



Spor ve patellofemoral sorunlar

Sports and patellofemoral problems

Mahmut Nedim Doral,^{1,2} Defne Kaya,² Egemen Turhan,³ Gürhan Dönmez²

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara;

²Hacettepe Üniversitesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara;

³Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Zonguldak

Bir ortopedist ya da spor hekiminin klinikte sıkça karşılaştığı sorunların başında gelen diz ağrısının en önemli kaynağını oluşturan patellofemoral sorunlar, tanı ve tedavi yöntemlerinde henüz ortak bir görüş birliği sağlanamadığı için "ortopedinin kara deliği" olarak tanımlanır. Sporcularda ise çoğu zaman bir aşırı kullanım yaralanması şeklinde görülen bu antite ile ilgili çok çeşitli sınıflandırma sistemleri geliştirilmiştir. Bu makalede sporcularda görülen patellofemoral sorunlar sınıflandırılarak, klinisyenlere yol gösterecek şekilde tanı ve tedavileri derlenmiştir. En doğru ve etkin tedavi yaklaşımının belirlenebilmesi için sorunun patofizyolojisi ve kaynağı doğru irdelenmeli, her hastaya özgü karakteristiklerin olduğu unutulmamalıdır.

Anahtar sözcükler: Instabilite; patellofemoral eklem; spor.

Patellofemoral problems, a common cause of anterior knee pain which an orthopaedist or a sports physician usually see, is defined as "the black hole of the orthopaedics", implying the lack of any consensus on the diagnosis and treatment of these problems. A wide range of classification systems have been developed for this clinical entity in which athletes suffer due to usually an overuse activity. In this review, patellofemoral problems seen in the athletes are classified to address the clinicians for the diagnosis and treatment. The pathophysiology and origin of the problem should be examined to decide the most effective treatment modality and individual characteristics of the patients should be also considered.

Key words: Instability; patellofemoral joint; sport.

Patellofemoral sorunlar, bir ortopedist ya da spor hekiminin klinikte sıkça karşılaştığı sorunların başında gelmektedir. Spor yaralanmaları kliniklerine başvuran hastaların yaklaşık %10'unda sorunun patellofemoral eklem odaklı olduğu bildirilmiş olsa da patellofemoral sorunların tedavisi ve değerlendirilmesinde halen ortak bir yaklaşım geliştirilememiştir.^[1] Bunun nedenlerinden birisi de her patellofemoral soruna "patellofemoral ağrı" denmesinden kaynaklanmaktadır.^[2]

Dye,^[3] bu sorunu henüz kesin tanı ve tedavi yaklaşımı geliştirilememiş "Ortopedinin Kara Deliği" olarak tanımlamaktadır. Patellofemoral sorunların anlaşılmasındaki bu yetersizlik patellofemoral eklem için tasarlanan farklı cerrahi yaklaşımların sınırsız sayıda olmasının nedenini de açıklar.

Sporcularda bir aşırı kullanım yaralanması olarak da tanımlanan patellofemoral sorunların etyolojisi çok geniş bir yelpazede incelenebilir.^[4] Bilindiği üzere patellofemoral eklem, insan kas-iskelet sisteminin en fazla yük binen bölümüdür. Patellofemoral eklem merdiven inme esnasında vücut ağırlığının 3.3 katı yük, çömelme ile vücut ağırlığının 7.6 katı yük, sıçrama sırasında ise vücut ağırlığının 20 katı yük bindiği hesaplanmıştır.^[5] Patellofemoral eklem kaynaklı ağrı olan hastalar için gerçekçi tedavilerinin geliştirilmesi, sorunun patofizyolojisinin ve başlangıcının anlaşılması ile gerçekleştirilebilir. Bu da ancak dikkatli bir öykü alımının yanı sıra subjektif, fiziksel ve fonksiyonel değerlendirme ile elde edilen bulguların iyi yorumlanması ile mümkün olabilir.

