

Erişkin femur cisim kırıklarının cerrahi tedavisinde plaklı osteosentez ve intramedüller Küntscher çivileme yöntemlerinin karşılaştırılması

Erhan Serin (1) Metin Sarıkaya (2)

Amacımız, Plaklı osteosentez ve intramedüller Küntscher çivileme yöntemi ile tedavi ettiğimiz erişkin femur cisim kırıklarının sonuçlarını değerlendirmek ve irdelemektir. Haziran 1991-Şubat 1997 arasında cerrahi tedavileri yapılan 75 olgudan 44'üne (% 58.7) plaklı osteosentez (PO) ve 31'ine (% 41.3) intramedüller Küntscher çivileme (İMKÇ) yöntemi uygulandı. PO grubundaki toplam 44 olgunun 34'ü (% 77.3) erkek, 10'u (% 22.7) kadın ve ortalama yaş 29, İMKÇ grubundaki toplam 31 olgunun 21'i (% 67.7) erkek, 10'u (% 32.3) kadın ve ortalama yaş 33.3 idi. Kırık tipi; PO grubunda % 93.2 oranında kapalı ve % 6.8 oranında açık kırık, İMKÇ grubunda % 93.5 oranında kapalı ve % 6.5 oranında açık şekildeydi. Lokalizasyon olarak PO grubunda % 59.1 ve İMKÇ grubunda % 48.4 ile orta 1/3 cisim kırıkları ilk sırada idi. Kırık oluşturan nedenler; PO grubunda % 50 yüksekte düşme ve İMKÇ grubunda % 61.3 oranında trafik kazası ile ilk sırayı alıyordu.

kalma süresi; PO grubunda ortalama 23.5 gün ve İMKÇ grubunda ortalama 8.5 gün idi ($p=0.000$). Olguların Thorasen sınıflamasına göre fonksiyonel ve radyolojik olarak toplam değerlendirilmesinde; PO grubunda %83.8 ve İMKÇ grubunda %93.1 oranında mükemmel ve iyi sonuç alındı ($p=0.0475$). Sonuçta; İMKÇ yönteminin, operasyon süresinin kısalığı, kan transfüzyon miktarının azlığı, hastanede kalma süresinin kısalığı, kırık kaynama süresinin kısalığı, komplikasyonlarının azlığı, postoperatif fonksiyonel sonuçlarının başarısı yönünden, PO yöntemine göre daha başarılı olduğu saptandı.

Anahtar kelimeler: Femur, kırık, İntramedüller çivileme, plaklı tespit

Comparison of plate fixation and intramedullary Küntscher nailing in the treatment of fractures of femur diaphysis in adults

The purpose of this study is to evaluate and to discuss the results of femur fractures treated with plate fixation and intramedullary Küntscher nailing. Between July 1991 and February 1997 we operated 75 patients having femur fractures. We applied plate fixation 44 of them (58.7%) and intramedullary Küntscher 31 out of 75 (41.3%) patients. In plate fixation group 34 of patients were (77.3%) male and 10 of were (32.7%) female. In intramedullary Küntscher nailing group, 21 out of 31 patients (67.7%) male and remaining 10 (32.3%) were female. Mean ages were 29 and 33.3 in plate fixation and in intramedullary Küntscher nailing groups, respectively. 93.2% of plate fixation group were closed, 6.8% of were open fractures. On the other hand, these values were 93.5% and 6.5% in the other group, respectively. Middle third was the most common region in plate fixation and intramedullary Küntscher nailing groups a ratio of 89.1% and 48.1% , respectively. Fall from height was the main etiology in plate fixation (50%) and vehicular accident (61.3%) in intramedullary Küntscher nailing. Mean operation and mean hospitalization time in plate fixation and intramedullary nailing were 130 min and 72 min ($p=0.010$), and 23.5 days and 8.5 days ($p=0.000$), respectively. According to Thorasen classifications, functional and radiological total results were excellent or good in plate fixation as 83.8% and in intramedullary nailing as 93.1% ($p=0.0475$). As a result, intramedullary Küntscher nailing is superior to plate fixation considering the short operation time, avoidance of blood transfusion, short time of hospitalization and union time, low rate of complications and better postoperative functional results.

Keywords: Femur, fracture, intramedullary nailing, plate fixation

Genellikle, trafik ve iş kazaları, yüksekte düşme ve son yıllarda artan ateşli silah yaralanmaları gibi yüksek enerjili travmalar sonucu oluşan femur cisim kırıkları, vücuttaki tüm kırıkların yaklaşık % 8'ini oluşturmaktadır (4, 10, 13). Hayatı tehdit eden ilave yaralanmalar yanında kalıcı fonksiyon bozukluklarına yol açabilmekte, ekstremitede oluşturduğu eşitsizlikler, deformiteler ve eklem hareketlerindeki kısıtlılıklarla kişinin normal yaşantısını sürdürmesine engel olabilmektedir (4, 10, 12, 13).

