

## SUPRAKONDİLER FEMUR KIRIKLARINDA RETROGRAD İNTRAMEDÜLLER ÇİVİLEME VE PLAK VİDA İLE TESPİT CERRAHİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

### COMPARISON OF SURGICAL RESULTS OF RETROGRADE INTRAMEDULLARY NAILING AND FIXING WITH PLATE SCREW IN SUPRACONDYLAR FEMUR FRACTURES

Eşref TERZİ<sup>1</sup>, Süleyman Nafiz BİLSEL<sup>2</sup>, Aybars KIVRAK<sup>3</sup>, Reçep DİNÇER<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Haliç Üniversitesi, Özel Avcılar Hospital, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Cerrahpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji ABD, İstanbul, TÜRKİYE

<sup>3</sup>Özel Adana Metro Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Adana, TÜRKİYE

<sup>4</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Isparta, TÜRKİYE

**Cite this article as:** Terzi E, Bilsel SN, Kıvrak A, Dinçer R. Suprakondiler Femur Kırıklarında Retrograd İntramedüller Çivileme ve Plak Vida ile Tespit Cerrahi Sonuçlarının Karşılaştırılması. Med J SDU 2022; 29(3): 284-290.

#### Öz

#### Amaç

Erişkinlerde görülen suprakondiler femur kırıkları eklem yüzeyini ilgilendiren veya ilgilendirmeyen kırıklar olup farklı cerrahi tespit seçenekleri bulunmasına rağmen, tedavisi kolay olmayan bir kırık çeşididir. Bu kırıklarda yapılan plak uygulamalarında geniş insizyonlar sebebiyle yumuşak doku ve periost canlılığı korunamayıp kaynamama gibi sonuçlarla karşılaşılacağından dolayı cerrahlar tarafından retrograd intrameduller çivileme metoduna bir yönelim meydana gelmiştir.

#### Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda retrograd intrameduller çivileme ve plak ile tespit edilen iki grup hastada karşılaştırma yapıldı. 2005-2016 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi olan 20 hasta çalışmaya dahil edildi, bu hastaların 11'i plak ile 9'u ise retrograd çivi ile tedavi edildi. Bu hastalarda subjektif memnuniyet derecesi ameliyat sonrası VAS, HSS, Neer skorları, artroz gelişimi, kuadriseps kası gücü, uyluk atrofisi ve kısalık açısından araştırıldı ve karşılaştırıldı.

#### Bulgular

Yapılan karşılaştırmalarda her iki tedavi grubu arasında memnuniyet derecesi postoperatif VAS, HSS, Neer skorları, artroz gelişimi, kuadriseps kası gücü, uyluk kas atrofisi ve kısalık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

#### Sonuç

Suprakondiler femur kırıklarında plak-vida ile tedavi ve retrograd çivileme yöntemleri güvenilir tedavi yöntemleridirler, her iki yöntemin avantaj ve dezavantajları mevcut olup uzun vadede değerlendirildiğinde her iki yönteminde suprakondiler femur kırıkları tedavisinde başarılı olduğunu söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Plak vida, Retrograd çivileme, Suprakondiler femur kırığı

#### Abstract

#### Objective

Supracondylar femur fractures in adults are fractures that involve or do not involve the articular surface, and although there are different surgical fixation options,

**Sorumlu yazar ve iletişim adresi /Corresponding author and contact address:** A.K. / aybarskivrak@gmail.com

**Müracaat tarihi/Application Date:** 09.01.2022- **Kabul tarihi/Accepted Date:** 01.08.2022

**ORCID IDs of the authors:** E.T: 0000-0002-2933-7323; S.N.B: 0000-0003-2692-0350;

A.K: 0000-0003-0657-2213; R.D: 0000-0001-9088-3940

they are a type of fracture that is not easy to treat. Since the soft tissue and periosteum viability could not be preserved due to wide incisions in plate applications performed in these fractures, and results such as nonunion were encountered, surgeons preferred the retrograde intramedullary nailing method.

### Material and Method

In our study, two groups of patients who were fixed with retrograde intramedullary nailing and plate were compared. Twenty patients who were treated in our clinic between 2005 and 2016 were included in the study, 11 of these patients were treated with plate screws and 9 with retrograde nails. The subjective satisfaction level of these patients was investigated and compared in terms of postoperative VAS, HSS, Neer scores, development of arthrosis, quadriceps muscle strength, thigh atrophy, and shortness.

### Results

In comparison, there was no statistically significant difference between the two groups in terms of subjective satisfaction level, postoperative VAS, HSS, Neer scores, development of arthrosis, quadriceps muscle strength, thigh atrophy, and shortness.