Patellar kompresyon sendromları

Patellar kompresyon sendromları patellanın hareketinin, etrafındaki yapıların sertliği ya da kısalığı nedeniyle büyük oranda kısıtlanması ile oluşur. Genellikle patellanın lateral kenarında meydana gelir ve bu bölgedeki kıkırdağın etkilenmesine neden olur.

a. Aşırı lateral basınç sendromu: Aşırı lateral basınç sendromu ilk kez patellanın tek taraflı (lateral) kompresyonu veya aşırı kısıtlılığı olarak Ficat ve Hungerford tarafından tanımlanmıştır.^[6] Patellanın doğuştan laterale eğimi (tilt) ile gelişebilir. Zamanla ve kemik büyümesi ile oluşan stres patellanın üzerinde kronik eğim etkisine yol açar.^[7] Patella kronik olarak laterale kaydığına lateral retinakulumda adaptif kısıtlanma, medial retinakulumda ise zayıflama meydana gelir. Bu durum patellanın normal hareketliliğinin azalmasına yol açar.

Hastalar genellikle lateral retinakulum üzerinde, bazen proksimal lateral retinakulum, ara sıra da yumuşak dokunun gerginliğine bağlı olarak medial peripatellar ağrıdan yakınır.^[7] Ağrı sıklıkla merdiven inme-çıkma, çömelme ve yokuş inme sırasında meydana gelir. Kıkırdak dokunun erozyonu ve dejenerasyonu ile yakınmalar daha da kötüleşebilir, aktif ve pasif hareketler ile krepitasyon gelişebilir. Lateral faset üzerinde oluşan aşırı kronik yüklenme patellar faset eklem kıkırdağında ciddi kayıp oluşturmaktadır. Fizik muayene sırasındaki en önemli bulgu patellanın laterale eğimi ve lateral taraftaki yumuşak dokuların medial taraf ile karşılaştırıldığında daha gergin olmasıdır. Sıklıkla hastalarda vastus medialis kasında atrofi görülür. Tanı radyolojik olarak konulur.^[8]

b. Genel patellar basınç sendromu: Hem medial hem de lateral retinakulumun ikisinin birden aşırı kısıtlılığı ile meydana gelen diğer bir patellar kompresyon sendromudur. Bu sendrom sıklıkla lokal travmaya sekonder olarak (patella üzerine doğrudan darbe ile oluşan enflamasyon sonucu retinakulumlarda fibroz gelişimi ile) gelişir. Cerrahi sonrası immobilizasyona bağlı olarak da meydana gelebilir. Uzamış immobilizasyon sırasında patellofemoral eklem mobilitesi azalır ve patellanın etrafındaki dokularda adaptif kısıtlıklar oluşur. Patellar hareket kısıtlılığına sekonder olarak sıklıkla tibiofemoral eklem hareketi de kısıtlanır. Hastada hafif bir fleksiyon kontraktürü olur ve bu durum patella infera ile sonuçlanabilir.^[9] Standart radyolojik görüntüler ve özellikle de Merchant grafisi tanıda kolaylık sağlar.

Patellar instabilite

Son yıllarda, diz cerrahlarını en fazla uğraştıran konuların başında patellar instabiliteler yani "patellar denge bozuklukları" gelmektedir. Patellar instabilite,

diz ekstansör mekanizmasının statik ve dinamik dengesinin bozulması sonucu, klinikte ağrı, dizde blokaj ve çıkma hissini tanımlayan subjektif bir kavramdır. Patellar laksite veya gevşeklik ise ayrı bir kavramdır ve hiçbir subjektif belirti vermeksizin yalnızca klinik bir bulgu olarak karşımıza çıkabilir. Çocuklarda daha belirgin olan bu bulgu yaş ilerledikçe azalmaya başlar. Bu bireyler kuvvetli bir kas dengesi ve propriyosepsiyon ile hiçbir semptom gelişmeden ekstansör mekanizmalarını kullanmaya devam edebilirler.^[10]

a. Patellar yarı çıkık (subluksasyon): Patellar yarı çıkık dizin erken fleksiyon dereceleri sırasında patellanın geçici lateral hareketi olarak tanımlanmaktadır. Patellanın lateral hareket derecesi kişiye göre değişir.