Femur cisim kırıklarının tedavilerinde alternatifler çok çeşitli olmakla birlikte genelde, çocuk femur cisim kırıkları konservatif yöntemlerle, erişkin kırıklarının ise cerrahi yöntemlerle tedavisi tercih edilmektedir (4, 10, 12, 13). Erişkin kırıklarında cerrahi yöntemin seçiminde olgunun genel durumu ve kırık tipi önemli rol oynamaktadır. Kapalı kırıklarda, açık reduksiyon ve internal fiksasyon, kapalı reduksiyon ve intramedüller çivileme yöntemleri, açık kırıklarda ise çeşitli tiplerde eksternal fiksatörler daha yaygın

(1) Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç.Dr.

(2) Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzman Dr.

olarak uygulanmaktadır (4, 10, 11, 12, 13). Amacımız; plaklı osteosentez ve intramedullar Küntscher çivileme yöntemi ile tedavi ettiğimiz erişkin femur cisim kırıklarının sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmek ve irdelemektir.

Hastalar ve yöntem

Haziran 1991 - Şubat 1997 yılları arasında kliniğimizde femur cisim kırığı nedeniyle plaklı osteosentez ve intramedullar çivileme yöntemiyle cerrahi tedavileri yapılan 103 olgudan izlemeleri yapılabilen 75 olgu çalışmaya kapsamına alındı. Bu olguların 44'üne (% 58.7) plaklı osteosentez (PO) ve 31'ine (% 41.3) İntramedullar Küntscher Çivileme (İMKÇ) yöntemi uygulandı.

Plaklı osteosentez (PO) grubundaki olguların 34'ü (% 77.3) erkek, 10'u (% 22.7) kadın ve ortalama yaş 29 (10-93 yaş) idi. İntramedullar Küntscher çivileme (İMKÇ) grubundaki olguların ise 21'i (% 67.7) erkek, 10'u (% 32.3) kadın ve ortalama yaş 33.3 (14-92 yaş) idi (Tablo 1).

PO grubundaki olguların kırık tipi dağılımı; 41 (% 93.2) olguda kapalı kırık ve 3 (% 6.8) olguda açık kırık şeklindeydi. Açık kırıklı olguların 1'i (%2.3) Gustilo Tip I ve 2'si (% 4.5) Gustilo Tip III açık kırık idi. İMKÇ grubundaki olguların kırık tipi dağılımı ise 29 (% 93.5) olguda kapalı ve 2 (% 6.5) olguda Gustilo Tip III açık kırık şeklindeydi (Tablo 2).

PO grubundaki olgularda kırık oluşturan nedenler; 22 (% 50.0) olguda yüksekte düşme, 20 (% 45.5) olguda trafik kazası ve 2 (% 4.5) olguda ateşli silah yaralanması, İMKÇ grubunda ise 19 (% 61.3) olguda trafik kazası, 9 (% 29.0) olguda yüksekte düşme, 2 (% 6.5) olguda ateşli silah yaralanması ve 1 (% 3.2) olguda ise patolojik kırık şeklinde idi (Tablo 3).

Kırıkların radyolojik olarak Winquist-Hansen Sınıflamasına (13) göre dağılımı; PO grubunda, 14 (% 45.1) olgu Tip 0, 8 (% 25.8) olgu Tip 1, 6 (% 19.4) olgu Tip 2 ve 3 (% 9.7) olgu Tip 3, İMKÇ grubunda ise 21 (% 47.7) olgu Tip 0, 14 (% 31.8) olgu Tip 1, 7 (% 15.9) olgu Tip 2 ve 2 (% 4.6) olgu Tip 3 şeklindeydi (Tablo 4).

Kırığın anatomik lokalizasyon dağılımı; PO grubunda 15 (% 34.1) olguda 1/3 proksimal, 26 (%

	Kadın	Erkek	Toplam
PO	10 (% 22.7)	34 (% 77.3)	44 (% 58.7)
İMKÇ	10 (% 32.3)	21 (% 67.7)	31 (% 41.3)

Tablo 1: PO ve İMKÇ grubundaki olguların cinsiyet dağılımı

Kırık tipi	P.O.	I.M.K.Ç.
Kapalı	41(% 93.2)	9 (%93.5)
Açık Tip I	1(%2.3)	- (% 00.0)
Tip III	2 (%4.5)	2 (%6.5)
Toplam	44 (%100.0)	31 (% 100.0)

Tablo 2: Olguların kırık tipi dağılımı

59.1) olguda 1/3 orta, 3 (% 6.8) olguda 1/3 distal, İMKÇ grubunda 14 (% 45.2) olguda 1/3 proksimal, 15 (% 48.4) olguda 1/3 orta ve 2 (% 6.4) olguda 1/3 distal bölge idi.

