



 n çapraz bağ rekonstruksiyonu sonrası septik artritte greft koruyucu debridman

Burak DEMİRAG ¹, Ömer Kays  NAL¹, Cüneyt  ZAKIN²

¹Uludaę Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Bursa;

²Uludaę Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa

Amaç:  n çapraz bağ (  B) onarımı sonrası gelişen septik artrit nadir olmakla birlikte, klinik sonuçları olumsuz etkileyen, morbiditesi yüksek bir komplikasyondur. Günümüzdeki tedavi seçenekleri, uzun süreli antibiyotik tedavisi, artroskopik veya açık cerrahi lavaj, aspirasyon, sürekli irigasyon, grefti yerinde bırakma ve reimplantasyon yaparak veya yapmadan greft ve tespit materyallerini çıkarmak gibi yöntemlerdir. Çalışmamızın amacı greft ve tespit materyalleri çıkarılmadan, artroskopik debridman ile birlikte uygulanacak uzun dönem antibiyotik tedavisinin   B rekonstruksiyonu sonrası gelişen septik artrit üzerindeki sonuçlarını değerlendirmektir.

Çalışma planı: Uludağ Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde geçirdikleri   B rekonstruksiyonu sonrası septik artrit gelişen 7 hasta (6 erkek, 1 kadın; ortalama yaşı: 29; dağılım: 21-40)  alışmaya alındı. Hastalardan  c  profesyonel sporcu, biri ağır işçi,  c  hafif-orta düzey işçi, biri de amatör sporcu idi. Hastalara 6 hafta boyunca uzun süreli antibiyotik tedavisi uygulandı. Rehabilitasyon hastaların efüzyon, ağrı ve genel durumuna göre düzenlendi. Değerlendirmeler klinik sonuçlar, manuel Lachman ve pivot shift testleri ile Tegner aktivite, Lysholm ve IKDC skorlarına göre yapıldı.

Bulgular: Hastalarda ortalama 6  (dağılım: 0 -15 ) fleksiyon kaybı ve 3   (dağılım: 0 -5 ) ekstansiyon kaybı görüldü. Manuel Lachman testi tüm hastalarda normale yakın değerler verdi. Pivot shift testleri 3 hastada pozitif, 4 hastada negatif idi. Yapılan son kontrollerde, ameliyat öncesi ve sonrası ortalama Tegner aktivite skorları, sırasıyla, 6 (dağılım: 4-7) ve 5 (dağılım: 4-7) idi. Ameliyat  ncesi ve sonrası ortalama Lysholm skorları, sırasıyla, 73.2 (dağılım: 67-79) ve 74.1 (dağılım: 79-89); ortalama IKDC skorları da 78.0 (dağılım: 70-100) ve 80.0 (dağılım: 70-100) idi. Kuadriseps  evresi sağlam bacaktağının %91'i (dağılım: 88-93) olarak  l ildi. Tek bacak sıçrama mesafesi longitudinal olarak sağlam tarafın %78'i (dağılım: 63-100), horizontal olarak sağlam tarafın %72'si (dağılım: 88-93) oranındaydı.

Çıkarımlar: Aktivite düzeyleri orta olan hastalarda uzun süreli antibiyotik tedavisi ile birlikte greft ve implantlar korunarak yapılan artroskopik cerrahi drenajın etkili bir yöntem olduğunu, sporcu ve ağır işçilerde ise bu yöntemin bir miktar performans kaybına yol açabileceğini saptadık. Farklı aktivite seviyesindeki hastalarda uygun tedavi yönteminin belirlenmesi için başka çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Antibiyotik tedavisi; artroskopik drenaj; greft debridmanı;   B rekonstruksiyonu; septik artrit.

