



Tip 3C tibia kırıklarında uzuv koruyucu yaklaşım ve ampütasyon

Tahir Sadık SÜĞÜN, Kemal ÖZAKSAR, Tulgar TOROS, Murat KAYALAR, Emin BAL, Fuat ÖZERKAN

El Mikrocerrahi Ortopedi ve Travmatoloji (EMOT) Hastanesi, İzmir

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tip 3C tibia kırığı sonrası uzuv koruyucu yaklaşım ve primer ampütasyon uygulanan hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi ve toplum standartlarıyla karşılaştırılması idi.

Çalışma planı: 1993-2009 yılları arasında Tip 3C tibia kırığı tanısıyla uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan 20 hasta ile primer ampütasyon uygulanan 14 hasta, ortalama 5.3 yıl takip süresi sonunda değerlendirildi. Grupların tedavi süreleri, komplikasyonlar, ameliyat sayıları ve işe dönüş durumları karşılaştırıldı. Yaşam kalitesi değerlendirilmesinde Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı; etki alanları hasta grupları arasında ve toplum standart değerleriyle karşılaştırıldı.

Bulgular: Uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastaların primer ampütasyon grubuna göre daha uzun tedavi sürelerinin sonunda daha fazla ameliyat geçirdikleri ve komplikasyon yaşadıkları görüldü. Uzuv koruyucu yaklaşım grubunda işe dönüş yüzdesi %59, ampütasyon grubunda %71 olarak bulundu. KF-36 etki alanlarının tümünde uzuv koruyucu yaklaşım ve primer ampütasyon uygulanan hastalar arasında istatistiksel fark saptanmadı. Hastaların fiziksel fonksiyonları, sosyal fonksiyonları, emosyonel durumları ve ağrıları toplum değerlerinden istatistiksel olarak düşük bulundu.

Çıkarımlar: Tip 3C tibia kırıkları her iki tedavi yönteminde de hastaların yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Hastalar, tedavi sonunda topluma oranla daha kısıtlı bir fonksiyonel kapasite, ağır komplikasyonları ve işe dönüş sorunları konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca, uygun hastalar için müsait şartlar sağlandığında yüksek başarıyla uzuv koruyucu yaklaşım uygulamak mümkündür.

Anahtar sözcükler: Ampütasyon; komplikasyon; uzuv koruyucu yaklaşım; tibia; Tip 3C kırık; yaşam kalitesi.

Ekstremitenin kurtarılması için arter onarımı gerektiren Tip 3C tibia kırıkları, ağır yaralanmış alt ekstremitte yaralanmaları arasında özel bir yere sahiptir.^[1] Kemik ve yumuşak doku hasarının yanı sıra dolaşım sorununun olması, bu kırıkların tedavilerini daha da zorlaştırmaktadır. Günümüzde, kemik yeniden yapılandırma teknikleri, mikrocerrahi gerektiren serbest doku nakilleri ve damar onarımındaki gelişmeler sayesinde birçok C tipi tibia kırığında uzuv koruyucu yaklaşım uygulamak mümkündür. Bununla birlikte, birçok çalışmada, Tip 3C tibia kırıkları

ve diğer ağır yaralanmış alt ekstremiteler için tercih edilen tedavi yöntemi olarak primer ampütasyon bildirilmiştir.^[2-8] Uzuv koruyucu yaklaşım veya primer ampütasyon uygulanan hastalarda tedavi sonunda görülen fizyolojik ve psikolojik kısıtlılıklar nedeniyle; komplikasyona açık uzun ve zahmetli tedavi süreçleri her zaman tartışmaya açık kalmıştır.^[2,6-13]

Bu çalışmada, Tip 3C tibia kırığı ile başvuran ve uzuv koruyucu yaklaşım ya da primer ampütasyon uygulanan hastaların tedavi ve takip süreçlerinin değerlendirilmesi-

Yazışma adresi: Dr. Tahir S. Süğün, El Mikrocerrahi Ortopedi ve Travmatoloji Hastanesi (EMOT)

1418 Sok. No: 14, 35230 Kahramanlar, İzmir.

Tel: 0232 - 441 01 21 e-posta: tssugun@hotmail.com

Başvuru tarihi: 25.01.2012 **Kabul tarihi:** 24.09.2012

©2013 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi:10.3944/AOTT.2013.2823
Karekod (Quick Response Code):