Kronik patellar yarı çıkığı olan birçok hastada ekstansör mekanizmada dengesizlik ve patellofemoral eklem displazisi farklı formlarda gözlenir. Yarı çıkık, femoral oluşun doğuştan yetersizliğinden, alt ekstremité mekanik aksının bozukluğundan, aşırı kalça anteversiyonundan, eksternal tibial torsiyondan, ayağın artmış pronasyonundan, patellanın etrafındaki yumuşak doku ve kasların dengesizliğinden dolayı oluşabilir.^[11] Bağ dokusu gevşekliliği ekstansör mekanizma bozukluğunu tetikleyebilir.^[12]

Hastaların çoğu boşalma, instabilite ve ağrıdan yakınır. Yarı çıkığa sıklıkla patellar eğim de eşlik ettiği için hastaların çoğu patella etrafında gerginlik ve rahatsızlık hissettiklerini belirtirler. Birçok hasta kilitlenme ya da takılma ile birlikte yarı çıkık sırasında hissettiklerini "bir şey atlıyormuş gibi hissediyorum" ya da "diz kapağımı kontrol edemiyorum" şeklinde tanımlar. Ağrı, sıklıkla patellanın medial kenarında, nadir olarak da patellanın distal kutbunda lokalizedir. Hastalar endişe, güvensizlik ve instabilite nedeniyle yaptıkları sporu kısıtlayabilirler. Elle muayenede patellanın distal kutbunda, medial retinaküler bölgede ve kuadrisepsin distal bölümünde hassasiyet vardır. Patellanın laterale zorlanması ile hastada tedirginlik oluşur (pozitif Fairbanks işareti).

Klinik olarak patellanın lateral ve medial yer değişimi 20-30 derece diz fleksiyonunda değerlendirilmelidir.^[11] Standart tanjansiyel radyografiler yarı çıkığı göstermek için ilk başvurulması gereken yöntemdir.^[12]

b. Akut patellar tam çıkık: Patella çıkığı insidansı toplumda 100.000'de 5.8 olarak bildirilmiştir. Bu oran 10-17 yaş arası grupta yaklaşık beş kat daha fazladır.^[13,14] Akut patellar tam çıkık travmaya bağlı ya da alt ekstremité dizilim bozukluğuna bağlı olarak aniden ortaya çıkar.^[15] Ani torsiyonel bir stres sonucunda dizin valgus, fleksiyon ve dış rotasyona zorlanması ile ekstansör mekanizmanın yetersizliği

ile patella troklear oluktan kontrolsüzce dışarı çıkar. Futbol, kayak gibi sporlarda daha sık görülebilir.^[16] Direkt yaralanmalarda patellanın laterale zorlanması söz konusudur. Mediale çıkıklar nadirdir ve tipik olarak iyatrojeniktir. Literatürde bir ragbi oyuncusunda patellanın superiyora çıkığı tanımlanmıştır.^[17] Akut patella çıkıkları tekrarlayan (travmatik çıkık sonrası) ve habitüel çıkıklar olarak iki grupta incelenir ve instabiliteye neden olan önemli bir durumdur. Habitüel çıkıklar kişinin bağ dokusu ve kollajen yapısıyla ilintili olabilir ve genel eklem ve doku laksitesi olan olgularda daha sık görülür.

Akut patella çıkığı sonrasında diz şişer, ağrı ve ödem nedeniyle kilitlenebilir. Medial retinakulum üzerinde ağrı ve bazen de yırtık meydana gelir. Ağrı tam olarak patellar bağın orijin aldığı addüktör tüberkül üzerindedir. Şişlik, kilitlenme ve ağrı nedeniyle dizin diğer bağ yapılarının da mutlaka değerlendirilmesi gerekir.

Akut patella çıkıklarının geleneksel konservatif yaklaşımı için; cihazlama, kuadriseps ve vastus medialis oblikus kuvvetlendirmeleri önerilirken tekrarlayan instabiliteelerde ve akut osteokondral kırıklarda ise cerrahi tercih edilir.^[18] Akut tam çıkıkların yaklaşık %30'unda lateral kondil kırık hasarı gelişebileceği akıldan çıkarılmamalıdır.^[19] Yüksek rekürens riski ve ileride gelişebilecek olası bir instabiliteyi önlemek için sporcularda erken cerrahi önerilmektedir.^[20] Erken cerrahi tamir, rekürensi azaltsa da bazı hastalarda ağrı yakınmasının devam ettiği gözlenir.