### Conclusion

Plate and screw treatment and retrograde nailing methods are reliable and good treatment methods in supracondylar femur fractures, both methods have advantages and disadvantages, but there is no major difference between the two methods in terms of the patient in the long run.

**Keywords:** Plate screw, Retrograde nailing, Supracondylar femur fracture

## Giriş

Tüm kırıkların %1 kadarı, femur kırıklarının ise %4-7 kadarı, suprakondiler femur kırıklarıdır. Proksimal femur kırıkları çıkarılırsa eğer bu oran %31 olmaktadır. Genellikle iki hasta grubunda görülme oranı daha fazladır. Bu hasta grupları; yüksek enerji travmalar sonucu kırığın olduğu genç ve genellikle erkekler ile düşük enerjili travma sonucu kırığın olduğu yaşlı ve genellikle kadınlardır [1, 2].

1900'lu yıllardan itibaren başta cerrahi dışı yöntemler olmak üzere pek çok tedavi şekli kullanılmıştır. Suprakondiler femur kırıkları modern tıbbın gelişiminden önce konservatif tedavi ile takip edilebilmekteydi. 1931 yılında RUSH, ilk intrameduller çiviyi denemiş olup, başarılı sonuçlar elde edememiştir, 1965'de Müller'in öncülük ettiği AO grubunun geliştirdiği, kompresyon yapan plaklarla açık redüksiyon ve internal tespit yöntemi günümüzde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır [3, 4]. Günümüzde suprakondiler femur kırıklarının büyük çoğunluğu cerrahi tedavi ile takip edilmektedir. Cerrahi seçenekleri arasında intramedüller çiviler ve plak vida uygulamaları yer almaktadır. Özellikle son yıllarda yaşam beklentisinin artmasından dolayı osteoporoz gibi eşlik eden durumlar gerek ameliyat esnasında gerekse ameliyat sonrasında pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. Çalışmamızda retrograd çivileme ve plak vida ile tespit yapılan hastaların sonuçları literatür ışığında tartışılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

2005 - 2016 tarihleri arasında suprakondiler femur kırığı

nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 36 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Dosyalardan hastaların adres ve telefon bilgileri elde edilerek hastalar kontrole çağırıldı. Hastaların 7'si ile irtibat kurulamadı. İrtibat kurulan 3 hastanın çeşitli sebeplerden dolayı ölmüş olduğu öğrenildi. 2 hasta çocuk yaş grubunda oldukları için çalışmadan çıkartıldı. 4 hastaya ulaşıldı ancak hastalar kontrole gelmediler. Çalışmaya 9 retrograd çivi ile tedavi edilen ve 11 plak ile tedavi edilen suprakondiler femur kırığı bulunan hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylere bilgilendirilmiş onay formu imzlatılmış olup, çalışmamız Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uyularak gerçekleştirilmiştir. Retrospektif çalışmamızda etik kurul izni alınmıştır (İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu, 08.03.2017, 93560)

Opere olan hastalar yaş, cinsiyet, opere edilen taraf, kırık oluş etyolojisi, kırık tipi, tedavi şekli, hastanede kalış süresi, kullanılan tespit yöntemleri, komplikasyonlar, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlar yönünden incelendi ve sonuçlar üzerindeki etkili faktörler araştırıldı.

Hastalara ait veriler bu çalışma için hazırlanan forma aktarıldı. Bu forma hastanın yaşı, cinsiyeti, kırık tarafı, dominant tarafı, travma tarihi, kırığın etyolojisi, kırık tipi, tedavi şekli, ameliyattan sonraki takip protokolü, hastanede yatış süresi, kullanılan fiksasyon yöntemleri, immobilizasyon ve rehabilitasyon süresi, ameliyat sonrası gelişen enfeksiyon, dizde sertlik, tekrar kırık, kaynamama gibi komplikasyonlar kaydedildi.

Hastaların kısıklık, deformite, hareket kısıtlılığı ve ağrı gibi şikayetlerinin varlığı sorgulandı. Ağrı değerlendirildi.

dirmesi için görsel analog skala kullanıldı. Hasta bu skalada yer alan şekillere göre ağrının şiddetini belirlerken, buna karşılık gelen 0-10 arasındaki sayılar hastanın ağrı skoru olarak değerlendirildi.

