

Patellofemoral eklem cerrahisinin komplikasyonları

Mehmet S. Binnet⁽¹⁾

Komplikasyonun sözlük anlamı bir hastalık veya patolojinin seyri veya tedavisi sırasında tabloya bir başka hastalık veya patolojinin eklenmesi olarak ifade edilir (6). Tüm cerrahi tedavilerde olduğu gibi patellofemoral patolojilere yönelik cerrahi tedavilerin hedefi en üst düzeyde yararlanım ve en az düzeyde morbiditedir. Bu hedefe yönelik olarak gerçekleştirilecek tedavilerin başarısı için potansiyel komplikasyonları da bilmek gereklidir. Geçmişten günümüze kadar patello-femoral patolojilere yönelik tüm cerrahi tedavi yöntemlerinin erken ve uzun dönemli sonuçlarında gelişen komplikasyonlardan bahsedilmiştir. Tartışmalar lateral patellar kompresyon sendromuna yönelik girişimler, düzeltme (malalignment) girişimleri, dejeneratif artrit üzerinde yoğunlaşmıştır. Bunun yanısıra çeşitli gelişimsel patello-femoral patolojilerin tedavisinde de belirgin bir fikir birliği olmaması, önerilen tedavilere özgü komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Tedavilere özgü özel komplikasyonlar alt ekstremiteye yönelik genel komplikasyon riskinin varlığını da ortadan kaldırmamaktadır.

Sunulan çalışmamızdaki amacımız, patellofemoral cerrahinin komplikasyonlarını literatür ışığında tartışarak ve bu komplikasyonların oluşumunu engelleyecek tedavi yaklaşımlarını bilgilerinize sunmak ve ilgili önerileri gözden geçirmektir.

Gelişimsel veya anatomik patolojilerin patello-femorale yansımaları, travmatik patolojiler ve oluşturduğu sonuçları ve de tüm bunlar için günümüz tedavi yöntemlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Patellofemoral patoloji	Cerrahi tedavi
Lateral patellar kompresyon sendromu (LPCS)	Lateral gevşetme (release)
Aks bozukluğu (malalignment)	Lateral gevşetme (release) Proksimal düzeltme (realignment) Proksimal ve distal düzeltme
Patellofemoral displazi	Yok
Kondromalasi patella	Maquet girişi Patellofemoral artroplastisi Patellektomi
Patella kırığı	İnternal fiksasyon Parsiyel patellektomi Patellektomi
Tendon rüptürü	Tamir/Rekonstrüksiyon

Lateral gevşetmeye bağlı komplikasyonları

Patello-femoral eklem anatomisi statik çerçevede ve fonksiyonel ekstansör mekanizma için önemli dinamik stabiliteye sahiptir. Eklem kemiksel geo-

metrisi ve ligamanlar statik stabilizatördürler. Patello-epikondiler ligamanlar patellayı troklea içerisinde santralize ederek, laterale ve mediale kaymasını önlerler. Normalde patella genişliğinin %50'sinden fazlasına kaydırılmaz (30). Ancak ligamanlara yönelik patolojiler veya yetersizlikleri giderek artan patellar hareketliliğe yol açarak patellar düzensizliğin zemini hazırlarlar. Günümüzde patellanın iki kadrandan daha az hareketinin kısıtlandığı, patellar tiltin sıfır veya daha az olduğu ve çoğunlukla sert lateral retinakulum eşlik ettiği patolojilerin tedavisinde lateral retinaküler gevşetme en sık uygulanan yöntemdir.

Merchant ve Mercer İngiliz literatüründe ilk olarak lateral retinakulum ve patella üst ucuna yapışan kapsülün serbestleştirilmesinden bahsetmişlerdir (37). Metcalf (38) 1982'de artroskopik lateral serbestleştirme yararlarını vurgulamıştır. Bu tarihten itibaren konu ile ilgili yapılan çalışmalar ve seriler yöntemin yarar zararları konusunda yoğunlaşmıştır. Yöntemin artroskopik olarak kapalı gerçekleştirilmesi ile minimal cerrahinin avantajlarından bu patolojilerde de yararlanım hedeflenmiştir. Artroskopik girişimlerin komplikasyonları konusundaki en geniş çalışma Small tarafından 10262 olgunun retrospektif olarak incelenmesiyle yapılmıştır. Bu çalışmada %65 oranıyla en sık karşılaşılan komplikasyonların başında artroskopik cerrahi sonrası hemartroz oluşumu gelmektedir (54). Hemartrozun etyopatogenezinde büyük oranda lateral retinaküler gevşetme vardır. Turnike altında ve kapalı olarak yapılan artroskopik girişim sonrası massif hemartroz gelişmesinin sorumlusu superior lateral retineküler arterin kesilmesidir (6). Tedavinin en çok eleştirilen ve yaygın komplikasyonunun başında bu gelmektedir. Hemartroz gelişmesine etkili diğer faktörler turnike kullanımı, subkutan teknikteki yetersizlik, 24 saatlik dren kullanımınıdır.