c. Tekrarlayan patellar tam çıkık: Bazı hastalar patellar tam çıkığın yıllar içinde nadir olarak tekrarladığını belirtse de tekrarlayan patellar tam çıkık çoğu hastada yürüme, merdiven inme-çıkma ya da arabaya inip-binme gibi çok fazla yüklenme oluşturmayan aktiviteler sırasında sıklıkla tarif edilmektedir. Crosby ve Insall^[21] konservatif yaklaşımlarla tedavi edilen hastalarda yaş ilerledikçe tam çıkık sayısının azaldığını bildirseler de, Panagopoulos ve ark.^[22] konservatif yolla tedavi edilen akut çıkık olgularının %15-44'ünde patella çıkığının yinelediğini bildirmişlerdir.^[21,22] Tekrarlayan patellar tam çıkık kadınlarda daha sıktır. İlk tam çıkık dönme hareketi sırasında özellikle aktivite seviyesinin ve iskelet yapısının değiştiği puberte döneminde (sıklıkla 14-15 yaşlarında) meydana gelir.^[6] Mekanizması spor ya da günlük aktiviteler sırasında dizin dış rotasyon ve valgus stresine maruz kalmasıdır.

Birçok instabil patellası olan hasta konservatif yöntemlere yanıt verirken cerrahi tedavi alternatifleri olarak, lateral gevşetme, medial kuvvetlendirme ve medial patellofemoral bağ (MPFB) rekonstrüksiyonu, proksimal ve distal dizilim işlemleri, femoral sulkus

osteotomisi, kondiloplasti, patellar osteotomiler, otolog kondrosit transplantasyonu, patellektomi gibi sayısız cerrahi teknik uygulanabilmektedir. Yani patellar instabilite tedavisinde altın standart olan bir tedavi yöntemi henüz tanımlanamamıştır. Tjoumakaris ve ark.^[23] lateral patellar instabilitesi olan sporcularda artroskopik lateral gevşetme ile birlikte yapılan Fulkerson osteotomisinin sporcularda yarı çıkık ve tam çıkık sıklığının yanı sıra ağrı ve instabilite yakınmalarını azalttığını bildirmişlerdir. Patellofemoral instabilitesi olan 34 sporcuya uyguladıkları bu işlem sonrası takipte sadece bir hastada tekrarlayan tam çıkık bildirmişlerdir.

Patellar instabilite tedavisinde kliniğimizde artroskopik medial plikasyon tekniği uygulamaktayız.^[10,24,25] Artroskopik medial plikasyon yöntemi ile tekrarlayan patellar instabiliteli olgularda oldukça iyi fonksiyonel sonuçlar ve çok düşük oranda tekrar tam çıkık görülmektedir. Ekstansör mekanizmanın normal kinetiğe sahip olması; femoral sulkus açısının ve patella şeklinde ciddi değişikliklerin olmaması, Q açısının 20-40 derece arasında belirgin olması ve özellikle ciddi derecede üç boyutlu mekanik aks bozukluğunun olmaması durumunda bu teknik endikedir. Ciddi eklem gevşekliği olanlarda ise öncelikle mutlaka hızlandırılmış, propriyoseptif fizyoterapi tercih etmek gerekir.

Medial patellofemoral bağ patellanın medial stabilitesinin primer güçlendirici bağıdır ve MPFB rekonstrüksiyonu gelişen tekniklerle birlikte son yıllarda önem kazanmıştır. Birçok yazar lateral instabilitenin anatomik tamirinde medial taraf kuvvetlendirmesinin önemini vurgulamaktadır. Aktif sporcularda artroskopik eklem debridmanını takiben primer MPFB tamiri yapılmalıdır.^[26]

Biyomekanik fonksiyon bozukluğu

Patellofemoral ağrı, patellofemoral eklemi etkileyen biyomekanik faktörlere bağlı olarak farklı aktiviteler nedeniyle gelişebilir. Anormal biyomekanik, spor ya da günlük aktiviteler sırasında bile ağrıya yol açabilir. İki ekstremite arasındaki uzunluk farkı, yumuşak doku ve kassal yapılarda esneklik kaybı, ayak mekanizmasının bozulması, artmış medial tibial torsiyon, kassal imbalans gibi faktörler patellofemoral sorunlara veya ağrıya neden olabilir.^[27] Basketbolcu genç kızlarda yapılan bir araştırmada vertikal düşme esnasında artmış diz abdüksiyon momentinin patellofemoral ağrı ile ilişkisi gösterilmiştir.^[28] Güncel başka bir çalışmada kadın sporcularda kalça abdüktör kas grubundaki zayıflığın giderilip kuvvet çalışması yapılmasının patellofemoral ağrının tedavisinde etkin olacağı bildirilmiştir.^[29] Benzer şekilde yapılan bir başka çalışma

ise patellofemoral ağrı sendromu olan koşucularda kalça abdüktoörlerinin daha zayıf olduğunu ve uzayan koşunun sonlarına doğru buna bağlı olarak kalça adduksiyonunun arttığını göstermiştir.^[30]

