

PREDNJA KOLJENSKA BOL KOD DJECE I ADOLESCENATA

MIROSLAV HAŠPL*

Prednja koljenska bol je sindrom, a ne bolest sama po sebi. Postoji niz etioloških činilaca koji ju uzrokuju. U ovom osvrtu dan je prikaz prednje koljenske boli uzrokovan displazijom patelofemoralnog zgloba. Dijagnozu "chondromalacia patellae" također ne treba upotrebljavati kao samostalni naziv nego u sklopu ostalih dijagnoza budući da opisuje stanje hrskavice a ne bolest samu po sebi. Kod djece i adolescenata radi ubrzanog rasta nastaje relativna insuficijencija muskulature, posebno ekstenzora koljena. Zbog toga nastupa dizbalans aktivnih stabilizatora uz poremećaj kliznog puta patele, posebno ako je prisutna displazija patelofemoralnog zgloba. Stanju pridonosi sjedeći način života sa dodatnom hipotrofijom muskulature. Bol, ili više osjećaj neugode sa prednje strane u dubini koljena karakteristika su ove bolesti. Mogu se još javiti simptomi krepitacija, osjećaja nestabilnosti, blokada ili oticanja koljena. Kliničkim pregledom potrebno je isključiti ostale razloge prednje koljenske boli, i utvrditi klizni put patele, njezin položaj, i znakove instabiliteta. Nephodna je radiološka obrada, a posebno aksijalne snimke patele u različitim stupnjevima fleksije. Liječenje je u osnovi konzervativno. Vježbama istezanja i jačanja određenih grupa mišića bedra postiže se njihov balans i normalizira klizni put uz rasterećenje patelofemoralnog zgloba. Ako to ne uspijeva konzervativnim načinom pristupa se operacijskom liječenju koje se sastoji u proksimalnom i/ili distalnom realignementu ekstenzornog aparata koljena, a rjeđe se zahvati izvode na pateli i trohleji u smislu korektivnih osteotomija.

Ključne riječi: prednja koljenska bol, djeca, adolescenti

UVOD

Prednja koljenska bol predstavlja najčešći klinički problem u dijagnostici bolesti i ozljeda koljenskog zgloba, posebno kod adolescenata i mlađih bolesnika ženskog spola. To je ujedno i vrlo čest razlog dolaska djece, a naročito adolescenata u ortopedsku ambulantu. Ovaj sindrom zato Post s pravom naziva "križobolja koljenskog zgloba" (1). Nejasna klinička slika, nespecifični simptomi a često normalan radiološki nalaz koljena karakteristika su ove bolesti. Važno je ne podcijeniti tegobe ovih mladih ljudi jednostavnom procjenom da se radi o "bolovima rasta", ili da nije potrebno nikakvo liječenje. Mnogi bolesnici imaju bitne subjektiv-

ne tegobe i ograničeni su u mnogim tjelesnim aktivnostima.

Često se nekritički postavlja dijagnoza "chondromalacia patellae" što znači oštećenje hrskavice patele većeg ili manjeg stupnja. Ona se može se upotrijebiti kao opis stanja hrskavice prilikom artroskopije, odnosno eventualne artrotomije, a ne dijagnoza sama po sebi, i zato ju ne treba upotrebljavati kao samostalnu dijagnozu.

Postoji niz razloga prednje koljenske boli. Razlog tegobama ne mora biti samo u patelofemoralnom zglobu. To može biti intraartikularna bolest ili ozljeda (meniscealna, zglobna hrskavica, sinovijalna membrana, ligamentarna), sindromi prenaprezanja u području koljena, tumori, infekcije, ali i iradijacije iz drugih područja, najčešće iz kuka.

Razlikujemo više podjela uzroka prednje koljenske boli, ali je najčešća ona po Merchantu (2). Ona se svodi na grupu bolesti uzrokovanu traumom, grupu bolesti uzrokovanu displazijom patelofemoralnog zgloba, idiopatskom

hondromalacijom patele, osteohondritis disekansom i sindromom sinovijalnih plika. (Tablica 1.).

U ovom osvrtu ne možemo dati prikaz svih etioloških činilaca prednje koljenske boli. Zadržati ćemo se na displaziji patelofemoralnog zgloba. To je ujedno i područje koje je dijagnostički najzahtjevnije i liječenje je često dugotrajno i mukotržno.

BIOMEHANIKA
PATELOFEMORALNOG ZGLOBA

Poznavanje anatomskih odnosa i fiziologije koljenskog zgloba u rastu pretpostavke su pravilne dijagnostike uzroka tegobama. Posebno se to odnosi na patelofemoralni zglob.

Patela je sezamska kost koja počinje osificirati od druge do treće godine života iz više osifikacijskih središta. U to vrijeme može uzrokovati kliničku dilemu da li se radi o frakturi ili pateli bipartiti. Patela je u početku je simetrična, ali tijekom rasta oblikuje se klizanjem u trohleji femura uz djelovanje dinamičkih sila mekih česti. Postepeno

* Klinika za ortopediju
Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Adresa za dopisivanje:
Doc. dr. Miroslav Hašpl
Klinika za ortopediju
Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
10000 Zagreb, Šalata 7
Tel 01 4819911 ; fax: 01 4818810
E-mail: miroslav.haspl@tel.hr

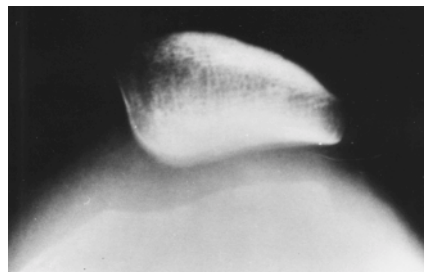
Tablica 1.
Klasifikacija etiologije prednje koljenske boli*

