

PREDNJA KOLJENSKA BOL U SPORTU I RADU

MIROSLAV HAŠPL¹, SANDA DUBRAVČIĆ-
ŠIMUNJAK², IVAN BOJANIĆ¹ I MARKO PEĆINA¹

*Klinika za ortopediju Medicinskog
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC
Zagreb¹, Opća bolnica "Sveti Duh",
Zavod za fizikalnu medicinu i
rehabilitaciju², Zagreb*

Primljeno listopad 2001.

Prednja koljenska bol nije bolest sama po sebi, nego sindrom. Postoji niz etioloških činilaca koji ju uzrokuju. U ovom osvrtu dan je prikaz prednje koljenske boli koja proistječe iz patelofemoralnog zgloba. Dijagnozu hondromalacija patele ne treba upotrebljavati kao samostalnu dijagnozu, nego u sklopu ostalih dijagnoza budući da opisuje stanje hrskavice, a ne bolest samu po sebi. Kod djece i adolescenata zbog ubrzanog rasta nastaje relativna insuficijencija miškulature, posebno ekstenzora koljena. Kod sportaša i radnika koji jače opterećuju patelofemoralni zglob pojavljuju se boli koje ubrajamo u grupu bolesti prenaprezanja. Kliničkim pregledom potrebno je isključiti ostale razloge prednje koljenske boli i utvrditi klizni put patele, njezin položaj i znakove instabiliteta. U radu je dan prikaz hondromalacije patele, sindrom lateralne hiperpresije patele, subluksacije patele te akutne i rekurentne luksacije patele. Liječenje je u osnovi konzervativno. Vježbama istezanja i jačanja određenih skupina bedrenih mišića normalizira se klizni put patele uz rasterećenje patelofemoralnog zgloba. Ako to ne uspijeva konzervativnim načinom, pristupa se kirurškom liječenju.

Ključne riječi:

hondromalacija patele, luksacija patele,
nestabilnosti patele, subluksacija patele

Prednja koljenska bol velik je klinički problem u dijagnostici bolesti i ozljeda koljenskog zgloba, a to je ujedno i najčešći uzrok dolaska bolesnika u gonološku ambulantu. Stoga *Post i Fulkerson* (1) s pravom ovu bolest nazivaju "križobolja koljenskog zgloba".

Postoji niz razloga prednje koljenske boli. Razlog ne mora biti samo u patelofemoralnom zglobu. To može biti i intraartikularna bolest ili ozljeda (primjerice meniska, zglobne hrskavice, sinovijalne membrane, ili pak ligamenata koljena), sindromi prenaprezanja u području koljena, tumori, infekcije, ali i iradijacije boli iz drugih područja, najčešće iz kuka. Opisano je više podjela uzroka prednje koljenske boli, ali se najčešće rabi *Merchantova* (2) opisana u tablica 1.

Tablica 1 Podjela uzroka prednje koljenske boli po Merchantu (2)

I. Trauma

Akutna trauma

1. Kontuzija
2. Fraktura (patela, trohleja, tuberozitas tibije)
3. Dislokacija
4. Ruptura (tetiva kvadricepsa, patelarni ligament)

Ponavljana trauma (sindromi prenaprezanja)

1. Tendinitis patelarnog ligamenta
2. Tendinitis m. kvadricepsa
3. Peripatelarni tendinitis
4. Prepatelarni burzitis
5. Juvenilne osteohondroze (mb. Osgood Schlatter)

Kasnije posljedice traumeKasniji efekt traume

1. Posttraumatska hondromalacija patele
2. Posttraumatska patelofemoralna artroza
3. Sindrom infrapatelarne plike
4. Algodistrofija patele
5. Koštana distrofija patele
6. Stečena patela infera
7. Stečena fibroza tetive kvadricepsa

II. Displazija patelofemoralnog zgloba

Sindrom lateralne hiperpresije patele

1. Sekundarna hondromalacija patele
2. Sekundarna patelofemoralna artroza

Rekurentna dislokacija patele

1. Pridružena fraktura
2. Pridružena hondromalacija patele
3. Pridružena patelofemoralna artroza

Kronična dislokacija patele

1. Prirođena
2. Stečena

III. Idiopatska hondromalacija patele

IV. Osteohondritis disekans

Patele
Trohleje

V. Sindrom sinovijalnih plika

Medijalne parapatelarne
Suprapatelarne
Lateralne parapatelarne

U ovom osvrtu ne možemo dati prikaz svih etioloških činilaca prednje koljenske boli i zbog toga ćemo se zadržati samo na patelofemoralnom zglobu. To je područje koje je dijagnostički najzahtjevnije, a liječenje je često dugotrajno i mukotržno.