Alt ekstremite biyomekaniğinin dinamik olarak değerlendirilmesi de patolojinin belirlenmesi açısından çok önemlidir. Bazen ayağın pronasyonu, tercih edilen ayakkabı, koşu esnasında aşırı topuk vuruşu ya da kişide bulunan anormal halluks valgus açısı dahi patellofemoral ağrı ile ilişkili olabilir.^[31]

Direkt patellar travma

Özellikle temas sporlarında ya da günlük aktivite sırasında patellanın doğrudan travmaya maruz kalması sonucu eklem kırıkdağında hasar meydana gelebilir. Travmanın ilk anında özellikle de hareketle yaygın bir retropatellar ağrı ortaya çıkar. Kuadrisepsin kasılması da ağrı ve disfonksiyon oluşturur. Kırıkdağ hasarına ek olarak tam çıkık ya da kırık açısından da tanı ve tedavi seçeneklerinin gözden geçirilmesi önemlidir. Bipartit patellanın patella kırıklarından ayırt edilmesi önemlidir.^[32]

Yumuşak doku lezyonları

Patellofemoral eklem etrafındaki plika, yağ yastıkçığı "fat pad", medial patellofemoral bağ, bursa ve distal iliotal bant gibi çok sayıda yapı ağrı ve enflamasyon kaynağı olabilir.

Embriyolojik gelişim sırasında, insan diz eklem sinoviyal kavitesi üç ayrı kavitenin birleşmesinden meydana gelir. Bu üç kavite birleşerek, vastus lateralis tendonunun patellaya birleşme bölgesinden, kuadriseps tendonunun derin katmanlarının medialine doğru geçer, infrapatellar yağ yastıkçığına ya da medial femoral kondile yapışır. Bu oluşan katlanma suprapatellar plika adını alır.^[33] Plikanın katmanları arasında oluşan enflamasyon ve fibrozis nedeniyle ağrı gelişir. Kalın ve sertleşen plika nedeniyle medial femoral kondilde erozyon oluşabilir. Plikada doğrudan darbe ya da travma ile enflamasyon meydana gelebileceği gibi çömelme, dizler üzerinde durma, tibiofemoral iç rotasyonunda artış ve artmış subta lar pronasyonda uzun süreli koşu yapılması da plika enflamasyonuna yol açabilir. Suprapatellar plikayı etkileyen herhangi bir patolojide dizler fleksiyonda uzun süre kaldığı zaman ağrı olması en belirgin semptomdur. Diz ekstansiyona alındığında atlama hissi ile birlikte semptomlarda azalma meydana gelir. Plikanın meniskoid kıvamda ve semptomatik olduğu durumlarda artroskopik cerrahi ile rezeksiyonu gerekir.^[34]

"Yağ yastıkçığı" sendromu (Hoffa sendromu) infrapatellar yağ yastıkçığının mekanik ya da doğrudan

çarpma şeklindeki travmasına sekonder gelişir.^[35,36] Mekanik olarak, yağ yastıkçığı özellikle hiperekstansiyonda iken femoral kondiller ile tibial plato arasında sıkışır. Artroskopik olarak kısmi ya da total eksizyon tedavi seçenekleri arasındadır.^[37]

Patellofemoral eklemi ilgilendiren bursitler de sıkça görülür. Prepatellar bursit güreş, futbol, voleybol, buz hokeyi gibi sporlarda daha sıklıkla olmak üzere patellanın üzerine düşme ya da doğrudan darbe sonucunda gelişir.^[38] Genellikle diz üzeri çömelerek iş yapan kişilerde de görülür. Akut fazda, prepatellar bursit oldukça ağrılı, hassas ve şiştir. Dizlik, aktivite modifikasyonu, antienflamatuvar ilaç kullanımı veya steroid uygulamalarına yanıt vermeyen bursitlerde cerrahi eksizyon önerilir. Retropatellar bursitlerde ise tibial tüberkül ile patellar tendon arası bursanın enflamasyonu diz ekstansiyonda ve kuadriseps gevşek iken bu bölgedeki hassasiyet ile belirlenir. Tedavisinde kortikosteroid enjeksiyonu veya konservatif takip uygulanır. Sartorius, grasilis ve semitendinosus ortak insersiyosunun proksimal medial tibiaya yapıştığı yerin altında yer alan pes anserius bursa inflamasyonunda palpasyonla ve dirençli kas testi sırasında ağrı oluşur. Sıklıkla merdiven ve yokuş çıkımda ağrı vardır, koşucularda sık görülebilir.

