



SINDROM FABELE U SPORTU

FABELLA SYNDROME IN SPORT

Denis Tršek¹, Hrvoje Klobučar¹, Erik Šuvak², Nika Šlaus³, Marko Pećina⁴

¹ Bolnica „Akromion“, Zagreb

² Opća bolnica Virovitica

³ Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb

⁴ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Correspondence: Hrvoje Klobučar;

e-mail:hrvoje.klobucar@akromion.hr

DOI: 10.69589/hsv.39.2.2

SAŽETAK

Fabela je sezamoidna kost smještena na stražnjoj strani lateralnog kondila femura i na prednjoj kliznoj površini lateralne glave goljeničnog mišića (lat. *musculus gastrocnemius*) te dolazi u kontakt s lateralnim femoralnim kondilom pri ekstenziji koljena. Učestalost fabele u populaciji varira od 10 % do 30 % slučajeva, a u 63 % do 85 % slučajeva nalazi se obostrano. Sindrom fabele je pojava boli u posterolateralnom dijelu koljena koja se pojačava pri ekstenziji koljena. Uzroke nastanka sindroma fabele možemo podijeliti na netraumatske, posttraumatske i postoperativne. Sindrom fabele nije čest uzrok posterolateralne boli u koljenu. Gotovo svi pacijenti su mladi, sportski aktivni, bez značajnije povijesti ozljeda, s povremenom boli u posterolateralnom dijelu koljena kroz dulji period. Općenito, bol se pojačava pri punoj ekstenziji koljena i može se izazvati izravnim pritiskom na fabelu. Sindrom fabele u sportaša nastaje najčešće kao posljedica učestalih prenaprezanja u stražnjem dijelu koljena.

Fabela je u odnosu s mnogim okolnim anatomskim strukturama koljena i relativno je teško postaviti dijagnozu sindroma fabele. Najčešće se postavljanje dijagnoze sindroma fabele odgađa, a konačna dijagnoza postavlja se najčešće kad kliničkim pregledom, u kombinaciji s odgovarajućim slikovnim metodama, isključimo sve druge uzroke posterolateralne boli u koljenu. Liječenje sindroma fabele u početku treba biti konzervativno, što uključuje prilagodbu aktivnosti, uz primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSAR) i primjenu različitih oblika fizikalne terapije. Injekcije lokalnog anestetika i kortikosteroida oko fabele mogu se koristiti kako u dijagnostičke tako i u terapijske svrhe. Konzervativno liječenje ima visoku stopu recidiva, dok je operacijsko uklanjanje fabele najučinkovitiji tretman za potpuno uklanjanje simptoma i povratak sportaša na

ABSTRACT

The fabella is a sesamoid bone located on the posterior aspect of the lateral femoral condyle, positioned on the anterior gliding surface of the lateral head of the gastrocnemius muscle. It comes into contact with the lateral femoral condyle during knee extension. The prevalence of the fabella in the general population ranges from 10 % to 30 %, and it is bilaterally present in 63 % to 85 % of cases. Fabella syndrome refers to pain in the posterolateral region of the knee, which intensifies during knee extension. The causes of fabella syndrome can be categorized as non-traumatic, post-traumatic, and postoperative. Fabella syndrome is a rare cause of posterolateral knee pain. Most patients are young, physically active individuals without significant injury history, usually experiencing intermittent posterolateral knee pain over an extended period. Typically, the pain worsens with full knee extension and can be provoked by direct pressure on the fabella. In athletes, fabella syndrome most commonly arises due to repetitive and frequent stress to the posterior region of the knee and structures within.

The fabella is closely associated with many adjacent anatomical structures of the knee, making the diagnosis of fabella syndrome relatively challenging. Diagnosis is often delayed, and the definitive diagnosis is usually established after clinical examination combined with appropriate imaging modalities excludes other causes of posterolateral knee pain. Initial treatment of fabella syndrome should be conservative, involving activity modification, nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), and various forms of physical therapy. Local anesthetic and corticosteroid injections around the fabella can be used both diagnostically and therapeutically. Conservative management of fabella-related conditions is associated with a high recurrence

teren, najčešće tri do četiri mjeseca nakon operativnog liječenja.

Pregledom medicinske literature našli smo opisane slučajeve sindroma fabele u pet sportaša, i to u trojice nogometaša i po jednog trkača i plivača. U jednog nogometaša radilo se o sindromu fabele na oba koljena. U svih sportaša primijenjeno je operacijsko liječenje u smislu fabelektomije i svi su se vratili sportskoj aktivnosti tri do četiri mjeseca nakon operacije, nakon provedene medicinske i sportske rehabilitacije. Ovim preglednim radom željelo se doprinijeti boljoj i bržoj dijagnostici i algoritmu liječenja sindroma fabele u sportaša.

Ključne riječi: fabela, sesamoidna kost, sindrom fabele, posterolateralna bol u koljenu, fabelektomija, sportske ozljede

rate, whereas surgical excision remains the most effective treatment option, typically allowing athletes to resume sports activities within 3 to 4 months postoperatively.