Prednja koljenska bol u uskoj je svezi sa silama pritiska i smika u patelofemoralnome zglobu. Osnovna funkcija patele je da odmakne patelarni ligament od centra rotacije i na taj način rasterećuje koljeno. Kontaktna površina zglobnih tijela između patele i trohleje femura pomiče se od vrška prema bazi patele tijekom fleksije koljena od 0 do 90 stupnjeva. Povećavajući fleksiju koljena, povećavamo i patelofemoralni pritisak, tako da kod 60 stupnjeva fleksije iznosi dvostruku tjelesnu težinu. Dinamička opterećenja patelofemoralnog zgloba su i veća, te iznose i do 17,5 puta težine tijela u ekstremnim fizičkim naprezanjima (3). Preopterećenje hrskavice patele ili mikrotraume uzroci su prednje koljenske boli zato što je hrskavica braditropno tkivo i vrlo teško cijeli. S druge pak strane i premalo opterećenje hrskavice uzrokuje njezino oštećenje, posebno na medijalnoj, tzv. neparnoj faseti patele.

Uvjeti kliznog puta patele tijekom fleksije koljena bitno se mijenjaju u vrijeme adolescencije, posebno tijekom prepubertetskog zamaha rasta. Tada nastupa vrlo brz rast dugih kostiju. Muskuloligamentarni aparat, posebno onaj biartikularni (kvadricepsi, mišići stražnje natkoljениčne lože i traktus iliotibijalis) mora se brzo prilagođavati na navedeno stanje. Povećava se razmak hvatišta muskulature, tetiva i ligamenata na što se oni moraju funkcionalno adaptirati. S druge strane povećava se opterećenje ovih anatomskih struktura povećanjem tjelesne težine. Ako je koljenski zglob još i preopterećen sportom, odnosno mnogim mikrotraumama, javlja se čitava paleta tegoba u patelofemoralnom zglobu (4). Kod ljudi koji se ne bave sportom, zbog pretjeranog mirovanja povezanog sa sjedilačkim načinom života, dolazi također do disbalansa muskulature i/ili lošeg kliznog puta patele, s razvojem prednje koljenske boli. U osnovi, prednja koljenska bol pojavljuje se ili zbog preopterećenja patelofemoralnog zgloba ili radi premalog opterećenja (5), ili pak zbog anatomskih anomalija u patelofemoralnome zglobu.

Često se nekritički postavlja dijagnoza hondromalacije patele, što znači omekšanje hrskavice patele većeg ili manjeg stupnja. Ona se može upotrijebiti kao opis stanja hrskavice prilikom artroskopije, odnosno eventualne artrotomije, a ne kao dijagnoza sama po sebi, i zato ju ne treba upotrebljavati kao samostalnu kliničku dijagnozu (6).

KLINIČKA SLIKA

Prednja koljenska bol koja proizlazi iz patelofemoralnog zgloba jest bol u području patele. Bolesnik ju ne može lokalizirati jednim prstom. Na upit da pokaže mjesto boli hvata se čitavim dlanom za patelu. Rjeđe bol pokazuje suprapatelarno u području hvatišta tetive kvadricepsa, ili infrapatelarno u području infrapatelarnog masnog tkiva. Katkad navodi da se ne radi o bolima, nego više o neugodi s prednje strane koljena. Pojačava se pri dugotrajnom sjedenju u fleksiji koljena od 90 stupnjeva ili više. Bolesnici navode da se bol pojavljuje prilikom sjedenja u automobilu, kinu, kazalištu ili crkvi (*theatre sign*). Boli se pojačavaju i kod hoda niz brijeg ili niza stube te kod skoka ili trčanja po neravnom terenu. Objektivizacija boli može se dobiti ako se bolesnik upita koliko mu bol ograničava