Hastaların fizik muayenesinde eklem hareket açıklığı, deformite, presyonla hassasiyet, uyluk kaslarında atrofi, ekstremitelerde kısıllığı, dizde instabilite, krepitasyon, effüzyon ve pateller öğütme testi açısından incelendi. Hareket açıklığı gonyometreyle ölçüldü. Uyluk atrofisi patella üst kenarın 15 cm. üzerinden ölçüm yapılarak belirlendi. Kısıllık; her iki taraf spina iliaka anterior superioru ve medial malleol arası ölçüm yapılarak kaydedildi. Diz instabilitesinin değerlendirmesinde varus-valgus stres testleri, ön çekmece-arka itmece testleri ve lachman testi uygulandı. Kuadriseps kas gücüne bakıldı ve (1-5) arası kas gücüne göre puan verildi. Klinik değerlendirmede skorlama sistemi olarak tüm diz çevresi patolojilerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan HSS (Hospital for Special Surgery) diz skorlama sistemi ve Neer değerlendirme sistemi kullanıldı. HSS skorlama sisteminde tam puan 100 olarak belirlenmiştir. Hasta yürürken ve dinlenme halinde ağrı hissederse 30 puan; yürüme, merdiven inip-çıkma ve transfer kapasitesine göre 22 puan; eklem hareket açıklığına göre 18 puan; kas kuvvetine göre 10 puan; fleksiyon deformitesine 10 puan ve instabilite mevcudiyetine göre 10 puan olmak üzere puanlar verilir. Hastanın baston veya koltuk değneği gibi yardımcı araçlar kullanması, ekstansiyon kısıtlılığı ve varus-valgus deformitesi olması halinde ise (-) puan verilir. Bu puanlar toplanarak skor belirlenir. Bu skorlamada 96-100 puan mükemmel, 91-95 puan iyi, 81-91 puan orta ve 81'in altındaki puanlar kötü sonuç olarak değerlendirilir [5].

Neer değerlendirme sisteminde fonksiyonel (70 puan) ve anatomik (30 puan) olmak üzere iki bölüm vardır.

Hastalar toplam 100 puan üzerinden değerlendirilirler. Kullanılan kriterler ağrı (20 puan), fonksiyon (20 puan), diz eklem hareket açıklığı (20 puan), çalışma kapasitesi (10 puan), gross anatomi (15 puan) ve radyografidir (15 puan). Bu skorlamada 85 ve üstü puan mükemmel, 70-84 puan iyi, 55-69 puan orta ve 55'in altındaki puanlar kötü sonuç olarak kabul edilir[6].

Geç takip radyografilerinde diz eklemindeki artrozun belirlenmesinde IKDC'nin (International Knee Documentation Committee) kriterleri kullanıldı (Tablo 1) [5]. Verilerin analizi konusunda; tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde değerleri ile sunulmuştur. Çalışma gruplarına göre kategorik değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesi amacı ile ki-kare ( $\chi^2$ ) testi yapılmıştır. Çalışma gruplarına göre sürekli değişkenlere ait ölçümler arasında farklılıkları incelemek adına bağımsız t testi analizi uygulanmıştır. Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile korelasyon analizi uygulanmıştır. Çalışmada 0,05'ten küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 8'i (%40) kadın, 12'si (%60) erkek olarak tespit edilmiştir. Ortalama yaş 62 (22-88)dir. Kırıklar hastaların 11'inde sağ, 9'unda sol tarafında olup tümünde dominant taraf sağ taraftır.

Kırıklar hastaların 8'inde (%40) trafik kazası, 6'sında (%30) düşme, 4'ünde (%20) diz üzerine ağır cisim düşmesi, 2'sinde (%10) ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelmiştir.

Kırıkların 4'ü (%20) açık, 16'sı (%80) kapalı kırıktır. Açık kırıkların 2'si ateşli silah yaralanması, 1'i üzeri-

Tablo 1

IKDC (International knee documentation committee) kriterleri [5].

Artroz derecesi	Bulgular
<b>Hafif</b>	1. Minimal skleroz veya femur kondilinde düzleşme 2. Küçük osteofitler 3. Eklem aralığı 4 mm.den geniş
<b>Orta</b>	1. Belirgin skleroz ve femur kondilinde düzleşme 2. Osteofitler 3. Eklem aralığı 2-4 mm. genişliğinde
<b>Ağır</b>	1. Ciddi skleroz 2. Osteofitler 3. Eklem aralığı 2 mm'den dar

ne ağır cisim düşmesi, 1'i ise trafik kazası sonucunda meydana gelmiştir. Kırıklar AO-ASIF sınıflandırmasına göre sınıflandırıldığında 4'ü (%20) a1, 2'si (%10) a2, 3'ü (%15) a3, 2'si (%10) b1, 3'ü (%15) b2, 3'ü (%15) c1, 2'i (%10) c2, 1'i (%5) c3 tipi kırık olarak tespit edilmiş.