İliotal band (İTB), dizin ekstansör mekanizmasında önemli rol oynayan bir yapıdır. İliotal bandın distal kısmı kalındır, lateral retinakulumu güçlendirir ve bazı dalları patellaya yapışır. İliotal bandın kısalığı ve gerginliği hem anormal lateral patellar harekete hem de lateral kondil üzerinden atlayarak sürtünme sendromuna yol açar. Sıklıkla uzun mesafe koşucularında ve bisikletçilerde görülür. Eğim koşuları yapanlarda sürtünme artacağından daha fazla dikkat çeker.^[39] Sürtünme sonucunda enflamasyon, atlama ve patellar fonksiyon bozukluğu meydana gelir.^[40] Proksimal tibia ve lateral eklem çizgisinde hissedilen ağrı, aktivite ile artar dinlenme ile azalır. Genellikle konservatif tedaviye yanıt vermeye birlikte belirtileri geçmeyen olgularda nadiren lateral epikondilin traşlanması düşünülebilir. Gerginleşmiş ve de kısalmış iliotal bant alt parçasının Z plasti ile uzatılması, İTB altındaki bursanın rezeksiyonu ya da lateral sinoviyal oluşun artroskopik rezeksiyonu uygulanabilecek diğer yöntemlerdendir.

Patellanın osteokondritis dissekans: Patellar osteokondritis dissekansının etyolojisi oldukça karmaşıktır. Eklem kırıkdağının kendi yapısından ya da travmaya bağlı geliştiği düşünülmektedir. Etiyoloji her ne olursa olsun, patellanın osteokondritis dissekansının radyolojik görünümü ve klinik muayene bulguları tipiktir.^[41,42] Hasta özellikle çömelme, ani durma,

merdiven aktivitesi ve yokuş inme-çıkma sırasında patellanın arka yüzeyinde şiddetli bir ağrı hisseder. Radyolojik görüntüde, özellikle de lateral tibiofemoral görüntüde patellanın osteokondritis dissekansı veya diz ekleminde serbest cisim görülebilir.

Daha sıklıkla 10-20 yaş arası erkeklerde olmak üzere nadir de olsa sporcularda da görülür.^[43] Ani çömelme ve durma hareketleri nedeniyle tekrarlayan mikrot-ravmalara maruz kalan eskrim, ragbi, Amerikan futbolu gibi sporlarda görülme riski daha fazla olabilir.^[44] Artroskopik yaklaşımın yanı sıra evre IV osteokondritis dissekansı olan genç sporcuların tedavisinde mozaikplastik ile osteokondral greftleme ve artiküler yüzey rekonstrüksiyonu fonksiyonel skorlarda ve takip eden radyolojik incelemelerde tatmin edici sonuçlar elde edilmesini sağlamış, sporcuların yarısı aktivitelerine geri dönmüştür.^[45]

Nörolojik hastalıklar

Dizin refleks sempatik distrofisi genellikle farklı mekanizmalar nedeniyle gelişse de, sıklıkla patellofemoral yaralanma ya da cerrahi sonrasında meydana gelir.^[6] Sporcularda nadirdir. Standart tedavilere yanıt vermeyen kas-iskelet sistemi ağrılarında ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Spor yapan genç kızlarda erkeklere göre altı kat daha sık görülür.^[46] Ağrı safen sinirinin etkileneşine bağlı olarak dizin medial kompartmanındadır. Zaman ilerledikçe ağrının yoğunluğu ve şiddeti artar. Erken dönemde gece ağrısı hastayı uykudan uyandıracak kadar şiddetli ve keskin yanma hissi şeklindedir. Soğuğa aşırı hassasiyet ve tolere edememe görülür.