svakodnevna fizička naprezanja ili bavljenje sportom (7). Prednja koljenska bol iz patelofemoralnog zgloba može se još manifestirati kao krepitacija, osjećaj nestabilnosti, blokada ili oticanje koljena. Krepitacija bez pojave boli nije klinički važna, iako na nju bolesnici jako obraćaju pozornost, a ona proisjeće od sinovijalne membrane, tetive kvadricepsa ili promjena na hrskavici zgloba. Osjećaj nestabilnosti treba razlučiti od eventualne ozljede ligamenata ili meniska. Nestabilnost se pojavljuje kod hoda niz brijeg ili niza stuba. Blokade se manifestiraju prilikom većeg opterećenja patelofemoralnog zgloba, kod skoka, podizanja iz čučnja. Zbog jake boli dolazi do reflektornog spazma muskulature što se klinički manifestira kao mehanički blokirana kretnja. Riječ je o tzv. pseudoblokadi, budući da nije riječ o stvarnoj mehaničkoj zapreci kretnje. Otok koljena obično je diskretan, a može se raditi samo o zadebljanoj sinovijalnoj membrani ili je prisutan i sinovijalni izljev.

Pregled mora obuhvaćati čitav koštano-zglobni sustav, a posebno čitav ekstremitet. Ne smijemo zaboraviti da se bilo koja bolest kuka, kao na primjer sinovitis bilo koje etiologije, artroza kuka, ili neki tumor, može manifestirati kao prednja koljenska bol. Potrebno je isključiti statičke deformitete stopala, angulatorne deformitete donjih ekstremiteta ili njihovu nejednakost. Pregledava se čitavo koljeno u smislu pregleda ligamenata, posebno prednje ukrižene sveze, eventualne lezije meniska te se palpira eventualni izljev ili zadebljala sinovijalna membrana. Pozornost valja obratiti na Q-kut koji je indikator usmjerenja ekstenzornog sustava koljena.

Nakon toga pristupa se pregledu samog patelofemoralnog zgloba. Počinje se pregledom kliznog puta patele iz pune ekstenzije u fleksiju, a da bi se što točnije lokalizirala bol, palpira se parapatelarno medijalno i lateralno, u području femoralnih epikondila, traktus iliotibijalis, fasete patele, baza i vršak patele te čitav patelarni ligament sve do tuberozitas tibije. Posebno je važno ispalpirati medijalnu fasetu patele gdje je bol najčešća. Potrebno je zatražiti od bolesnika da izvede izometričku kontrakciju kvadricepsa s ciljem da se procijeni trofika vastus medijalis oblikvusa te da se uspoređi s drugom natkoljenicom. Vrlo je važno provjeriti stabilnost patele testom pasivnoga patelarnog nagiba i medijalnoga patelarnog pomaka. Patelofemoralna bol pokušava se objektivizirati povećanjem patelofemoralnog tlaka testom inhibicije kvadricepsa. U punoj ekstenziji koljena patela se povuče s oba palca prema distalno i tada zamolimo bolesnika da aktivno kontrahira kvadriceps. Razvija se jači patelofemoralni pritisak i bolesnik se tuži na bol, ako već postoje promjene na hrskavičnom pokrovu. Potrebno je uzeti u obzir da test može biti i lažno pozitivan (8-12).

HONDROMALACIJA PATELE

Hondromalacija patele (*chondromalacia patellae*) jest razmekšanje hrskavice različitog stupnja, dok još nema promjena na suphondralnoj kosti. U početku je reverzibilna, a kasnije ireverzibilna sve do razvoja sekundarne artroze. Razlikujemo idiopatsku hondromalaciju i onu uzrokovanu lošim kliznim putem patele. Postoji niz podjela oštećenja hrskavice zgloba, ali najčešće se upotrebljava ona po Outebridgeu gdje se hondromalacija prvog stupnja očituje kao razmekšanje hrskavice, dok se četvrti stupanj očituje kao erozija hrskavice do suphondralne kosti (13).