Hastalar travmadan ortalama 7 (2-21) gün sonra ameliyat edilmiş. Hastanede kalış süresi ortalama 19 (5-34) gündür. Postoperatif dönemde olgulara ortalama 3 (0-12) hafta yük verilmemiştir. Ameliyat sonrası 2. Günde izometrik kuadriseps egzersizlerine başlanmıştır. Hastaların 6'sı eşlik eden diğer kırıkları nedeniyle ortalama 8. Haftada mobilize edilebilmiştir. İki hasta ağrı ve genel durum bozukluğu nedeniyle ortalama 6. haftada, diğer hastalar ortalama 3. günde mobilize edilmiştir. Parsiyel yük vermeye ortalama 6. haftada başlanmıştır. Klinik ve radyolojik olarak kaynama görüldükten sonra tam yük vermeye izin verilmiştir.

Ameliyat sonrası 3 (%15) olguda yüzeysel enfeksiyon tablosu gelişmiştir. Bu olgularda ek bir cerrahi tedaviye gerek kalmadan parenteral antibiyotik tedavisiyle enfeksiyon iyileşmiştir. İki (%10) hastada fiksasyon kaybı ve kaynamama nedeniyle tekrar ameliyat edilmiş; yeniden tespit uygulanarak iliak kemikten alınan otojen greftle kırık hattı greftlenmiş ve kırık kaynamıştır. Hastaların hiçbirinde refraktür görülmemiştir. 4 hastada ameliyat sonrası kronik ağrı gelişmiştir.

Hastaların ameliyat tiplerine göre cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, çivi ve plak yöntemine göre opere edilen hastaların %66,7'nin erkek ve %33,3'nün kadın, plak yöntemine göre opere edilen hastaların % 54,5'inin erkek ve % 45,5'nin kadın gelişimi olduğu görülmüştür ( $\chi^2=0,67, p=0,45$ ).

Hastaların ameliyat tiplerine göre operasyon sonrası komplikasyon gelişimi oranları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, çivi ve plak yöntemlerine göre opere edilen hastaların benzer operasyon sonrası komplikasyon gelişimi olduğu görülmüştür ( $\chi^2=0,37, p=0,22$ ).

Çalışmaya alınan hastaların tümü subjektif olarak oldukları ameliyattan memnun kalmışlar. Hastaların ameliyat tiplerine göre memnuniyet dereceleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı, çivi ve plak yöntemlerine göre opere edilen hastaların benzer oranlarda çok memnun ve memnun oldukları görülmüştür ( $\chi^2=0,01, p=0,99$ ).

Yapılan ameliyatın tipine göre hastaların yaşı, yatış süresi, postop tam yük verilme süresi, Neer sınıflaması ve HSS sınıflamasına göre karşılaştırılması tablo-2' de verilmiştir.

Hastaların vas skor ortalamalarının çivi ve plak gruplarına göre istatistiksel olarak benzer olduğu, plak grubu vas skor ortalamasının  $1,64\pm 1,03$  olduğu ve çivi grubunun  $1,78\pm 1,09$  olduğu tespit edilmiştir ( $t=0,20, p=0,84$ ).

Hastaların kuadriseps kası güç ölçümü ortalamalarının çivi ve plak gruplarına göre istatistiksel olarak benzer olduğu, plak grubu q güç ölçümü ortalamasının  $3,55\pm 1,33$  olduğu ve çivi grubunun  $3,44\pm 1,13$  olduğu tespit edilmiştir ( $t=0,20, p=0,84$ ).

Hastaların kısalık (cm) ortalamalarının çivi ve plak gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklı olmadığı, plak grubu kısalık (cm) ortalamasının  $1,18\pm 1,40$  olduğu ve çivi grubunun  $1,89\pm 1,39$  olduğu tespit edilmiştir ( $t=-1,14, p=0,27$ ).

Tablo 2

Ameliyat tipine göre yaş, yatış süresi, postop tam yük, Neer ve HSS sınıflaması

Ameliyat tipi	Grup	N	Ortalama	S.s	T	P
Yaş	Plak	11	63,64	13,84	0,77	0,45
	Çivi	9	57,78	19,93		
Yatış süresi gün	Plak	11	14,36	9,50	-0,60	0,56
	Çivi	9	18,11	17,92		
Post op tam yük	Plak	11	55,64	23,10	-0,71	0,49
	Çivi	9	63,33	25,30		
Neer sınıflaması	Plak	11	86,00	7,33	0,82	0,42
	Çivi	9	82,78	10,28		
HSS sınıflaması	Plak	11	79,45	13,06	0,49	0,63

Hastaların kuadriseps kası atrofisi ölçümü ortalamalarının çivi ve plak gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklı olmadığı, plak grubu kuadriseps kası atrofisi ölçümü ortalamasının  $1,05 \pm 1,11$  olduğu ve çivi grubunun  $1,06 \pm 1,13$  olduğu tespit edilmiştir ( $t=-0,02$ ,  $p=0,98$ ).