Ön çapraz bağ (ÖÇB) onarımı sonrası gelişen septik artrit nadir olmakla birlikte, klinik sonucu bozan, morbiditesi yüksek bir komplikasyondur. Tanı konulamaması veya gecikmeli tanı tedavi süresinin uzamasına ve komplike olmasına yol açar. ÖÇB onarımı sonrası gelişen septik artrit görülmeye sıklığı farklı serilerde %0.14 ila %1.7 arasında bildirilmiştir.^[1-8]

Patogenez, septik artritte olduğu gibi, genellikle bakteriyel enfeksiyona bağlı sinovyal membranın pürülan bir efüzyonla birlikte olan enflamasyonudur. Sinovyal hücreler, enflamatuar hücreler, mikroorganizmalardan salınan veya bu hücrelerin yıkımı ile oluşan enzimler kıkırdak harabiyetine yol açar.^[2] Bu enzimler, aynı zamanda, ÖÇB ameliyatında konulan greft ve bu greftte uygulanan fiksasyon için de zararlı olabilir ve bu durum ameliyat ile sağlanan stabiliteyi tehlikeye sokar.^[9] Hastalık daha ilerlerse, olay sadece stabilitenin bozulmasıyla kalmayıp, kemik harabiyeti, fibröz ankiloz, septisemi, septik şok ve hatta ölümle sonuçlanabilir.

Literatürdeki çeşitli retrospektif çalışmalarda bu önemli komplikasyonun görülme sıklığı bildirilmiştir. Bu serilerdeki farklı veriler ile yapılan istatistiksel çalışmalar ile risk faktörleri, teşhis ve tedavideki yöntemlerin hangilerinin daha uygun olduğu araştırılmıştır. Günümüzdeki tedavi seçenekleri, uzun süreli antibiyotik tedavisi, artroskopik veya açık cerrahi lavaj, aspirasyon, sürekli irigasyon, grefti yerinde bırakmak, reimplantasyon yaparak veya yapmadan greft ve tespit materyallerini çıkarmak gibi yöntemlerdir. Ancak, etkinliği kanıtlanmış bir tedavi yöntemi henüz belirlenmemiştir. Aktivite derecelerine göre hangi hastaya hangi tedavinin uygun olduğu da saptanamamıştır.

Hipotezimiz, erken teşhis edilmesi durumunda, ÖÇB ameliyatı sonrası gelişen septik artrit uzun süreli antibiyotik tedavisiyle birlikte, grefti ve tespit materyallerini çıkarmadan yapılan artroskopik drenaj ile tedavi edilebileceğidir.

Çalışmamızda, ÖÇB ameliyatı sonrası gelişen septik artrit uzun süreli antibiyotik tedavisiyle birlikte, grefti ve tespit materyalleri çıkarılmadan uygulanacak artroskopik drenaj ile tedavisinin sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Hastalar ve yöntem

Çalışmamıza, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda 2001-2008 yılları arasında ÖÇB onarımı olan ve ameliyat sonrası septik artrit gelişen 7 hasta (6 erkek, 1 kadın; ortalama yaş: 29; dağılım: 21-40) alındı. ÖÇB onarımlarında patellar tendon otogreftinin kullanıldığı 2 hastada femoral tarafta Mitek RIGIDFIX BTB System, (DePuy Mitek, Inc., Raynham, MA, ABD) fiksasyonu, tibial tarafta metal interferens vidası fiksasyon metodu (BIOCRYL Interference Screw; DePuy Mitek, Inc., Raynham, MA, ABD) uygulanmıştı. Diğer 5 hastada ise hamstring otogrefti kullanıldı ve femoral tarafta kortikal kansellöz askılama sistemi (SLINGSHOT Cross Pin System; DePuy Mitek, Inc., Raynham, MA, ABD), tibial tarafta metal interferens vidası ve "U" çivisi kullanılmıştı. Hastaların ameliyatlarından sonra septik artrit olmalarına kadar geçen ortalama süre 5 (dağılım: 1-12) hafta idi. Ameliyat sonrası görülen enfeksiyonların biri akut, biri kronik, beşi de subakuttu (Tablo 1). Hastalar septik artrit şüphesi ile incelendiğinde görülen sepsis ve laboratuvar testlerinin sonuçları kaydedildi.

Tablo 1. Çalışma verileri.