Ek yaralanma olarak; PO grubunda 9 (% 20.5) olguda kafa travması, 6 (% 13.6) olguda göğüs travması, 3 (% 6.8) olguda ipsilateral tibia kırığı, 2 (% 4.5) olguda böbrek travması, 2 (% 4.5) olguda kontrlaterale tibia kırığı ve 1 (% 2.3) olguda siyatik sinir lezyonu, İMKÇ grubunda ise; 8 (% 25.8) olguda kafa travması, 5 (% 16.1) olguda göğüs travması, 4 (% 12.9) olguda ipsilateral tibia kırığı, 3 (% 9.7) olguda kontrlaterale tibia kırığı ve 1 (% 3.2) olguda böbrek travması mevcuttu.

Kırık oluşumu ile cerrahi girişim arasındaki süre; PO grubundaki olgularda ortalama 95 saat (14-450 saat) ve İMKÇ grubunda ortalama 103 saat (16-500 saat) idi (p=0.0003). PO grubunda; 8 (% 18.2) olguya ilk 24 saat içinde, 15 (% 34.1) olguya 24 -72 saat arasında ve 21 (% 47.7) olguya 72 saatten sonra cerrahi girişim uygulandı. İMKÇ grubunda ise, 6 (% 19.4) olguda ilk 24 saat içinde, 9 (% 29.0) olguda 24-72 saat arasında ve 16 (% 51.6) olguda 72 saatten sonra cerrahi girişim uygulandı.

Operasyon süresi; PO grubunda ortalama 130 dakika (75-180 dk) iken İMKÇ grubunda ortalama 72 dakika (55-120 dk) idi (p=0.010).

Kan transfüzyon miktarı; PO grubunda ortalama 3 ünite (1-5) ve İMKÇ grubunda 2 ünite (1-3) idi (p=0.0354).

Greftleme, PO grubundaki olguların 10'una (% 22.7) uygulanırken 34'üne (% 77.3) uygulanmadı. İMKÇ grubunda ise 5 (% 16.1) olguya greftleme yapılırken 26 (% 83.9) olguya greftleme yapılmadı.

Kırık nedeni	PO	İMKÇ
Trafik kazası	20(%45.5)	19(%61.3)
Yüksekte düşme	22(%50.0)	9(%29.0)
Ateşli silah yaralan	2(%4.5)	2(%6.5)
Patolojik kırık	-(%0.0)	1(%3.2)
Toplam	44(%100.0)	31(%100.0)

Tablo 3: PO ve İMKÇ grubundaki olgularda kırık oluşturan nedenler

Winquist-Hansen sınıflaması	PO	İMKÇ
0	21 (% 47.7)	14 (% 45.1)
1	14 (% 31.8)	8 (% 25.8)
2	7 (% 15.9)	6 (% 19.4)
3	2 (% 4.6)	3 (% 9.7)
4	- (% 0.0)	- (% 0.0)
5	- (% 0.0)	- (% 0.0)
Toplam	44 (% 100.0)	31 (% 100.0)

Tablo 4: Olguların Winquist-Hansen sınıflamasına göre dağılımları

	Mükemmel	İyi	Orta	Kötü
Femur aks bozukluğu (∞)				
Varus veya valgus	0	5	10	>10
Ante/retrokrüvasyon	5	10	15	>15
İnternal rotasyon	5	10	15	>15
Eksternal rotasyon	10	15	20	>20
Femurda kısalık (cm)	1	2	3	> 3
Diz hareketleri (∞)				
Fleksiyon	>120	120	90	< 90
Ekstansiyon kaybı	5	10	15	>15
Ağrı ve şişlik	Yok	Sporadik veya hafif	Önemli	Şiddetli

Tablo 5 : Thorasen kriterleri

Greftlemede, olguların tamamında iliak kemikten alınan otogreftler kullanıldı.

Kaynama süresi klinik muayene ve radyolojik inceleme sonuçlarına göre saptandı. İlk 6 ay içinde



Şekil 1A: 36 Yaş erkek hasta Preop AP grafisi.

Kırık kaynama süresi	PO	İMKÇ
İlk 6 ay	18 (% 40.9)	21 (% 67.7)
6-9 ay arası	16 (% 36.4)	6 (% 19.4)
Süresi saptanamayan	6 (% 13.6)	4 (% 12.9)
Kaynamama	4 (% 9.1)	- (% 0.0)
Toplam	44 (% 100.0)	31 (% 100.0)

Tablo 6: PO ve İMKÇ grubundaki olguların kırık kaynama sürelerinin dağılımı

kaynayanlar normal süresi içinde kaynamış, kaynaması 6 aylık süre geçmesine karşın ek ameliyat gerektirmeksizin kaynayan kırıklar kaynaması gecikmiş, 6 ila 9 ay içerisinde kaynamama nedeniyle ek ameliyat gerektirenler ise kaynamamış kırıklar olarak değerlendirildi. Bir grup olguda ise izlem - kayıt yetersizliği nedeniyle kaynama süresi tam olarak saptanamadı. Olguların tedavi sonuçları Thorasen kriterlerine (15) göre değerlendirildi (Şekil 1, 2) (Tablo 5).