ni amaçladık. Komplikasyonlar, tedavi süreleri, işe dönüş durumları ve fiziksel ve psikolojik yaşam kalitesi ölçükleri toplum standartlarıyla birlikte değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Tip 3C tibia kırığı tanısı ile 1993-2009 yılları arasında tedavi edilen 34 hasta çalışmaya alındı. Tanı ve takip sürecinde ek ekstremitte yaralanması, fizyolojik ve psikolojik kısıtlılığa yol açabilecek sistemik rahatsızlığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Kırıkların sınıflandırılmasında Gustilo ve ark.'nın geliştirdiği sistem dikkate alındı.^[1] Uzun koruyucu yaklaşım uygulanan 20 hastanın 17'si (bir hastada vasküler yetmezliğe bağlı sekonder amputasyon uygulandı, iki hasta takipte kaybedildi), primer diz altı amputasyon uygulanan 14 hastanın 14'ü ortalama 5.3 yıl takip süresi sonunda değerlendirildi. Hastaların demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Uzun koruyucu yaklaşım ya da primer amputasyon kararı en az iki deneyimli ortopedi uzmanı tarafından, ameliyathanede anestezi altında yapılan debridman ve irrigasyon sonrasında verildi. Erken başvurusu olan çocuk ve genç erişkinler, uzun koruyucu yaklaşım sonrası üretken ve fonksiyonel olması beklenen hastalar ile güncel yöntemlerle tedavi edilebilecek kemik ve yumuşak doku defekti olan hastalar için uzun koruyucu yaklaşımlar tercih edildi. Her iki hasta grubu ve yakınları ile tedaviye başlamadan önce görüşüldü ve bilgilendirildi. Karar aşamasında, önceden bildirilmiş alt ekstremitte yaralanma skorları, taban duyusu olup olmaması ya da tibial sinirin anatomik bütünlüğünün korunup korunmaması dikkate alınmadı.^[14-19] Arter yaralanması klinik olarak ve ameliyat bulgularında açık olarak orta-

ya konulduğu için hiçbir hastaya anjiyografi uygulanmadı. Hastaların tedavileri (kemik tespitleri, arter ve sinir onarımları, serbest kemik ve yumuşak doku nakilleri, komplikasyon tedavileri, amputasyonlar) aynı ortopedik cerrahi ekip tarafından yapıldı.

Takip süresince hastaların tedavi süreleri, komplikasyonlar, ameliyat sayıları, kaynama süresi ve primer amputasyonlarda proteze geçiş süreleri kaydedildi. Takip süresi sonunda, işe dönüş durumları; aynı işi yapabilme (tam), iş değişikliği yaparak çalışabilme (kısıtlı), yaralanmaya veya yaşa bağlı iş hayatından ayrılma (emekli/çalışmıyor) ve bayan hastalar için ev hanımı şeklinde gruplandı. Uzun koruyucu yaklaşım hastalarının, yaralanma anı ve tedavi süreçlerince yaşananlarla ilgili olarak, tekrar aynı tedavi yöntemini seçip seçmeyecekleri ve sonuçtan memnun olup olmadıkları sorgulandı. Yaşam kalitesi ölçümünde Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı.^[20,21] Fiziksel fonksiyon (FF), fiziksel rol kısıtlılığı (FRK), ağrı (A), genel sağlık algısı (GSA), mental sağlık (MS), emosyonel rol kısıtlılığı (ERK), vitalite (V) ve sosyal fonksiyon (SF) olmak üzere sekiz alt boyut hastalar tarafından değerlendirildi (Tablo 2). Hasta grupları kendi aralarında ve toplum standartlarıyla karşılaştırıldı.^[22]

Tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ve standart sapma değerleri, grup verilerinin ve toplum standartlarının karşılaştırılması ve yorumlanmasında t-testinden yararlanıldı. P değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Ortalama 5.3 (dağılım: 2-17) yıllık takip süresi sonunda uzun koruyucu yaklaşım uygulanan hastaların

Tablo 1. Hasta gruplarının demografik verileri.

Hasta grubu	Uzun koruyucu yaklaşım	Primer amputasyon
Hasta sayısı	20	14
Erkek/Kadın	18/2	12/2
Yaş ortalaması±SS (en az-en çok)	29.5±12.4 (10-49)	38.1±16.7 (17-72)
Yaralanma mekanizması	Trafik kazası: 8 İş kazası: 4 Tarım yaralanması: 5 Ateşli silah: 3	Trafik kazası: 9 İş kazası: 4 Ateşli silah: 1
Kırık bölgesi	Proksimal: 2 Orta: 5 Distal: 12 Segmenter: 1	Proksimal: 1 Orta: 6 Distal: 6 Segmenter: 1
Ameliyat sayısı ortalaması (en az-en çok)	6.05 (3-10)	2.21 (1-4)
Komplikasyon	14 hastada 21 komplikasyon	9 hastada 9 komplikasyon
Tedavi süresi ortalaması±SS (en az-en çok) (ay)	13.7±7.3 (3-28)	1.1±0.4 (1-2)
Takip süresi ortalaması±SS (en az-en çok) (yıl)	5.8±4.3 (2-17)	4.7±4 (2-17)

SS: Standart sapma

Tablo 2. KF-36 alt boyutları ve açıklamaları.