Cins	Yaş	Greft	Mikro-organizma	Zaman	İzlem (ay)	Sed. (mm/sa)	WBC /mm	IKDC		Tegner		Lysholm		Pivot	Lachman	Memnun	Turnike zamanı (dk.)	
								1	2	1	2	1	2					
1	E	26	Hamstring	<i>Staph. epidermidis</i>	Subakut	60	45	9,600	70	70	7	7	79	89	(+)	(+1)	7	125
2	E	40	Hamstring	<i>Staph. epidermidis</i>	Subakut	72	45	17,000	72	76	7	6	67	81	(-)	(+1)	7	105
3	E	30	Hamstring	<i>Staph. capitis</i>	Subakut	33	32	13,600	90	84	6	4	78	89				135
4	E	37	Kemik Patellar Kemik	<i>Staph. epidermidis</i>	Subakut	17	120	10,100	100	100	5	5	71	81	(-)	(+1)	7	120
5	K	37	Hamstring	<i>Staph. aureus</i>	Kronik	60	120	8,800	72	70	7	5	71	81	(-)	(-)	6	85
6	E	37	Kemik Patellar Kemik	<i>Staph. epidermidis</i>	Akut	21	120	10,900	70	76	4	4	68	79	(+)	(+1)	6	112
7	E	21	Hamstring	<i>Staph. epidermidis</i>	Subakut	60	40	12,400	72	84	6	5	79	89	(-)	(+1)	7	75

di (Tablo 2). Antibiyoterapiye başlanmadan septik artrit semptomları görülen hastalara artrosentez yapıldı.

Hastalara hikayeleri, fizik muayeneleri, laboratuvar ve radyolojik bulguları ve ponksiyon materyallerinin direk yayma ve kültür sonuçlarına göre tanı konuldu. Septik artrit oldukları teşhis edilenler hastaneye yatırıldılar. Hastalara intravenöz sefazolin sodyum ve gentamisin sülfat tedavisine başlandı. Antibiyotik tedavisi öncesi yapılan artrosentez materyallerinden elde edilen üreme sonuçlarına göre uygun antibiyotiğe geçiş yapıldı. Uzun süreli antibiyotik tedavisine 6 hafta boyunca devam edildi. Hastanın semptomları, sedimentasyon ve CRP değerlerine göre, üç ile dört haftalık intravenöz tedavi sonrası, oral amoksisilin/klavulanat potasyuma geçildi. Artrosentez sonrasında, intravenöz antibiyotik tedavinin 2 ile 3 gün sonrası hastalara artroskopik drenaj ve debridman yapıldı. Artroskopik drenajda aynı zamanda hiperemik ve kalınlaşmış sinovya, fibrin kalıntıları, villöz fibrinöz yapılar, artroskopik tıraşlayıcı bıçaklar ve lazer problemleri (VAPR Radiofrequency System; DePuy Mitek, Inc., Raynham, MA, ABD) temizlendi. Debridmanda greft bütünlüğü, mekanik sağlamlığı kontrol edildi ve uygunsa greft korundu; üzerindeki saçaklanmalar, liflenmeler ve fibrin kalıntıları temizlendi. Efüzyonun gerilemediği veya tekrarladığı durumda debridman tekrarlandı. Hastalarımızdan birine 2 kez artroskopik drenaj ve debridman uygulandı. Ameliyat sonrası ilk hafta fizik tedavi ve rehabilitasyon programına geçildi. Rehabilitasyonun aşamaları hastanın efüzyon, ağrı ve genel durumuna göre ayarlandı. Tedavileri sonrası hastaların poliklinik kontrolleri ile son durumları belirlendi. İnstabiliteleri manuel Lachman ve pivot shift testleri ile saptandı. Kontralateral bacak ile karşılaştırmak suretiyle, fleksiyon veya ekstansiyon kayıpları ve kuadriseps atrofisi incelendi. Hastaların memnuniyetleri, Tegner aktivite, Lysholm ve IKDC skorları, tek bacak dikey ve yatay sıçrama performansları değerlendirildi. Hastaların Tegner aktivite skorları göz önünde bulundurularak aktivite düzeyleri ortaya kondu. X ışınları ile tünel genişlemesi olup olmadığına bakıldı.