İstatistiksel analizlerde, olgularla ilgili tüm veriler SPSS for Windows programına yüklendikten sonra ki - kare ve student - t testleri kullanıldı.



Şekil 1B: 36 Yaş erkek hasta plaklı osteosentez Postop AP grafisi.

	Mükemmel		İyi		Orta		Kötü		P değeri (KI-Kare)
	PO	İMKÇ	PO	İMKÇ	PO	İMKÇ	PO	İMKÇ	
Femur aks bozukluğu									
Varus veya valgus	22 (%50.0)	24 (%77.4)	14 (%31.8)	6 (% 19.4)	7 (% 15.9)	1 (%3.2)	1 (%2.3)	-(%0.0)	0.0808
Ante-retrokrusyon	21(%47.7)	28 (%90.3)	15 (%34.1)	3 (% 9.7)	6 (%13.6)	-(%0.0)	2 (%4.5)	-(%0.0)	0.0016
İnt. rotasyon	19 (%43.2)	16 (%51.6)	21 (%47.7)	13(%41.9)	3 (% 6.8)	2(%6.5)	1(%2.3)	-(%0.0)	0.7723
Ekst. rotasyon	20 (%45.5)	14 (%45.2)	17 (%38.6)	12(%38.7)	5 (%11.4)	4(%12.9)	2(%4.5)	1(%3.2)	0.9899
Femurda kısalık	22(%50.0)	18(%58.1)	18(%40.9)	12(%38.7)	3 (% 6.8)	1(%3.2)	1(%2.3)	-(%0.0)	0.7082
Diz hareketleri									
Fleksiyon	18(%40.9)	14(%45.2)	17(%38.6)	11(%35.5)	5 (%11.4)	5(%16.1)	4(%9.1)	1(%3.2)	0.7117
Ekstansiyon kaybı	17(%38.6)	21(%67.8)	18(%40.9)	9(%29.0)	5 (%11.4)	1(% 3.2)	4(%9.1)	-(%0.0)	0.0444
Ağrı ve şişlik	20(%45.5)	19(%61.3)	16(%36.4)	11(%35.5)	6 (%13.6)	1(%3.2)	2(%4.5)	-(%0.0)	0.2212

Tablo 9: PO ve İMKÇ grubundaki olguların Thorasen kriterlerine göre sonuçlarının dağılımı



Şekil 1C: 36 Yaş erkek plaklı osteosentez kontrol AP grafisi

Sonuçlar

Kaynama süreleri; PO grubundaki 44 olgunun; 18'inde (% 40.9) ilk 6 ay, 16'sında (% 36.4) 6 - 9 ay arasında saptanırken 6 (% 13.7) olguda kaynamanın süresi saptanamadı. 4 (% 9.1) olguda ise kaynamama

Komplikasyon	Olgu sayısı
Enfeksiyon	1 (% 3.2)
İmplant yetmezliği	- (% 0.0)
Refraktür	1 (% 3.2)
Kaynama gecikmesi-yokluğu	- (% 0.0)
Malunion ve malrotasyon	2 (% 6.5)
Eklem sertliği	3 (% 9.6)
Sinir zedelenmesi	- (% 0.0)
Avasküler nekroz	- (% 0.0)
Toplam	7 (% 22.5)

Tablo 8: İMKÇ grubundaki olguların komplikasyonlarının dağılımı

Komplikasyon	Olgu sayısı
Enfeksiyon	2 (% 4.5)
İmplant yetersizliği	3 (% 6.9)
Refraktür	2 (% 4.5)
Kaynamama	4 (% 9.1)
Toplam	11 (% 25.0)

Tablo 7: PO grubundaki olguların komplikasyonlarının dağılımı

sorunu ile karşılaşıldı. İMKÇ grubunda ise 31 olgunun; 21'inde (% 67.7) ilk 6 ayda, 6'sında (% 19.4) 6-9 ay arasında ve 4'ünde ise (% 12.9) sürenin saptanamadığı kaynama saptandı. Bu gruptaki olguların hiçbirinde kaynamama sorunuyla karşılaşılmadı (p=0.0461) (Tablo 6).