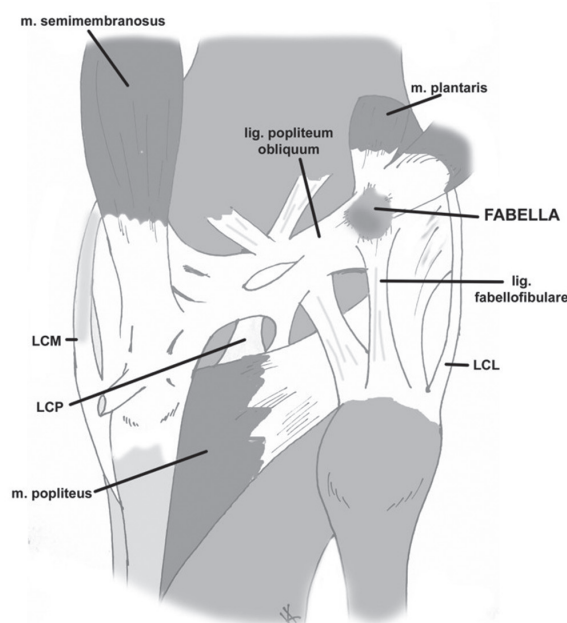
A review of the medical literature identified reports of fabella syndrome in five athletes : three soccer players, a runner, and a swimmer. Billateral fabella syndrome was present in one soccer player. All cases were managed surgically via fabella excision, with athletes successfully returning to sports activities 3 to 4 months postoperatively following comprehensive medical and sports rehabilitation. This review aims to enhance the accuracy and efficiency of diagnosing fabella syndrome in athletes and to propose a structured treatment algorithm regarding its management.

Key words: fabella, sesamoid bone, fabella syndrome, posterolateral knee pain, fabellectomy, sports injuries

UVOD

Fabela je sesamoidna kost lokalizirana sa stražnje strane lateralnog kondila femura u lateralnoj glavi mišića gastroknemiusa. Godine 1909. Pancoast je bio prvi autor koji je izvijestio o postojanju fabele (43), a naziv dolazi od latinskog naziva fabella, ae, f., od faba – grah, bob. Veličina fabele varira u rasponu od 5 mm do 20 mm u promjeru. Fabela se pojavljuje kao otočić hrskavice otprilike u životnoj dobi od 10 godina, ali se ne osificira do 12. ili 15. godine (15). Učestalost fabele u populaciji je od 10% do 30 %. Obično se pojavljuje obostrano 63 do 85 % (1,8,27). Fabela je smještena na prednjoj kliznoj površini lateralne glave mišića gastroknemiusa i dolazi u kontakt s lateralnim femoralnim kondilom pri ekstenziji koljena. Prednja strana fabele prekrivena je hrskavicom i tom hrskavičnom površinom u dodiru je s lateralnim kondilom bedrene kosti. Na fabeli su pričvršćene niti ligamenata popliteum arcuatum, popliteum obliquum, fabelofibularnog i fabelopoplitealnog ligamenta (3,7,28) (slika 1).

Fabela može biti hrskavična ili koštana. U istraživanju na 150 fabela, 72 su bile hrskavične, a 27 koštane (7) . Ovi rezultati upućuju na to da se fabela formira endohondralnom osifikacijom. Opće je prihvaćeno mišljenje da se sesamoidne kosti formiraju kao odgovor na mehanički stres na tetivi. Fabelofibularni ligament i fabela su se evolucijski razvili kada su ljudi prešli s četveronožnog na dvonožni način kretanja. U studijama Berthaumea i suradnika (4,5) prisutnost fabele bila je najčešća u azijskim populacijama, zatim u Oceaniji, Južnoj Americi, Europi, Sjevernoj Americi i Africi. Zbog varijacije stope prevalencije među različitim rasama, pretpostavili su da je formacija fabele u velikoj mjeri pod utjecajem genetike. Također su postavili hipotezu da bi osifikacija fabele mogla biti kontrolirana okolišnim i funkcionalnim čimbenicima, poput mehaničkih stimulacija.



LCM - ligamentum collaterale mediale, LCL - ligamentum collaterale laterale, LCP - ligamentum cruciatum posterius

Slika 1. Shematski prikaz stražnje strane koljena s ligamentima koji se vežu na fabelu

Figure 1. Schematic representation of the posterior aspect of the knee showing the ligaments attaching to the fabella.

To je podržano višom prevalencijom kod muškaraca, kao i povećanjem prevalencije s godinama. (16,26,34).

Fabela se najčešće nalazi u tetivnom dijelu lateralne glave mišića gastroknemiusa. Rijetko se nalazi u medijalnoj glavi gastroknemiusa. U kadaverskoj studiji Zenga i suradnika (40) na 61 uzorku pronađeno je šest slučajeva fabele u medijalnoj glavi gastroknemiusa.

Iako s niskom prevalencijom i još manjom kliničkom manifestacijom Müller (23) je stajališta da fabela igra važnu ulogu kao struktura u kojoj se susreću linije naprezanja. Njeno postojanje moglo bi se objasniti kao funkcija sezamoidne strukture koja preusmjerava naprezanja.

UZROCI NASTANKA

Uzroke nastanka sindroma fabele možemo podijeliti na netraumatske, posttraumatske i postoperativne.

Netraumatski: sindrom prekomjerne upotrebe kod sportaša s ponavljajućim visokointenzivnim vježbama (19, 22, 24, 31, 41), hondromalacija i degeneracija fabele (20).

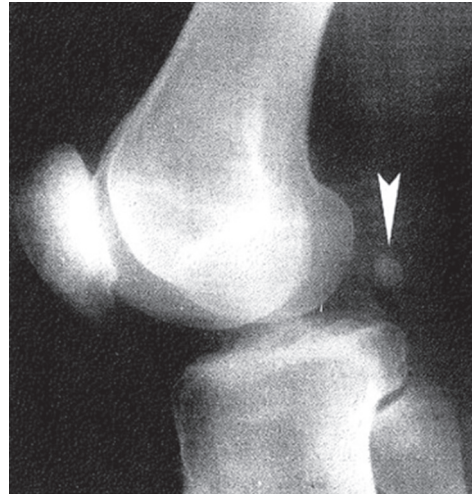
Posttraumatski: direktna trauma na fabelu dovodi do prijelom fabele (42) ili iščašenja fabele (14).