KF-36 alt boyutlar	Düşük puan	Yüksek puan
Fiziksel fonksiyon	Giyinme, yıkanma gibi tüm fiziksel etkinliklerde kısıtlılık	Tüm fiziksel etkinliklerin kısıtlanmadan yapılabilmesi
Fiziksel rol kısıtlılığı	Fiziksel sağlığın bozulmasına bağlı iş ve günlük etkinliklerde sorunlar	Fiziksel olarak iş ve günlük işlerde sorun olmaması
Ağrı	Şiddetli ve kısıtlayıcı ağrı	Ağrısız yada ağrıya bağlı kısıtlılık yok
Genel sağlık algısı	Sağlığın kötü olduğuna ve kötüleştiğine inanma	Sağlığın mükemmel olduğuna inanma
Mental sağlık	Sürekli sinirlilik ya da depresyon duygusu	Kendisini sakin, rahat ve mutlu hissetme
Emosyonel rol kısıtlılığı	Emosyonel sorunlara bağlı iş ve günlük etkinliklerde kısıtlılık	Emosyonel sorunlara bağlı iş ve günlük etkinliklerde kısıtlama olmaması
Vitalite	Sürekli yorgun ve bitkin hissetme	Sürekli canlı ve enerjik hissetme
Sosyal fonksiyon	Fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı toplumsal etkinliklerde kısıtlılık	Fiziksel ve emosyonel sorunlara bağlı toplumsal etkinliklerde kısıtlılık olmaması

tedavi sürelerinin (ortalama: 13.7 ay), primer amputasyon uygulanan gruba (ortalama: 1.1 ay) göre anlamlı şekilde uzun olduğu görüldü ($p<0.05$). Bu süre içinde uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastalara yaklaşık olarak ortalama 3 katı daha fazla cerrahi girişim uygulandı (Tablo 1).

Tedavi süresince görülen komplikasyonlar, gruplar için tedavi süresini ve ameliyat sayılarını belirleyen etkeni. Uzuv koruyucu yaklaşım grubunda 14 hastada 21 komplikasyon görüldü. Damarlı kemik grefti kırılması, ekinizm ve kısılak en sık görülen ve cerrahi tedavi gerektiren komplikasyonlardı. Süre sonunda dört hastada görülen dört komplikasyon dışında diğer tüm komplikasyonlar tedavi edildi. Hasta başına düşen ameliyat sayısı ortalaması 6.05 bulundu. Ortalama kaynama süresi ise 13.9 (dağılım: 6-28) aydı. Primer amputasyon grubunda ise ortalama 2.2'lik ameliyat sayısının belirleyicisi güdük revizyonlarıydı. Dört hastada güdük tek ameliyatla, dört hastada iki ameliyatla ve altı hastada ikiden fazla ameliyatla protez için kullanılabilir duruma getirildi. Ortalama 2.8 (dağılım: 2-7) ay sonunda proteze geçen hastaların takibinde dokuz hastada güdük sorunu görüldü. En sık görülen neden ise cilt problemleri idi. İki grup arasındaki ameliyat sayısı ve tedavi süreleri arasında anlamlı istatistiksel farklar vardı ($p<0.05$).

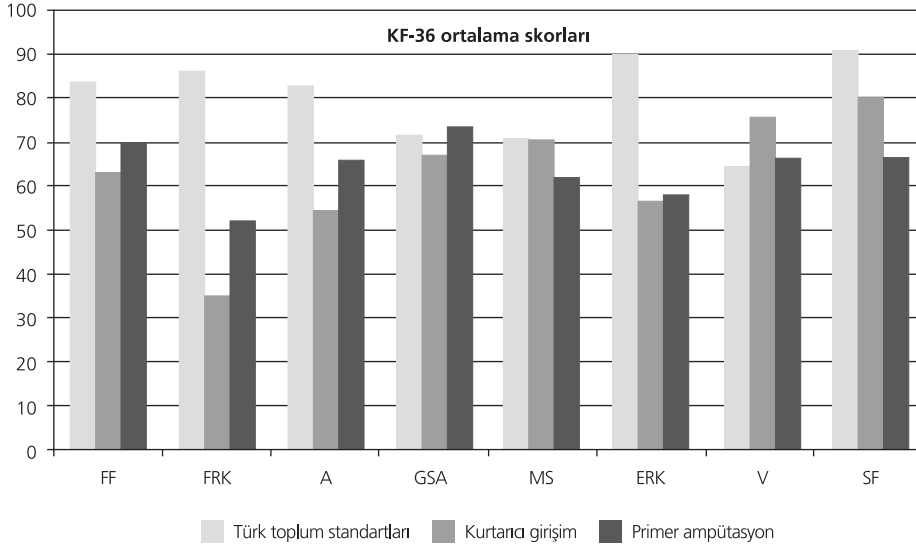
Uzuv koruyucu yaklaşım sonrasında beş hasta yaralanma öncesi işine tam olarak geriye dönerken, altı hasta aynı iş yerinde fiziksel olarak daha hafif işlerde çalışır durumdaydı. Kalan altı hastanın beşi yaralanmaya bağlı kısıtlılıktan dolayı çalışmıyor ya da emekli olmuştu. Bir bayan hasta ise yaralanma öncesinde olduğu gibi ev hanımı olarak hayatını devam ettiriyordu. Amputasyon grubunda da beş hasta işine tam dönerken, beş

hastada kısıtlı dönüş görüldü. Dört hastanın ikisi çalışmıyor ya da emekli, ikisi ise ev hanımıydı (Tablo 1). Tüm uzuv koruyucu yaklaşım hastaları yaralanma anına geri dönme şansları olsa, yine aynı tedavi yöntemini seçeceklerini ve bacalarının son durumundan memnun olduklarını bildirdiler.