Komplikasyon olarak; PO grubunda; 2 (% 4.5) olguda yüzeysel enfeksiyon, 3 (% 6.9) olguda implant yetmezliği, 2 (% 4.5) olguda aseptik refraktür ve 4 (% 9.1) olguda kaynamama saptandı (Tablo 7). Enfeksiyon gelişen 2 olgudan 1'inde antibiyoterapi ile enfeksiyon tedavi edilirken diğer olgu osteomyelite dönüştü. İMKÇ grubunda görülen komplikasyonlar ise; 1 (% 3.2) olguda antibiyotik tedavisine yanıt veren yüzeysel enfeksiyon, 1 (% 3.2) olguda aseptik ref-



Şekil 1D: 36 Yaş erkek plak çıkardıktan sonra AP grafisi.



Şekil 2A: H.T 39 Yaş erkek Preop AP grafisi.

raktür, 2 (% 6.5) olguda malunion ve malrotasyon ve 3 (% 9.6) olguda diz ekleminde sertlik şeklindeydi (Tablo 8). İMKÇ uygulanan hastalarda görülen eklem sertliği, hastaların uyumsuzluğu sonucunda rehabilitasyonu düzenli olarak yapmamaları sonucunda gelişti.

Hastanede kalma süresi; PO grubunda ortalama 23.5 gün (12 - 45 gün) ve İMKÇ grubunda ortalama 8.5 gün (4 - 18 gün) idi ($p=0.0000$).

İzlem süresi; PO grubunda ortalama 13.4 ay (9 - 32 ay) ve İMKÇ grubunda ortalama 12.6 ay (6 - 26 ay) idi. PO ve İMKÇ gruplarındaki olguların Thorasen kriterlerine göre sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Genel değerlendirmede; PO grubunda % 83.8 çok iyi ve iyi, % 11.3 orta ve % 4.9 kötü, İMKÇ grubunda % 93.1 çok iyi ve iyi, % 6.1 orta ve % 0.8 kötü sonuç alındı ($p=0.0475$).

Tartışma

İnsan vücudundaki kemik kırıklarının yaklaşık % 8'ini oluşturan femur cisim kırıkları, günümüzde daha çok artan trafik kazaları ve endüstriyel kazalara paralel olarak yüksek enerjili travmalar sonucunda ortaya çıkmakta, morbidite ve mortalite yönünden önemli sorunlara neden olmaktadır (4, 10, 13). Femur cisim kırıklarının tedavisi çok çeşitli seçenekleri içermektedir. Tedavi yönteminin seçiminde göz önüne alınması gereken önemli kriterlerden bir kısmı, olgunun yaşı, kırığın tipi, lokalizasyonu, çevre yumuşak dokuların durumu, olgunun genel durumu, birlikte bulunan ve özellikle nörovasküler yapılarla birlikte diğer yaralanmaların varlığı, olgunun sosyal ve ekonomik durumu, tedaviyi yapacak ekibin deneyimi, teknik olanakları ve tercihidir (4, 10, 13).



Şekil 2B: HT 39 Yaş erkek intramedüller Küntscher uygulaması Posop AP grafisi



Şekil 2C: HT 39 Yaş erkek İMKÇ kaynama tamamlandıktan sonra AP grafisi.

Çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde, daha çok traksiyon ve alçılı tespit gibi konservatif tedavi yöntemleri uygulanırken, erişkinlerde cerrahi tedavi yöntemleri ön planda uygulanmaktadır (4,10,12,13). Cerrahi tedavide ise internal veya eksternal tespit araçları gibi değişik seçenekler mevcuttur (4,10,11,12,13).

Yaş ortalaması; PO grubunda 29.4 ve İMKÇ grubunda 33.3 olarak bulundu. Bu değerler literatürle uyumlu idi (9,19,20). Literatürde, femur cisim kırıklarının erkeklerde daha fazla görüldüğü, buna neden olarakta erkeklerin dışarıda daha fazla bulunması ve ağır işlerde çalışmaları gösterilmiştir (4,5,10,12,13,16,17). PO grubunda % 77.3 ve İMKÇ grubunda % 67.7 olarak saptanan erkek hasta oranları literatürle uyumlu idi.

Kırığı oluşturan nedenler arasında genelde ilk sırayı trafik kazaları almaktadır (4,5,16,21). Wagner

(17), 199 olguluk serisinde trafik kazasını % 87 oranında bildirmiştir. Serimizde, trafik kazası PO grubunda % 45.5 oranı ile düşmeden sonra ikinci sırayı alırken İMKÇ grubunda % 61.3 oranıyla ilk sırada idi ve bu literatürle uyumlu idi.

Literatürde açık kırık % 14 – 25 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir (17,21,22). Serimizde saptanan PO grubundaki % 6.8 ve İMKÇ grubundaki % 6.5 açık kırık oranı literatüre göre düşük idi. Bunu, kliniğimizde açık kırıkların cerrahi tedavisinde eksternal tespit yöntemini tercih etmemize bağladık.