Postoperativni: proksimalna tibijalna osteotomija (17), distalna femoralna osteotomija (30) i totalna zamjena koljena (6, 10, 18, 25, 32, 37).

DIJAGNOSTIKA

Fabela je u odnosu s mnogim okolnim strukturama koljena i dijagnoza sindroma fabele je relativno teška. Najčešće se postavljanje dijagnoze sindroma fabele odgađa dok se ne isključe pridružene ozljede okolnih struktura koljena. Bolni sindrom fabele treba uzeti u obzir kao diferencijalnu dijagnozu kada pacijent ima perzistentnu posterolateralnu bol u koljenu. Diferencijalna dijagnoza prvenstveno mora isključiti mogućnost rupture stražnjeg roga lateralnog meniska te tendinitis lateralne glave gastroknemiusa, biceps femorisa i mišića popliteusa. (27). Zbog susjedne anatomske povezanosti fabele i zajedničkog peronealnog živca, sindrom fabele može se manifestirati kao paraliza zajedničkog peronealnog živca, uzrokujući klonulost stopala i senzoričku neuropatiju. Tabira i suradnici (35) su proučavali 102 koljena kod 51 japanskog kadavera (68,6 % prisutnost fabele) i opisali značajnu razliku u promjeru zajedničkog peronealnog živca između prisutnosti fabele i njezine odsutnosti.

Kada su klinički testovi za ozljede ukriženih ligamenata, medijalnog i lateralnog kolateralnog ligamenta, poplitealne tetive, testovi za leziju meniska i pregled gornjeg tibiofibularnog zgloba negativni, tada možemo posumnjati da se radi o sindromu fabele. Rendgenogram (RTG), ultrazvuk (UZV) i magnetska rezonanca (MR) najčešće se koriste kako bi se isključili drugi uzroci posterolateralne boli u koljenu. Usmani i suradnici (36) su pokazali da i kompjuterizirana tomografija (CT) može pružiti korisne informacije u procjeni posterolateralne boli u koljenu. RTG snimka koljenskog zgloba najčešće pokazuje sliku povećane sezamoidne kosti koja se nalazi na posterolateralnoj strani koljenskog zgloba (slika 2). Bilateralnom RTG snimkom koljena možemo uočiti razliku u posteriornom pomaku bolne fabele u odnosu na zdravu kao pouzdan znak sinovijalnog izljeva oko fabele. Ona se normalno pomiče



Slika 2. Rtg koljena pokazuje povećanu fabelu na lijevom koljenu (27)

Figure 2. X-ray showing an enlarged fabella on the left knee (27)

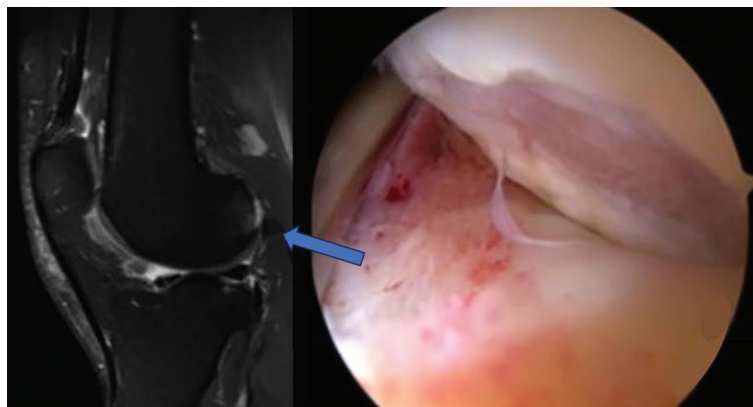
posteriorno kada je koljeno savijeno, ali korelacija položaja fabele s kutom savijanja koljena definira raspon normalnog i abnormalnog položaja fabele, što je korisno za dijagnozu (15).

Bauman i suradnici (2) naglašavaju da fabela pokazuje različite gustoće povezane s različitim stupnjevima osifikacije. Ispitali su pedeset kadaverskih uzoraka koljena na prisutnost fabele s pomoću RTG snimanja i anatomske disekcije. Fabele su otkrivene u 40% uzoraka koljena metodom manualne disekcije, dok je RTG snimanje detektiralo samo 12 % istih uzoraka. Radiologija ne može pouzdano detektirati hrskavične ili nepotpuno osificirane fabele, koje su pronađene u 28 % ispitanika. Kliničari bi trebali uzeti u obzir mogućnost postojanja fabele prilikom dijagnosticiranja posterolateralne boli u koljenu, čak i ako nije vidljiva na rendgenu.

Dijagnostička injekcija lokalnog anestetika pod kontrolom UZV-a oko fabele može biti korisna. Yu-Ming Li i suradnici (21) preporučuju da se injekcije lokalnih anestetika i steroida pod kontrolom ultrazvuka u blizini fabele trebaju izvesti i u dijagnostičke i u terapijske svrhe. Izvještavaju slučaj kad su injekcije lokalnih anestetika i steroida pod kontrolom ultrazvuka ubrizgali u blizini fabele i odmah ublažili bol, a vizualna analogna ljestvica pala je sa 7/10 do 0/10. Sposobnost hodanja i kvaliteta sna značajno su poboljšani. Bolovi su se ponovili nakon 3 mjeseca. Ponovno je učinjeno ubrizgavanje lokalnih anestetika i steroida pod kontrolom ultrazvuka u isto mjesto. Pacijent je ostao bez bolova više od 3 mjeseca.