Table 1
Classification of the anterior knee pain etiology*

Trauma	Displazija patelofemoralnog zgloba
Akutna trauma	Sindrom lateralne hiperpresije patele
Kontuzija	Sekundarna hondromalacija patele
Fraktura	Sekundarna patelofemoralna artroza
Patela	
Trohlea femura	Kronična subluksacija patele
Proksimalna epifiza tibije (tuberozitas tibije)	Sekundarna hondromalacija patele
Dislokacija (rijetka kod normalnog koljena)	Sekundarna patelofemoralna artroza
Ruptura	Rekurentna dislokacija patele
Tetive kvadricepsa	Pridružena fraktura
Patelnog ligamenta	Osteohondralna (intraartikularna)
	Avulzija (ekstraartikularna)
Ponavljajuća mikrotrauma (sindromi prenaprezanja)	Sekundarna hondromalacija patele
Tendinitis patelnog ligamenta	Sekundarna patelofemoralna artroza
Tendinitis m. kvadricepsa	
Peripatelarni tendinitis (bol npr. radi skraćenih hamstrunga)	Kronična dislokacija patele
Prepatelarni burzitis	Kronična
Juvenilne osteohondroze	Stečena
Mb. Osgood-Schlatter	
Sindring-Larsen-Johanson	Idiopatska hondromalacija patele
Kasniji efekt traume	Osteohondritis diskans
Postraumatska hondromalacija patele	Patele
Postraumatska patelofemoralna artroza	Trohlee
Sindrom infrapatelarne plike	
Algodistrofija patele	Sindrom sinovijalnih plika
Koštana distrofija patele	Medijalne parapatelarne
Stečena patela infera	Suprapatelarne
Stečena fibroza tetive kvadricepsa	Lateralne parapatelarne

* Merchant AC. Classification of patellofemorals disorders. Arthroscopy 1988; 4: 235.

dobija svoj oblik sa tri klizne plohe pokrivena hijalinom hrskavicom. Ona se sastoji od medijalne i lateralne fasete, te "neparne fasete" medijalno. Ako medijalna i lateralna faseta patele nisu kongruentne sa zglobnim ploham trohleje razvija se stanje displazije. Displastičan može biti patela, ili pak trohleja, ili oboje, kao što pokazuje Slika 1. Na slici je prikazana aksijalna snimka displastične patele u fleksiji od 30° sa lateralnim pomakom i lateralnim nagibom. Obratiti pažnju na jaku displaziju trohleje femura.



Slika 1.
Aksijalna snimka displastične patele i trohleje femura

Figure 1
Axial view of the femoral dysplastic patella and femoral trochlea

Ako je smanjen kut između zglobnih ploština patela govorimo o njezinoj displaziji. Poznata je podjela displazije patele po Wibergu (3). Ako su zglobne ploštine trohleje pod većim kutem od normale, odnosno trohleja je plića, govorimo o displaziji trohleje.

Klizanje patele kroz trohleju kontrolira ekstenzorni aparat koljena aktivno i pasivno. Aktivni stabilizator je m. kvadriceps femoris, a posebnu ulogu imaju vastus medijalis i vastus lateralis. Fiziološki valgus koljena uzrokuje rezultatnu silu koja je usmjerena od centra patele prema lateralno. Vastus lateralis i vastus lateralis obliquus imaju hvatište na gornjem i lateralnom dijelu patele. Sa druge pak strane vastus medijalis i vastus medijalis obliquus imaju hvatište na medijalnom i donjem dijelu patele. Pravilna artikulacija patele tijekom fleksije ovisi o ovim dinamičkim stabilizatorima. U slučaju poremećaja balansa navedene muskulature dolazi do patelofemoralne disfunkcije i anatomske deformacije.

Osim ovih aktivnih stabilizatora patele u njezinom kliznom putu imaju veliku ulogu i pasivni stabilizatori. To su medijalni patelofemoralni i meniskopatelarni ligament sa medijalne strane koji ne dozvoljavaju pomak patele prema lateralno. Lateralni patelotibijalni i meniskopatelarni ligamenti povezuju lateralni rub patele sa traktus ileotibijalisom. Prilikom fleksije traktus se pomiče prema natrag i povlači patelu prema lateralno i dolje (4).

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, hamstring muskulatura i traktus iliotibijalis) mora se brzo prilagođavati na navedeno stanje. Povećava se razmak hvatišta muskulature, tetiva i ligamenta na što se oni moraju funkcionalno adaptirati. Sa druge strane povećava se opterećenje ovih anatomske struktura povećanjem same tjelesne težine. Ako je koljenski zglob još i preopterećen sa sportom, odnosno mnogim mikrotraumama, javlja se čitava paleta tegoba u smislu apofizitisa, entezitisa, fraktura i instabiliteta patelofemoralnog zgloba.

Razvija se sindrom prednje koljenske boli.

Patelofemoralna displazija uzrokuje poremetnju kliznog puta patele sa smanjenom kontaktnom površinom zglobnih tijela što oštećuje hrskavicu, uzrokuje prednju koljensku bol i vremenom dovodi do trajnih oštećenja hrskavice.

Hijalina hrskavica koljena pa tako i Patelofemoralnog zgloba visoko je diferencirano bradotropno tkivo koje nema vlastite krvne žile nego se prehranjuje iz subhondralne kosti i difuzijom iz sinovijalne tekućine. Ako je podložna prekomjernim mikrotraumama u početku se razmekša, nakon toga puca površni sloj, slijedi faza fibrilacije hrskavice a na kraju nastupa separacija do subhondralne kosti (5).

Iskustvom koja su se stekla mnogim artroskopskim pregledima koljena vidjelo se da kod djece i adolescenata kod kojih je ploča rasta još očuvana rjeđe nastaje promjena hrskavice u smislu artroze koja se nalazi kod odraslih. Ponavljajuće mikrotraume hrskavice češće će dovesti do oštećenja subhondralne kosti u smislu osteohondritis diskansa nego do oštećenje same hrskavice. Ozljeda hrskavice mikrotraumom znači nastupa tek nakon završenog rasta (6).

KLINIČKA SLIKA

Prednja koljenska bol koja proizilazi iz Patelofemoralnog zgloba predstavlja 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 infrapatelnog masnog tkiva. Ponekad bolesnik ne navodi da se radi o bolovima, nego više o neugodi sa porednje strane koljena. Pojačava se u dugotrajnom sjedenju u fleksiji koljena od 90° ili više. Navode da se javljaju prilikom sjedenja u automobilu, kinu, kazalištu ili crkvi ("theatre sign"). Bolovi se pojačavaju i kod hoda niz brijeg ili niz stepenice. Objektivizacija boli može se dobiti ako se bolesnik upita koliko mu bol ograničava svakodnevna fizička naprezanja ili bavljenje sportom. Miligram i sur.

na drugoj strani tvrde da prednja koljenska bol ne ograničava bitno bavljenje sportom u adolescenata (7).