KF-36 alt boyutlarının tümünde uzuv koruyucu yaklaşım ve primer amputasyon uygulanan hastalar arasında anlamlı fark saptanmadı. Toplum standartlarıyla karşılaştırıldığında FF, FRK, A, ERK ve SF alt boyutlarında hem uzuv koruyucu yaklaşım, hem de amputasyon gruplarının anlamlı derecede etkilendiği görüldü ($p<0.05$). Her iki grup hastanın da genel sağlık algısı toplumla benzerdi. Uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastaların mental sağlık ortalamaları toplum ortalamasına yakındı. Her iki hasta grubu da topluma oranla kendilerini daha canlı ve enerjik hissediyordu (Şekil 1 ve Tablo 3). Uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan grupta sağlam tarafla karşılaştırıldığında, diz ve ayak bileği eklemi hareket genişlikleri anlamlı olarak azalmıştı (sırasıyla $p=0.007$ ve $p=0.000$) (Tablo 4).

Tartışma

Ağır yaralanmış ve dolaşımı olmayan alt ekstremite yaralanmalarının tedavisi, travma cerrahisi içinde en çok tartışılan konulardan biridir. Bildirilen geniş serilerde bile Tip 3C tibia kırıklarının sayısının az olması, bu grup için uygulanan uzuv koruyucu yaklaşım veya primer amputasyon tedavilerinin sonuçlarının karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır.^[2-8,23] MacKenzie ve ark. tarafından sekiz 1. düzey travma merkezinde 601 hasta ile ileriye dönük yapılan çalışmada, 59 Tip 3C tibia kırığı için 14 hastada rekonstrüksiyon, 45 hastada ampü-



Şekil 1. Hasta gruplarının ve toplum değerlerinin KF-36 alt boyutları (FF: Fiziksel fonksiyon, FRK: Fiziksel rol kısıtlılığı, A: Ağrı, GSA: Genel sağlık algısı, MS: Mental sağlık, ERK: Emosyonel rol kısıtlılığı, V: Vitalite, SF: Sosyal fonksiyon).

tasyon uygulandığı bildirilmiştir.^[8] Serimizdeki 34 hastanın 20'sine uzuv koruyucu yaklaşım uygulanırken, bir hasta erken dönemde vasküler yetmezliğe bağlı sekonder amputasyon, 14 hasta ise primer amputasyon ile tedavi edildi.

Ağır yaralanmış alt ekstremitte skorlarının hastaların ilk tedavilerinin belirlenmesinde ve müteakip fonksiyonel sonuçlarının öngörülmesinde, duyarlılıkları düşük ve klinik uygulamaları yetersiz bulunmuştur.^[24,25] Taban duyusunun yaralanma anındaki durumu, uzun dönemdeki duyu kazanımı ve fonksiyonel sonuçlar hakkında prognoz ile ilgili bilgi vermemektedir. Yazarlar, bu nedenle, başlangıç taban duyusunun uzuv koruyucu yaklaşıma karar verme aşamasında yönlendirici olarak kullanılmasını önermemektedirler.^[26] Çalışmamızda, başvuran hastaların ilk değerlendirmelerinde tedavi yöntemi-

mine karar verilirken, alt ekstremitte yaralanma skorlarına ya da taban duyularının olup olmadığına bakılmadı. Açık kırıklarla birlikte olan arter yaralanmasının ortaya konulmasında anjiyografi, yazarlar tarafından gereksiz ve kritik arter onarımlarında gecikmeye yol açan bir faktör olarak gösterilmiştir.^[27-29] Hastalarımızda vasküler yaralanmalara yönelik anjiyografi uygulanmadı. Tüm arter yaralanmaları ameliyathanede ortaya konulup, tedavi yöntemine göre planlama yapıldı.

Ağır yaralanmış alt ekstremitelerde olduğu gibi, Tıp 3C tibia kırıklarında da uzuv koruyucu yaklaşımlar uzun tedavi sürelerinin yanı sıra komplikasyona da açık tedavilerdir.^[1,2,4,6,11,12,30,31] Lange ve ark., arter yaralanmalı 23 açık tibia kırığında; primer amputasyon hastalarında ortalama üç ameliyat, rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda ise ortalama yedi ameliyat bildirmiştir.^[32]

Tablo 3. KF-36 alt boyutlarının toplum, uzuv koruyucu yaklaşım ve primer amputasyon hastalarıyla karşılaştırılması (Anlamlı p değerleri koyu yazılmıştır).