Plak grubu hastalarının kuadriseps kası güç ölçümü ile kısalık (cm) ölçümleri arasında negatif yönlü, oldukça güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=-,828$ ,  $p<0,01$ ). Hastaların kısalık (cm) ölçümleri arttıkça kuadriseps kası güç ölçümlerinin azaldığı görülmektedir.

Plak grubu hastalarının kuadriseps kası güç ölçümü ile kuadriseps kası atrofi ölçümleri arasında negatif yönlü, güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=-,743$ ,  $p<0,01$ ). Hastaların kuadriseps kası atrofi ölçümlerinin artmasının kuadriseps güç ölçümleri üzerinde azaltıcı etkiye neden olduğu görülmektedir. Plak grubu hastalarının kısalık (cm) ile kuadriseps kası atrofi ölçümleri arasında pozitif yönlü, orta düzeyde güçte ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=,639$ ,  $p<0,05$ ). Hastaların kuadriseps kası atrofi ölçümlerinin artmasının kısalık (cm) ölçümleri üzerinde yükseltici etkiye neden olduğu görülmektedir.

Çivi grubu hastalarının kuadriseps kası güç ölçümü ile kısalık (cm) ölçümleri arasında pozitif ilişki olmakla beraber anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $r=,288$ ,  $p>0,05$ ).

Çivi grubu hastalarının kuadriseps kası güç ölçümü ile kuadriseps kas atrofisi ölçümleri arasında pozitif yönde etkilendiği ancak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $r=-,511$ ,  $p>0,05$ ).

Çivi grubu hastalarının kısalık (cm) ölçümü ile kuadriseps kas atrofisi ölçümleri arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $r=,572$ ,  $p>0,05$ ).

Hastaların artroz düzeylerinin çalışma gruplarına göre farklı olmadığı tespit edilmiştir ( $X^2=0,15$ ,  $p>0,05$ ). Plak ve çivi grubunda diz eklemdeki artroz bulguları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

## Tartışma

Suprakondiler femur kırıkları trafik kazalarının, iş kazalarının artmasına bağlı olarak, komplikasyonlarının tedavisi zor olan, bıraktıkları sekel nedeniyle en çok tartışma konusu olan kırıklardan biridir [7, 8]. Watson-Jones'un 1957'de söylediği "Sadece birkaç yaranlanma çeşidinde suprakondiler femur kırıklarından

daha ciddi bir problem mevcuttur" sözünü hatırlamakta fayda vardır[9-12]

Tüm femur kırıklarının %4-7 gibi az bir kısmını oluşturan bu kırıklar diz eklem yüzeyini içine alabilir. Bu kırıklar travma mekanizmaları dikkate alındığında dizde bağ zedelenmeleri ve patella kırıklarıyla birlikte olabilen, açık ve parçalı kırık görülme riski yüksek olan kompleks kırıklardır. Bu bölgede femurun medulla içi kanalının geniş, korteksinin ince ve trabeküler yapısının zayıf olması ve eşlik eden ek patolojiler nedeniyle tedavi yönteminin seçimi bu faktörlere bağlı olarak değerlendirilmelidir.

Tedavide eklem yüzeyinin mümkün olduğunca anatomik olarak restorasyonunun sağlanması, femur diafizinin uzunluğunun korunması, erken dönemde eklem hareket başlanması, kırık tespit süresinin kısa olması ve bunlara bağlı olarak maddi yükün azalması ve kas atrofisi, dekübit yaraları, tromboflebit gibi komplikasyonlardan korunmanın kolaylaşması nedeniyle cerrahi tedavi neredeyse tek seçenek haline gelmiştir[7, 8, 13-16]. Çalışmamızda buna paralel olarak cerrahi tedavi yapılmış, intramedüller çivileme ve plak vida ile tespit yöntemlerinin sonuçları karşılaştırılmıştır. Sonuçlara baktığımızda her iki tedavi grubu arasında memnuniyet derecesi postoperatif VAS, HSS, Neer skorları, artroz gelişimi, kuadriseps kası gücü, uyluk kas atrofisi ve kısalık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Her iki cerrahi tedavi metodu ile kemik diziliminin ve rijit bir fiksasyon sağlanması benzer iyi sonuçların elde edilmesinin en büyük nedenidir

Suprakondiler femur kırıklarına sahip hastalar incelendiğinde yüksek enerjili travmalarla oluşan kırıkların çoğunluğunun genç erkeklerde olduğu, düşük enerjili travmalarla oluşanların ise çoğunlukla yaşlı bayanlarda olduğu ve yaş ortalamalarının 40-60 arasında değiştiği dikkat çekmektedir [8, 10, 13, 16]. Çalışmamızda ortalama yaş 57.8 olup, erkeklerin ortalama yaşı 48.5 ve kadınlarınki ise 59.1 idi. Çalışmamızdaki düşük kadın sayısına rağmen kadınların oranı %40 idi.