Ağrının sürekliliği hastanın ağırlık aktarmasına ve dizini fonksiyonel olarak kullanmasına engel olur. Kas atrofisi ve zayıflığı gelişir. Yaralanmanın şiddetine göre hafif dokunma ile dizestezi, ödem ve deride renk değişiklikleri görülebilir. Altta yatan bir yaralanma öyküsü yoksa radyolojik görüntüler normaldir.

KAYNAKLAR

1. Kannus P, Aho H, Järvinen M, Niittymäki S. Computerized recording of visits to an outpatient sports clinic. *Am J Sports Med* 1987;15:79-85.
2. Collado H, Fredericson M. Patellofemoral pain syndrome. *Clin Sports Med* 2010;29:379-98.
3. Dye SF. The pathophysiology of patellofemoral pain: a tissue homeostasis perspective. *Clin Orthop Relat Res* 2005;436:100-10.
4. Stein CJ, Micheli LJ. Overuse injuries in youth sports. *Phys Sportsmed* 2010;38:102-8.
5. Panni AS, Tartarone M, Patricola AA, Santaiti D. Patellofemoral problems. In: Volpi P, editor. *Football traumatology-current concepts: from prevention to treatment*. Milan: Springer; 2006. p. 263-74.
6. Ficat RP, Hungerford DS. *Disorders of the patellofemoral joint*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1977.
7. Fulkerson JP, Tennant R, Jaivin JS, Grunnet M. Histologic evidence of retinacular nerve injury associated with patellofemoral malalignment. *Clin Orthop Relat Res* 1985;196-205.
8. Schutzer SF, Ramsby GR, Fulkerson JP. Computed tomographic classification of patellofemoral pain patients. *Orthop Clin North Am* 1986;17:235-48.
9. Paulos LE, Rosenberg TD, Drawbert J, Manning J, Abbott P. Infrapatellar contracture syndrome. An unrecognized cause of knee stiffness with patella entrapment and patella infera. *Am J Sports Med* 1987;15:331-41.
10. Doral MN, Turhan E, Dönmez G, Atay ÖA, Kaya D. Diz artroskopisi: artroskopik patellar instabilite cerrahisi. *Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics* 2009;2:80-7.
11. Fitzgerald GK, McClure PW. Reliability of measurements obtained with four tests for patellofemoral alignment. *Phys Ther* 1995;75:84-90.
12. Merchant AC. Classification of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 1988;4:235-40.
13. Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, Silva P, Davis DK, Elias DA, et al. Epidemiology and natural history of acute patellar dislocation. *Am J Sports Med* 2004;32:1114-21.
14. Dorris JR, Ward KP. Patella-femoral knee instability in a college basketball player. *J Med Assoc Ga* 2000;89:38.
15. Kurock W, Sennerich T. Diagnosis and therapy of traumatic patellar dislocation in the athlete. *Z Kinderchir* 1987;42:178-80. [Abstract]
16. Neubert M, Steinbrück K. Patellar dislocation in athletes. Arthroscopic diagnosis and therapy. *Unfallchirurg* 1991;94:73-6. [Abstract]
17. Saleemi AJ, Hussain A, Iqbal MJ, Thuse MG, George AA. Superior dislocation of patella in a rugby player: an update on a extremely rare condition and review of literature. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15:1112-3.
18. Satterfield WH, Johnson DL. Arthroscopic patellar "bankart" repair after acute dislocation. *Arthroscopy* 2005;21:627.
19. Nomura E, Inoue M, Kurimura M. Chondral and osteochondral injuries associated with acute patellar dislocation. *Arthroscopy* 2003;19:717-21.
20. Ahmad CS, Stein BE, Matuz D, Henry JH. Immediate surgical repair of the medial patellar stabilizers for acute patellar dislocation. A review of eight cases. *Am J Sports Med* 2000;28:804-10.
21. Crosby EB, Insall J. Recurrent dislocation of the patella. Relation of treatment to osteoarthritis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1976;58:9-13.
22. Panagopoulos A, van Niekerk L, Triantafillopoulos IK. MPFL reconstruction for recurrent patella dislocation: a new surgical technique and review of the literature. *Int J Sports Med* 2008;29:359-65.
23. Tjoumakaris FP, Forsythe B, Bradley JP. Patellofemoral instability in athletes: treatment via modified Fulkerson osteotomy and lateral release. *Am J Sports Med* 2010;38:992-9.
24. Doral MN, Atik OS, Sener E. "Patellar malalignment" te artroskopik lateral fasyal gevşetme. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1988;22:252-4.
25. Doral MN, Tandoğan NR, Acaroğlu E, Sürat A, Göğüs T