KF-36 alt boyutları	Toplum - Uzuv koruyucu yaklaşım	Toplum - Primer amputasyon	Uzuv koruyucu yaklaşım - Primer amputasyon
Fiziksel fonksiyon	p=0.0011	p=0.0145	p=0.4982
Fiziksel rol kısıtlılığı	p<0.0001	p<0.0001	p=0.3216
Ağrı	p<0.0001	p=0.0023	p=0.3669
Genel sağlık algısı	p=0.38	p=0.6743	p=0.5851
Mental sağlık	p=0.9552	p=0.0060	p=0.4808
Emosyonel rol kısıtlılığı	p<0.0001	p<0.0001	p=0.9276
Vitalite	p=0.0075	p=0.6447	p=0.3652
Sosyal fonksiyon	p=0.0083	p<0.0001	p=0.3680

Tablo 4. Uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastalarda ortalama±SS eklem hareket açıklıklarının ve tibial uzunlukların sağlam taraf ile karşılaştırılması.

	Ameliyatlı taraf	Normal taraf	P değeri
Diz eklemi hareket açıklığı (derece)	118.4±12.7	124.4±11.1	0.007
Ayak bileği eklemi hareket açıklığı (derece)	25±9.1	59±8.6	0.000
Radyolojik tibial uzunluk (cm)	38.9±4.4	39.9±4.4	0.027

Drost ve ark.'nın çalışmasında, uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastaların %50'sinde uzun dönem majör komplikasyon (kronik osteomyelit, iyileşmeyen yumuşak doku problemi, kaynamama); amputasyon uygulanan hastaların %63'ünde ise cilt problemi ve yüzeysel enfeksiyon kaydedilmiştir.^[33] Serimizdeki kronik osteomyelit ve iyileşmeyen yumuşak doku sorununun literatürle karşılaştırıldığında sayıca az olduğu görülmüştür. Kronik osteomyelit, iyileşmeyen yumuşak doku problemleri gibi sorunlarda yaralanmaya ve hastaya bağlı faktörler dışında en önemli etkenin, yetersiz debridman ve gecikmiş yumuşak doku kapatılması olduğunu düşünüyoruz. Hastalarımızın tüm ameliyatlarının mikro cerrahi uygulayan bir ortopedik cerrahi ekibi tarafından yapılmasının bu komplikasyonların sayısını azalttığı kanaatindeyiz.^[5] Komplikasyon için yapılan girişimler, ameliyat sayısının ve tedavi süresinin belirleyicisi olmuştur. İlk tedaviler sonrasında uzuv koruyucu yaklaşım grubunda 14 hastada görülen 21 komplikasyonun 4'ü tedavi sonunda kalıcı oldu (Tablo 5). Amputasyon grubunda güdük revizyonları en sık ameliyat nedeniyken, proteze geçiş sonrasında dokuz hastada cilt sorunu görüldü.

İşe dönüş oranları Bosse ve ark. tarafından 460 ağır yaralanmış alt ekstremitte hastasında incelenmiş ve amputasyon grubu için %53, uzuv koruyucu yaklaşım grubu için %49.4 bulunmuşken, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.^[10] Puno ve ark., Tip 3C tibia kırıklarında uzuv koruyucu yaklaşım uyguladıkları 6 hastanın 4'ünde, primer amputasyon uyguladıkları 6 hastanın ise 5'inde işe dönüş bildirmiştir.^[6] Takip süresi sonunda, uzuv koruyucu yaklaşım grubumuzda 17 hastadan 11'i, amputasyon grubunda 14 hastadan 10'u işe dönmüştü. Bize göre, işe dönüşün bu tür yaralanmaların sonucu olarak değerlendirilmesi tartışmalıdır. Hastaların yaralanma öncesindeki çalıştıkları işler ve bu işlerin fiziksel gereksinimleri değerlendirmeye alınmalıdır. Ayrıca, tedavi sonrasında bazı hastalar, eğitimleri, bilgi ve yetenekleri doğrultusunda aynı iş yerinde daha farklı işlere yönlenebilirken, bazı hastalarda bu mümkün olmamaktadır. Tedavi sonucuna dair memnuniyetin tek soru ile sorgulanması, diğer çalışmalarda da olduğu gibi, çalışmamızın kısıtlı yönü-

dü. Tüm uzuv koruyucu yaklaşım uygulanan hastalar sonuçtan memnun olduklarını bildirdiler.

Günümüzde birçok tedavi yönteminin etkinliğinin değerlendirilmesinde hastaların tedavi sonrası yaşam kaliteleri ve günlük hayata geri dönüş durumları önem kazanmıştır. KF-36 yaşam kalitesi ölçmede kullanılan en yaygın jenerik ölçeklerdendir. Sağlığın sekiz boyutunu 36 madde ile incelemektedir. Uygulaması kolaydır ve hastalar formu kendi başlarına doldurmaktadırlar. Türkçe formunun güvenilirliği, geçerliği ve toplum standartlarını belirlemeye dair çalışmaları yapılmıştır.^[21,22] Bununla birlikte, Tip 3C tibia kırıkları gibi literatürde az değinilen seriler için değerlendirme amaçlı yeterli veri yoktur. Genel olarak, bu kırıklar, Tip 3 açık kırıklar ile birlikte ortak bir uzuv koruyucu yaklaşım grubu olarak, amputasyon grubuyla karşılaştırılmıştır.^[2,7,11] Bazı yazarlar ise KF-36 dışındaki yaşam kalitesi ölçekleriyle sonuçlarını bildirmişlerdir.^[3]