SINDROM LATERALNE HIPERPRESIJE PATELE

Kod ovog stanja prisutna je prednja koljenska bol bez instabiliteta patele. Bolesnici se tuže na bol ili osjećaj neugode kod forsirane fleksije koljena, kao što je hod niz brijeg, stube, ali i kod prisilnoga dugotrajnog sjedenja ili trčanja. Bol se pojavljuje tijekom ovih aktivnosti, ali češće nakon njih, u mirovanju. Pri kliničkome je pregledu bolna na palpaciju lateralna faseta patele. Testom patelarnog nagiba vidljivo je da je skraćen lateralni retinakul, a test pomaka patele pokazuje smanjenu mogućnost pomaka prema medijalno. Dijagnoza se potvrđuje radiološkom obradom gdje se na aksijalnoj snimci načinjenoj pri 30 stupnjeva fleksije koljena vidi suphondralna skleroza lateralne fasete, ali ona može biti i normalno mineralizirana (slika 1), a može biti vidljiv i različit stupanj nagiba, tzv. tiltinga patele (14).



Slika 1 Sindrom lateralne hiperpresije patele

SINDROM SUBLUKSACIJE PATELE

Ovo je najčešće stanje u okviru patelofemoralne displazije. Za razliku od lateralne hiperpresije bolesnici imaju osjećaj blokade kretnje. Osim toga, bolesnici imaju osjećaj nestabilnosti u koljenu (*giving away*). Bol se pojavljuje u lateralnoj faseti patele, a ako se javi parapatelarno medijalno, to je zbog inflamacije medijalne parapatelarne plike kao posljedice lateralnog pomaka patele. Radiološka dijagnoza postavlja se na aksijalnim snimkama patela (slika 2). Jasno se vidi razlika prema sindromu lateralne hiperpresije,

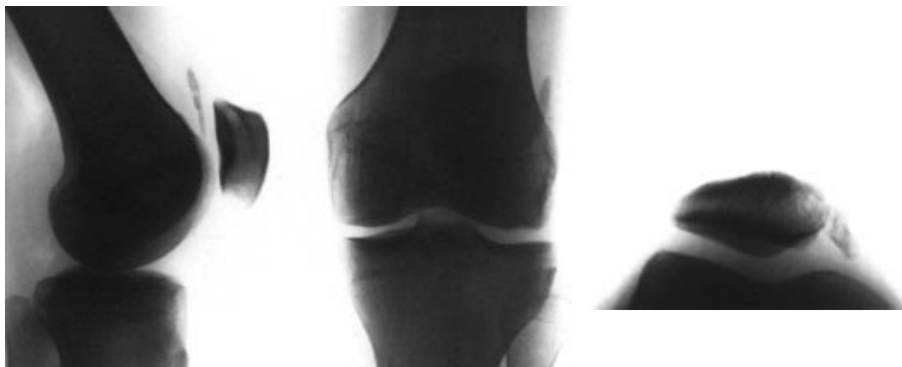


Slika 2 Aksijalne snimke nestabilne patele na 30°, 60° i 90° fleksije koljena

jer su prisutni subluksacija i nagib patele. Postoji niz metoda kojima se mjeri kongruencija patelofemoralnog zgloba, i to: kut trohleje, lateralni patelofemoralni kut (Laurin), kut kongruencije te patelofemoralni indeks (12,15).

AKUTNA LUKSACIJA PATELE

Akutna luksacija patele najčešće je vezana uz displaziju patelofemoralnog zgloba. Mehanizam ozljede je obično fleksija koljena, vanjska rotacija potkoljenice uz naglu kontrakciju kvadricepsa. Bolesnik ima osjećaj "da mu je koljeno iskočilo". Repozicija je obično laka uz fleksiju kuka i nježan pritisak patele prema medijalno. Prilikom luksacije patele puca medijalni retinakul uz pucanje medijalnoga patelofemoralnog ligamenta. Prelaskom patele preko lateralne fasete trohleje femura može nastati hondralna ili osteohondralna fraktura ili patele, ili lateralne fasete trohleje. Nastaje hondralno ili osteohondralno slobodno zglobno tijelo (slika 3). *Sallay i suradnici* (16) navode da se kod 67% akutnih luksacija patele nalazi osteohondralni fragment. Ubrzo nakon luksacije