Prednja koljenska bol iz Patelofemoralnog zgloba može se još manifestirati kao krepitacija, osjećaj nestabilnosti, blokada ili oticanja. Krepitacija bez pojave boli nije klinički značajna, iako na nju bolesnici jako obraćaju pažnju. Proističe od strane sinovijalne membrane, tetive kvadricepsa ili promjena na hrskavici. Osjećaj nestabilnosti treba razlučiti od eventualne ozljede ligamenata ili meniska. Nestabilnost se javlja kod hoda niz brijeg ili niz stepenice. Blokade se manifestiraju prilikom većeg opterećenja Patelofemoralnog zgloba, kod skoka, podizanja iz čučnja. Radi jake boli Patelofemoralno dolazi do reflektornog spazma mišića i kretanja se zaključuje, što se klinički manifestira kao mehanički blokirana kretanja. Radi se u stvari o pseudoblokadi, budući da se na radi o stvarnoj mehaničkoj zapreci kretanja. Otok koljena je obično diskretan. Može se raditi samo o zadebljanoj sinovijalnoj membrani ili je prisutan i sinovijalni izljev. Obično se javlja kod ozlijeđene hrskavice ili ako je poremećen klizni put patela.

Pregled mora obuhvaćati čitav koštano zglobni sustav, a posebno čitav ekstremitet. Počinje od promatranja hoda, kliničkog pregleda kuka i gležnja. Ne smijemo zaboraviti da bilo koje oboljenje kuka, kao na primjer sinovitis bilo koje etiologije, juvenilna osteohondroza (mb. Legg Calve Perthes), ili neki tumor, se može manifestirati kao prednja koljenska bol. Potrebno je isključiti planovalgus stopala, angulatore deformitete donjih ekstremiteta ili njihov inegalitet. Pregledava se čitavo koljeno u smislu pregleda ligamenata, eventualne lezije meniska, palpira se eventualni izljev ili zadebljala sinovijalna membrana. Pažnju treba obratiti na Q kut. Klasičan Q kut mjeri se u punoj ekstenziji koljena i predstavlja kut između linije vlaka ekstenzora koljena s jedne strane i Patelarnog ligamenta s druge. Normalno iznosi kod muških do 10° a kod žena manje od 15°. Mjerenje Q kuta bolje je učiniti u fleksiji koljena od 90° kako bi se u obzir uzela antetorzijska proksimalnog femura i torzijska tibije. Normalan Q kut

u fleksiji koljena od 90° iznosi manje od 10°. Ako je veći od ovih iznosa ekstenzorni aparat koljena nije dobro usmjeren i može se očekivati nestabilan iver sa tendencijom lateralnog pomaka, subluksacije ili luksacije.

Nakon toga se pristupa pregledu samog Patelofemoralnog zgloba. Pregledava se klizni put patele iz pune ekstenzije u fleksiju. Kod poremećaja kliznog puta patele ona prvih 20° fleksije može biti lateralizirana sve dok se ne stabilizira u trohleji u većoj fleksiji. Kako bi se lokalizirala bol palpira se parapatelarno medijalno i lateralno, u području femoralnih epikonila, traktus ileotibijalis, lateralna faseta patele, baza patele na hvatištu tetive kvadricepsa, apeks patele, te čitav Patelarni ligament sve do tuberozitas tibije. Posebno je važno ispalpirati medijalnu fasetu patele gdje je bol i najčešća. Procijeniti treba i visinu patele, kako bi se utvrdila patela alta ili infera. Potrebno je izvršiti izometričnu kontrakciju kvadricepsa kako bi se procijenila trofika vastus medijalis obliqua u odnosu na zdravu stranu, odnosno drugo koljeno. Vastus medijalis obliquus se kontrahira u zadnjih 15° ekstenzije i stabilizira patelu sa medijalne strane. Ako je hipotrofičan, nadjačati će lateralne anatomske strukture i patela će biti nestabilna u svom kliznom putu trohlejom. Test lateralnog vlaka sastoji se u aktivnoj kontrakciji kvadricepsa prilikom koje se patela pomiče samo prema proksimalno. Ako je vastus medijalis hipotrofičan nadjačati će vastus lateralis i patela će se pomicati prema proksimalno i lateralno. Potrebno je pogledati aktivne i pasivne kretanje koljena. Ako bolesnik aktivno ne može postići punu ekstenziju koljena a pasivno može, radi se slabosti kvadricepsa. Vrlo važno je provjeriti stabilnost patele testom pasivnog Patelarnog nagiba i medijalnog Patelarnog pomaka. Pasivni Patelarni nagib se izvodi tako da se patela primi za medijalni i lateralni rub sa palcem i kažiprstom i rotira prema medijalno. Normalno se može dovesti do paralelne ravnine s podlogom. Ako to nije moguće napet je lateralni retinakl i vjerojatno se radi o sindromu lateralne hiperpresije, posebno ako je bolna lateralna faseta patele. Medijalni pomak patele vrši se u fleksiji od 30°. Normalno se može poma-

knuti do drugog kvadranta ako se patela podijeli na četiri kvadranta. Kod nestabilne patele pomak je veći prema trećem ili četvrtom kvadrantu, i bolesnik javlja bol i strah od luksacije i reflektorno napinje kvadriceps (pozitivan test straha). Patelofemoralna bol pokušava se objektivizirati povećanjem patelofemoralnog tlaka testom inhibicije kvadricepsa. U punoj ekstenziji koljena patela se povuče sa oba palca prema doistalno i zamoli bolesnika da aktivno kontrahira kvadriceps. Razvija se jači patelofemoralni pritisak i bolesnik javlja bol, ako već postoje promjene na hrskavičnom pokrovu. Ali, potrebno je uzeti u obzir da test može biti i lažno pozitivan (8-10).