Lateral gevşetmenin alternatif olarak elektrokoter kullanılarak yapılması hemartroz gelişimini belirgin olarak engellememiştir. Bu yüzden Small kapatmadan önce açılan turnike ile kanayan damarların enspeksiyonla görülerek koterizasyonunu veya bağlanmasını önermiştir (55). Tüm işlemler cerrahi sonrası dren kullanımının gerekliliğini ortadan kaldırmamaktadır. Ayrıca artroskopik cerrahi sonrası hemartrozun varlığı ve eklem içi basısı quadrisepsia adelesinin tam kontraksiyon yapabilmesini engelleyerek inhibisyon yapar. Bu en sık vastus medialis obliquus üzerinde gözlenir ve hastanın erken rehabilitasyonunu etkiler (14, 27). Tüm bu gelişmeler primer patolojiyle birlikte tablonun boyutlarını giderek olumsuzlaştırır.

Patellanın dinamik stabilizanları quadriceps ve özellikle vastus medialis kasıdır. Patellanın hareket yönünü quadricepsin ekstansör fonksiyonu ve içerdiği adale grupları arasındaki dinamik ilişki tespit eder.

(1)Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

Yetersiz vastus medialis kası patella üzerinde vastus lateralis kasının artan hakimiyetine zemin hazırlar. Tüm bu gelişmelerin yapılan girişiminin sonucunu olumsuz yönde etkileyeceği açıktır. Lateral gevşetmenin yönü ve genişliği de komplikasyonlara yol açabilir. Teknik olarak lateral gevşetme vastus lateralis boyunca ve retinakulum ve sinovyaı içine alacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Girişimdeki gevşetmeye vastus lateralis obliquus liflerinin lateral intermuskuler septum ve lateral epikondile olan bağlantılarını dahil edilmelidir. Bu sayede vastus lateralis lateral sınırlayıcı etkisine gevşetme yapılmışken ekstansör mekanizmanın bütünlüğü korunmuş olur. Birçok yazar vastus lateralisin insersiyonu içinde alan lateral gevşetmeyi önermiştir (1, 18, 38). Bu muskulotendinöz bileşkenin medial kenarı boyunca 6 ile 8 cm proksimale uzanan bir gevşetmedir.

Lateral gevşetme girişiminden sonra quadriceps tendon rüptürü, quadriceps zayıflığı, medial patellar luksasyon ve patellar hipermobilité gibi girişime özel diğer komplikasyonları da yayınlamıştır (3, 8, 19, 30, 31, 50). Blasier ve Ciollo (8) suprapatellar ekstansör mekanizmanın artroskopik lateral gevşetmesi sonrasında quadriceps tendon rüptürü olan bir olgu yayınlamışlardır. Quadriceps zayıflığı ve patellanın mediale subluksasyonu vastus lateralis tam ayrılması sonucu olabilir (3, 19). Hughston ve Deese (19), lateral gevşetme girişimi sonrasında semptomolojik bulguların arttığı 54 olgunun 60 dizinde bu komplikasyona dikkat çekmişlerdir 60 dizden 30'u klinik olarak medial subluksasyon göstermiştir. Shellock ve ark, (50), semptomların devamlılığı olan 40 olgunun 43 dizinde kinematik MR incelemesi yaptığında %63 oranında yöntemin önemli komplikasyonu olan medial subluksasyonla karşılaşmıştır. Lateral serbestleştirme sonrası patellanın mediale subluksasyonu hatta dislokasyonu ile beraber aşırı hareketli patella komplikasyonu konusunda yazarların birleştikleri gözlenir (19, 30, 31, 50). Patellar kaymanın cerrahi öncesi değerlendirilmesinin önemi buradan gelmektedir. Fizyolojik sınırların ötesinde hareket eden patellaya sahip olguların cerrahi tedavisi daha fazla komplikasyon riski içerdiğinden, mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Lateral gevşetmenin erken dönemindeki %70 ile %85 arasında olumlu olarak bildirilen sonuçları uzun vadede gerekse kişisel deneyimlerimiz lateral patellar kompresyon sendromu tedavisindeki komplikasyonların iki temel noktada toplandığı göstermiştir. Bunlardan ilki yetersiz endikasyon ikincisi yetersiz tekniktir.