Ortalama hastanede kalma süresi; PO uygulanan olgularda, Wagner ve ark. (17) tarafından 34 gün, Yel ve ark. (22) tarafından ise 30 gün olarak bildirilmiştir. Serimizde PO grubundaki olguların hastanede kalma süresi, ortalama 23.5 gün (12 - 45 gün) idi ve bu literatürle uyumlu idi. Bu süre İMKÇ uygulanan olgularda ise, Levy ve ark. (8) tarafından 7 gün,

Wiss ve ark. (20) tarafından 5 gün olarak bildirilmiştir. Serimizde İMKÇ grubundaki olguların hastanede kalma süresi, ortalama 8.5 gün (4-18 gün) idi ve literatür ile uyumlu bulundu. Hastanede kalma süresi, İMKÇ grubunda PO grubuna göre daha kısaydı ve bu istatistiksel olarak İMKÇ grubu lehine anlamlı idi ($p=0.0000$).

Kırık oluşumu ile cerrahi uygulama arasındaki ortalama süre, Yanat ve ark. (21) tarafından 78 femur kırıklı olgu serisinde ortalama 94 saat olarak bildirilmiştir. Bu süre, serimizin PO grubunda 95 saat (14-450 saat) ve İMKÇ grubunda 103 saat (16-500 saat) olarak literatürle uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.0003$).

Literatürde izlem süreleri ortalama 9-24 ay arasında değişmektedir (8,17,20,21). Serimizde; PO grubunda ortalama 13.4 ay (9-32 ay) ve İMKÇ grubunda ortalama 12.6 ay (6-26 ay) olan izlem süresi literatürle uyumlu idi.

Kaynama süresi klinik ve radyolojik değerlendirme sonuçlarına göre belirlenmektedir. Yanat ve ark. (21) çalışmalarında % 64.2 olguda ilk 6 ayda, % 17.8 olguda 6-9 ay içinde ve % 10.3 olguda süresi bilinmemekle birlikte kırıkların kaynadığını bildirmişlerdir. Serimizde; PO grubundaki olguların % 40.9'unda ilk 6 ayda, % 36.4'ünde 6-9 ayda kaynamanın tamamlandığı saptandı. %13.7'sinde ise izlem-kayıt yetersizliği nedeniyle kaynama ayı saptanamamakla birlikte bu olguların yapılan son kontrollerinde kırığın kaynadığı belirlendi. % 9.1 olguya kaynamama nedeniyle reoperasyon uygulandı. İMKÇ grubundaki olguların ise; % 67.7'sinde ilk 6 ayda, % 19.4'ünde 6-9 ayda kaynamanın tamamlandığı, %12.9'unda ise izlem-kayıt yetersizliği nedeniyle kaynama ayı saptanamamakla birlikte son kontrollerde kırık iyileşmesinin sağlandığı belirlendi. Bu sonuçlar, kaynama süresinin İMKÇ yönteminde PO yöntemine göre istatistiksel olarak daha kısa olduğunu gösterdi ($p=0.0461$).

Operasyon süresi; PO grubundaki olgularda ortalama 130 dakika (75-180 dk) ve İMKÇ grubundaki olgularda ortalama 72 dakika (55-120 dk) idi ($p=0.010$). Kırık kaynamasını hızlandırmak ve medial destek sağlamak amacıyla kemik grefti uygulanması önerilmektedir (18,22). Serimizde; PO grubundaki olguların % 13.6'sına ve İMKÇ grubundaki olguların % 16.1'ine medial destek amacıyla kemik grefti yerleştirildi ve bu olguların hepsinde mükemmel bir kırık iyileşmesi olduğu saptandı.

Kan transfüzyon miktarı; PO grubunda ortalama 3 ünite (1-5) ve İMKÇ grubunda 2 ünite (1-3) idi. İMKÇ grubunda kan transfüzyon miktarının azlığı, PO grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı ($p=0.0354$).

Postoperatif enfeksiyon % 0.9 - 11.9 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (2,17,21,22). Olgularımızda ameliyat sonrası gelişen enfeksiyon oranı PO grubunda % 4.5 ve İMKÇ grubunda % 3.2 olarak saptandı ve bu oranlar literatürlerle uyumlu idi. PO grubunda enfeksiyon gelişen 2 olgudan 1'inde antibi-

yoterapi ile enfeksiyon tedavi edilirken diğer olgu osteomyelite dönüştü. İMKÇ grubunda 1 olguda gelişen enfeksiyon ise antibiyotik tedavisine yanıt vermedi.

