelj, dr. med.  
Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu  
KBC Zagreb, Šalata 7, HR-10000 Zagreb