Bu kırıklar genel olarak erkeklerde daha çok görülmektedir. Çalışmamızda literatürdeki çalışmalarla benzer olarak hastaların %60'ı erkek, %40'ı kadın olarak tespit edilmiştir[6, 10, 13, 14, 17, 18].

Etyolojik neden olarak trafik kazası oranı literatürde %45 ile %76 arasında değişmektedir[6, 8, 14, 19-22]. Bu çalışmada etyolojik faktörler arasında ilk sırayı %40 ile trafik kazaları almakta, onu %30 ile düşmeler takip etmekte, iş kazaları %20, ve ateşli silah yaralanmaları %10 ile dördüncü sırada gelmekteydi.



Suprakondiler femur kırıkları için birden çok kırık sınıflama sistemleri vardır. Bu çalışmada da kullanılan AO sınıflama sistemi birçok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir [23, 24]. Shahcheraghi ve arkadaşlarının serisinde [23] 13 olgu a2, 23 olgu a3, 1 olgu b1, 10 olgu b2, 8 olgu c2 ve 5 olgu c3 iken; Lucas ve arkadaşlarının [24] serisinde ise 4'ü a2, 2'si a3, 4'ü c1, 10'u c2 ve 5'i c3 tip kırıklardı. Çalışmamızda kırıkların 4'ü a1, 2'si a2, 3'ü a3, 2'si b1, 3'ü b2, 3'ü c1, 2'si c2, 1'i c3 olarak saptandı.

Hastaların ortalama hastanede kalış sürelerini Giles ve arkadaşları [14] 17 gün, Neer ve arkadaşları [6] 21 gün, Papagiannopolos [21] 16 gün, Dunlop ve Brenkel [25] ise 17 gün olarak bildirmektedir. Çalışmamızda olguların ortalama hastanede kalış süresi plak yapılan hasta grubu için 14.36 gün, çivi ile tedavi edilen hastalar içinse 18.11 gün olarak saptandı [16, 17, 26].

Ameliyat sonrası immobilizasyon ve tam yük verme süreleri hakkında literatürde çeşitli görüşler vardır [16, 17, 26]. Çoğunluk fiksasyonun stabil olması halinde, erken hareket ve basmadan mobilize olunması görüşündedir. Çalışmamızda plak ile tedavi edilen grup ortalama 55,64±23 gün sonra, çivi yapılan hastalarda ise 63,33±25,30 gün sonra tam yük vermeye başlamışlar. Eklem hareket açıklığının sağlanması ve özellikle eklem içi kırıklarda erken hareketle eklem yüzeyinin şekillenmesi ve kırıkta beslenmesinin artırılması gibi temel ortopedik prensipler göz önüne alınarak, suprakondiler femur kırığı ameliyatından sonra erken fizik tedaviye önem verilmeli ve sürekli pasif hareketlere erken dönemde başlanmalıdır [10, 21].

Suprakondiler femur kırıklarının cerrahi tedavilerinin değerlendirilmesinde çeşitli puanlama sistemleri kullanılmıştır. Bunlar hasta memnuniyetine, özellikle ağrı ve fonksiyona yönelik klinik skorlamalardır. Neer [6], Shelbourne [20] ve "The hospital society surgery" [27] skorlama sistemleri en fazla kullanılanlarıdır. Çalışmamızda Neer ve HSS skorlama sistemi kullanıldı. İki sistemin kullanılmasının nedeni olguların tümünde tek değerlendirme sisteminin yeterli olmayışıdır. Örneğin suprakondiler femur kırıklarından sonra bağ instabilitesi olan olgularda Neer değerlendirme sistemi yetersiz kalırken; radyolojik değerlendirme, çalışma kapasitesi ve kırık bölgesinin anatomisi de HSS skorlama sisteminde yoktur.

Çalışmamızda subjektif olarak hasta memnuniyeti %100 olarak saptandı. Tüm hastalar genel olarak oldukları ameliyattan memnundular. Vas (visual analogue scale) skorlarına göre plak yapılan hastaların ortalama puanı 1,64, çivi yapılan hastalarda ise ortalama 1,78 puan olarak saptandı.