Magnetskom rezonancom koljena isključujemo oštećenje ligamenata, meniska, hrskavice i struktura u posterolateralnom kutu koljenskog zgloba.

Hondromalacija fabele česti je uzrok posterolateralne boli u koljenu, a može i mehanički uzrokovati direktno oštećenje hrskavice na kondilu femura (12,28,31), (slika 3).



Slika 3. MR i artroskopski prikaz lezije hrskavice na stražnjem dijelu lateralnog kondila femura uzrokovan impakcijom fabele (9)
Figure 3. MRI and arthroscopic view of cartilage lesion on the posterior aspect of the lateral femoral condyle caused by fabella impaction (9)

LIJEČENJE

U medicinskoj literaturi postoji malo radova o liječenju sindroma fabele, koje može biti konzervativno i operacijsko.

Konzervativno liječenje

Liječenje sindroma fabele u početku treba biti konzervativno što uključuje prilagodbu fizičke aktivnosti uz primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSAR), lokalnu primjenu udarnog vala i primjenu manualne terapije. Injekcije lokalnog anestetika i kortikosteroida oko fabele kako u dijagnostičke može se koristiti i u terapijske svrhe.

Kod primjene manualne terapije pacijent je u ležećem položaju na trbuhu s nogama u 30 stupnjeva fleksije u koljenu. Kontinuiranim pritiskom na kožu i dublje meko tkivo duž kompleksa gastroknemius-soleus dolazi do istezanja lateralne glave gastroknemiusa. Primjenom naizmjeničnog pritiska od tri minute pacijent odmah osjeti bezbolne pokrete pri fleksiji koljena (7,43).

Terapija udarnim valovima uključuje primjenu tri tisuće udarnih valova frekvencije od 12 Hz. Postupak se može ponoviti u razmacima od dva tjedna, ukupno jedan do četiri puta. Terapija uključuje uništavanje nemijeliniziranih osjetnih živaca, analgetski učinak hiper-stimulacije te neovaskularizaciju u degeneriranim tkivima. U pacijenta zabilježeno je naglo smanjenje intenziteta boli u trajanju i do dva mjeseca nakon kontrolnog pregleda. (7,33).

Operacijsko liječenje

Ako ne uspijemo ukloniti simptome sindroma fabele konzervativnim tretmanom, operacijsko uklanjanje fabele predstavlja konačan tretman koji omogućuje sportašu povratak treninzima i natjecanjima (41). Pregledani članci pokazuju da konzervativno liječenje ima visoku stopu recidiva, dok je operacijsko uklanjanje fabele najučinkovitiji tretman za potpuno uklanjanje simptoma (22). Primjenjuju se

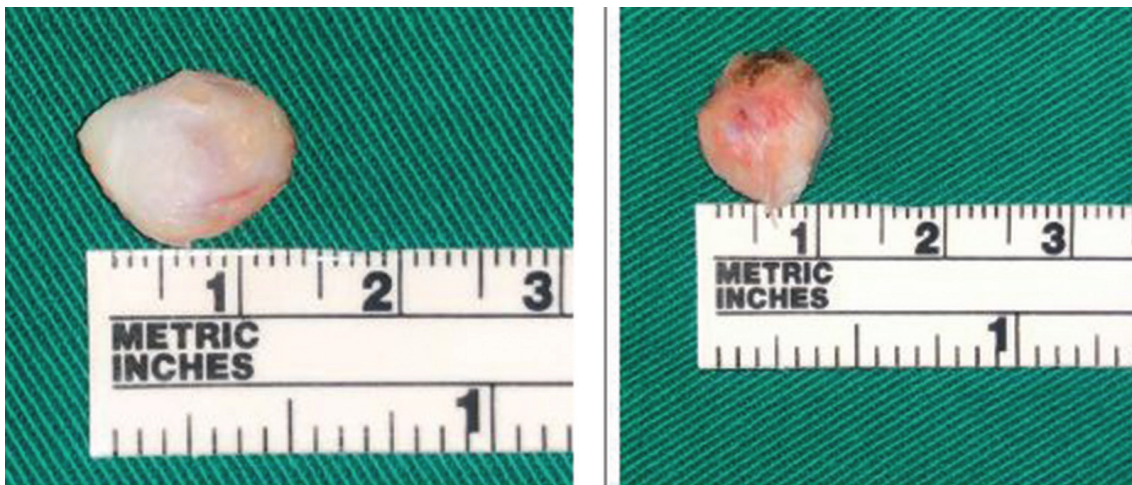
otvorene i artroskopski potpomognute te samo artroskopske operacijske tehnike fabelektomije (8,29,39). U mnogim se slučajevima artroskopija koljena uz hondrektomiju ili/i menishektomiju učinila prije fabelektomije ili se učinila u istom aktu kad i fabelektomija. (11,13,31,41) Prvi izvještaj o uspješnom uklanjanju fabele objavio je Hpoutre 1929. godine (19). Lapoutre (24) je izveo prvu otvorenu operaciju za uklanjanje fabele s posterolateralnim rezom koljenskog zgloba. Provencher je izveo otvorenu operaciju uz pomoć artroskopije (29), dok je Dannawi izveo prvu isključivo artroskopsku operaciju (8).

Otvorena fabelektomija. Pacijent je u ležećem položaju u spinalnoj anesteziji. Napravi se uzdužna incizija kože od 5-6 cm na posterolateralnoj strani koljena. Prikazuje se traktus iliotibialis koji se incidira kako bi se prikazala lateralna glava mišića gastroknemiusa. Potrebno je pažljivo prikazati sve spomenute strukture kako bi se izbjeglo oštećenje lateralnog kolateralnog ligamenta, poplitealne tetive i zajedničkog peronealnog živca koji treba mobilizirati i zaštititi tijekom operacije. Razdvajanjem mišićnih niti lateralne glave gastroknemiusa prikazuje se fabela koja se izvadi u cijelosti. Nakon uklanjanje fabele mora se učiniti rekonstrukcija stražnje stijenke zglobne čahure (slika 4 i 5). Predložena tehnika je jednostavna za izoliranu eksciziju simptomatske fabele, međutim, ne isključuje provođenje istodobnih zahvata na koljenu.

