

Erişkin femur cisim kırıklarında morbiditeyi etkileyen faktörler

Ahmet Nedim Yanat⁽¹⁾, Serdar Tüzüner⁽²⁾, Feyyaz Akyıldız⁽²⁾, Kadir Dalcı⁽³⁾, Erdoğan Altınel⁽⁴⁾

Femur cisim kırıkları ortopedik pratikte sık görülen kırıklardandır. Bu çalışmada son 7 yıllık dönemde plak vida veya klasik intramedüller çivileme ile kırık stabilizasyonları yapılan 84 erişkin femur cisim kırığında morbiditeyi etkileyen faktörler tartışıldı. Olguların hastanede yatış süresi ortalama olarak 12±9 gün, ortalama izlem süresi 9 aydır. Klinik sonuçlar "Denker Skorlama Sistemi" kullanılarak değerlendirildi. Hastanede yatış süresinin kısalması ile enfeksiyon olasılığının azaldığı ve klinik sonucun daha iyi olduğu bulundu. Sonuç olarak bu tip major travmaların tedavisinde özellikle ISS'u yüksek olan olgulardaki (≥18) femur cisim kırığının erken dönemde cerrahi yöntemle fiksasyonunun yapılmasını (<12 saat) ve ameliyat sonrası mümkün olan en erken süre içinde de olguların hastaneden taburcu edilmelerini önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: Femur cisim kırığı, açık kırık, kırık komplikasyonları, hastane enfeksiyonu

Factors that affect the morbidity in adult femoral shaft fractures

Fractures of the femoral shaft are among the most common fractures encountered in orthopedic practice. The purpose of this work is to discuss the factors effecting the morbidity, in 84 adult femoral shaft fractures, that were treated by plate-screw fixation and conventional intramedullary nailing techniques in the department of Orthopaedics and Trauma Surgery, in the last seven years. Patients were hospitalized for an average of 12±9 days. The average

Denker scoring system. It was shown that shortening the hospitalization period reduces infection rate and makes the final outcome more predictable. As a conclusion, we suggest that early surgical fixation of these fractures (<12 hours), the hospital is the best way of treating this major trauma.

Keywords: Femoral shaft fracture, open fractures, fracture complications, hospital infection.

Femur cisim kırıkları ortopedik travmada en sık görülen kırıklardandır. Olgular genellikle genç hastalardır. En önemli etyolojik neden yerli ve yabancı kaynaklarda da belirtildiği gibi trafik kazalarıdır (1, 13, 16, 18, 22).

İskelet sisteminin en büyük kemiği olan femur; alt ekstremitenin yük taşıma açısından da temel kemiklerindedir. Bu nedenle kırıklarının tedavisi uygun yapılmadığı zaman mortalite ve morbiditesi yüksektir.

Tedavi yöntemi kırığın açık veya kapalı olması, yeri, parçalanmanın derecesi, hastanın yaşı, sosyal ve ekonomik durumuna göre belirlenir. Özellikle son yirmi yılda cerrahi fiksasyon yöntemlerinde önemli gelişmeler olmuştur. Bu sistemlerin temel amacı, ekstremitenin kuvvet ve hareket genişliği yönünden fonksiyonunu erken dönemde sağlamak üzere kırığın anatomik reduksiyon ve fiksasyonunu yaparak, olgu-
yu bir an önce ayağa kaldırmaktır.

Günümüzde kullanılabilecek olan cerrahi tespit yöntemleri eksternal fiksator, plak-vida ve intramedüller çiviler ile osteosentez şeklindedir. Kilitlenmeli intramedüller çivi uygulama eğilimi son dönemlerde ağırlık kazanmıştır. Ancak açık reduksiyonu takiben plak ve vidalarla tesbit veya klasik intramedüller çivi

kullanımı halen ülkemizde yaygın olan yöntemlerdir (16, 22, 28, 38).

Bu çalışmanın amacı erişkin femur cisim kırıklarına genel yaklaşımını ve cerrahi tedavi sonuçlarının bir değerlendirmesini yaparak morbiditeyi etkileyen faktörleri tartışmaktır.

Hastalar ve yöntem

Anabilim Dalımızda Şubat 1988-Mart 1995 yılları arasında femur cisim kırığı nedeniyle başvuran; erişkin yaş grubunda (17 ve üstü), trafik kazası-yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmaya bağlı ve cerrahi girişimde plak ve vidalarla osteosentez veya klasik rigid intra-medüller fiksasyon yöntemlerinden birinin kullanıldığı 84 olgu araştırma kapsamına alındı. Çalışmanın ilk 5 yılı retrospektif, son 2 yılı prospektif yapıldı.