Bulgular

Olgularımızdan 3'ü, travmaları sonrası 4. haftasında ameliyat edilen veya dizlerinde tekrarlayan boşalma sonrası 4 haftalık tedavi sonrasında ameliyat edilen hastalardı. Diğer 4'ünün kronik şikayetleri

vardı. Hastaların ameliyat süreleri ortalama 125 (dağılım: 95-155) dakika idi. Ameliyat sırasında uygulanan turnike süresi ise ortalama 108 (dağılım: 75-135) dakika idi. Ameliyatlarda ortalama 5 adet (dağılım: 4-6) 3000 cc %0.9 NaCl serum fizyolojik kullanıldı. ÖÇB cerrahisi öncesi iki hastaya tanısıl artroskopi yapılmıştı. Hastaların ikisine eş zamanlı cerrahi olarak kısmi menisektomi yapıldı. Bu hastalardan birine longitudinal tipte komplike dejenere yırtığı onarılmadığı için tama yakın menisektomi yapılmak zorunda kalındı. Hastaların dizlerine yapılan artrosentez materyallerinde tümünde mikroorganizma üremeleri oldu (Tablo 3). Beş hastada *Staphylococcus epidermis*, bir hastada *Staphylococcus aureus*, bir hastada da *Staphylococcus capitis* üreyen mikroorganizmalardı. Altı hastaya 1, bir hastaya 2 kez olmak üzere tümüne artroskopik drenaj ve debridman uygulandı. Tedavileri sonrası ortalama takip süresi 48 (dağılım: 17-72) ay oldu.

Tablo 2. Hastalardaki belirtiler.

	n (Hasta sayısı)
Genel belirtiler	7
Şişlik	7
Eklem ağrısı	7
Sertlik	7
Kızarıklık	6
Göz çukurunda çökme	7
Ateş (37.8°-39.4°C)	5

Tablo 3. Hastaların laboratuvar sonuçları.

	n (Hasta sayısı)
BK kan >10,000/mm ³	5
Sedimentasyon >40 mm/saat	6
CRP >100 mg/L	5
BK sinovyal sıvı >50,000/mm ³	5
Kültür	7

Hastalarda ortalama 6° (dağılım: 0°-15°) fleksiyon kaybı ve 3° (dağılım: 0°-5°) ekstansiyon kaybı görüldü. Manuel Lachman testi tüm hastalarda normale yakın değerler verdi. Pivot shift testleri 3 hastada pozitif, 4 hastada negatif idi. Yapılan son kontrollerde, ameliyat öncesi ve sonrası ortalama Tegner aktivite skorları, sırasıyla, 6 (dağılım: 4-7) ve 5 (dağılım: 4-7) idi. Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama Lysholm

skorları, sırasıyla, 73.2 (dağılım: 67-79) ve 74.1 (dağılım: 79-89); ortalama IKDC skorları da 78.0 (dağılım: 70-100) ve 80.0 (dağılım: 70-100) idi. Kuadri-seps çevresi sağlam bacaktakinin %91'i (dağılım: 88-93) olarak ölçüldü. Tek bacak sıçrama mesafesi longitudinal olarak sağlam tarafın %78'i (dağılım: 63-100), horizontal olarak sağlam tarafın %72'si (dağılım: 88-93) oranındaydı. Tegner aktivite skorlarına göre hastaların 3'ü profesyonel sporcu, biri ağır işçi, üçü hafif-orta düzey işçi, biri de amatör sporcu idi.

Hasta memnuniyeti ortalama 6.6 (dağılım: 6-7) idi. Radyografilerde hiçbir hastada tünel genişlemesi saptanmadı.