Giannoudis ve ark.'nın^[3] çalışmasında, Tip 3C kırıklarda uzuv koruyucu yaklaşım hastalarının ağrı yakınması amputelerden daha fazladır. Günlük aktivitelerde, kişisel bakımda her iki grup arasındaki kısıtlılık arasında anlamlı fark yoktur. Amputasyon grubundaki hareketlilik, uzuv koruyucu yaklaşımlara oranla anlamlı ölçüde kısıtlıyken; uzuv koruyucu yaklaşım grubunda daha fazla anksiyete ve depresyon görülmüştür. KF-36 kullandıkları çalışmalarında Dagum ve ark.,^[7] fiziksel fonksiyon skorlarını uzuv koruyucu yaklaşım grubu lehine anlamlı derecede farklı bulmuştur. Mental sağlık değerlendirmesinde ise fark görememişlerdir. Buna karşın, Georgiadis ve ark. uzuv koruyucu yaklaşım hastalarının amputelere oranla daha kısıtlı olduklarını bildirmiştir.^[4] Bosse ve ark. ise, uzuv koruyucu yaklaşım ve amputasyon uygulanan hastaların fiziksel kısıtlılıkları arasında anlamlı fark saptanmamıştır.^[9] Literatürde de görüldüğü gibi, tedavi yöntemlerinin birbirlerine üstünlüğü yaşam kalitesi ve fonksiyonel anlamda ortaya konamamaktadır.

Çalışmamızda KF-36'nın alt boyutlarının hiçbirinde uzuv koruyucu yaklaşım ve amputasyon hastaları arasında anlamlı fark yoktu. Literatürle uyumlu olarak, tüm hastaların fiziksel ve sosyal fonksiyonları, emosyonel durumları ve ağrıları toplum değerlerinden anlamlı olarak düşük bulundu. Her iki grup için de vitalitenin

Tablo 5. Hastaların demografik, tedavi ve takip verileri.

Hasta no.	Yaş	Cinsiyet	Taraf	Etiyoloji	Kırık sınıflaması (OTA)	Tibial sinir	Revaskülarizasyon	Rekonstrüksiyon	Ameliyat sayısı	Takip (Yıl)	Tedavi süresi (ay)	Komplikasyonlar (Kısa ve uzun dönem)	Komplikasyon tedavisi	Tedavi edilmeyen komplikasyonlar	Kaynama süresi (ay)	
1	25	K	Sol	TR	42B2	Sağlam	SG (8 cm)	LDF	5	17	21	Kaynamama	ilizarov	Yok	26	
2	14	E	Sol	TA	43C1	Sağlam	SG (20 cm)	ROTF	7	12	12	Refraktür	Kemik grefti	Yok	12	
3	19	E	Sol	TA	42A3	Sağlam	SG (20 cm)	Yok	4	11	8	Ayak intrinsik kontraktürü	MP eklem arthrodezi	MP eklem arthrodezi	26	
4	35	E	Sağ	IŞ	41A3	Sağlam	Uç-uca	Yok	9	10	15	Diz Septik Artrit	Yıkama	Yok	7	
5	41	K	Sağ	TA	42B3	Sağlam	SG (13 cm)	Yok	5	8	8	Implant yetmezliği + ekinizm	Implant revizyonu + aşıloplasti	Yok	12	
6	18	E	Sağ	AS	42B3	Sağlam	SG (15 cm)	VKG	Kayıp	Kayıp	Kayıp	Greft kırılması	Alç	Kayıp	Kayıp	
7	30	E	Sol	TR	42B3	Sağlam	Uç-uca	LDF	6	6	6	Yok	Yok	Yok	Yok	10
8	45	E	Sol	AS	41A3	Sağlam	Uç-uca	Yok	3	5	7	Yok	Yok	Yok	Yok	9
9	16	E	Sağ	TR	43C3	Sağlam	Uç-uca	SVOF	6	5	14	Greft kırılması + yanlış kaynama	Alç	Ayak bileği varus	9	
10	25	E	Sol	TR	42C3	Sağlam	SG (15 cm)	Yok	5	4	15	Implant yetmezliği	Implant revizyonu	Yok	24	
11	10	E	Sol	TA	42B3	Sağlam	SG (13 cm)	Yok	3	4	6	Dolaşım yetmezliği	Sekonder amputasyon	Diz altı amputasyon	Amputé	
12	46	E	Sol	TA	42C2	Sağlam	SG (15 cm)	SVOF	8	3	17	Greft kırılması + yanlış kaynama	Alç	Ayak bileği varus	18	
13	43	E	Sağ	TR	43C1	Sağlam	SG (10 cm)	LDF	7	3	28	Osteomyelit + kaynamama	Rezeksiyon + ilizarov	Yok	28	
14	38	E	Sağ	IŞ	42A2	Sağlam	SG (10 cm)	Yok	10	3	20	Ekinizm	Ayak bileği arthrodezi	Ayak bileği arthrodezi	7	
15	12	E	Sol	TR	42B2	Onarım (U)	Uç-uca	Yok	Kayıp	Kayıp	Kayıp	Kayıp	Kayıp	Kayıp	Kayıp	
16	31	E	Sol	TR	42C2	Onarım (G) (5 cm, 4 kablo)	SG (15 cm)	SVOF	8	3	23	Erken venöz yetmezlik + ekinizm + greft kırılması + kısalık	Ven revizyonu + uzatma + düzeltici osteotomi	Yok	12	
17	49	E	Sağ	IŞ	43B2	Sağlam	Uç-uca	ALUF	5	3	8	Ön ayak nekrozu	Ön ayak amputasyonu	Ön ayak amputasyonu	8	
18	43	E	Sol	IŞ	43A3	Onarım (U)	Uç-uca	ALUF	6	2	22	Ekinizm + kısalık	Aşıloplasti + uzatma	Yok	11	
19	26	E	Sol	TR	43A3	Onarım (U)	Uç-uca	ALUF	3	2	6	Kısalık	Yok	Kısalık	12	
20	24	E	Sol	AS	43C3	Onarım (G) (6 cm, 7 kablo)	SVF (10 cm)	SVOF	6	2	3	Yok	Yok	Yok	6	