Tüm olguların hayati tehlike oluşturabilecek sorunlarına öncelik verilerek tedavileri planlandı. Kırıklar AO klasifikasyonuna göre sınıflandırıldı ve mümkün olan en erken dönemde internal olarak tesbit edildi. Plak-vida tesbitlerinde AO prensiplerine sadık kalındı.

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

(2) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(3) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

(4) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

Sonuç		Toplam		AO plağı		DCP plağı		Medullar çivi	
		sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
Çok iyi	Yakınma yok								
	Kısalık > 3cm								
	Angulasyon < 15°	52	66.6	25	32.0	19	4.3	6	10.2
	Diz fleksiyonu > 90°								
	Quadriceps atrofisi < 2cm								
	Tam diz ekstansiyonu var								
İyi	Orta derecede yakınmalar								
	Kısalık < 5cm								
	Angulasyon < 20°	15	19.2	5	6.4	6	7.6	4	5.1
	Diz fleksiyonu > 45°								
	Quadriceps atrofisi < 3cm								
	Diz ekstansiyon kaybı < 5°								
	Diz instabilitesi < 10°								
Kötü	Ciddi yakınmalar var								
	Kısalık > 8cm								
	Angulasyon > 20°	3	3.8	2	2.5	-	-	1	1.2
	Diz fleksiyonu < 45°								
	Quadriceps atrofisi > 3 cm								
	Diz ekstansiyon kaybı > 5°								
	Diz instabilitesi > 10°								
Çok kötü	Çok ciddi yakınmalar								
	Non-union								
	Kısalık > 8cm	8	10.2	3	3.8	5	6.4	-	-
	Bacak amputasyonu								
Toplam		78		35	44.8	30	38.4	13	16.6

Tablo 1: Denker sınıflamasına göre klinik değerlendirme (n=78)

Injury severity score (10) Abbreviated injury score (AIS) (9) temel alınarak yapılan bir değerlendirmedir. AIS puanlaması vücuttaki altı bölgenin her biri için ayrı ayrı, 1 (minör yaralanma) ile 6 (açık olarak yaşamla bağdaşmayan yaralanma) arasında yapılır. Bu bölgeler baş - boyun, yüz, göğüs, batın ve ekstremiteler olarak belirlenmiştir. Injury severity score üç vücut bölgesine en yüksek AIS değerlerinin kareleri toplamı olarak belirlenmiştir. Bir örnek olgu üzerinde hesaplama yapacak olursak;

Vücut Bölgeleri	Yaralanma	AIS	AIS ²
Baş-boyun	Epidural hematoma	4	16
Yüz	Kulak laserasyonu	1	1
Göğüs	Kosta kırığı	2	4
Batın	Dalak rüptürü	3	9
Ekstremiteler	Kapalı femur kırığı	3	9

Bu olguda en yüksek üç AIS değeri kareleri toplamı 16+9+9= 34 tür. Bu nedenle ISS= 34 dür.

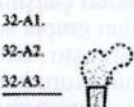


Tablo 2: Injury severity Score hakkında açıklama

Açık kırığı olan olgulara tetanoz profilaksisinin yapılmasını anısına, ameliyathane koşullarında hemen yapılan debridman ve irrigasyon; gerektiğinde sonraki günlerde de tekrarlandı. Bu olgularda kültür alındıktan sonra profilaksi için primer olarak geniş spektrumlu sefalosporin grubu bir antibiyotik (seftriakson 2 gr/gün) ile çevresel kontaminasyon tipi ve yumuşak doku lezyonunun derecesi göz önüne alınarak eklenen aminoglikozid grubu (gentamisin 1 mg/kg 8 saatte bir) ve/veya kristalize penisilin (penicilin G 2-4 milyon ünite 4-6 saatte bir intravenöz) kombinasyonu 3 gün kullanıldı. Debridman ve kemik stabilizasyonu aynı seansta yapılmış ise cerrahi insizyon yeri kapatıldı ancak açık kırık yarası sütüre edilmedi. Klinik ve laboratuvar olarak enfeksiyon bulguları yok ise 5-7 günlerde açık kırık yarası kapatıldı. Açık kırık yarası kapatıldıktan sonra major bir ameliyat yapılacak olgularda tekrar perioperatif 3

gün süre ile profilaktik antibiyotik kullanıldı.