Plaklı osteosentez uygulamalarında karşılaşılan implant yetmezliği önemli bir sorundur. Plaklı osteosentez uygulamaları sonrası karşılaşılan implant yetmezliği, Wagner ve ark. (17) tarafından % 11, Gürsel ve ark. (6) tarafından % 33 oranında bildirilmiştir. Serimizde, plaklı osteosentez yapılan olguların % 6.9'unda implant yetmezliği saptanmış olup bu oran literatüre göre daha düşük olarak bulundu. İntramedullar Küntscher çivilemede ise implant yetmezliği % 1'lerin altında olup yük naklinin olumlu olması nedeniyle implant olarak üstünlük taşımaktadır (2). Serimizin İMKÇ grubunda implant yetmezliği ile karşılaşılmadı. Bu bulgular, literatür verileri ile uyumlu olarak değerlendirildi.

Plaklı osteosentezde kaynamama oranları; literatürde % 4.5-14 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (16,17). Serimizin PO grubunda saptanan % 9.2'lik kaynamama oranı literatür ile uyumlu idi. İntramedullar çivilemelerde geç kaynama ve kaynamama sorunları, cerrahi tedavilerin diğer tiplerine göre çok daha nadir görülmektedir. Yel ve ark. (21), intramedullar çivileme uyguladıkları olgularda kaynamama sorunuyla karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir. İMKÇ grubundaki olgularımızın hiçbirisinde kaynamama sorunu ile karşılaşılmadı. Bu literatürle uyumlu idi.

Femur başı avasküler nekrozu, intramedullar çivileme yapılan olgularda görülebilecek komplikasyonlardan biri olarak bildirilmiştir (1,14). Winquist ve ark.(19), 500 olguda uyguladıkları intramedullar çivileme sonrası femur başı avasküler nekroza rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Serimizin İMKÇ grubundaki olguların hiçbirinde femur başı avasküler nekroza rastlanmadı.

Ateşli silah yaralanmalarıyla gelişen femur kırıkları gün geçtikçe artmaktadır. Son çalışmalarda açık femur kırıklarında erken dönemde uygulanan intramedullar çivileme ile iyi sonuçlar ve düşük komplikasyon oranları bildirilmiştir (10,12). Bergman ve ark.(3), intramedullar çivileme uyguladıkları 65 olguluk serilerinde 2 (% 3.1) olguda yüzeysel enfeksiyon bildirmişlerdir. Serimizdeki 4 ateşli silah yaralanması olgusunun 2'sine erken dönemde İMKÇ yöntemi, diğer 2'sine ise geç dönemde PO yöntemi uygulandı. İMKÇ uygulanan olgularda herhangi bir sorunla karşılaşılmadı. PO uygulanan 2 olgunun 1'inde antibiyoterapiye yanıt veren enfeksiyon gelişti. Bulgular literatürle uyumlu idi.

Refraktür, kırığın tam olarak iyileşmesinden sonra oluşan kırık olarak tanımlanır ve literatürdeki oranı % 2 - 11.3 arasında değişmektedir (2). Serimizde, refraktür insidansı PO uygulanan olgularda % 4.5, İMKÇ uygulanan olgularda % 3.2 olarak saptandı. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu idi.

Son yıllarda patolojik veya olması yakın kırıklarda cerrahi tedavi başarıyla uygulanmaktadır. Plak

tespitine göre intramedullar çivileme ile tüm kemiğin stabilizasyonu sağlanır. Bu teknik, patolojik kırıkların tedavisinde biomekanik ve teknik avantajları içermektedir (10,12). Hulst ve ark. (7), 31 patolojik femur lezyonunda (12 kırık ve 19 olması yakın) intramedullar çivileme metodunu kullanmışlar ve cerrahi uygulamaya bağlı mortaliteye rastlamamışlardır. Survi ortalama 187 gün olarak saptanmıştır. Serimizdeki 1 patolojik femur kırığının tedavisi amacıyla İMKÇ yöntemi uygulandı ve postoperatif olarak izlenebildiği 9 aylık sürede herhangi bir sorunla karşılaşmadı.

Olguların sonuçları Thorasen kriterlerine göre değerlendirildi. Yel ve ark. (22), plaklı osteosentez uyguladıkları olguların sonuçlarını % 76 çok iyi ve iyi, % 11 orta ve % 11 kötü olarak bildirmişlerdir. Serimizde; PO grubunun sonuçları; % 83.8 çok iyi ve iyi, % 11.3 orta ve % 4.9 kötü idi. Sonuçların orta ve kötü olarak değerlendirildiği olgular reoperasyon uygulanmış olgulardı. Yel ve ark. (22), intramedullar çivileme yapılan olgularda % 87 çok iyi ve iyi, % 12 orta fonksiyonel sonuç bildirmişlerdir. Serimizin İMKÇ grubundaki sonuçlar ise, % 93.1 çok iyi ve iyi, % 6.1 orta ve % 0.8 kötü idi. İstatistiksel olarak sonuçların genel değerlendirilmesinde, İMKÇ yöntemi PO yöntemine göre daha başarılı bulundu (p=0.0475).