Proksimal düzeltme girişimlerinin (realignment) komplikasyonları

İleri dereceli aks bozukluklarının tedavisinin yalnızca vastus lateralis ve retinakulum'un gevşetilmesiyle tedavisi patellanın santralizasyonunda çok az etkin olurken, ekstansör fonksiyonunda belirgin olarak olumsuzlaştırır. Bu olgularda tüberkül sulkus açısı normal ise proksimal düzeltme (realignment) yapılmalıdır. Tüberkül sulkus açısı patolojik ise birlikte distal düzeltme (realignment) yapılmalıdır (24). Proksimal düzeltme veya realignment in temel komplikasyonları; instabilitenin tekrarı, mediale subluksasyon, patel-

lar düzensizlik (malrotasyon) ve hareket kaybıdır.

Artmış tüberkül-sulkus açısının tespitinde hata ve yetersiz medial plikasyon konu ile ilgili endikasyon ve cerrahideki yetersizliğe bağlı olarak gelişen komplikasyonlardır (13, 20). Tüm bu komplikasyonlar instabilitenin tekrarı ile sonuçlanır. Artan yaşla birlikte dejeneratif değişiklikler ve patellar dinamizasyon kaybı bu komplikasyonların gelişmesinde hazırlayıcı faktörlerdir.

Vastus medialisin aşırı gelişiminin doğal sonucu medial subluksasyondur. Insall ve arkadaşları cerrahi olarak medial plikasyonun aşırı gergin yapabilmeyi imkansız olduğunu yayınlamışlardır (23). Hughston ve Walsh (20) ise vastus medialisin 1 veya 2 mm. kadar ilerletilerek yerleştirilmesinin anormal rotasyonel kuvetlere neden olduğunu göstermişlerdir. Bu yüzden yazarlar plikasyon yapılması esnasında provizyonel dikiş kullanılmasını önermişlerdir. Dikişleri takiben terarlayan fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinde patellanın interkondiler mesafedeki yerleşiminin direkt görüş altında izlenilmesi gerekir. Yazarlar aşırı hareketli (hipermobil) patellaya sahip olgularda medial plikasyonun gergin yapılması sonrasında iatrojenik olarak medial deplasman riskinin arttığını bildirmişlerdir (20). Hiper mobil patellası olan olgularda patellar kaymanın 3 kadrandan fazla olması bu komplikasyon riskini attırır.

Son yıllarda bu konudaki teknik, problemlere yönelik olarak patellanın superomedial köşesinde kemiğe giren çapalı sütürlerin kullanımı ile vastus medialisin anteriora yerleşmesi ve mediale kayma riski en aza indirgenmiştir.

Birlikte yapılan proksimal ve distal düzeltme girişimlerinin komplikasyonları

Proksimal ve distal düzeltme (realignment) girişimleri birlikte yapılması iskelet gelişimini tamamlamış olguların subluksasyon veya dislokasyon bulgularında ve tüberkül sulkus açısının 5 dereceden fazla olduğu hallerde gerçekleştirilmelidir (9, 30).

Bu girişimlerin komplikasyonları proksimal düzeltme girişimlerine benzemekle birlikte distal de yapılan osteotomiye ait komplikasyon risklerindeki beraberinde taşır. Distal düzeltmelere yönelik girişimler Hauser, Fulkerson, Elmslie-Trillat ve Roux-Goldthwait tarafından tanımlanmıştır (3, 12, 13).

Girişimi takiben hareket kaybı, iskelet gelişimini tamamlamamış olgularda erken epifiz kapanması, kemik bloğun distale deplasmanı, infrapatellar tendon rüptürü, nörovasküler yaralanmalar, kompartman sendromu, medial patellar subluksasyon, devam eden patellar lateral subluksasyon, patella baja ve son olarak ilerleyici dejeneratif değişiklikler tanımlanan girişimlerin ortak komplikasyonlarını oluşturur (3, 12, 13, 17, 20, 21, 29, 33, 40).

Fibröz ankiloz gelişimi ile hareket kaybı Elmslie-Trillat ve Hauser girişimlerinin temel komplikasyonları olarak ele alınmıştır. Son yıllarda akut diz bağ tamirlerinin primer komplikasyonu olan fibroankiloz bu girişimlerde de zamanlama ile ilgili ortaya çıkmaktadır

(2, 12). Akut dislokasyona eşlik eden travmatik değişikliklerin varlığı sırasında yapılan düzeltme (realignment) girişimleri komplikasyonun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu yüzden bu düzeltme girişimlerinin akut travmatik bulgular veya travmaya bağlı fizyopatolojik olayların yatışmasından sonra yapılmasında fayda vardır.