Yağ embolisi tanısı, acil servise başvuru esnasında pulmoner kontuzyonu olmayan olgularda, travma sonrası ilk 72 saat içinde ortaya çıkan hipoksi, mental konfüzyon, diffüz pulmoner infiltrasyon, vücutta veya göz dibinde peteşi varlığı, arteriyel kan gazı değerlerinde düşme ($P_a O_2 < 70$) gibi klinik ve laboratuvar bulguları varlığında kondu. Sessiz pulmoner emboli varlığı anjiyografi veya otopsi yapılarak araştırılmadı.

Kaynama zamanı klinik ve radyolojik değerlendirme sonuçlarına göre belirlendi. 6 ay içinde iyileşenler normal süresi içinde kaynamış, iyileşmesi 6 ayı geçmesine rağmen ek ameliyat gerektirmeksizin kaynayan kırıklar kaynaması geçikmiş, 6-9 ay içinde kaynamama nedeniyle ek ameliyat gerektirenler kaynamamış kırık olarak kabul edildi.

			Sayı	%
32-A1.		Basit Spiral	1	1.1
32-A2.		Oblik \geq 30°	7	8.3
32-A3.		Oblik < 30	35	41.6
32-B1.		Wedge Spiral	3	3.5
32-B2.		Bükülmeli wedge	3	3.5
32-B3.		Parçalı wedge	11	13.0
32-C1.		Kompleks Spiral	20	23.8
32-C2.		Segmental	1	1.1
32-C3.		İrregüler	3	3.5
Toplam			84	100.0

Tablo 3: AO klasifikasyonuna göre kırıkların dağılımı

Hazırlanan form ve dosyaların incelenmesi ile olgunun yaş, cinsiyet, etyoloji, açık-kapalı kırık oluşu, tipi (AO), Abbreviated Injury Scale (AIS) (9), Glasgow Come Scale (GCS) (19), Injury Severity Score (ISS) Tablo 2 (10), kaza anından ameliyat olana kadar geçen süre, ameliyat dilimi olarak gruplara bölünerek, (*I 08: 01-16:00, II 16:01-24:00, III 24:01-08:00.) kullanılan fiksasyon yöntemi, hastanede kalış süresi, pulmoner emboli, enfeksiyon, izlem süresi, kaynama zamanı ve klinik sonuç verileri elde edildi. Klinik sonuçlar Tablo 1'de yer alan Denker kriterlerine göre çok iyi, iyi, kötü, çok kötü olarak değerlendirildi (11). Bilgisayarda SPSS (Statistical Package for Social Sciences, v 5.01) istatistik programı ile verilerin korelasyon (bağıntı) analizi yapıldı. Ordinal sayısal değerler için Spearman korelasyon testi, sürekli sayısal değerler için Pearson korelasyon testi p değeri <0.05 ise bağıntının önemli olduğu kabul edilmeye üzere uygulandı.

Bulgular

84 olguluk grubun 60'ı (%71.4) erkek, 24'ü (%28.5) kadındır. Yaş ortalaması 32 (en küçük yaş 17, en büyük yaş 78) dir. Acil serviste yapılan ilk değerlendirmede olguların ortalama ISS 11±6 (minimum 9, maksimum 34), GCS 14±2 (minimum 6, maksimum 16), baş bölgesi için AIS 0.5±1 (minimum 0, maksimum 5) olarak bulundu. 69 (%82.1) olguda kapalı, 15 (%17.8) olguda açık kırık saptandı. AO klasifikasyon sistemine göre kırıkların %51'i basit spiral-oblik, %20'si wedge spiral ve %29'u kompleks spiral kırık grubunda yer aldı (Tablo 3).

Kırık fiksasyonuna yönelik cerrahi girişimin ortalama olarak kazadan 94 saat sonra yapıldığı görüldü. Bu girişim 38 (%45.2) olguda kaza sonrası ile 24 saat içinde, 11 (%13.0) olguda 72 saat, 35 (%41.6) olguda 72 saatten sonra yapıldı. I. ameliyat diliminde 66 (%78.5) olgunun, II. ameliyat diliminde 5 (%5.9) olgunun, III. ameliyat diliminde 13 (%15.4) olgunun kırık fiksasyonu yapıldı. 37 olguda (%44.0) AO plağı, 32 olguda (%38.0) DCP plak ve vidaları, 15 olguda (%17.8) Küntscher çivisi kullanıldı. 25 olguda (%29.7) kırığın çok parçalı olması nedeniyle iliak kanattan alınan olog kemik grefti kullanıldı.