Tartışma

Literatürdeki serilerde hasta sayısının az olması ve ortak özellikte hasta olmamaları nedeniyle, bu komplikasyonun risk faktörleri, önemli tanı metotları ve iyi klinik sonuç verecek etkili tedavi yöntemlerinin tespiti gibi konulara kesin yanıt bulunamamıştır. Matawa ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada bu komplikasyonla karşılaşmış doktorlara yollanan soru formları ile bu çalışmalardaki veriler birleştirilmeye çalışılmıştır.^[10] Çalışmalarında, bu komplikasyonun nadir olduğunu kanıtlamışlar, bu araştırmacılara göre ilk tedavi, kültüre uygun, uzun süreli antibiyotik İV ile grefti koruyan cerrahi drenaj olmalıdır. Greftin ve fiksasyonun çıkarılmasını, enfeksiyonun bu ilk tedaviye dirençli olması ve allogreftin enfekte olması halinde önermektedirler.

Çalışmamızda tüm hastaların aynı doktor tarafından ameliyat edilmeleri, ÖÇB onarımlarında patellar tendon ve hamstring tendon greftlerinin kullanımı ve fiksasyon yöntemlerinin çok farklı olmaması hastaların ortak özelliğidir. Bu çalışmada diğer serilerde ele alınmayan parametreleri de değerlendirmeye özen gösterdik.

Bizim uyguladığımız tedavi yöntemi, yapılan son kontrollerde anlaşıldığı üzere, greftte bir miktar esnemeye yol açmaktadır. Ameliyatın esas amacının dizdeki instabilitiyi ve kişideki güvensizlik hissini düzeltmek olduğu düşünülürse, tedavimizin ağır işçilerde ve yarışma sporcusu olanlarda iyi bir sonuç vermediği düşünülebilir. Bu tedavi hafif-orta düzeyde aktivite gösterenlerde daha uygundur. Yine de, bu sonuç, tedavi yönteminden ziyade, komplikasyonun kendisiyle ilgili olabilir. Bu durumda hasta ve fizik tedavi ekibi demoralize olmakta, tedavi süresi uzamakta, kas kuvvetleri ve proprioepsiyon kazanımları azalmakta ve gecikmektedir. Tüm bu öğeler dik-

kate alındığında, alternatif yöntemlerin ne kadar etkili olabileceği tartışmalıdır.

Literatürdeki çalışmalar bu komplikasyonun teşhisi ve fizyopatolojisi konusunda önemli bilgiler sağlamıştır. Ancak, teşhisin oldukça güç olduğu unutulmamalıdır. Ameliyat sonrası erken dönemde 2. ve 3. haftada ortaya çıkan farklı olgular ameliyata ait komplikasyon belirtileri ile karışabilir.^[2,7,11] Septik artrit en sık rastlanan belirtileri, ateş, şişlik, şiddetli ağrı, hassasiyet ve hareket kısıtlılığıdır. Rehabilitasyonda çabuk iyileşme amacıyla kontrolsüz aşırı zorlamalarda, erken dönemde proprioepsiyonu bozuk dizler uzun süre ayakta kaldıklarında ve bazen artrofibrosiz hallerinde bu semptomlar oluşabilir.^[2] Septik artrit bir enfeksiyonun belirgin olmayan semptomları şeklinde gelişebilir. Bu durumlarda, anamnez, fizik muayene ve laboratuvar testleri ile ayırıcı tanının yapılması gerekir. Sedimantasyonun normal ÖÇB ameliyatları sonrasında da yüksek olduğu ve geç normale döndüğü de göz önünde tutulmalıdır.^[12] Teşhis ve tedavinin izlenmesi açısından CRP daha uygundur. Son yıllarda bazı serilerde fibrinojen miktarı (FIB) ile de tanı ve takip yapılmaktadır.

Eklem harabiyeti ve semptomların şiddeti etiyolojik mikroorganizmanın virulansına bağlıdır ki, bu etken bazen kolaylıkla izole edilemez.^[13] Artrosentez de önemli bir ayırıcıdır. Ancak burada son yıllarda travma sonrası geliştiği saptanan, literatürde tanımlanan şilöz efüzyon da unutulmamalıdır. Patofizyolojisinde travma sonrası kemik iliği veya intraartiküler yağ yastıklarından salınan yağ dokusunun şilöz efüzyona sebep olabileceği bildirilmiştir.^[14] Travma sonrasında olduğu tanımlanan bu reaksiyona, özellikle proprioepsiyonu tam olarak gelişmeden ayakta uzun süre kalan, yara yerlerinde enfeksiyonları olan ve rehabilitasyonda zorlanan hastalarımıza yapılan artrosentezde elde edilen eklem sıvılarında rastladık. Burada sıvının biyokimyasal özellikleri ile kültür üremesi ayırıcı tanıyı sağlar.