Klinik skorlama için kullanılan HSS skorlamasında plak yapılan grup için ortalama puan 79,45 olarak bulundu. Çivi yapılan grup ortalaması ise 76,22 olarak saptandı. Neer değerlendirme sistemine göre plak yapılan grup için ortalama puan 86,00, çivi yapılan grup da ise ortalama puan 82,78 olarak bulundu. Hennricus ve ark.[7] 33 hastanın 14'ünde (%42) ortalama 1 cm. uyluk atrofisi olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda plak yapılan hastaların 6'sında (%30) ortalama 1,05 cm. Çivi yapılan hastalarda ise ortalama 1,06 cm uyluk atrofisinin olduğu saptandı. Ameliyat sonrası kuadriceps kas gücü araştırıldı, plak yapılan grup ortalaması 3,55 olarak ve çivi yapılan hastalar da ise ortalama 3,44 olarak saptandı.

Çalışmamızda ameliyat tipine göre hastaların alt ekstremitelerinde oluşan kısıklık araştırıldı, plak yapılan olgularda ortalama kısıklık 1,18 cm. iken çivi yapılan olgularda ortalama 1,89 cm. olarak saptandı ve ameliyat tipiyle kısıklık arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna varıldı. Egund ve Kolmert'in [28] yaptığı çalışmada, tibiofemoral ve patellofemoral kompartmanlarda %4, sadece patellofemoral kompartmanda ise %17 artroz sıklığından bahsedilmektedir. Çalışmamızda plak yapılan olgularda 1 hastada ağır, iki hastada orta ve 9 hastada hafif, çivi yapılan olgularda ise 1 hastada ağır, 3 hastada orta ve 6 hastada hafif tibiofemoral ve/veya patellofemoral artroz bulguları saptandı. Bu kırıkların hepsi B2 ve C tipi kırıklardı. Eklemi ilgilendiren kırıklarda artrit gelişme şansının daha fazla olduğu görüldü. Ameliyat tipiyle artroz gelişimi arasında herhangi bir bağlantı olmadığı sonucuna varıldı.

Çalışmamızın belirli limitasyonları mevcuttur. Hasta sayısının düşük olması çalışmamızın en belirgin ve büyük limitasyonudur. Prospektif randomize ve geniş hasta grubunda yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak suprakondiler femur kırıkları en sık trafik kazaları sonrası görülmektedir. Genellikle yüksek enerjili travmalar sonrası görüldüğü için açık kırık görülme olasılığı daha yüksektir. Her iki ameliyat sonrasında da artroz gelişme sıklığı aynıdır. Her iki grup hastada ameliyattan memnun kaldığını ifade etmektedir. Suprakondiler femur kırıkları tedavisinde hem plak ve vida hem de retrograd intrameduller çivileme iyi ve güvenilir bir tedavi yöntemidir.

#### Çıkar Çatışması Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

#### Etik Kurul Onayı

Çalışmamız Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uyularak gerçekleştirilmiştir ve etik kurul izni İstanbul Üni-

versitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08.03.2017 tarih ve 93560 sayı ile alınmıştır.

### Bilgilendirilmiş Onam

Çalışmada yer alan tüm bireylerden bilgilendirilmiş onam ve verilerin yayınlaması için yazılı izin alınmıştır.

### Finansman

Bu araştırma, kamu, ticari veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir finansal destek almamıştır.

### Verilerin Ulaşılabilirliği

Veriler üçüncü parti kısıtlamalar sebebi ile paylaşılmamaktadır.

### Yazar Katkıları

ET: Verilerin İşlenmesi; Formal Analizler; Araştırma; Validasyon; Görselleştirme; Makalenin Yazımı, Makalenin düzenlenmesi.

SNB: Çalışmanın planlanması, Metodoloji, Proje Yönetimi, Makalenin düzenlenmesi

AK: Verilerin İşlenmesi, Formal Analizler, Kaynakların Sağlanması, Makalenin Yazımı.

RD: Validasyon, Görselleştirme, Makalenin Yazımı, Makalenin düzenlenmesi.