Hastanede yatış süresi ortalama olarak 12±9 (minimum 3, maksimum 48) gün olarak bulundu. 3 olguda (%3.5) belirlenen kriterler çerçevesinde yağ embolisi saptandı. Kapalı kırığı olan 7 (%8.3), açık kırığı olan 3 (%3.6) olgu olmak üzere 10 olguda (%11.9) kesi yeri enfeksiyonu gelişti (n=84).

Olguların ortalama izlem süresi 9 aydır (minimum 4 ay, maksimum 41 ay). Klinik sonuçlar 1 (%1.1) olgu da ameliyat sonrası yeterli izlem süresinin olmaması, 5 (%5.9) olgunun eksitus olmaları nedeniyle 78 olguda değerlendirildi (Tablo 1). 54 (%64.2) olguda kaynamanın ilk 6 ayda, 15 (%17.8) olguda 6-9 ay içinde olduğu görüldü. 8 (%9.5) olgu da izlem-kayıt yetersizliği nedeniyle kaynama ayı saptanamamakla birlikte bu olguların son kontrollerinde kırık iyileşmesinin sağlandığı belirlendi. (%1.1) olgu kaynama yetersizliği nedeniyle reopere edildi. 52 olgu (%66.6) çok iyi, 15 olgu (%19.2) iyi, 3 olgu (%3.8) kötü, 8 olgu (%10.2) çok kötü olarak değerlendirildi. Olguların yaşları ve cinsiyetleri ile kırığın AO sınıflamasına göre tipi ve açık veya kapalı kırık olması arasında istatistik olarak anlamlı bir bağıntı saptanmadı. Cerrahi girişime kadar geçen süre ile ISS ve GCS, arasında ilişki yoktu. ISS arttıkça (p<0.001) veya GCS ciddileştikçe hastanede yatış süresinin uzadığı (p=0.002) bulundu.

Yağ embolisi ile yaş, cinsiyet, ISS, GCS ameliyatta kadar geçen süre, kırık tipi, hastanede kalış süresi arasında bağıntı bulunamadı. Yağ embolisinin klinik sonuçları olumsuz etkilediği (p=0.001) ve stabilizasyon yöntemi olarak intramedüller çivi kullanıldığında görülme olasılığının arttığı (p=0.02) saptandı.

Enfeksiyon ile ISS, GCS, cerrahi girişime kadar geçen süre, AO sınıflamasına göre kırık tipi, kırığın açık-kapalı olması, ameliyat dilimi, stabilizasyon yöntemi, kaynama süresi arasında ilişki bulunmadı. Buna karşın hastanede yatış süresi arttıkça enfeksiyonunun arttığı (p=0.02) ve enfeksiyonun da klinik başarıyı olumsuz etkilediği görüldü (p=0.03).

Kaynama süresi ile AO sınıflamasına göre kırık tipi, kırığın açık-kapalı olması, stabilizasyon yöntemi arasında ilişki bulunamaz iken GCS ciddiyeti arttıkça kaynama süresinin kıaldığını gösterir anlamlı istatistik bağıntı olduğu saptandı (p=0.005).

Tartışma ve sonuç

Femur cisim kırıklarının cerrahi yöntemlerle stabilizasyonunda çeşitli eksternal fiksatorler, değişik plak ve vidalarla osteosentez, açık veya kapalı tekniikle uygulanan fleksible-rijid, klasik kilitlenmeli medüller çiviler kullanılabilir.

Kırığın kaynaması ve klinik sonuçlar açısından internal fiksasyon teknikleri eksternal fiksasyondan daha başarılı olduğu için günümüzde eksternal fiksator kullanımı azalmaktadır. Uzun süreli anesteziyi tolere edemeyecek multipl kırıklı olgularda, ilk 24 saat içinde ameliyata alınmayacak olgularda, vasküler yaralanması olan femur kırıklarında eksternal fiksator mümkün olan en kısa zamanda diğer fiksasyon yöntemlerine geçilmek üzere geçici stabilizasyon

amacıyla kullanılabilir (5, 24, 35). Femur diafiz kırıklarında eksternal fiksator uygulamasının günümüzde oldukça az sayıda endikasyonla sınırlanmış olması ve çalışma kapsamına alınan süre içinde kliniğimizde yapılmış olan uygulamaların da istatistiki açıdan değerlendirme yapmaya yetmeyecek sayıda olması nedenleriyle eksternal fiksatorle sağlanmaya çalışılan kırık kaynamaları ve komplikasyonları bu çalışmanın kapsamına alınmadı.