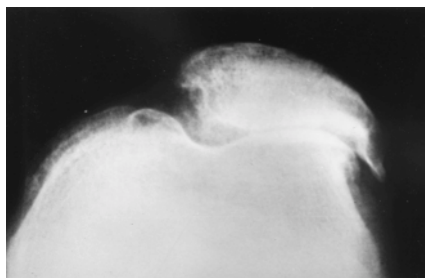
**PREDNJA KOLJENSKA BOL
UZROKOVANA DISPLAZIJOM
PATELOFEMORALNOG ZGLOBA**

U ovom razmatranju ne ćemo se zadržavati na rijetkoj etiologiji prednje koljenske boli u smislu kongenitalnih anomalija patele kao što je Nail patela sindrom, instabilitet patelaa kod povećanog laksiteta kao što je kod Downovog sindroma, ili na kongenitalnu patelarnu dislokaciju.

Zadržati ćemo se na razvojnoj patelofemoralnoj koljenskoj boli. Patelofemoralni zglob ima niz varijacija displazije. Simptomi ove displazije su bol, subluksacija patele, rekurentna luksacija luksacija i kronična luksacija patele. Prisustvo displazije patelofemoralnog zgloba nužno ne znači i veći poremećaj funkcije. Ona ovisi i od faktora okoline, kao što je prepubertetni zamah rasta, patela alta ili jako napeta i skraćena miškulatura bedra može uzrokovati različite stupnjeve poremećaja kliznog puta patela.

Sindrom lateralne hiperpresije

Kod ovog stanja prisutna je prednja koljenska bol ali bez prisustva instabiliteta patele. Bolesnici javljaju bolove ili osjećaj neugode kod forsirane fleksije koljena, kao što je hod niz brijeg, stepenice, ali i kod prisilnog dugotrajnog sjedenja ili trčanja. Bol se javlja tijekom ovih aktivnosti, ali češće nakon njih, u mirovanju. Klinički se ne nalazi instabiliteta patele, test straha je negativan. Bolna je palpacija lateralne fasete patele. Testom patelarnog nagiba



Slika 2.
Sekundarna artroza patelofemoralnog zgloba
Figure 2
Secondary arthrosis of the patellofemoral joint

vidljivo je da je skraćen lateralni retinakl, a test lateralnog pomaka patele pokazuje smanjenu mogućnost pomaka prema medijalno. Sinovijalni izljev je rijedak, ali ako je prisutan suspektna je ozljeda hrskavice, odnosno sekundarna artroza. Dijagnoza se potvrđuje radiološkom obradom gdje se na aksijalnoj snimci na 30° vidi subondralna skleroza lateralne fasete, ali ona može biti i normalno mineralizirana. Može biti vidljiv i različit stupanj tiltinga patele kao na Slici 2. Slika prikazuje sekundarnu artrozu patelofemoralnog zgloba kod 42-godišnje bolesnice koja nije na vrijeme kirurški liječena. Prisutan je lateralni pomak, lateralni nagib, s jakim artrozom između lateralne fasete patele i trohlee i egzostozom prema lateralno.

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), posebno ako se vrši kretnja pune ekstenzije u fleksiju. Klinički bolesnik javlja bol u lateralnoj faseti patele. Bolovi parapatelarno medijalno javljaju se radi inflamacije medijalne parapatelarne plike kao posljedice lateralnog pomaka patela. Dijagnoza se postavlja na radiološkoj snimci defilea patela. Ovdje se jasno vidi razlika prema sindromu lateralne hiperpresije, prisutna je subluksacija i nagib patele, uz različite stupnjeve displazije Postoji niz metoda kojima se mjeri kongruencija patelofemoralnog zgloba, kut trohlee, lateralni patelofemoralni kut (Laurin), kut kongruencije, i patelofemoralni indeks. Slika 3. pri-

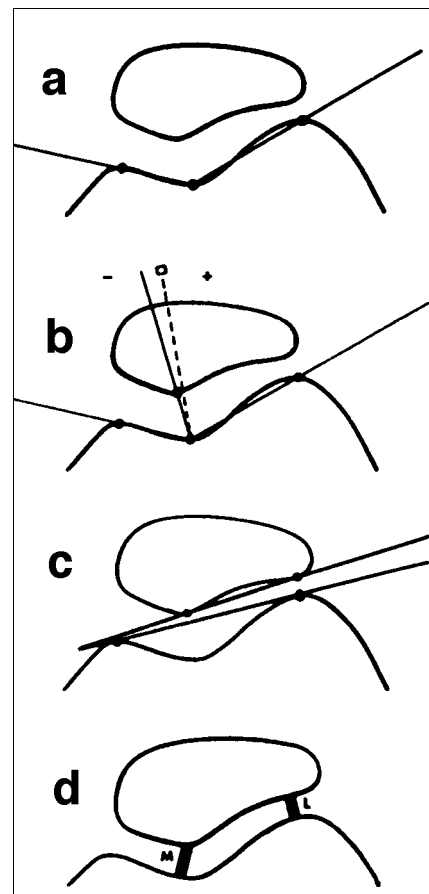
kazuje radiološku analizu aksijalne snimke patelofemoralnog zgloba u fleksiji od 30° gdje je:

A) Kut između lateralne i medijalne fasete trohlee (srednja vrijednost 138°, SD 6°).

B) Kut kongruencije predstavlja kut između središnje linije između fasete trohlee i spojnice dna trohlee i grebena patele (srednja vrijednost 6°, SD 6°).

C) Laurinov kut je kut između interkondilarnih linija i linije lateralne fasete patele; mora biti otvoren prema lateralno.

D) Patelofemoralni indeks; M predstavlja najmanju udaljenost između medijalne fasete trohlee i medijalne fasete patele a L najmanju udaljenost između lateralne fasete patele i lateralne fasete trohlee (M/L=1,6 ili manje).