Açık epifiz hattı kemiksel düzeltme girişimleri için kontrendikasyon oluşturmaktadır. Kemiksel girişimlere bağlı erken epifiz kapanması, patellar tendon insersiyonunun distale migrasyonu, hiperekstansiyon deformitesi, eksternal tibial torsiyon ve proksimal tibiyanın belli dereceye aksiyal deformiteleri potansiyel komplikasyonlardır (3, 12, 13, 17, 20, 21, 29, 33, 40). Çünkü bu komplikasyonların varlığının veya oluşturduğu deformitelerin düzeltilmesi içinde ayrıca kemiksel girişimler gereksinimi oluşturur (13, 40).

Patellar tendon rüptürü Roux-Goldthwait girişimine yönelik bir potansiyel komplikasyonudur (20, 21, 53). Oluşabilecek bu komplikasyonun tedavisi sırasında tendonun tamiri için gerekli olan tendon fonksiyonel kapasitesi olmayan fibröz skar dokusudur. Rüptür sonrası tamir için de kullanılan tendon yarısı yüklenmeler sırasında fonksiyonel kayıplarına yol açar.

Garland ve Hunghton (16), modifiye Hauser girişimi sonrası peroneal sinir paralizisi gelişen 4 olgu yayınlamışlardır. Paralizi cerrahi girişim sonrası gelişen hematomun direk basısı ile oluşmuştu. Bu komplikasyon kesinin kapanmasından önce turnikenin açıldığı olgularda da gözlenmiştir. Yazarlar karşılaştıkları bu olumsuzluklardan sonra koruyucu olarak cerrahinin tamamlanmasını takiben turnikenin gevşetilmemesinden ve hemostazın gözden geçirilmesini önermişlerdir.

Ağır ve en korkutucu sonuçlar içeren komplikasyon olan kompartman sendromu gelişimi Hauser girişimi sonrası yayınlanmıştır. Wall bu komplikasyon sekelli 11 olgu bildirmiştir. Kalıcı sekeller hafif bir güçsüzlükten 2 olgudaki total nekroz sonrası diz üstü amputasyona kadar geniş çerçevede oluşmuştur. Et-yolojiye yönelik olarak yapılan disseksiyonlarda kompartman sendromunun rekürrent anterior tibial arterin harabiyeti kaynaklandığı varsayılmıştır. Oluşum şekli ise girişim sırasında kesilen damarın posteriora kaçması ve orada kanamaya devam ederek bu komplikasyonun yol açtığı bildirilmiştir (58, 59). Bu olgularda yapılan en büyük hata böyle bir komplikasyonun varlığının unutulmuş olmasıdır.

Patella baja Hauser girişimi sonrasında da sık rastlanan bir komplikasyondur (20, 21, 32). En önemli belirtileri cerrahi sonrası yetersizlik, retropatellar ağrı, krepitasyon ve hareket kısıtlılığıdır. Radyolojik olarak patella distale doğru yer değiştirir. Erken tanı ve revizyon cerrahi gereklidir. Hughston ve ark. (20, 21) bu komplikasyondan korunmaya yönelik olarak cerrahi sırasında infrapatellar kutbun direkt görüş altında kontrolünü önermişlerdir.

Son olarak patellofemoral osteoartrit Hauser girişiminin klasik ve bilinen bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır (2, 21, 58). Uzun dönemli takip-

lerde olguların %60 ile %70'inde orta ve ileri dereceli dejeneratif değişiklikler gözlenmektedir.

Maquet girişimine bağlı komplikasyonlar

Maquet operasyonu ilk olarak 1963'te tarif edilmiş ve o zamandan beri patellofemoral eklem yükünü azaltmaya yönelik olarak anterior tüberkülün daha anteriore taşınması olarak uygulanmıştır. Maquet en az 2 cm'lik anteriorizasyon yaparak tüberküloplastinin patello-femoral eklem üzerine mekanik yararlanmayı hedeflemiştir (34, 35). Girişim potansiyel komplikasyon oranı %5 ila %56 arasında değişmektedir (34, 36, 44, 46). Komplikasyonların çoğu lokal kesi problemleri olara yoğunlaşmaktadır (34). Deri nekrozu yara iyileşmemesi olguların yaklaşık %9.7'sinde gözlenen ana komplikasyondur. Diğer yazarlar da benzer problemlerle karşılaştıklarını yayınlamışlardır (44, 45, 46). Lokal cilt problemlerinin oluşma riskini azaltmak için gevşetici ensizyonlar yapılması önerilmiştir. Mendes ve ark. (36), bu komplikasyonları önlemeye yönelik olarak cilt gerginliğini test etmişlerdir.