Sonuçta; İMKÇ yönteminin, operasyon süresinin kısalığı, kan transfüzyon miktarının azlığı, hastanede kalma süresinin kısalığı, kırık kaynama süresinin kısalığı, komplikasyonlarının azlığı, fonksiyonel sonuçlarının başarısı yönünden, PO yöntemine göre istatistiksel olarak daha başarılı olduğu saptandı.

Kaynaklar

1. Astion DJ, Wilber JH, Scoles PV. Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis after intramedullary nailing for a fracture of the femoral shaft. *J Bone Joint Surg* 77 (A) 7: 1092-94, 1995.
2. Azer SN, Rankin EA. Complications of the Treatment of Femoral Shaft Fractures. In: Epps CH, *Complications in Orthopaedic Surgery*. 1. 3th ed. Philadelphia, Lippincott Co: 487-517, 1995.
3. Bergman M, Tornetta P, Kerina M, et al. Femur fractures caused by gunshots: Treatment by immediate reamed intramedullary nailing. *J Trauma* 34 (6): 783-85, 1993.
4. Ege R. *Travmatoloji Kırıklar Eklem Yaralanmaları*. 4. Baskı, Ankara: Kadioğlu Matbaası, 1989.

5. Günel U, Cılız A, Erenler V, Biçimoğlu A. Femur cisim kırıklarının açık redüksiyon ve plak ile osteosentezi. *XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kitabı* : 323-7, 1991.
6. Gürsel A, Çakıcı H, Özcan G: Erişkin femur cisim kırıklarının cerrahi tedavisi. *XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı* 176-80, 1997.
7. Hulst RWJ, Wildenberg AJM, Vroemen PAM, Greve JWM: Intramedullary nailing of (Impending) pathologic fractures. *J Trauma* 36(2): 211-15, 1994.
8. Levy AS, Wetzler MJ, Guttman G, et al. Treating gunshot shaft fractures with immediate reamed intramedullary nailing. *Orthop Rev* 22: 805-9, 1993.
9. Lhowe DW, Hansen ST. Immediate nailing of open fractures of the femoral shaft. *J Bone Joint Surg* 70 (A): 812-20, 1988.
10. Mooney V, Claudi BF. Fracture of the Shaft of the Femur. In: Rockwood CA, Green DP, eds. *Fractures in Adults*. Vol.2 2nd ed, Philadelphia, etc: Lippincott Co: 1357-1427, 1984.
11. Riemer BL, Foglesong ME, Miranda MA: Femoral plating. *Clin Orthop North Am* 25 (4): 625-33, 1994.
12. Robert W, Buchholz MD, Jones A. Current Concepts Review, Fractures of the shaft of the femur. *J Bone Joint Surg* 73 (A): 1561-66, 1991.
13. Taylor JC: Fractures of Lower Extremity In: Crenshaw AH. eds. *Campbell's Operative Orthopaedics*. Vol. 2. 8th ed. St. Louis, Mosby Year Book : 785-893, 1992.
14. Thometz JG, Lamdan R. Osteonecrosis of the femoral head after intramedullary nailing of a fracture of the femoral shaft in an adolescent. *J Bone Joint Surg* 77(A): 1423-26, 1995.
15. Thoresen BO, Alho A, Ekland A, Stromsoe K, Folleras G, Haukebo A. Interlocking intermedullary nailing in femoral shaft fractures. *J Bone Joint Surg*; 67 (A): 1313-20, 1985.
16. Ward WT, Levy J, Kaye A: Compression Plating for child and adolescent femur fractures. *J Ped Orthop* 12: 626-32, 1992.
17. Wagner R, Weckbach A: Komplikationen nach plattenosteosynthese am femurschaft. *Unfallchirurg*; 12:139-43, 1994.
18. Wenda K, Degreif J, Runkel M, Ritter G: Zur technik der plattenosteosynthese des femures. *Unfallchirurg*; 97: 13-18, 1994.
19. Winquist RA, Hansen ST, Clawson DK: Closed intramedullary nailing of femoral fractures. *J Bone Joint Surg* 66 (A): 529-39, 1984.
20. Wiss DA, Brien WW, Becker V: Interlocking nailing for the treatment of femoral fractures due to gunshot wounds. *J Bone Joint Surg* 73(A): 598-606, 1991.
21. Yanat AN, Tüzüner S, Akyıldız F, Dalcı K, Altınel E: Erişkin femur cisim kırıklarında morbiditeyi etkileyen faktörler, *Acta Orthop Traumatol Turc* 31(4): 313-18, 1997.
22. Yel M, Mutlu M, Büyükcebeci O, Memik R: Yetişkin femur cisim kırıklarının tedavisinde plak ve Küntscher çivilerinin karşılaştırılması. *XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı*: 337-39, 1991.

Yazışma adresi:

Yardı. Doç. Dr. Erhan Serin
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
23200 Elazığ, Türkiye