Slika 3 Akutna luksacija patele sa osteohondralnim fragmentom kosti u lateralnom odjeljku koljena

pojavljuje se i otok koljena zbog intraartikularnog krvarenja, a koljeno je bolno i znatno ograničenih kretanja. Često se prije posumnja na ozljedu ligamenata ili na ozljedu meniska koljena. Pipanjem se pojavljuje medijalna parapatelarna bol zbog rupture retinakula. Punkcijom se dobije krv, a osobito valja obratiti pozornost na eventualne kapljice masti koje navode na osteohondralnu frakturu.

PONAVLJANA LUKSACIJA PATELE

Ako se patela luksira u više navrata, govorimo o rekurentnoj luksaciji patele. Klinička slika nije burna kao pri akutnoj luksaciji. Svaka sljedeća luksacija daje blaže kliničke simptome. Karakterizirana je većom displazijom patelofemoralnog zgloba kao što je displazija lateralnoga femoralnog kondila, plitka trohleja, hipoplazija zglobnih ploha patele. Bolesnik ima česte epizode nestabilnosti koljena. Ima osjećaj da mu "koljeno iskoči". Spontane repozicije su u pravilu izvedive, posebno kod većeg broja luksacija. Javlja se otok i boli u području medijalnog retinakula. Pri kliničkom pregledu uvijek je pozitivan test straha, povećan je Q-kut, a često je prisutna i patela alta udružena s generaliziranom labavošću zglobova (17,18).

IDIOPATSKA PREDNJA KOLJENSKA BOL

Ako se dijagnostičkom obradom isključe svi poznati razlozi prednje koljenske boli, govorimo o tzv. idiopatskoj prednjoj koljenskoj boli. Bolesnici se žale više na osjećaj nelagode u koljenu nego na bol. Kod idiopatske koljenske boli nema otoka, poremećaja kliznog puta patele ili boli u nivou zglobne pukotine. U pretpubertetnom zamahu rasta obično imaju patelu altu i skraćenu ishiokruralnu muskulaturu, ali i skraćeni kvadriceps. Mora se uzeti u obzir da patelofemoralna krepitacija ne mora značiti da postoji oštećenje ovog zgloba kod mladih. Navodi se da 60% adolescenata ima krepitacije bez subjektivnih tegoba, a samo 3% bolesnika sa sindromom prednje koljenske boli ima krepitacije. Test inhibicije kvadricepsa treba upotrebljavati oprezno, zato što je često pozitivan i kod zdravog koljena ako se upotrijebi jači pritisak. Mora se uočiti eventualni poremećaj rotacije proksimalnog femura, ili statički poremećaji gležnja i stopala. Primjećuje se da je idiopatska prednja koljenska bol češće prisutna kod bolesnika koji se aktivno bave sportom uz preopterećenje slabo maturiranog koljena. Ipak, puno je češća kod bolesnika koji su izrazito tjelesno inaktivni, odnosno ne bave se sportom i ne kreću se dovoljno. Zato se s pravom može reći da je idiopatska prednja koljenska bol "bolest glave", a ne koljena (7, 19, 20).

ZAKLJUČAK

Prednja koljenska bol je sindrom, a nije bolest sama po sebi. Liječenje je u pravilu konzervativno i sastoji se u kineziterapiji. Ujedno je potrebno privremeno rasterećenje patelofemoralnog zgloba. Potrebno je uravnotežiti muskulaturu natkoljenice kako bi se normalizirao klizni put patele (17). Održavanje muskulature se kasnije preporučuje pravilnim treningom ako se radi o sportašu, ili rekreativnim sportom kod ostalih. To je najčešće i dovoljno. U manjem broju bolesnika potrebno je pristupiti kirurškom liječenju.