Hayvan deneylerinde, *Staphylococcus genus'a* bağlı diz enfeksiyonlarında ilk 8 saat içerisinde antibiyotik tedavisine başlanmasının kıkırdak harabiyetini önlediği nden önemi saptanmıştır. Ayrıca, ilk haftada cerrahi dekompresyon yapılmazsa, dejeneratif osteoartrit oluşumuna yol açacak glikozaminoglikan ve kollajen kaybı olabilmektedir.^[15] Cohen ve ark. antibiyotik tedavisinde agonist olarak adenosin A2A kullanılmasının enflamasyonu ve kıkırdak harabiyetini azalttığını belirlemişler ve ajanın kıkırdakı koruyan ve artrozu önleyen bir etkisinin de olabi-

leceği sonucuna varmışlardır.^[16] Literatürdeki iki olgu, bu komplikasyonun uygun tedavi edilmediği zaman masif kemik kaybı ve kondilin tamamının harap olması gibi dramatik sonuçlara yol açabileceğini kanıtlamıştır. Cerrahi kesilerden veya portallerden olan kontaminasyon belki de septik artrit en önemli sebebidir.^[8] Eklem boşluğu ile ilgili traktlar ve greftin alındığı insizyonun kontaminasyonu enfeksiyonu eklem boşluğuna taşıyabilir ve cerrahi tekniğe bağlı olarak eklem içine doğru açılan cerrahi kesi sayısı artarsa enfeksiyon riski artar. Artroskopik cerrahide sıvı kullanılarak cerrahi yapılması enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Bu durum, sıvı ile yıkamanın cerrahi alandaki kalıntıları ve mikroorganizmaları ortamdaki uzaklaştırması ile açıklanabilir. Bizim hastalarımızda kullanılan 3 litrelik serum fizyolojik sayısı ortalama 5 paket (dağılım: 4-6) idi. Bu da genelde kullanılan torba sayısı ortalamasından farklı değildi.

ÖÇB onarım ameliyatlarında, özellikle tibial taraf tünel ağzı gibi dar bölgede çok sayıda implant olması enfeksiyon riskinde artışa katkıda bulunan bir etkidir.^[5,11] Patellar tendon kullanılan olgularda femoral bölgede 2 adet, tibial tünel ağzında 2 adet materyal yerleştirilerek greft tespit edilir. Hamstring tendon grefti kullanılan olgularda femoral bölgeye 1 adet, tibial tünel ağzına ise 2 adet materyal yerleştirilerek greft tespit edilir. Greft kısa olduğu zaman hamstring tendonlarının uçlarındaki dikiş materyalleri tünel içinde kalırlar ve yabancı cisim reaksiyonuna yol açabilirler. Kullanılan tüm bu farklı yapıdaki materyallerin (polietilen dikiş iplikleri, titanyum veya çelik alaşımlı "U" vida, emilebilen ve emilemeyen vidalar) kullanımı sırasında oluşan artıkların poliglaktin dikişlerin bu bölgelerde yabancı cisim reaksiyonuna ve immün sistemin vücudu korumaya yönelik işlevlerinde bozulmalara yol açabileceğini düşünürüz.^[9]

Akut ÖÇB kopmalarının erken dönemlerinde ve bazen kronik kopuklarda şiddetli boşalmayı takiben gelişen hemartroz ve sinovit tam iyileşmeden ameliyat yapılması enfeksiyon nedeni olabilir. Bizim olgularımızın 3'ü travmaları sonrası 4. haftasında ameliyat edilen veya dizlerinde tekrarlayan boşalma sonrası 4 haftalık tedavi sonrasında tedavi edilen hastalardı. Ön çapraz bağları kopuk olan hastaların akut dönemde veya kronik dönemde ameliyat edilmesi günümüzde tartışma konusudur. ÖÇB kopukluğuna neden olan travma, kemik yarası veya kırıkda lezyonuna da zemin olur ve bu da sinovit oluşumuna yol açar. Bu durumlarda sinovyal yapı hemartroz ta-

rafından bozulur. Sinovyanın oluşturduğu koruyucu bariyerin bozulması da enfeksiyona yol açar.