Kilitlenmeli intramedüller çivilerle elde edilen stabilizasyon sonuçları plaklı osteosenteze kıyasla daha iyidir (3, 28, 34). Ancak, özel cerrahi ve radyolojik ekipman gerektirmesi nedeniyle bu tekniğin henüz ülkemizde yaygın olarak kullanılmaması, künt politravmalı hastalarda plaklı osteosentezin halen ilk seçenek olması (35), ve plaklı osteosentez yöntemi ile femur cisim kırığı olan olguların %90'ında kırık kaynamasının başarılı bir şekilde sağlanabilmesi (26) nedenleriyle klasik intramedüller çivi uygulamaları dışında kalan kilitlenmeli medüller çiviler çalışma kapsamına alınmamıştır. Kliniğimizde son 2 yıldır kilitlenmeli intramedüller çivi uygulaması yapılmakla birlikte olgu sayısı ve izlem süreleri yetersizlikleri nedeniyle ayrı bir çalışmada değerlendirilmeleri düşünülmüştür.

Kırığın erken dönemde anatomik fiksasyonu yumuşak dokunun da stabilize edilmesini sağlar. İnflamatuar yanıt azalır, venöz dönüş düzelir, kırık bölgesindeki harekete bağlı daha fazla yumuşak doku; damar-sinir yaralanma olasılığı azalır. Sonuçta hastanın ağrı yakınmaları azalır, hemşirelik hizmetleri kolaylaşır, yatak içi-dışı mobilizasyonu mümkün olduğu için solunum sistemi ile yara bakımına bağlı komplikasyonlar azaldığı gibi hastane masrafları da düşer (2, 4, 6).

Bu çalışmada ilk 24 saat içinde kırık stabilizasyonu yapılan olgu yüzdesi nisbeten yüksektir (%45.2). Bu süreden sonra 72. saate kadar ameliyat edilen olgu oranı %13'tür. Geri kalan %41.8 oranındaki olgunun stabilizasyonlarında 3 günü geçen gecikmeler olmuştur. Bu da hastanede kalma süresini artırıcı bir faktör olabilir.

Kafa travması GCS kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu skorlama sisteminde 16 puan üst sınırdır ve puan azaldıkça kafa travması ciddiyeti artmaktadır. <9 ciddi kafa travmasını göstermektedir (%41 mortalite, %17 sekel kalma olasılığı) (30). 13-14 puan düzeyinde skoru olan olguların %18'inde kompute tomografi (CT) ile normal dışı bulguların varlığı gösterilmiştir (17). Kafa travması kaza anında 'primer' olabileceği gibi gecikmiş olarak da 'sekonder' oluşabilir. Sekonder beyin hasarında en önemli faktör beyin ödemi. Hipoksi ve hipotansiyon beyin ödemi artırarak mortalitenin %27'den %75'e çıkmasına neden olabilir (8). Kafa travmalı hastalarda kardio vasküler ve pulmoner disfonksiyon olasılığı artar, immun sistem depresyonu ve kullanılan kateterlere bağlı enfeksiyon (pnömoni, üriner sistem enfeksiyonu, bakteriyemi) riski artar. Koagülopatiler, tromboembolik olaylar, elektrolit dengesizlikleri daha sık görülür. Martens ve Ectors (27) ortalama ISS'si 37, GCS'si 8 olan sırasıyla 13 ve 9 olguluk

gruplar üzerinde erken ve geç dönemde yapılan iskelet fiksasyonu sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında erken iskelet fiksasyonu yapılan grupta sonuçlarının daha iyi olduğu görüşüne varmıştır. Kotwica ve Brezezinski (23) Glasgow koma skoru benzer olan iki olgu grubu üzerinde yaptıkları çalışmalarında ilk 12 saat içinde yapılan iskelet sistemi fiksasyonunun ölüme neden olan yağ embolisi olasılığını azalttığı sonucuna varmıştır. Poole ve ark. (33)'da pulmoner komplikasyonlardan kaçınılmasa bile hasta bakımını kolaylaştırmak, ağrıyı azaltmak ve traksiyon gereksinimini ortadan kaldırmak için kafa travmalı hastalarda erken dönemde iskelet fiksasyonunu önermektedir. Hipotansiyon ve hipoksi önlenmediği takdirde erken dönemde kemik stabilizasyonuna yönelik cerrahi girişimin ek serebral etkilerinin olmadığı gösterilmiştir (33). Bizim çalışmamızda ISS ve GCS ile pulmoner komplikasyonlar arasında anlamlı bir bağlantı bulunamadı. Ancak ISS ve GCS ile hesaplanan travma ciddiyeti arttıkça olgunun hastanede yatış süresi, dolayısıyla enfeksiyon görülme sıklığı artmakta, bu da başarılı sonuçları azaltan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastanede kalma süresini bir miktar kısaltabilmek için ISS ve GCS ciddiyeti arttıkça erken dönemde kırık stabilizasyonu yapılması gerekirken, ISS ve GCS ciddiyeti ile erken dönemde kırık stabilizasyonu yapılması arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