Bu bölgede daha önceki girişimlere ait skar dokusu da göreceli bir kontrendikasyondur (44, 45). Radin ve Labosky (46), tüberkülü çaprazlayan diagonal bir insizyon önermişlerdir. Bu sayede fazla flap gereksinimi azalır.

Bu girişimde greftin yer değiştirmesi, osteotominin kayması ve kaynamama problemi yayınlanmış diğer komplikasyonlardır. Grefti yerinde tutan yumuşak doku gerginliğine bağlı olarak greft kayması %3 ile %5 arasında değişmektedir (36, 44, 45). Yeterli fiksasyon yapılmadığı takdirde osteotomi kayabilir ve greftin yer değiştirmesine neden olabilir. Bu da distal tüberositasın yapışma yerinden kırılmasına ve deplasmana yol açabilir.

Radin ve Labosky (46), bu komplikasyona karşı tüberküloplasti sırasında iliak kemik bloğun proksimalle yerleştirilmesini önermişlerdir. Proksimal uçtaki kırılma riski bu şekilde azalır. Greftin yerleştirilmesini takiben dizin tüm hareketleri sırasında greftin stabil olup olmadığı gözlenmelidir. Greftin yerleşimindeki yetersizlik durumunda fiksasyonun 6.5 mm lik spongiöz vida gerçekleştirilmesi başka materyallerle yapılan fiksasyonlara oranla daha az komplikasyon geliştirmektedir. İliak kanattan kemik grefti alınan diğer olgularda olduğu gibi donör saha komplikasyonları Maquet girişimi içinde yayınlanmıştır. Mendez ve ark. (36), %24 oranında iliak kanattaki skara ait hassasiyet yayınlamışlardır.

Patella kırıklarındaki tedavilere bağlı komplikasyonlar

Patella kırıkları sıklıkla ağır bir travma sonucu oluşur. Cerrahi tedavi metodları genelde açık redüksiyon ve internal fiksasyon nadiren de kısmi patellektomi ve de total patellektomidir. Açık redüksiyon ve internal fiksasyon komplikasyonları osteoartrit ve fragmanların avasküler nekrozudur. Patellayı kıran enerji eklem yüzündeki kırırdağı da harab ederek erken osteoartrite zemin hazırlar. Osteoartrit gelişimi

aynı zamanda yetersiz rüdüksiyon sonrası uzun dönemde de görülebilir. Hung (22) patella kırıklarında gergili bant yöntemi ile 5 farklı tedavi yöntemi yayınlarak olguların %11'inde erken osteoartrit geliştiğini bildirmiştir. Edvars ve ark. (15) 30 yıldan fazla takip edilen 40 olguya dayanan deneyimlerine göre 2 mm.'den fazla ayrılma ve 1 mm.'den fazla basamaklanma olumsuz sonuçlara temel olmaktadır (15).

Ekstansör tendonların tamirine bağlı komplikasyonlar

Quadriceps ve patellar tendon rüptürü direk travma veya zayıflamış tendon zemininde kuvvetli quadriceps kontraksiyonu ile indirek olarak gerçekleşir. Gut, psoriatik artrit, üremi, S.L.E., primer hiperparatroid, steroid tedavisi ve lokal enjeksiyonlar tendonu zayıflatan nedenlerdir (4, 52). En büyük komplikasyon tendon rüptürünün tanısının konulamaması veya ayırıcı tanının yapılamamasıdır. Kopma ile olan defektin tanısını gelişen hematoma engeller. Sağlam kalan tendon parçaları ve belli dereceye kadar ekstansiyona izin veren medial ve lateral retinakulum, tendonun bütünlüğünün korunulduğu hissini verir. Sonuçta geç ve yanlış tanıya neden olarak sonucu etkiler.

Tendon tamirlerinin cerrahi tedavilerine ait komplikasyonlar; hareket kaybı, quadriceps atrofisi, patella baja, kondromalazi patella, reaktif ossifikasyon, rüptür ve kullanılan cerrahi materyale bağlı problemlerdir (28).