Olgularımızda ortalama operasyon süresi 125 dakika idi. Bazı olgularda ameliyat sırasında meydana gelen bir sorun çözülmeye uğraşılmış, bu da cerrahi süresini literatür ortalamasının üzerine çıkarmıştır. Serimizdeki iki vakada kortikal kansellöz süspansiyon sisteminin kılavuzu yerleştirilirken vidanın misine kılavuzu yakalanamamış, işlem tekrarlanmak zorunda kalmıştır. Serimizde ameliyat süresini uzatacak nitelikte eş zamanlı cerrahi girişim yoktu. ÖÇB onarımı yaptığımız olgularda, meniskal onarım veya mozaikoplasti gibi eş zamanlı cerrahisi olanlarda da septik artrit gelişmemiştir.

Bunnel tarafından fark edilen "turnike sonrası sendromu" uzun süren iskemiye bağlı oluşan ve ödem, solukluk, eklem sertliği, parezi ve parestezi ile karakterize bir reaksiyondur.^[17] Sapega ve ark., kapiller geçirgenlik artışının mikrovasküler tıkanıklığa neden olabileceğini kanıtlamışlardır. Bu durum ilk 2 ila 3 saatte başlar ve ilk hafta sonuna dek sürer.^[18] Bunun sonucu olarak, ameliyat sonrası enfeksiyon için kritik bir dönem olan ilk haftada ekstremitte ve cerrahi alan enfeksiyona yatkın hale gelir. Serimizdeki olgulara uygulanan turnike süresi ortalama 108 dakikaydı. Bu süre diğer çalışmalarda ölçülen sürelerle paralel idi. Turnike süresi ile septik artrit arasında bir korelasyon saptamadık.

Tünellerin açılması sırasındaki kemik parçacıkları eklem içine yayılır ve sağlam kalan ÖÇB kalıntısına ve PÇB üzerine yapışır; temizlenmesi de oldukça güçtür. Delme işlemi sırasında delicinin Kirschner teline sürmesi ile metal talaşlar meydana gelebilir. Bu kemik ve metal kalıntıları yabancı cisim reaksiyonuna veya 4. tip gecikmiş immün yanıtı yol açarak, enfeksiyona karşı konağın savunma sistemini bozabilir.^[19]

Williams ve ark. yaptıkları çalışmada greftin enfeksiyon için bir nidus gibi görüldüğünü ve tedavi sırasında çıkarılması gerektiğini önermektedirler.^[4] McAllister ve ark. yaptıkları çalışmada, 4 hastada enfeksiyon eradikasyonu sonrası yapılan ikinci-bakış artroskopide greftin bütünlüğünün korunduğunu bildirmişlerdir.^[8] Burks ve ark. çalışmalarında grefti çıkarılan ve irigasyon, debridman ve antibiyoterapi uygulanan 4 hasta ile grefti çıkarılmadan aynı tedavi protokolü uygulanan bir hastayı karşılaştırmış ve grefti yerinde bırakılan hastanın tedavi sonrası daha kötü sonuçlar aldığını belirtmişlerdir.^[2]

Esas olan artroskopik debridman sırasında greftin morfolojik ve mekanik bütünlüğünün korunmasıdır. ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası ortalama iki aylık dönemde greft tünel içinde kaynar. Greftin kemik tünelle kaynamadığının belirtisi, yapılan artroskopik drenajda kullanılan lavaj sıvısının tibial tünelden geçerek tibia üzerindeki kesinin altına birikmesidir. Bu durumda, kısmi kaynamış greftin çıkarılması klinik sonucu değiştirmeyecektir.