Artroskopska fabelektomija. Iako je otvorena ekstirpacija fabele najčešći postupak za ekstirpaciju fabele, u literaturi se također spominje artroskopski potpomognuta otvorena ekstirpacija, dok su izvještaji o potpuno artroskopskoj fabelektomiji rijetki. Kod artroskopske fabelektomije noga je u fleksiji od 90 stupnjeva kao i kod svake standardne artroskopije koljena. Učine se anterolateralni i anteromedijalni portali nešto bliže ligamentu patele da se olakša pristup zakoljenskoj jami kroz interkondilarnu jamu. Pod kontrolom artroskopa učine se prvo posteromedijalni a zatim i posterolateralni portali. Artroskop se postavlja u posterolateralni portal, a



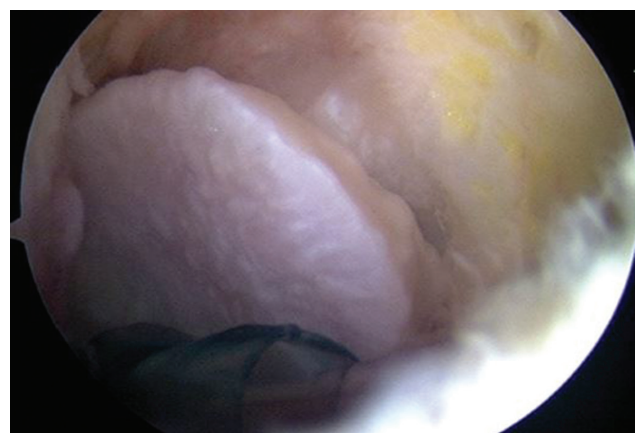
Slika 4. Fabela je smještena u lateralnoj glavi mišića gastrocnemiusa (A), uklonjena fabela u cijelosti (B) (24)
 Figure 4. The fabella located in the lateral head of the gastrocnemius muscle (A), the completely removed fabella (B) (24)



Slika 5. Odstranjena fabela u cijelosti (24)
 Figure 5. The completely removed fabella (24)

sonda je uvedena kroz posteromedijalni portal kako bi se locirala fabela. Zbog dugotrajnog trenja između fabele i lateralnog femoralnog kondila čahure je najčešće stanjena i sondicom se pipa kao mekšom od drugih dijelova čahure. Može doći i do rupturirane čahure pa je fabela izravno vidljiva kroz rupturiranu čahuru. (slika 6). Kad se fabela oslobodi od čahure, lateralne glave gastrocnemiusa i okolne sinovije može se izvaditi kroz posterolateralni portal.

Weng (39) u svojoj studiji i prikazu tri pacijenta sugerira da potpuno artroskopska fabelektomija može biti učinkovito rješenje za kroničnu bol uzrokovanu sindromom fabele. Glavne prednosti uočene su u manjoj veličini rane, smanjenoj postoperativnoj boli, kraćem boravku u bolnici i bržem oporavku u usporedbi s otvorenom operacijom. Od tri pacijenta kojima je učinio artroskopsku fabelektomiju u dva pacijenta je u istom aktu učinio i artroskopiju koljena s lateralnom meniscektomijom.



Slika 6. Artroskopska fabelektomija (39)
 Figure 6. Arthroscopic fabellektomy (39)

KARAKTERISTIKE FABELA SINDROMA U SPORTAŠA

U sportaša je sindrom fabele uglavnom posljedica dugotrajnih mikrotrauma. Moyen i sur. (27) izvijestili su da sindrom fabele čini 1,7 % patoloških promjena u koljenima sportaša. Zbog tako male učestalosti i nastaje jedan od najvažnijih problema u dijagnostici sindroma fabele u sportaša, a to je da se pri kliničkom pregledu zaboravi ova patologija kao uzrok boli u posterolateralnom dijelu koljena.

Pećina i Bojanić (27) sugeriraju prisutnost predisponirajućih uzroka za pojavu simptoma sindroma fabele kod sportaša. Smatraju da je prekomjerna aktivnost lateralne glave gastroknemiusa, posebice na početku fleksije koljena i kod vanjske rotacije potkoljenice neposredno prije potpune ekstenzije koljena, povezana s etiopatogeneom sindroma fabele. Predisponirajući čimbenici za razvoj sindroma fabele uključuju genu recurvatum popraćeno hiperobilnošću lateralnog odjeljka koljena (27).

U bazi podataka PUBMED pronašli smo samo 5 članaka kao prikaz slučaja u kojima se opisuje nastanak

sindroma fabele u sportaša: Kuur (1986.god.) – nogometaš (19), Zenteno (2010.god.) – trkač (41), Loscos (2020.god.) – plivač (22), Samra (2021.god.) – australski nogomet (31) i Nguyen (2022.god.) – nogometaš (24) (tablica 1).