Patellar tendon rüptürü sonrası tedavi edilen olguların %35'i, quadriceps tendon rüptürü sebebi ile tedavi edilenlerin ise %75'inde quadriceps atrofisi gözlenmiştir (52). Quadriceps atrofisi birlikte gelecek tüm bozukluklar bu patolojinin, ilave komplikasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kondromalazi patella devam eden adale atrofisi sonrası patellofemoral düzensizlik komplikasyonlara ilave olarak gelişir (26, 52).

Bağ tamirleri sonrası patellofemoral eklemeye yönelik komplikasyonlar

Ön çapraz bağ cerrahisi içerisinde otojen patellar tendonun greft olarak kullanımı ilk kez Palmer tarafından gerçekleştirilmiştir (42). O tarihten günümüze kemik blokları patellar tendon diğer greft uygulamalarına göre daha yaygın ve güvenilir olarak kullanılmaktadır (5).

Ancak patellar tendon yaygın kullanımı doğal olarak buna bağlı komplikasyon oranını da arttırmıştır. Patellar tendonun otojen greft olarak kullanımı sonrası quadriceps tendon rüptürü, patellar tendon rüptürü, patella kırığı, patellar instabilite, azalmış quadriceps kuvveti, patella baja ve I.P.C.S (Infrapatellar Contracture Syndrome) gelişebilecek potansiyel komplikasyonlardır (7).

Ligamentum patellanın medial veya lateral 1/3'ünün ön çapraz bağ tamirinde greft olarak kullanılması patellanın stabilizasyonunu bozabilir. Ön çapraz bağ tamirini takiben komplikasyon olarak instabilitenin

gelişmesi Hughston tarafından vurgulanmıştır (18).

Patellofemorale yönelik komplikasyonlar hiper-mobil veya düzensiz (malalignment) patellası olan olgularda daha yüksektir. Bu yüzden patellar kayma cerrahi öncesi rutin değerlendirilmelidir.

Ön çapraz bağ tamirlerini takiben quadriceps adelesindeki güç kayıpları patellofemoral komplikasyonlara zemin hazırlar. Sachs ve ark. (48) ön çapraz bağ cerrahisi sonrası bir yıl içerisinde olguların %65'inde quadriceps gücünün %80'inden fazla kayıp olduğunu göstermişlerdir. Rehabilitasyonun ilk aşamasından itibaren yetersiz quadriceps gücü adelenin aktif stabilizatör etkisini azatacağı gibi patellar dinamizasyonun kaybı, artmış patellofemoral kontak stresine bu da patella düzensizliğe ve de patellofemoral osteoartrite zemin hazırlar. Yazıkkı ön çapraz bağ cerrahisi üzerine yayınlanan serilerde görüldüğü gibi cerrahi sonrası olguların sadece üçte biri 1 yıl sonunda normal patellofemoral eklemeye sahiptir (49).

Bu yüzden günümüzde ön çapraz bağ cerrahisi ile hedeflenen greftin izometrik yerleştirilmesini takiben yeterli bir fiksasyonla erken rehabilitasyon programına başlanmasıdır (5). Artroskopik yöntemlerin yardımıyla geniş artrotomilerin quadriceps adelesinin üzerine olumsuz etkileri olmaksızın bu hedeflere daha kolay ulaşılabilmektedir. Aksi halde ligamentum patellanın greft olarak kullanıldığı ön çapraz bağ tamirlerinden sonra patellofemoral eklem kurban edilmektedir.

Infrapatellar kontraktür sendromu artrofibrozisin bir alt kategorisidir. Sendrom primer abartılı fibröz hiperplazi veya uzanmış immobilizasyon ve ekstansiyon kaybı ile birliktedir. Klinikinde patellar tiltin azalması, hem patellar hem de eklem hareketlerinin kaybı, quadriceps güçsüzlüğü ve patellanın distale migrasyonu ile karakterizedir (40, 43, 47). Infrapatellar kontraktür sendromu ile ilgili yayınlanmış serilerde olguların çoğu diz bağ tamirlerini takiben gelişmiştir. Lateral gevşetme ve patellar düzeltme (realignment) girişimleri sonrası da yayınlanan olgular bu komplikasyonun yalnız bağ girişimleri sonrası gelişmediğini göstermiştir (40, 43, 47, 49, 56). Buradaki hedef bu komplikasyonun tedavisindeki başarının yanı sıra bu komplikasyondan korunmak olduğu inancındayız. Çünkü erken hareket ve rehabilitasyon ve patellar mobilizasyonun yapılacağı tedavi yöntemleri bu korulan komplikasyondan koruyucu olacaktır.