GCS ciddiyeti Perkins-Skirving (32) ve Spencer (39) tarafından yayınlanan çalışmalarla uyumlu olarak kırık kaynamasını hızlandıran bir faktör olarak bulunmuştur.

Politravmalı olgularda uzun kemik kırıklarının erken (<48-72 saat) dönemde tesbiti yağ embolisi insidansını (%22'den %4.5'a) ve ARDS olasılığını azaltır (36). Johnson ve ark. (21) göre özellikle ISS>18 olan olgularda ilk 24 saat içinde kemik stabilizasyonu yapılırsa bu olasılıklar %39'dan %7'ye düşer. Bone ve ark. (4) 178 akut femur kırığı olgusunda yapılan çalışmada ISS≥18 olan olgularda erken dönemde ve ortalama 10 gün sonra kırık fiksasyonları yapılan gruplar arasında respiratuar distres açısından anlamlı fark bulunurken ISS<18 olan gruplar arasında akut respiratuar distres, pulmoner disfonksiyon, yağ embolisi sendromu yönünden fark olmadığı sonucuna varmıştır. Ayrıca yağ embolisi görülen olgularda embolinin ISS, kafa travması, kırık ya da hastaya bağlı özelliklerden daha çok kırık stabilizasyonunda kullanılan cerrahi tekniğe bağlı olduğu saptanmıştır. Pape ve ark.'ınca (31) yapılan bir çalışmada ARDS açısından ekstra risk taşıyan 'sınırdaki' olgularda ilk 24 saat içinde gerçekleştirilen medullanın oyulduğu (reamed) çivi uygulamalarının tetiği çeken faktör olabileceği sonucuna varılmakta ve bu tip olgularda oyulmadan (unreamed) medüller çivileme önerilmektedir. Risk taşıyan olgularda bu tip medüller çivi kullanımı mümkün değilse yağ embolisi profilaksisine başlanarak oymalı medüller çivi kullanımı uygun bir yol olabilir. Bizim serimizde ölen olgulardan birisinin (ISS 18) travmadan sonraki ilk 6 saat içinde (erken dönemde) oymalı intramedüller çivi ile tesbit sonrası postoperatif ikinci saatte solunum yetmezliği tablosu ile kaybının nedeni, otopsi ile doğru-

lanmamış olmasına karşın, fulminan yağ embolisi olarak düşünülebilir.