U svih pet opisanih slučajeva fabela sindroma sportaši nisu imali nikakvih traumatskih ozljeda. Svi autori zaključuju da se fabela sindrom najvjerojatnije razvio postepeno nakon učestalih mikrotrauma posterolateralnog dijela koljena uzrokovanih treningom visokog intenziteta (19, 22, 24, 31, 41). Svi sportaši u opisanim studijama imali su kliničke znakove oticanje posterolateralne strane koljenskog zgloba uz bol tijekom intenzivnog vježbanja. Imali su bolove prilikom izvođenja čučnjeva i ekstenzije koljena, a bol se pojačala pri pritisku na fabelu (19, 22, 24, 31, 41). U svih 5 studija korištenjem RTG slika i MR isključili su druge uzroke posterolateralne boli u koljenu. Svi pacijenti su u početku liječeni fizikalnom terapijom. U svim slučajevima sindroma fabele u sportaša konzervativno liječenje nije uspjelo i bilo je potrebno operacijski ukloniti fabelu. Kuur i suradnici (19) su prikazali slučaj obostranog sindroma fabele s učinjenom obostranom fabelektomijom

Tablica 1. Fabela sindrom u sportaša u 5 slučajeva objavljenih u PubMed bazi podataka
Table 1. Fabela Syndrome in Athletes: Five Cases Published in the PubMed Database

Autori	Kuur E.1986. (19)	Zenteno B. 2010.(41)	Loscos S.2020.(22)	Samra D.2021.(31)	Nguyen Q 2022.(24)
Broj pacijenata	1 (obostrano)	1	1	1	1
Vrsta sporta	Nogometaš	Trkač	Plivač	Australski nogometaš	Nogometaš
Povijest traume	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Operacije prije fabelektomije	Ne	Artroskopija koljena i op. coxa saltans	Ne	Artroskopska lateralna meniscektomija i hondroplastika LKF.	Artroskopska lateralna meniscektomija i hondrektomija lat. kondila femura i tibije
Simptomi	Četiri godine povijesti intermitentne posterolateralne boli u koljenu i blago oticanje, bolno u ekstenziji koljena	Posterolateralna bol u koljenu nakon trčanja na udaljenosti dužoj od 2 km	Posterolateralna bol u koljenu pri hodu tijekom faze ekstenzije koljena i pri okretanju i udarcima nogama o vodu	Posterolateralna bol i izljev, bol u punoj fleksiji i punoj ekstenziji koljena, bol na palpaciju fabele	Posterolateralna bol s otokom odmah nakon intezivnog vježbanja, bol u ekstenziji koljena
Konzervativno liječenje	Ograničenje aktivnosti. Injekcija steroida i protuupalni lijekovi	Injekcija steroida i protuupalni lijekovi. Fizikalna terapija ; jačanje mišića, ultrazvuk i ozonska terapija radijalnim udarnim	Manualna terapija, jačanje mišića, masažna terapija i radijalni udarni valovi	Ultrazvuk ubrizgavanje kortikosteroida i lokalnog anestetika	Injekcija steroida i protuupalni lijekovi. Fizikalna terapija.
Operativno liječenje	Otvorena fabelektomija	Otvorena fabelektomija i artroskopija koljena	Otvorena fabelektomija	Otvorena fabelektomija	Otvorena fabelektomija
Povratak sportu	Bez podataka	4 mj.	3 mj.	4 mj.	3 mj.
Vrijeme praćenja	2,5 g.	2 god. i 10 mj	3 mj.	21 mj.	Bez podataka
Simptomi nakon operacije	Bez bolova	Bez bolova	Bez bolova	Bez bolova	Bez bolova
Aktivnosti nakon operacije	Natjecateljski sport	Međunarodna natjecanja i sudjelovanje na Ol	Natjecateljski sport s izwsnim rezultatima	Natjecateljski sport	Natjecateljski sport

u razmaku od 2 mjeseca. Zenteno i suradnici (41) su zajedno s fabelektomijom učinili i artroskopsku lateralnu menishektomiju. Prema iskustvu svih operatera, profesionalni sportaši će se prije odlučiti na operacijsku intervenciju ako postoji veća šansa za potpunim oporavkom u odnosu na konzervativni tretman (31). Svi autori na temelju rezultata nakon operacijskog tretmana uklanjanja fabele podržavaju taj stav sportaša.

U svim opisanim slučajevima operacijskog liječenja poslijeoperacijska rehabilitacija u sportaša započinje s imobilizacijom noge u punoj ekstenziji koljena i bez opterećivanja noge prva 2 tjedna nakon operacije. Postepeno opterećenje je dozvoljeno nakon 2 tjedna iza operacije. Hod bez štaka je dozvoljen 4 tjedna nakon operacije i pacijent se upućuje na fizikalnu terapiju da se dobije puni opseg pokreta u koljenu i povratak snage mišića stabilizatora koljena i uz povratak propriocepcije. U prikazanim slučajevima sportaši nakon 4 tjedna iza operacije su asimptomatski. Nakon operacije povratak sportu iste razine aktivnosti kao i prije nastanka tegoba bio je od 3 do 4 mjeseca. Trkač na 400 metara 11 mjeseci nakon operacije nastupio je na Olimpijskim igrama u Pekingu 2008 godine (14).

Na temelju pregledanih članaka iz medicinske literature možemo se složiti s mišljenjem Samra i suradnika (31) da u pacijenata koji imaju posterolateralnu bol u koljenu uz kliničku sumnju na sindrom fabele trebamo koristiti sljedeći algoritam dijagnostike i liječenja.