Infrapatellar kontraktür sendromunun tedavisi cerrahidir (39, 43, 47, 56). Tedavi enflamasyonun azalmasına ve istemli quadriceps kontraksiyonları gerçekleşmesine dek geciktirilir. Artrotomi, lateral gevşetme, hipertrofiye doku debridmanı ve gerekli hallerde ön çapraz bağ ile revizyon cerrahisi düşünülmelidir.

Alt ekstremite cerrahilerine yönelik genel komplikasyonlar

Diz cerrahisi sonrası refleks sempatik distrofi, enfeksiyon, tromboembolik fenomen ve AIDS karşılaşılabilecek genel komplikasyonlardır. refleks sempatik

distrofi patellofemoral eklemle yönelik girişimler sonrasında olguların %64'ünde görüle bir komplikasyondur (25). Bir başka seride kondral traşlama, lateral gevşetme veya realignment girişimi gibi patellofemoral eklemle yönelik cerrahi girişim geçiren 14 olgudan 11'inde gözlenmiştir (11). Refleks sempatik distrofi erken olarak beklenmedik bir ağrı ile karakterizedir. Ağrının tabiatı yanma tarzındadır. Fizik muayene ile atrofi, hareket kaybı, diffüz gerginlik, hiperhidrozis ve cilt sıcaklık anomalileri tespit edilir. Tedavinin ideali erken tanı ile uygun tedavidir. Kemik sintigrafisi erken tanıyı destekler. Hastaların %50'sinden fazlasında pozitifdir, ancak erken yapıldığı ölçüde duyarlılığı yüksektir (11, 41, 57). Geç evrede radyolojik olarak diffüz osteoporozu görmek mümkündür. Lomber sempatik blok kullanımı teşhiste yardımcıdır. tedavi erken fizik ajanları, analjezik kullanımı, semptomatik medikasyon ve cerrahi sempatektomidir (25, 41).