### Kaynaklar

1. Çağlar, Ö. and C. Ilgar, Suprakondiler Femur Kırıkları Güncel Tedavisi. Türkiye Klinikleri Orthopaedics and Traumatology - Special Topics, 2015. 8(61): p. 5.
2. Schatzker, J., Fractures of the distal femur revisited. Clin Orthop Relat Res, 1998(347): p. 43-56.
3. EGE, R., in TRAVMATOLOJİ. 2003, kadioğlu matbaası: Ankara. p. 3197-3217/3366-3379.
4. Uhthoff, H.K., P. Poitras, and D.S. Backman, Internal plate fixation of fractures: short history and recent developments. J Orthop Sci, 2006. 11(2): p. 118-26.
5. Leung, K.S., et al., Interlocking intramedullary nailing for supracondylar and intercondylar fractures of the distal part of the femur. J Bone Joint Surg Am, 1991. 73(3): p. 332-40.
6. Neer, C.S., 2nd, S.A. Grantham, and M.L. Shelton, Supracondylar fracture of the adult femur. A study of one hundred and ten cases. J Bone Joint Surg Am, 1967. 49(4): p. 591-613.
7. Helfet, D.L., Fracture of the Distal Femur, in Skeletal Trauma. 1992, WB Saunders. p. 1643-83.
8. DA, W., Supracondylar and intercondylar fractures of the femur, in Fracture in adults, G.D. Rockwood CA, Bucholz RW Editor. 1991, J.B. Lippincott Comp: Philadelphia. p. 1778-97.
9. Mize, R.D., R.W. Bucholz, and D.P. Grogan, Surgical treatment of displaced, comminuted fractures of the distal end of the femur. J Bone Joint Surg Am, 1982. 64(6): p. 871-9.
10. Olerud, S., Operative treatment of supracondylar-condylar fracture of the adult femur. J Bone Joint Surg, 1967: p. 591-613.
11. Yang, R.-S., H.-C. Liu, and T. Liu, Supracondylar fractures of the femur. The Journal of trauma, 1990. 30(3): p. 315-319.
12. Pritchett, J.W., Supracondylar fractures of the femur. Clinical orthopaedics and related research, 1984(184): p. 173-177.
13. Chiron, H.S., et al., Fractures of the distal third of the femur treated by internal fixation. Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007), 1974. 100: p. 160-170.
14. Giles, J.B., et al., Supracondylar-intercondylar fractures of the femur treated with a supracondylar plate and lag screw. J Bone Joint Surg Am, 1982. 64(6): p. 864-70.
15. Brown, A. and J.C. D'Arcy, Internal fixation for supracondylar fractures of the femur in the elderly patient. J Bone Joint Surg Br, 1971. 53(3): p. 420-4.
16. Chin, K.R., et al., Retrograde nailing of femur fractures in patients with myelopathy and who are nonambulatory. Clin Orthop Relat Res, 2000(373): p. 218-26.
17. Aglietti P., B.R., Fractures of the Femoral Condyles, in Surgery of the Knee. 1993, Churchill - Livingstone: New York. p. 983-1034.
18. AP, W., Fractures of the lower extremity, in Campbell's operative orthopaedics, C. ST, Editor. 1998, Mosby-YearBook Inc: St. Louis. p. 2042-179.
19. Kolmert, L. and K. Wulff, Epidemiology and treatment of distal femoral fractures in adults. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1982. 53(6): p. 957-962.
20. Shelbourne, K.D. and F.R. Brueckmann, Rush-pin fixation of supracondylar and intercondylar fractures of the femur. The Journal of bone and joint surgery. American volume, 1982. 64(2): p. 161-169.
21. Papagiannopoulos, G. and D. Clement, Treatment of fractures of the distal third of the femur. A prospective trial of the Derby intramedullary nail. The Journal of bone and joint surgery. British volume, 1987. 69(1): p. 67-70.
22. Siliski, J.M., Fractures of the distal femur constitute a heterogeneous On an anterior view of the distal femur, the weight. Traumatic Disorders of the Knee, 1994: p. 105.
23. Shahcheraghi, G.H. and H.R. Doroodchi, Supracondylar fracture of the femur: closed or open reduction? The Journal of trauma, 1993. 34(4): p. 499-502.
24. Jeon, I.-H., et al., Minimally invasive percutaneous plating of distal femoral fractures using the dynamic condylar screw. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2004. 57(5): p. 1048-1052.
25. Dunlop, D. and I. Brenkel, The supracondylar intramedullary nail in elderly patients with distal femoral fractures. Injury, 1999. 30(7): p. 475-484.
26. Saw, A. and C. Lau, Supracondylar nailing for difficult distal femur fractures. Journal of Orthopaedic Surgery, 2003. 11(2): p. 141-147.
27. Leung, K., et al., Interlocking intramedullary nailing for supracondylar and intercondylar fractures of the distal part of the femur. JBJS, 1991. 73(3): p. 332-340.
28. Egund, N. and L. Kolmert, Deformities, gonarthrosis and function after distal femoral fractures. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1982. 53(6): p. 963-974.