LITERATURA

1. Post WR, Fulkerson JP. Anterior knee pain - a symptom, not a diagnosis. *Bull Rheum Dis* 1993;42:5-7.
2. Merchant AC. Classification of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 1988;4:235.
3. Jackson AM. Anterior knee pain. Review article. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:937-48.
4. Pećina M. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2000.
5. Milgrom C, Finestone A, Shlamkovitch N, Giladi M, Radin E. Anterior knee pain caused by overactivity: a long term prospective followup. *Clin Orthop* 1996;331:256-60.
6. Hašpl M, Pećina M, Bojanić I. Artroskopija kao dijagnostička i kirurška metoda. *Liječ vjesn* 1991;113:167-71.
7. Stanitski CL. Adolescent anterior knee pain. U: Bablos J, urednik. *The immature knee*. Barcelona: Biblos; 1998.
8. Pećina M, Bojanić I. *Overuse injuries of the musculoskeletal system*. Boca Raton (FL): CRC Press; 1993.
9. Parker RD, Calabrese J. Anterior knee pain. U: Fu FH, Harner CD, Vince KG, urednici. *Knee surgery*. Baltimore: Williams&Wilkins; 1994.
10. Fulkerson JP, Arendt EA. Anterior knee pain in females. *Clin Orthop* 2000;372:69-73.
11. Holmes SW Jr, Clancy WG Jr. Clinical classification of patellofemoral pain and dysfunction. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998;28:299-306.
12. Carson WG Jr, James SL, Larson RL, Singer KM, Winternitz WW. Patellofemoral disorders: Physical and radiological evaluation. Part I and Part II. *Clin Orthop* 1984;185:165-86.
13. Outebridge RE. The etiology of chondromalacia patellae. *J Bone Joint Surg Br* 1961;43:752-7.
14. Ficat RP, Hungerford DS. *Disorders of the patello-femoral joint*. Paris: Masson; 1997.
15. Boden BP, Pearsall AW, Garrett WE Jr, Feagin JA Jr. Patellofemoral instability: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1997;51:47-57.
16. Sallay PI, Poggio J, Speer KP, Garrett WE. Acute dislocation of the patella. A correlative pathoanatomic study. *Am J Sports Med* 1996;24:52-60.
17. Garth WP Jr, DiChristina DG, Holt G. Delayed proximal repair and distal realignment after patellar dislocation. *Clin Orthop* 2000;372:132-44.
18. Miller R, Barlett J. Recurrent patella dislocation treated by closed lateral retinacular release. *Nuffield Orthop Centre* 1993;63:200-2.
19. Nimon G, Murray D, Sandow M, Goodfellow J. Natural history of anterior knee pain: a 14- to 20-year follow-up of nonoperative management. *J Pediatr Orthop* 1998;18:118-22.
20. Dubravčić-Šimunjak S, Pećina M. Učestalost ozljeda u umjetničkom klizanju u vrhunskih juniora. *Hrvat športmed vjesn* 2000;1-2: 33-7.

Summary

ANTERIOR KNEE PAIN IN THE SPORT AND WORK

Anterior knee pain is not a disease, but a syndrome with numerous causes. This paper describes its appearance in the patellofemoral joint in sportsmen and in untrained people. Chondromalacia patellae is a condition of the cartilage, not a disease, that is, it is never diagnosed alone. Relative muscular insufficiency, especially of the knee extensors, may occur in children and adolescents, as they grow rapidly. The consequence is an unbalance of active stabilizers and the disturbance of the slippery trail of patella, particularly in the presence of dysplasia of patellofemoral joint. The impingement syndrome pain occurs in sportsmen and people overloading the patellofemoral joint. Other causes of anterior knee pain should be excluded in clinical examination and slippery trail of patella, its position, and signs of instability should be determined. This paper gives an overview of patellar chondromalacia, lateral pressure syndrome, patellar subluxation, patellar acute and recurrent luxation, and idiopathic anterior knee pain. The treatment is basically conservative. Stretching exercises and the strengthening of certain groups of femoral muscles serves to regain the balance, thus normalising the slippery trail and taking off the burden from the patellofemoral joint. If conservative treatment fails, surgery is the alternative.

Key words:

chondromalacia patellae, patellar luxation, patellar malalignment, patellar subluxation, patellofemoral joint

REQUESTS FOR REPRINTS:

doc. dr. sc. Miroslav Hašpl, dr. med.
Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
KBC Zagreb, Šalata 7, HR-10000 Zagreb
E-mail: miroslav.haspl@tel.hr