Slika 3.
Radiološka analiza aksijalne snimke patelofemoralnog zgloba u fleksiji od 30°

Figure 3
X-ray examination of the axial view of the patellofemoral joint in the 30° flexion

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 retinakl uz pucanje medijalnog patelofemoralnog ligamenta. Prelaskom patele preko lateralne fasete trohlee femura može nastati hondralna ili osteohondralna fraktura ili patele, ili lateralne fasete trohlee. Nastaje hondralno ili osteohondralno slobodno zglobno tijelo. Ubrzo nastupi otok koljena radi intraartikularnog krvarenja. Koljeno je otečeno, bolno, ograničenih kretnji. Često se prije posumnja na ozljedu ligamenata, ili na ozljedu meniska koljena. Pipa se medijalna parapatelarna bol radi rupture retinakla. Punkcijom se dobije krv, a potrebno je obratiti pažnju na eventualne kapljice masti koje navode na osteohondralnu frakturu. Radiološkom obradom može se eventualno vidjeti patela alta. Posebno je važno pažnju obratiti na eventualnu pojavu osteohondralnih intraartikularnih fragmenata, kao slobodnih zglobnih tijela, kao i na Slici 4. na kojoj je prikazano stanje nakon akutne luksacije patele. Vidljivo je osteohondralno slobodno zglobno tijelo u gornjem dijelu lateralnog recusa. Na konturi lateralnog kondila femura vidljiv je lagan subhondralni defekt kosti. Radi toga su često potrebna dodatna radiološka snimanja.

Rekurentna dislokacija patele

Ako se patela luksira u više navrata govorimo o rekurentnoj dislokaciji patele. Tada klinička slika nije ovako burna. Svaka slijedeća luksacija daje manje kliničke simptome. Karakterizirana je većom displazijom patelofemoralnog zgloba kao što je displazija lateralnog femoralnog kondila, plitka trohlea, 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

bolovi u području medijalnog retinakla. U kliničkom pregledu tipičan nalaz je prisutnost pozitivnog testa straha, povećan je Q kut, često je pozitivna patela alta udružena sa prisutnošću generaliziranog laksiteta zglobova.

Habitualna luksacija patele

Karakterizirana je kompletnom luksacijom patele koja se događa tijekom svake fleksije koljena. Može biti kongenitalna ili stečena. Praćena je jakim displazijom patelofemoralnog zgloba. Neprepoznata trauma u djetinjstvu sa posljedičnom luksacijom ili kontrakturom kvadricepsa kao posljedica intramuskularnih injekcija najčešći je uzrok. Dijete može biti dugo bez simptoma dok se ne razviju sekundarne artrotske promjene, ili dok ne dođe do skraćanja mekih česti. Roditelji dovode dijete i navode da dijete "čudno hoda" ali ne žali se na bolove. Klinički nalazimo fleksijsku kontrakturu koljena, valgus deformitet iz vanjsku rotaciju tibije. Pažljivom palpacijom nađemo displastičnu, malu patelu na vanjskom dijelu lateralnog kondila femura. Aksijalna snimka pokazuje luksiranu patelu s jakim displazijom trohlee koja je obično konveksna. Kod manje djece kod koje patela još nije osificirana ne treba zaboraviti UZ pretragu koja može pomoći u dijagnostici ovog oboljenja (9,10).

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 se više na osjećaj nelagode u koljenu nego na bolove. Kod idiopatske koljenske boli nema otoka, poremećaja kliznog puta patela ili bolova u nivou zglobne pukotine. U prepubertetnom zamahu rasta obično imaju patelu altu i skraćene hamstringe ali i 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, 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 sa pravom može reći da je idiopatska prednja koljenska bol "bolest



Slika 4.
Stanje nakon akutne luksacije patele



Figure 4
Situation after acute luxation of the patella

glave" a ne koljena. Odnosno posljedica je sjedećeg načina života (11).

LJEČENJE PREDNJE KOLJENSKE BOLI UZROKOVANE DISPLAZIJOM PATELOFEMORALNOG ZGLOBA

Konzervativno liječenje

Liječenje prednje koljenske boli kod displastičnog patelofemoralnog zgloba u principu je konzervativno. Budući da smo već rekli da je to "bolest glave" glave a ne koljena, potrebno je mijenjati stil života. Sastoji se u rasterećenju patelofemoralnog zgloba izbjegavanjem čučnja, klečanja, skoka, hoda po neravnom terenu i slično. S druge pak strane potrebna je fizikalna terapija uz eventualno nošenje steznika koji učvršćuje patelofemoralni zglob.

Fizikalne procedure sastoje se u istezanju traktus ileotibijalisa, jačanju i istezanju hamstring muskulature i muskulature gastroknemijusa uz jačanje kvadricepsa a posebno vastus medijalis obliquusa. Na ovaj način vrši se balans muskulature i uspostavlja normalan klizni put patele tzv. proksimalnim realignmentom mekih česti ekstenzornog aparata koljena. Upotrebljavaju se izokinetičke i izometričke vježbe, nadopunjene i dinamičkim vježbama uz otpor. Za sve to je potreban vrlo stručan nadzor fizioterapeuta. Uspjeh ovakvog konzervativnog liječenja je kod 80-90% bolesnika odličan i rješava tegoba. Održavanje muskulature treba nastaviti. Potrebno je napustiti sjedilački način života, odnosno nakon što se tegobe smire potrebno je održavati muskulaturu rekreativnim sportom. U početku to će biti plivanje, vožnja biciklom, jogging, vožnja rola i slično. Kasnije individualni sportovi kao što je tenis, stolni tenis. Kontaktni sportovi dolaze u obzir tek na kraju.

Ako navedeno konzervativno liječenje ne daje rezultate, a fizikalne procedure se provode najmanje šest mjeseci, uz navedeno rasterećenje patelofemoralnog zgloba, može se indicirati operacijsko liječenje. Operaciji se nikako ne smije pristupiti ako nije proveden dobar i dovoljno dug fizikalni tretman. Nakon operacijskog liječenja ponovno se moraju provoditi dugotrajne vježbe muskulature. Ako nema suradnje bolesnika prije eventualne ope-

racije, neće je biti niti nakon toga, i rezultat će biti loš.