Serimizdeki enfeksiyon sıklığı %11.9 olarak bulunmuştur. Değişik serilerde bildirilen enfeksiyon sıklığının %0 ila 11 arasında olduğu (7, 12, 20, 25, 37, 38) göz önüne alınırsa bu yüzde kabul edilebilir olmakla beraber üst sınırı da zorlamakta, azaltılması yolunda girişimlere gereksinim olduğunu göstermektedir. Gustilo, açık kırıkta iyi sonuç elde etmekte debridmanın en önemli faktör olduğunu belirtmiştir (15). Eğer açık kırık varsa olgunun resusitasyonu yapıp hemodinamik dengesi sağlanabiliyorsa, debridmanın ve kırık stabilizasyonun yaralanma sonrası ilk 6 saat içinde ve ameliyathane koşullarında yapılması önerilen yöntemdir (14). Yapılan istatistiki değerlendirme enfeksiyonunun; kırığın açık yada kapalı olmasıyla, cerrahi girişimin yapıldığı ameliyat diliyle, kaza sonrası definitif ameliyata kadar geçen süre ile bir bağlantısının olmadığını, hastanede ameliyat sonrası yatma süresi uzadıkça arttığını göstermektedir (p=0.02). Bu da uygulanan tedavi protokollünün ve günün herhangi bir saatindeki ameliyathane fiziksel koşullarının yeterli olduğunu ancak postoperatif erken dönemde olguların taburcu edilmelerinin çabuklaştırılması gerektiği şeklinde yorumlanmıştır. Bu çalışmanın bulgularına göre enfeksiyon kırığın kaynama zamanını etkilememektedir, ancak kilinik başarının azalmasında önemli olan bir faktördür (p=0.03). Elde edilen verilere göre çok iyi ve iyi olarak kabul edilen sonuçların genel içindeki miktarı %85.8 (%66.5+%19.2, n=78) dir. Günel ve ark. (16) 321 olguyu kapsayan bir çalışmada klinik sonuçların 4 basamaklı bir değerlendirmesi yapılmış olup, ilk iki grupta yer alan olgu düzeyi %86.6 olarak bildirilmiştir. Benzer şekilde Yel ve ark. (40) femur cisim kırıkları tedavisinde plak ve Küntscher çivisi kullanılan 68 olguluk bir seride %83.8 çok iyi ve iyi sonuç saptanmıştır. Sunulan çalışmamızdaki değerlendirme sisteminin son iki basamağında yer alan kötü sonuçlar %14.2 düzeyindedir. Bu sonuçta istatistiki yöntemle de başarı oranının düşürdüğü görülen enfeksiyon yüzdesi yüksekliğinin, dolayısıyla olguların hastanede yatış süreleri uzunluğunun önemli etkisi vardır.

Çalışmanın yapıldığı bölge ve zaman dilimi içinde morbiditeyi etkileyen önemli faktörlerin hastaya, kırığın tipine ve hastane koşullarına bağlı olmadığı sonucuna varıldı. Elde edilen bilgiler ışığında; erişkin femur diafiz kırığı olan olgularda özellikle ISS≥18 ise olgunun tercihen ilk 12 saat içinde cerrahi olarak fikse edilmesi yoluna gidilmelidir. Cerrahi teknik olarak intramedüller çivileme kullanılacak ise medulla oyulmaksızın kemik stabilizasyonunun yapılmasını, olguların mümkün olan en erken süre içinde hastaneden taburcu edilmelerini önermekteyiz.

Kaynaklar

1. Baytok G, Zöhre S: Konservatif yöntemle tedavi edilen erişkin femur cisim kırığı olgularının incelenmesi. *XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kitabı* 145-149, 1991.
2. Behrman SW, Fabuan TC, Judsk KA, Taylor JC: Improved outcome with femur fractures: Early ve. delayed fixation. *J Trauma* 30: 792-798, 1990.
3. Benirschke SK, Melder I, Henley MB: Closed interlocking nailing of femoral shaft fractures: Assessment of technical complications and functional out-comes by comparsion of a prospective databases with retrospective review. *J Orthop Trauma* 7: 118-122, 1993.
4. Bone LA, Johnson KD, Weigelt J, Scheinberg R: Early versus delayed stabilization of femoral fractures: A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg* 71 (A): 336-340, 1989.
5. Broos PL, Miserez MJ, Rommens PM: The monofixator in primary stabilization of femoral shaft fractures in multiply injured patients. *Injury* 23: 525-528, 1992.
6. Buchholz RW, Jones A: Current concept review: Fractures of the shaft of the femur. *J Bone Joint Surg* 73 (A): 1561-1566, 1991.
7. Chapman MW, Mahoney M: The role of early internal fixation in the management of open fractures. *Clin Orthop* 138: 132-140, 1979.
8. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR: The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma* 34: 216-222, 1993.
9. Civil ID, Schwab CW: The Abbreviated Injury Scale, 1985 Revision: A Condensed Chart For Clinical Use. *J Trauma* 28 (1): 87-90, 1988.
10. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ: The Injury Severity Score Revisited. *J Trauma* 28 (1): 69-86, 1988.
11. Denker H: Shaft fractures of the femur. *Acta Chir Scand* 130: 173-181, 1965.
12. Duca JN, Bone LL, Seibel RW, Border JR: Primary open reduction and internal fixation of open fractures. *J Trauma* 20: 580-586, 1980.
13. Ege R: *Travmatoloji Kırıklar Eklem Yaralanmaları*. Ankara, Kadioğlu Matbaası 2364-2460, 1989.
14. Gregory P, Sanders R: The management of severe fractures of the lower extremities. *Clin Orthop* 318: 95-105, 1995.
15. Gustilo RB: *Management of open fractures and their complications*. Philadelphia WB Saunders 27, 1982.
16. Günel U, Cılız A, Erenler V, Biçimoğlu A: Femur cisim kırıklarının açık redüksiyon ve plak ile osteosentezi. *XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı* 323-327, 1991.
17. Harad FT, Kerstein MD: Inadequacy of bedside clinical indicators in identifying significant intracranial injury in trauma patients. *J Trauma* 32: 359-363, 1992.
18. Harper MG: Fractures of the femur treated by open and closer intramedullary nailing using the fluted road. *J Bone Joint Surg* 67 (A): 699-707, 1985.
19. Jennett B, bond M: Assessment of the severity of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 39: 647-653, 1976.
20. Jensen JS, Johansen J, Morch A: Middle third femoral fractures treated with medullary nailing or AO compression plates. *Injury* 8: 174-181, 1977.
21. Johnson KD, Cadambi a, Siebert GB: Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: Effect of early operative stabilization of fractures. *J Trauma* 25: 375-384, 1985.
22. Kapukaya A, Necmioğlu S, Özen B, Yıldırım K: Femur diafiz kırıklarında uygulanan tedavi ve sonuçlarımız. *SICOT bölgesel ve XIV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Özet Kitabı* 342, 1995.
23. Kotwica Z, Brezezinski J: Head injuries complicated by chest trauma. A review of 50 consecutive patients. *Acta Neurochir* 103: 109-111, 1990.
24. Loomer DW: Open fractures of the femoral shaft. *Clin Orthop North Am* 25: 573-580, 1994.
25. Loomer RL, Meek R, De Sommer F: Plating of femoral shaft fractures. *J Trauma* 20: 1038-1042, 1980.
26. Magerl F, Wyss A, Brunner C, Binder W: Plate osteosynthesis of femoral shaft fractures in adults. *Clin Orthop* 138: 62-73, 1979.