1. Provedite klinički pregled i istovremeno ultrazvučni pregled kako biste utvrdili postoji li fokalna osjetljivost u području fabele i odgovara li bol točno njezinoj lokaciji.
2. Učinite MR snimke koljena kako biste procijenili postoje li znakovi upale mekih struktura oko fabele i prisutnost edema koštane srži u fabeli ili susjednom femoralnom kondilu.
3. Započnite konzervativno liječenje, uključujući izbjegavanje aktivnosti koje izazivaju bol, manualnu terapiju (nježnu medijalno-lateralnu i inferiornu mobilizaciju fabele uz miofascijalno otpuštanje lateralnog gastroknemiusa), jačanje tetiva stražnje lože i mišića potkoljenice, korištenje ortoza i optimizaciju obuće, primjena limfne drenaže (K-taping), te primjenu oralnih i lokalnih analgetika i protuupalnih lijekova.
4. Pod kontrolom ultrazvuka aplikacija injekcije lokalnog anestetika i kortikosteroida (uz oprez da se izbjegne zajednički peronealni živac) uz procjenu osjetljivosti i prisutnosti boli pri kliničkom pregledu (npr. pasivna ekstenzija koljena) neposredno nakon aplikacije injekcije.

5. Ako konzervativno liječenje ne smiri simptome učinite operacijsku eksciziju fabele.

Izvještaji o kliničkom značaju fabele su rijetki, s tek jednim izvještajem temeljenim na većem broju pacijenata. Weiner (38) u svojoj studiji o fabela sindromu prikazuje da 11 od 16 pacijenata nisu simptome uklonili konzervativnim tretmanom i zato su liječenje nastavili operacijskim putem, uklanjanjem fabele. Kod svih pacijenata koji su operacijski odstranili fabelu nisu više imali bolove i nakon 22 mjeseca praćenja. U 5 pacijenata koji nisu operacijski tretirani konzervativno liječenje je pokazalo poboljšanje, ali su pacijenti i dalje imali periodičnu bol tijekom praćenja nakon 6 mjeseci. Weiner (38) preporučuju najmanje 6 mjeseci neoperativnog liječenja prije operacije kod adolescenata. Međutim, zbog nezadovoljavajućih rezultata konzervativnog liječenja i kratkotrajnog olakšanja tegoba a trajnog olakšanja postignuto operacijskom intervencijom, fabelektomiju bi moglo biti preporučljivo provesti nešto ranije, pogotovo kod odraslih pacijenata. Weng (39) nakon artroskopske fabelektomije izvještava o nađenim promjenama na fabeli. Postoperativni patohistološki pregled uklonjene fabele kod svih slučajeva pokazao je znakove kroničnog impingementa, uključujući stvaranje osteofita i trošenje hrskavice na zgloboj strani fabele.

ZAKLJUČAK

Gotovo svi pacijenti sa sindromom fabele su mladi, sportski aktivni, bez značajnije povijesti ozljeda, s povremenom boli u posterolateralnom dijelu koljena kroz dulji period. U sportaša sindrom fabele nastaje najčešće kao posljedica učestalih prenaprezanja u stražnjem dijelu koljena. Konačna dijagnoza se postavlja najčešće kad kliničkim pregledom u kombinaciji s odgovarajućim slikovnim metodama isključimo sve druge uzroke posterolateralne boli u koljenu. Pregledani članci pokazuju da konzervativno liječenje ima visoku stopu recidiva, dok je operacijsko uklanjanje fabele najučinkovitiji tretman za potpuno uklanjanje simptoma. Profesionalni sportaši će se prije odlučiti na operacijsku intervenciju s obzirom na to da postoji veća šansa za potpunim oporavkom u odnosu na konzervativni tretman. Povratak sportu na istoj razini aktivnosti kao i prije nastanka tegoba očekuje se 3 do 4 mjeseca nakon operativnog tretmana. Važno je da liječnici budu svjesni postojanja fabele u području koljena. Ovim preglednim radom želimo doprinijeti boljoj i bržoj dijagnostici i algoritmu liječenja sindroma fabele u sportaša.