ALUF: Anterolateral uyluk flebi; AS: Ateşli silah yaralanması; E: Erkek; G: Greft; IŞ: İş kazası; K: Kadın; LDF: Latissimus dorsi flebi; ROTF: Rotasyonel flep; SG: Safen ven grefti; SVF: Safen venöz flep; SVOF: Serbest osteokutanöz fibula; TA: Tarım kazası; TR: Trafik kazası; U: Uç-uca; VKG: Vaskülarize iliak kanat grefti

toplum değerlerinden fazla bulunmasını, bu hastaların psikolojik olarak kendilerini olduklarından daha iyi gösterme çabasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Kaldı ki, fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol kısıtlılığı da bunu doğrulamamaktadır.

Hastalar ve gruplar arasındaki yaş, cinsiyet, meslek, yaralanma ve tedavi tipleri, fonksiyonel kapasite farklılıkları çalışmamızın kısıtlı yönlerini oluşturmaktaydı. Bu kısıtlılıklar homojen grupların oluşturulmasını engellemekte ve karşılaştırmalı analizlerin gücünü azaltmaktadır. Bununla birlikte, Tip 3C tibia kırıkları gibi yüksek enerjili yaralanmalarda kemik ve yumuşak doku yaralanmaları ve bunlarla ilişkili tedavi yöntemlerinin standardizasyonun mümkün olmadığı düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, Tip 3C tibia kırıkları, hangi tedavi yöntemi seçilirse seçilsin hastaların yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu tür yaralanmalarla başvuran hastalar, tedavi sonunda topluma oranla daha kısıtlı bir fonksiyonel kapasite ve kısıtlayıcı ağrı, yaşanabilecek komplikasyonlar ve işe dönüş sorunları konusunda bilgilendirilmelidir. Bununla birlikte, günümüzde uygun hastalar için müsait şartlar sağlandığında, Tip 3C tibia kırıklarında yüksek başarıyla uzuv koruyucu yaklaşım uygulamak mümkündür.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984;24:742-6.
- Hoogendoorn JM, van der Werken C. Grade III open tibial fractures: functional outcome and quality of life in amputees versus patients with successful reconstruction. *Injury* 2001; 32:329-34.
- Giannoudis PV, Harwood PJ, Kontakis G, Allami M, Macdonald D, Kay SP, et al. Long-term quality of life in trauma patients following the full spectrum of tibial injury (fasciotomy, closed fracture, grade IIIB/IIIC open fracture and amputation). *Injury* 2009;40:213-9.
- Georgiadis GM, Behrens FF, Joyce MJ, Earle AS, Simmons AL. Open tibial fractures with severe soft-tissue loss. Limb salvage compared with below-the-knee amputation. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:1431-41.
- Soucacos PN, Beris AE, Xenakis TA, Malizos KN, Vekris MD. Open type IIIB and IIIC fractures treated by an orthopedic microsurgical team. *Clin Orthop Relat Res* 1995;(314): 59-66.
- Puno RM, Grossfeld SL, Henry SL, Seligson D, Harkess J, Tsai TM. Functional outcome of patients with salvageable limbs with grades III-B and III-C open fractures of the tibia. *Microsurgery* 1996;17:167-73.
- Dagum AB, Best AK, Schemitsch EH, Mahoney JL, Mahomed MN, Blight KR. Salvage after severe lower-extremity trauma: are the outcomes worth the means? *Plast Reconstr Surg* 1999;103:1212-20.
- MacKenzie EJ, Bosse MJ, Kellam JF, Burgess AR, Webb LX, Swiontkowski MF, et al. Characterization of patients with high-energy lower extremity trauma. *J Orthop Trauma* 2000;14:455-66.
- Bosse MJ, MacKenzie EJ, Kellam JF, Burgess AR, Webb LX, Swiontkowski MF, et al. An analysis of outcomes of reconstruction or amputation after leg-threatening injuries. *N Engl J Med* 2002;347:1924-31.
- MacKenzie EJ, Bosse MJ, Pollak AN, Webb LX, Swiontkowski MF, Kellam JF, et al. Long-term persistence of disability following severe lower-limb trauma. Results of a seven-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1801-9.
- Saddawi-Konefka D, Kim HM, Chung KC. A systematic review of outcomes and complications of reconstruction and amputation for type IIIB and IIIC fractures of the tibia. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:1796-805.
- Busse JW, Jacobs CL, Swiontkowski MF, Bosse MJ, Bhandari M; Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Complex limb salvage or early amputation for severe lower-limb injury: a meta-analysis of observational studies. *J Orthop Trauma* 2007;21:70-6.