27. Martens F, Ectors P: Priorities in the management of polytraumatised patients with head injury: Partially resolved problems. *Acta Neurochir* 94: 70-73, 1988.
28. Necmioğlu S, Kapukaya A, Bekler H, Kesemenli C: Plak+vida yetersizliği sonucu yeniden ameliyat yapılan hastaların incelenmesi. *SICOT bölgesel ve XIV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Özet kitabı* 354, 1995
29. O'Brien PJ, Meek RN, Powill JN, et al: Primary nailing of open femoral fractures. *J Trauma* 31: 113-116, 1991.
30. Pal J, Brown R, Fleiszer D: The value of the Glasgow coma skale and Injury Severity Score: Predicting outcome in multiple trauma patients with head injury. *J Trauma* 29: 746-748, 1989.
31. Pape HC, Regel G, Dwenger A, Krumm K, Schweitzer G, Krettek C, Sturm JA, Tscherne H: Influences of different methods of intramedullary femoral nailing on lung function in patients with multiple trauma. *J Trauma* 35: 709-716, 1993.
32. Perkins R, Skirving AP: Callus formation and the rate of healing of femoral fractures in patients with head injuries. *J Bone Joint Surg* 69 (B): 521-524, 1987.
33. Poole GV, Miller JD, Agnew SA, Griswold JA: Lower extremity fraction in head injury patients. *J Trauma* 22: 891-894, 1992.
34. Reimer BL, Butterfield SL, Burke CJ III: Immediate plate fixation of highly comminuted femoral diaphyseal fractures in blunt polytrauma patients. *Orthopedics* 15: 907-916, 1992.
35. Riemer BL, Folesong ME, Miranda MA: Femoral plating. *Clin Orthop North Am* 25: 625-633, 1994.
36. Riska EB, von Bonsdorff H, Hakkinen S: Prevention of fat embolism by early internal fixation of fractures in patients with multiple injuries. *Injury* 8: 110-116, 1976.
37. Ruedi TP, Luscher JN: Results after internal fixation of comminuted fractures of the femoral shaft with DC plates. *Clin Orthop* 138: 74-76, 1978.
38. Sarpel Y, Baytok G, Akşamoğlu H: Femur cisim kırıklarının AO plakları ile tedavisi. *SICOT bölgesel ve XIV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Özet Kitabı* 84, 1995.
39. Spencer RF: The effect of head injury on fracture healing: A quantitative assessment. *J Bone Joint Surg* 69 (B): 521-524, 1987.
40. 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* 323-327, 1991.

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Ahmet Nedim Yanat
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
07050 Kepez, Antalya, Türkiye