- Profesyonel sporcularda patellar instabilite ve patellofemoral sendromların tedavisinde artroskopik kontrol ile kapalı dış kapsüler gevşetme -II-. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1992;26;307-10.
26. Panagopoulos A, van Niekerk L, Triantafillopoulos IK. MPFL reconstruction for recurrent patella dislocation: a new surgical technique and review of the literature. *Int J Sports Med* 2008;29:359-65.
 27. Kaya D, Citaker S, Kerimoglu U, Atay OA, Nyland J, Callaghan M, et al. Women with patellofemoral pain syndrome have quadriceps femoris volume and strength deficiency. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:242-7.
 28. Myer GD, Ford KR, Barber Foss KD, Goodman A, Ceasar A, Rauh MJ, et al. The incidence and potential pathomechanics of patellofemoral pain in female athletes. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010;25:700-7.
 29. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:736-42.
 30. Dierks TA, Manal KT, Hamill J, Davis IS. Proximal and distal influences on hip and knee kinematics in runners with patellofemoral pain during a prolonged run. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008;38:448-56.
 31. Barton CJ, Bonanno D, Levinger P, Menz HB. Foot and ankle characteristics in patellofemoral pain syndrome: a case control and reliability study. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:286-96.
 32. Atesok K, Doral MN, Lowe J, Finsterbush A. Symptomatic bipartite patella: treatment alternatives. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16:455-61.
 33. Pekmezci M, Atay OA, Kerimoğlu U, Aydingöz U, Tetik O, Doral MN. A complete supra-patellar plica with an unusual presentation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:872-4.
 34. Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Kawasaki K, Yamasaki K. The complete type of suprapatellar plica in a professional baseball pitcher: consideration of a cause of anterior knee pain. *Arthroscopy* 2004;20:987-91.
 35. Emad Y, Ragab Y. Liposynovitis prepatellaris in athletic runner (Hoffa's syndrome): case report and review of the literature. *Clin Rheumatol* 2007;26:1201-3.
 36. Comert RB, Aydingoz U, Atay OA, Gedikoglu G, Doral MN. Vascular malformation in the infrapatellar (Hoffa's) fat pad. *Knee* 2004;11:137-40.
 37. Bayar A, Turhan E, Ozer T, Keser S, Ege A, Erdem Z. The fate of patellar tendon and infrapatellar fat pad after arthroscopy via central portal. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16:1114-20.
 38. Steinacker T, Verdonck AJ. Endoscopic therapy of prepatellar bursitis. *Sportverletz Sportschaden* 1998;12:162-4. [Abstract]
 39. Ferber R, Noehren B, Hamill J, Davis IS. Competitive female runners with a history of iliotibial band syndrome demonstrate atypical hip and knee kinematics. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40:52-8.
 40. Hudson Z, Darthuy E. Iliotibial band tightness and patellofemoral pain syndrome: a case-control study. *Man Ther* 2009;14:147-51.
 41. Doral MN, Atay OA, Acaroğlu E, Leblebicioğlu G, Atlıhan D, Kanbak M, Göğüs T. Diz eklemindeki osteokondritis dissekansın artroskopik tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28;387-8.
 42. Doral MN, Acaroğlu RE, Tandoğan NR. Diz ekleminde osteokondritis dissekansında artroskopik tanı ve tedavi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1991;25;313-5.
 43. Peters TA, McLean ID. Osteochondritis dissecans of the patellofemoral joint. *Am J Sports Med* 2000;28:63-7.
 44. Gray WJ 3rd, Bassett FH 3rd. Team physician #8. Osteochondritis dissecans of the patella in a competitive fencer. A case report and review of the literature. *Orthop Rev* 1990;19:96-8.
 45. Visonà E, Chouteau J, Aldegheri R, Fessy MH, Moyen B. Patella osteochondritis dissecans end stage: The osteochondral mosaicplasty option. *Orthop Traumatol Surg Res* 2010;96:543-8.
 46. Loud KJ, Micheli LJ. Common athletic injuries in adolescent girls. *Curr Opin Pediatr* 2001;13:317-22.