Postavlja se pitanje kako postupiti kod traumatske akutne luksacije patela. I ovdje je najčešće liječenje konzervativno. Može se pristupiti kratkotrajnoj imobilizaciji do tjedan dana dok se ne smire bolovi i stane krvarenje. Nakon toga se skida imobilizacija a koljeno se bandažira elastičnim zavojem i počinje program jačanja ekstenzora koljena i na taj način aktivna stabilizacija patela. Može se propisati steznik koji pomaže stabilizirati patela kod hoda ili sporta. U visokom postotku ovakav način liječenja je dovoljan. Indikacija za operacijsko liječenje je nalaz osteohondralnog fragmenta u koljenu, odnosno ako je prisutan jak instabilitet patele i nakon provedenih fizikalnih procedura. Najčešće je to u slučaju ponavljajućih, rekurentnih luksacija patele (9,11,12).

Opuštanje lateralnog retinakla

Kandidat za lateralno opuštanje je bolesnik sa sindromom lateralne hipepresije ili sa subluksacijom patela a naročito ako je prisutan lateralni tilt (nagib) patela. Danas se čini artroskopskim putem bez otvaranja zgloba. Retrogradnim nožem, električnim nožem ili laserom presiječe se skraćeni lateralni retinakil i uspostavlja normalan klizni put patele. To se tijekom artroskopije može odmah i vizualizirati. Liječenje se odmah nastavlja sa fizikalnim procedurama u smislu jačanja ekstenzornog aparata a posebno vastus medijalisa (13,14).

Rafija medijalnog retinakla

Kod djeteta gdje nije završen koštani rast patela se može stabilizirati osim lateralnim opuštanjem i rafijom medijalnog retinakla. Ovaj zahvat se danas može izvršiti artroskopski, bez artrotomije. Na našoj Klinici smo modificirali originalnu artroskopsku metodu po Yamamotu (15). Kod subluksacije ili kod akutne ili rekurentne luksacije patela dolazi do pucanja medijalnog retinakla. Nakon presijecanja lateralnog retinakla kako bi se patela mobilizirala sa lateralne strane intraartikularnim šavima se zašije puknuli medijalni retinakil, ili se prema potrebi i

nabere i na taj način skрати. Tako se hipermobilna patela povuče prema medijalno. Ovim vrlo poštenim zahvatom patela se centrira u trohleji i bolje artikulira. Slijedi tri tjedna imobilizacije a nakon toga intenzivna fizikalna rehabilitacija. Primjer opisanog postupka prikazan je na Slici 5. koja prikazuje vlastitu modifikaciju normalizacije kliznog puta artroskopskim putem prema Yamamoti, gdje je:

A) Preoperativna defile snimka patele gdje se na 30° vidi subluksirana displastična patela u hipoplatičnoj trohleji.

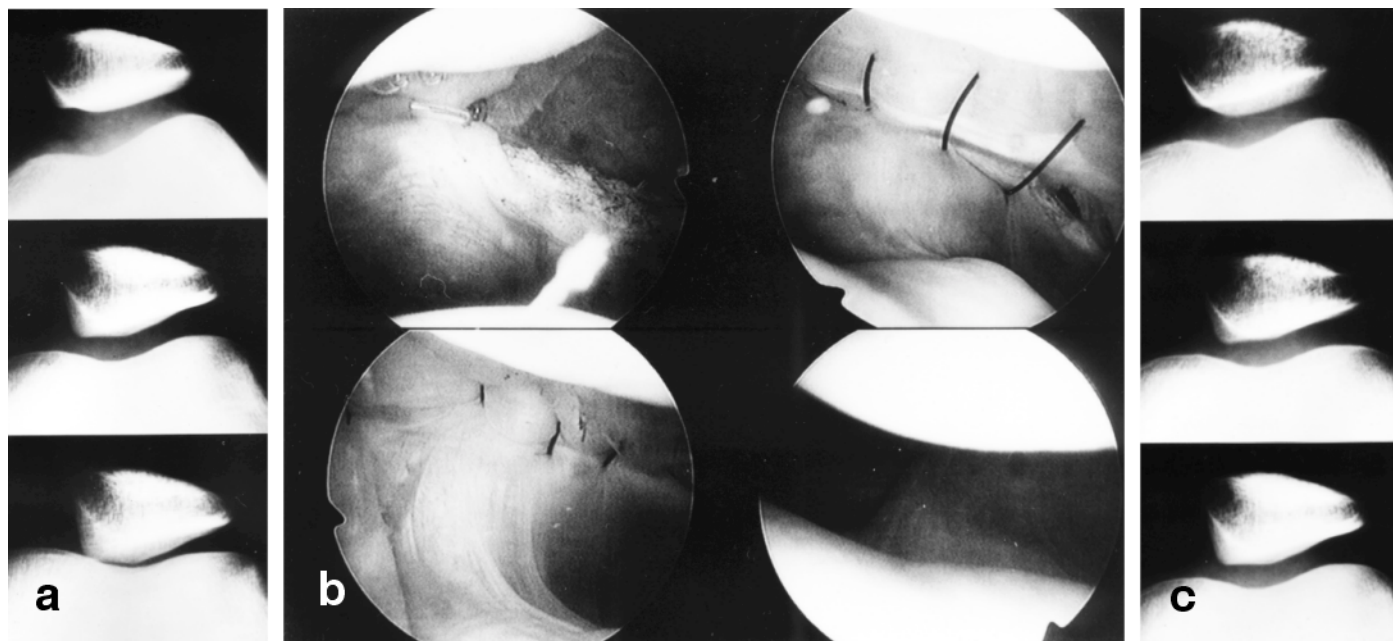
B) Prikaz artroskopske operacije: električnim nožem presijeca se lateralni retinakil; nakon plasiranja šavi prosječen medijalni retinakil se nabere pod kontrolom oka toliko da se normalizira klizni put ivera.

C) Postoperacijski rezultat nakon provedene fizikalne terapije: na aksijalnim snimkama patele vidljiv uredan klizni put.

Prvi rezultati ovakog liječenja jako ohrabruju.