Çalışmamızda, hafif ve orta düzey aktiviteleri bulunan hastalarda uzun süreli antibiyotik tedavisi ile birlikte grefte ve fiksasyona dokunmadan yapılan artroskopik drenajın etkili sonuç verdiğini, yarışma sporcuları ve ağır işçilerde ise bu yöntemin komplikasyonu tedavi ettiğini ancak bir miktar performans kaybına yol açabileceğini saptadık. Bu komplikasyon ile ilgili hangi tedavinin hangi aktivite seviyesindeki kişiye uygun olacağını belirlemek için farklı serileri olabildiğince homojenize ederek, meta analizlerle araştırmak gereklidir. Hayvan deneyleri de komplikasyonun uzun dönemde sekonder osteoartrit, greft harabiyeti, ve artrofibroz gibi sonuçlara yol açmasını engellemek için gereken yöntemleri izlemeye ve belirlemeye yardımcı olabilir.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Judd D, Bottoni C, Kim D, Burke M, Hooker S. Infections following anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2006;22:375-84.
- Burks RT, Friederichs MG, Fink B, Luker MG, West HS, Greis PE. Treatment of postoperative anterior cruciate ligament infections with graft removal and early re-implantation. *Am J Sports Med* 2003;31:414-8.
- Wang C, Ao Y, Wang J, Hu Y, Cui G, Yu J. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, presentation, treatment, and cause. *Arthroscopy* 2009 Mar;25(3):243-9.
- Williams RJ, Laurencin CT, Warren RF, Speciale AC, Brause BD, O'Brien S. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: diagnosis and management. *Am J Sports Med* 1997;25:261-7.
- Van Tongel A, Stuyck J, Bellemans J, Vandenuecker H. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, management and outcome. *Am J Sports Med* 2007;35:1059-63.
- Armstrong RW, Bolding F, Joseph R. Septic arthritis following arthroscopy: clinical syndromes and analysis of risk factors. *Arthroscopy* 1992;8:213-23.
- Indelli P, Dillingham M, Fanton G, Schuman DJ. Septic arthritis in postoperative anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Relat Res* 2002;(398):182-8.
- McAllister DR, Parker RD, Cooper AE, Recht MP, Abate J. Outcomes of postoperative septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1999;27:562-70.
- Binnet MS, Başarı K. Risk and outcome of infection after different arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction techniques. *Arthroscopy* 2007;23:862-8.
- Matawa MJ, Evans TA, Wright RW, Shively RA. Septic arthritis of the knee following anterior cruciate ligament reconstruction: results of a survey of sports medicine fellowship directors. *Arthroscopy* 1998;14:717-25.
- Fong SY, Tan JL. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Ann Acad Med* 2004;33:228-34.
- Margheritini F, Camillieri G, Mancini L, Mariani PP. C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate changes following arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2001;9:343-5.
- Mouzopoulos G, Fotopoulos VC, Tzurbakis M. Septic knee arthritis following ACL reconstruction: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17:1033-42.
- Reginato AJ, Feldman E, Rabinowitz JL. Traumatic chylous knee effusion. *Ann Rheum Dis* 1985;44:793-7.
- Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama G, Mell M, Gilkerson E. The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69:1063-8.
- Cohen SB, Gill SS, Baer GS, Leo BM, Scheld WM, Diduch DR. Reducing joint destruction due to septic arthritis using an adenosine2A receptor agonist. *J Orthop Res* 2004;22:427-35.
- Bunnell S. Ischaemic contracture, local, in the hand. *J Bone Joint Surg Am* 1953;35:88-101.
- Sapega AA, Heppenstall RB, Chance B, Park YS, Sokolow D. Optimizing tourniquet application and release times in extremity surgery. A biochemical and ultrastructural study. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:303-14.
- Maletis GB, Samuelson TS, Drez D Jr. Synovial response to intra-articular metal debris: implications for anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2002;18: 61-3.