- Sutherland AG, Suttie S, Alexander DA, Hutchison JD. The mind continues to matter: psychologic and physical recovery 5 years after musculoskeletal trauma. *J Orthop Trauma* 2011; 25:228-32.
- Helfet DL, Howey T, Sanders R, Johansen K. Limb salvage versus amputation. Preliminary results of the Mangled Extremity Severity Score. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(256): 80-6.
- Howe HR Jr, Poole GV Jr, Hansen KJ, Clark T, Plonk GW, Koman LA, et al. Salvage of lower extremities following combined orthopedic and vascular trauma. A predictive salvage index. *Am Surg* 1987;53:205-8.
- Johansen K, Daines M, Howey T, Helfet D, Hansen ST Jr. Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. *J Trauma* 1990;30:568-72.
- McNamara MG, Heckman JD, Corley FG. Severe open fractures of the lower extremity: a retrospective evaluation of the Mangled Extremity Severity Score (MESS). *J Orthop Trauma* 1994;8:81-7.
- Russell WL, Sailors DM, Whittle TB, Fisher DF Jr, Burns RP. Limb salvage versus traumatic amputation. A decision based on a seven-part predictive index. *Ann Surg* 1991;213: 473-80.
- Seekamp A, Köntopp H, Tscherne H. Hannover Fracture Scale '98 – reevaluation and new prospects for an established score system. [Article in German] *Unfallchirurg* 2001;104: 601-10.
- Ware JE Jr, Shelbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
- Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Reliability and validity of the Turkish version of the Short Form-36 (SF-36). [Article in Turkish] *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-6.
- Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health* 2006;6:247.
- Parmaksizoglu F, Koprulu AS, Unal MB, Cansu E. Early or delayed limb lengthening after acute shortening in the treat-

- ment of traumatic below-knee amputations and Gustilo and Anderson type IIIC open tibial fractures: The results of a case series. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92:1563-7.
24. Bosse MJ, MacKenzie EJ, Kellam JF, Burgess AR, Webb LX, Swiontkowski MF, et al. A prospective evaluation of the clinical utility of the lower-extremity injury-severity scores. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83:3-14.
 25. Ly TV, Trivison TG, Castillo RC, Bosse MJ, MacKenzie EJ, LEAP Study Group. Ability of lower-extremity injury severity scores to predict functional outcome after limb salvage. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1738-43.
 26. Bosse MJ, McCarthy ML, Jones AL, Webb LX, Sims SH, Sanders RW, et al. The insensate foot following severe lower extremity trauma: an indication for amputation? *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:2601-8.
 27. Glass GE, Pearse MF, Nanchahal J. Improving lower limb salvage following fractures with vascular injury: a systematic review and new management algorithm. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:571-9.
 28. Howard PW, Makin GS. Lower limb fractures with associated vascular injury. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:116-20.
 29. Seligson D, Ostermann PA, Henry SL, Wolley T. The management of open fractures associated with arterial injury requiring vascular repair. *J Trauma* 1994;37:938-40.
 30. O'Toole RV, Castillo RC, Pollak AN, MacKenzie EJ, Bosse MJ; LEAP Study Group. Determinants of patient satisfaction after severe lower-extremity injuries. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1206-11.
 31. Harris AM, Althausen PL, Kellam J, Bosse MJ, Castillo R; Lower Extremity Assessment Project (LEAP) Study Group. Complications following limb-threatening lower extremity trauma. *J Orthop Trauma* 2009;23:1-6.
 32. Lange RH, Bach AW, Hansen ST Jr, Johansen KH. Open tibial fractures with associated vascular injuries: prognosis for limb salvage. *J Trauma* 1985;25:203-8.
 33. Drost TF, Rosemurgy AS, Proctor D, Kearney RE. Outcome of treatment of combined orthopedic and arterial trauma to the lower extremity. *J Trauma* 1989;29:1331-4.