Distalni realignment mekih česti

Ako rast nije završen, područje apofize tuberozitas tibije nije još zatvorene ploče rasta. Radi toga nije izvediva transpozicija patelarnog ligamenta zajedno sa koštanim hvatištem, budući da bi došlo do poremetnje rasta proksimalne tibije. Radi toga se koristi transpozicija medijalne polovice patelarnog ligamenta prema medijalno i fiksira se šavima za tetive pes anserinus prema tehnicu Roux-Goldthwaita. Ujedno je neophodno učiniti prije toga artroskopsko opuštanje lateralnog retinakla kako bi se patela mogla transponirati prema medijalno i normalizirati se klizni put. Mana ove transpozicije je da se hvatište patelarnog ligamenta pomiče prema natrag i na taj način se povećava opterećenje patelofemoralnog zgloba, što treba imati na umu. Prema potrebi operaciju treba nadopuniti sa proksimalnim realignmentom transpozicijom hvatišta vastus medijalis obliquusa prema distalno i centralno. Na ovaj način se čitav patela i u proksimalnom i u distalnom dijelu pomiče medijalno (16).



Slika 5.
Vlastita modifikacija normalizacije kliznog puta artroskopskim putem

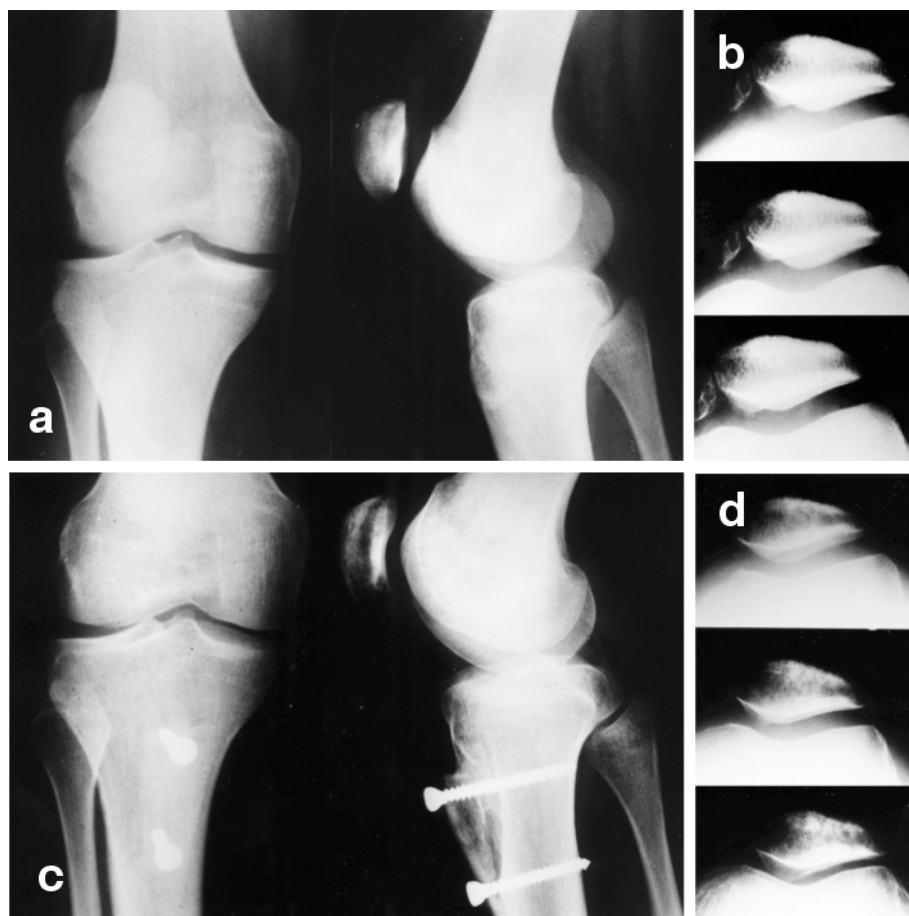
Figure 5
Author's modification of the normalization of the sliding path by the arthroscopy

Distalni realignment na koštanom hvatištu

Nakon završenog rasta najčešća stabilizacija patela vrši se transpozicijom čitavog koštanog hvatišta patelnog ligamenta, odnosno tuberozitas tibije prema tehnici Elmslie-Trillat. Prije toga je neophodno opustiti lateralni retinakl kako bi se patela uopće mogla pomaknuti medijalno. Ovom tehnikom može se izvršiti medijalizacija hvatišta tako da se ekstenzorni aparat koljena dovede u jedan pravac anuliranjem Q kuta i na ovaj način se stabilizira patela. Prema potrebi se može izvršiti i ventralizacija kako bi se smanjio patelofemoralni tlak. To se obično čini ako su već prisutne promjene na hrskavici patela ili trohlee. U slučaju povišenog položaja patele, patele alte, ista se može distalizirati zajedno sa medijalizacijom i ventralizacijom, kako je prikazano na Slici 6. iz koje je vidljiva rekurentna luksacija patele gdje je:

A) Na AP snimci patela lateralno položena a na LL snimci vidljivo da je visoko položena, patela alta.

B) Na aksijalnim snimkama vidljiv lateralni pomak patele i osteohondralni



Slika 6.
Rekurentna luksacija patele

Figure 6
Habitual dislocation of the patella

fragment uz medijalnu fasetu koji svjedoči o svojevremenim luksacijama.

(C) Učinjena je medijalizacija, ventralizacija i distalizacija patelarnog ligamenta zajedno sa tuberozitas tibije uz fiksaciju s dva vijka metodom Elmslie-Trillat. Ujedno je učinjeno opuštanje lateralnog retinakla artroskopskim putem i transpozicija vastus medijalisa.

D) Postoperacijsko stanje. Rezultat na aksijalnim snimkama pokazuje urednu artikulaciju patelofemoralnog zgloba. Slobodno zglobno tijelo je izvađeno.

U slučaju patele infere može se izvršiti proksimalizacija hvatišta. Prema potrebi operacija se može nadopuniti transpozicijom hvatišta vastus medijalisa te se na taj način ponovno postiže proksimalni i distalni realignment (17).