Sonuç olarak; patellofemoral patolojiler gerek uygun tedavilerin seçimi gereksiz teknik uygulamada ciddi ve gerçekçi yaklaşımlar gerektirir. Çünkü olası potansiyel komplikasyonlar primer patolojilerin boyutlarından daha fazla sorunlarla karşımıza çıkarlar. Bu yüzden komplikasyonlar uygulanan yöntemlerin güvenilirliğinin yanısıra, kişisel güvenilirliğide tartışmaya getireceği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Aglietti, P., Pisaneschi, A., Buzzi, R. et al.: Arthroscopic lateral release for patellar pain or instability. *Arthroscopy* 5: 176-183, 1989.
2. Barbari, S., Raugstad, TS., Lichtenberg, N.: The Hauser operation for patellar dislocation: 3-32 year results in 63 knee. *Acta Orthop Scand* 61: 32-35, 1990.
3. Betz, RR., McGill, JT., Lonergan, RP.: The percutaneous lateral retinacular release. *Am J Sports Med.* 15: 477-482, 1987.
4. Bhole, R., Flynn, JC., Marbury, TC.: Quadriceps tendon ruptures in uremia. *Clin Orthop* 195: 200-206, 1985.
5. Binnet, MS., Demirtaş, M.: Patellar tendon ile artroskopik ön çapraz bağ tamiri. *Acta Orthop Traum Turc.* 24: 369-375, 1990.
6. Binnet, MS.: Artroskopi ve artroskopik cerrahide komplikasyonlar. *Artroskopi* (Ed: L. Köstem) Egem Mat. s: 119-124 1992.
7. Binnet, MS.: Ön çapraz bağ cerrahisine bağlı komplikasyonlar Sıcut Bölgesel ve XIV Milli Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kongre Kitabı 9, 1995.
8. Blasler, RB., Ciullo, JV.: Rupture of the quadriceps tendon after arthroscopic lateral release: A case report. *Arthroscopy* 2: 262-263, 1986.
9. Brown, DE., Alexander, AH., Lichtman, DM.: The Elmslie-Trillat procedure: Evaluation in patellar dislocation and subluxation. *Am J Sports Med.* 12: 104-109, 1984.
10. Ceder, LC., Larson, RL.: Z-plasty lateral retinacular release for the treatment of patellar compression syndrome. *Clin Orthop* 144: 110-113, 1979.
11. Cooper, DE., DeLee, JC., Ramamurthy, S.: Reflex sympathetic dystrophy of the knee. *J Bone Joint Surg.* 71 (A): 365-369, 1989.
12. Cox, JS.: Evaluation of the Roux-Elmslie-Trillat procedure for the knee extensor realignment. *Am J Sports Med.* 10: 303-310, 1982.
13. Crosby, EB., Insall, J.: Recurrent dislocation of the patella. *J Bone Joint Surg.* 58 (A): 9-13, 1976.
14. Dzioba, RB.: Diagnostic arthroscopy and longitudinal open lateral release: A four year follow-up study to determine predictors of surgical outcome. *Am J Sports Med.* 18: 343-348, 1990.
15. Edwards, B., Johnell, O., Redlund-Johnell, I.: Patellar fractures: A 30-year follow-up. *Acta Orthop Scand* 60: 712-714, 1989.
16. Garland, DE., Hughston, JC.: Peroneal nerve paralysis: Complications of extensor reconstruction of the knee. *Clin Orthop* 140: 169-171, 1979.
17. Hampson, WGJ., Hill, P.: Late results of transfer of the tibial tubercle for recurrent dislocation of the patella. *J Bone Joint Surg.* 57(B): 209-213, 1975.
18. Hughston, JC.: Complications of anterior cruciate ligament surgery. *Orthop Clin North Am.* 16: 237-240, 1985.
19. Hughston, JC., Deese, M.: Medial subluxation of the patella as a complication of lateral retinacular release. *Am J Sports Med* 16: 383-388, 1988.
20. Hughston, JC., Walsh, WMM.: Proximal and distal reconstruction of the extensor mechanism for patellar subluxation. *Clin Orthop* 144: 36-42, 1979.
21. Hughston, JC., Walsh, W., Puddu, G.: In Sledge CB (ed): Patellar subluxation and dislocation. Philadelphia, WB Saunders, pp 87-128 1984.
22. Hung, LK., Chan, KM., Chow, YN., et al.: Fractured patella Operative treatment using the tension band principle. *Injury* 16: 343-347, 1985.
23. Insall, JN., Aglietti, P., Tria, AJ.: Patellar pain and incongruence. II. Clinical application. *Clin Orthop* 176: 225-232, 1983.
24. Ira, KE., Poulos, LE.: Complications of patellofemoral joint surgery. *Orthop Clin North Am.* 23: 697-710, 1992.
25. Katz, MM.: Hungerford, DS.: Reflex sympathetic dystrophy affecting the knee. *J Bone Joint Surg.* 69 (B): 797-803, 1987.
26. Kelly, DW., Carter, VS., Jobe, FW., et al.: Patellar and quadriceps tendon ruptures-jumper's knee. *Am J Sports Med.* 12: 375-380, 1984.
27. Kennedy, JC., Alexander, I.J., Hayes, KC.: Nerve supply of the human knee and its functional importance. *Am. J Sports Med.* 10: 329-335, 1982.
28. Larsen, E., Lund, PM.: Ruptures of the extensor mechanism of the knee joint. *Clin Orthop* 213: 150-153, 1986.
29. Larson, RL.: Subluxation-dislocation of the patella. In Kennedy JC (ed): The injured Adolescent Knee. Baltimore, Williams and Wilkins, pp 161-204, 1979.
30. Kolowich, PA., Poulos, LE., Rosenberg, TD., et al.: Lateral release of the patella: Indications and contraindications. *Am J Sports Med.* 18: 359-365, 1990.
31. Langeland, N.: Recurrent dislocation of patella following lateral retinacular release: A case report. *Arch Orthop Trauma Surg* 102: 65-66, 1983.
32. Linclau, L., Dokter, G.: Latrogenic patella baja. *J Bone Joint Surg.* 58 (A): 9-13, 1976.
33. Macnab, I.: Recurrent dislocation of the patella. *J Bone Joint Surg.* 34 (A): 957-967, 1952.
34. Maquet, PGJ.: Pathomechanics of osteoarthritis of the knee. In Biomechanics of the Knee, With Application to the Pathogenesis and the Surgical Treatment of Osteoarthritis, ed 2. Berlin, Springer-Verlag, pp 107-109 1984.
35. Maquet, P.: Mechanics and osteoarthritis of the patellofemoral joint. *Clin Orthop* 155: 70-73, 1979.
36. Mendes, DG., Soudry, M., Iusim, M.: Clinical assessment of Maquet tibial tuberosity advancement. *Clin Orthop* 222: 228-238, 1987.
37. Merchant, AC., Mercer, RL.: Lateral release of the patella: A preliminary report. *Clin Orthop* 103: 40-45, 1974.
38. Metcalf, RW.: An arthroscopic method for lateral release of the subluxating or dislocating patella. *Clin Orthop* 167: 9-18, 1982.

Yazışma adresi:

Prof. Dr. Mehmet Serdar Binnet
Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
06110 Samanpazarı, Ankara, Türkiye