Literatura

- Barenfeld PA, Weseley MS. Painful fabella syndrome. *N Y State J Med.* 1975 Sep;75(10):1735–6.
- Bauman JM, Alzahabi OA. X-ray imaging versus anatomical dissection for identification of the fabella. *Cureus.* 2024;16(6):e62186..
- Berthaume MA, Barnes S, Athwal KK i sur. Unique myological changes associated with ossified fabellae: a femorogastrocnemius ligament and systematic review of the double-headed popliteus. *PeerJ.* 2020;8:e10028.
- Berthaume MA, Bull AMJ. Human biological variation in sesamoid bone prevalence: the curious case of the fabella. *J Anat.* 2020;236(2):228–42.
- Berthaume MA, Di Federico E, Bull AMJ. Fabella prevalence rate increases over 150 years, and rates of other sesamoid bones remain constant: a systematic review. *J Anat.* 2019;235(1):67–79.
- Cheppalli NS, Purudappa PP, Price R i sur. Isolated lateral-sided knee pain in total knee arthroplasty. A review. *Orthop Rev (Pavia).* 2024;16:93014.
- Dalip D, Iwanaga J, Oskouian RJ, Tubbs RS. A comprehensive review of the fabella bone. *Cureus.* 2018;10(6):e2736.
- Dannawi Z, Khanduja V, Vemulapalli KK i sur. Arthroscopic excision of the fabella. *J Knee Surg.* 2007;20(4):299–301.
- Dekker TJ, Crawford MD, DePhillipo NN i sur. Clinical presentation and outcomes associated with fabellectomy in the setting of fabella syndrome. *Orthop J Sports Med.* 2020;8(2):2325967120903722.
- Diaz CC, Agarwalla A, Forsythe B. Fabella syndrome and common peroneal neuropathy following total knee arthroplasty. *Case Rep Orthop.* 2021;2021:7621844.
- Driessen A, Balke M, Offerhaus C i sur. The fabella syndrome - a rare cause of posterolateral knee pain: a review of the literature and two case reports. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:100.
- Ehara S. Potentially symptomatic fabella: MR imaging review. *Jpn J Radiol.* 2014;32(1):1–5.
- Ernat JJ, Peebles AM, Provencher MT. Open excision of a painful fabella. *Arthrosc Tech.* 2022;11(4):e577–81.
- Franceschi F, Longo UG, Ruzzini L i sur. Dislocation of an enlarged fabella as uncommon cause of knee pain: a case report. *Knee.* 2007;14(4):330–2.
- Friedman AC, Naidich TP. The fabella sign: fabella displacement in synovial effusion and popliteal fossa masses. Normal and abnormal fabello-femoral and fabello-tibial distances. *Radiology.* 1978;127(1):113–21.
- Hou W, Xu L, Wang J i sur. Fabellar prevalence, degeneration and association with knee osteoarthritis in the Chinese population. *Sci Rep.* 2019;9(1):13046.
- Kim T, Chung H, Lee H i sur. A case report and literature review on fabella syndrome after high tibial osteotomy. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(4):e9585.
- Kimura T, Tanikawa H, Hasegawa T i sur. Late onset of the fabella syndrome after total knee arthroplasty. *Case Rep Orthop.* 2019;2019:5219237.
- Kuur E. Painful fabella. A case report with review of the literature. *Acta Orthop Scand.* 1986;57(5):453–4.
- Legendre P, Fowles JV, Godin C. Chondromalacia of the fabella: a case report. *Can J Surg.* 1986;29(2):102–3.
- Li YM, Kao CL. Sonographic diagnosis and treatment of fabella syndrome: A neglected posterolateral knee pain. *Am J Phys Med Rehabil.* 2023;102(2):e23–4.
- Loscos S, López-Vidriero R, López-Vidriero E. Fabella syndrome in an elite swimmer. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed).* 2020;64(5):361–4.
- Müller W: The knee - form, function and ligament reconstruction. In *Knee - Form, Funct Ligament Reconstr.* New York: Springer Verlag Berlin Heidelberg; 1982. Str.: 40, 96, 98, 192, 249, 252.
- Nguyen DQ, Do TD, Van Nguyen L i sur. Fabella syndrome in a professional football player: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2022;93:106919.
- Okano E, Yoshioka T, Yanai T i sur. Fabella syndrome as an uncommon cause of posterolateral knee pain after total knee arthroplasty: A case report and review of the literature. *Case Rep Orthop.* 2016;2016:4328462.
- Özbay H, Mraja HM, Can A, i sur. Prevalence and radiological characteristics of the fabella in turkish population. *Cureus.* 2022;14(11):e31534.
- Pećina M, Bojanić I. Fabella Syndrome (Fabellitis). In: Pećina M, Bojanić I. *Overuse injuries of the musculoskeletal system.* 2nd Edition. Boca Raton- London - New York - Washington, DC: CRC Press, 2003. pp.237-9.
- Pritchett JW. The incidence of fabellae in osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(9):1379–80.
- Provencher MT, Sanchez G, Ferrari MB i sur. Arthroscopy-assisted fabella excision: Surgical technique. *Arthrosc Tech.* 2017;6(2):e369–74.
- Rankin I, Rehman H, Ashcroft GP. Fabella syndrome following de-rotation surgery to correct a femoral malunion. *Open Orthop J.* 2018;12:346–52..
- Samra D, Cross T, Feller J i sur. Outcome of fabellar excision on return to sport and performance for an elite athlete with established lateral compartment chondropathy. *Orthop J Sports Med.* 2021;9(9):23259671211034157.
- Segal A, Miller TT, Krauss ES. Fabellar snapping as a cause of knee pain after total knee replacement: assessment using dynamic sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;183(2):352–4.
- Seol PH, Ha KW, Kim YH i sur. Effect of radial extracorporeal shock wave therapy in patients with fabella syndrome. *Ann Rehabil Med.* 2016;40(6):1124–8.
- Silva JG, Araújo Chagas CA, Torres DFM i sur. Morphological analysis of the fabella in Brazilians. *Int. J. Morphol.,* 2010;28(1):105-10.
- Tabira Y, Saga T, Takahashi N i sur. Influence of a fabella in the gastrocnemius muscle on the common fibular nerve in Japanese subjects. *Clin Anat.* 2013;26(7):893-902.

36. Usmani S, Marafi F, Ahmed N i sur. 18F-NaF PET-CT in symptomatic fabella syndrome. *Clin Nucl Med.* 2017;42(4):e199–201.
37. Wang JW. Fabellar impingement after total knee replacement--a case report. *Changgeng Yi Xue Za Zhi.* 1995;18(2):185–9.
38. Weiner DS, Macnab I. The 'fabella syndrome': an update. *J Pediatr Orthop.* 1982;2(4):405–8.
39. Weng SP, Wu TM, Chien CS i sur. Treatment of Fabella syndrome with arthroscopic fabellectomy: a case series and literature review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22(1):748.
40. Zeng SX, Dong XL, Dang RS i sur. Anatomic study of fabella and its surrounding structures in a Chinese population. *Surg Radiol Anat.* 2012;34(1):65–71.
41. Zenteno Chávez B, Morales Chaparro IF, De la Torre IG. [Fabella syndrome in a high performance runner. Case presentation and literature review]. *Acta Ortop Mex.* 2010;24(4):264–6.
42. Zhou F, Zhang F, Deng G i sur. Fabella fracture with radiological imaging: A case report. *Trauma Case Rep.* 2017;12:19–23.
43. Zipple JT, Hammer RL, Loubert PV. Treatment of fabella syndrome with manual therapy: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003;33(1):33–9.