Osteotomije patele i trohleje femura

Kongruenciju patelofemoralnog zgloba moguće je postići i korektivnim osteotomijama u području trohleje ili u području patele. U slučaju displastične patele gdje je kut između medijalne i lateralne fasete premalen što uzrokuje u pravilu preopterećenje lateralne fasete moguće je učiniti longitudinalnu osteotomiju. Uzdužnom osteotomijom patele otvaranja, te dodavanjem koštano presadka, normalizira se kut između fasete patela i na taj način povećava površina kliznog puta i rasterećuje i stabilizira patelofemoralni zglob (18).

Nešto slično se može učiniti sa trohlejom femura. Kod displazije patelofemoralnog zgloba ona je displastična, odnosno plitka. Korektivnom osteotomijom u području lateralne fasete trohleje podiže se lateralni kondil femura i tako učini dublja trohleja koja bolje stabilizira patela tijekom kliznog puta.

ZAKLJUČAK

Prednja koljenska bol je sindrom a nije bolest sama po sebi. Može biti uzrokovana od niza bolesti i ozljeda. Dijagnozu "chondromalacia patellae" također ne treba upotrebljavati izolirano, nego kao opis stanja hrskavice uz osnovnu dijagnozu i to tek nakon artroskopije ili artrotomije. U ovom osvrtu dan je prikaz etioloških činilaca prednje koljenske boli zbog displazije patelofemoralnog zgloba. Kod djece i adolescenatam nakon brzog rasta dolazi do insuficijencije muskulature natkoljenice što često uzrokuje lošu artikulaciju patelofemoralnog zgloba uz njegovo preopterećenje. Liječenje je u pravilu konzervativno i sastoji se u jačanju muskulature natkoljenice, posebno kvadricepsa, uz istezanje hamstring muskulature, a posebno traktus ileotibijalisa. Ujedno je potrebno rasterećenje patelofemoralnog zgloba. To je najčešće i dovoljno. U manjem broju bolesnika potrebno je pristupiti operacijskom liječenju.

LITERATURA

1. Post WR, Fulkerson JP. Anterior knee pain-a symptom not a diagnosis Bull Rheum Dis 1993; 42 (2): 5-7.
2. Merchant AC. Classification of patellofemorals disorders. Arthroscopy 1988; 4: 235.
3. Wiberg G. Roentgenographic and anatomic studies of the femoropatellar joint. Acta Orthop Scand 1941; 12: 319.
4. Nomura S. Classification of lesion of the medial patello-femoral ligament in patellar dislocation. Internat Orthop 1999; 23: 260-3.
5. Pećina M. i sur. Ortopedija. Izd. Zagreb: Naklada Ljevak, 2000: 247-88.
6. Hašpl M, Pećina M, Bojanić I. Artroskopija kao dijagnostička i kirurška metoda. Liječ Vjesn 1991; 113: 167-71.
7. Milgrom C, Finestone A, Shlamkovitch N, Giladi M, Radin E Anterior knee pain caused by overactivity: a long term prospec-

tive followup. Clin Orthop 1996; 331: 256-60.

8. Kolowich P, Paulos P, Rosenberg L, Farnworth S. Lateral release of the patella: indications and contraindications. Am J Sports Med 1990; 14: 321-43.
9. Parker RD, Calabrese J. Anterior knee pain. U: Fu FH, Harner CD, Vince KG, ur. Knee surgery, Baltimor, Philadelphia, Hong Kong, London, Munich, Sydney, Tokyo: Williams&Wilkins, 1994; 929-51.
10. Holmes SW Jr, Clancy WG Jr. Clinical classification of patellofemoral pain and dysfunction. J Orthop Sports Phys Ther 1998; 28 (5): 299-306.
11. Stanitski CL. Adolescent anterior knee pain. U: Bablos J, ur. The immature knee. Barcelona, Madrid, Paris, Milano, Buenos Aires, Caracas, Lima: Biblio stm, 1998; 175-9.
12. 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 (1): 118-22.
13. Miller R, Barlett J. Recurent patella dislocation treated by closed lateral retinacular release. Nuffield Orthop Centre 1993; 63: 200-2.
14. Smith AD. Knee injuries in the youth athlete: Patellofemoral. Sports Med Arthro Rev 1996; 4: 176-89.
15. Yamamoto RK. Arthroscopic repair of the medial retinaculum and capsule in acute patellar dislocations. Arthroscopy 1986; 2: 125-31.
16. Fondren FB, Goldner JL, Basset FH. Recurrent dislocation of the patella treated by modified Roux-Goldthwait procedure. J Bone Joint Surg 1985; 67: 991.
17. Post WR, Fulkerson JP. Distal realignment of the patellofemoral joint: Indications, effect, results and recommendations. Orthop Clin Nort Am 1992; 23: 631-43.
18. Pećina M. Longitudinal Osteotomy of the patella after Morscher. U: Mueller W, Hackenbruch W ur. Surgery and arthroscopy of the knee. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1988; 471-6.

Summary

ANTERIOR KNEE PAIN AT THE CHILDREN AND ADOLESCENTS

M. Hašpl

Anterior knee pain is syndrome and not disease. Many etiologic condition could origin cause of the anterior knee pain. This paper attempts to review the different causes of patellofemoral dysplasia. Diagnosis "chondromalacia patellae" has incorrectly been attributed alone, but in association with other diagnosis, because this term means articular softening, but not particular disease. At the children and adolescents because of growth spurt, muscular weakness, particularly quadriceps, is presented. That is reason for imbalance quadriceps muscles and malfunction of patellar tracking, particularly if patellofemoral dysplasia is presented. Pain increase if patient has sitting life manner with additional muscular weakness. Patient feel pain, but more often discomfort in the anterior part of the knee, poorly localised deep inside. Most patients have crepitus, giving away, locking or swelling. During clinical examination it is important to exclude other reasons for anterior knee pain, to check patellar tracking and position of the patella. X-ray examination is essential, particularly axial view of the patella in different flexion of the knee. Treatment is basically nonoperative. Simple exercises to improve muscle balance such as stretching the hamstrings or tight lateral retinacula, followed by strengthening of the quadriceps muscle solve the patellofemoral tracking and decrease patellofemoral load. When the conservative treatment fails, operative treatment is indicated, as proximal and/or distal realignment. Rare corrective osteotomy of the patella or trochlea femoris is indicated.

Key words: anterior knee pain, child, adolescent