

İntertrokanterik Femur Kırığı Bulunan 70 Yaş ve Üzeri ASA III-IV Olan Riskli Hastalarda Eksternal Fiksator ile Osteosentez Uygulamalarımızın Sonuçları

Results of Our Osteosynthesis Treatment with External Fixator in Risky Patients Aged 70 Years and Older with Intertrochanteric Femur Fracture and ASA III-IV

Ahmet Aybar¹, Mustafa Cevdet Avkan²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Avrasya Hastanesi Gaziosmanpaşa, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Cite this article as: Aybar A, Avkan MC. Results of Our Osteosynthesis Treatment with External Fixator in Risky Patients Aged 70 Years and Older with Intertrochanteric Femur Fracture and ASA III-IV. J Acad Res Med 2022;12(3):130-6

ÖZ

Amaç: İntertrokanterik femur kırığı bulunan 70 yaş ve üstü, Amerikan Anestezi Cemiyeti (ASA) III-IV olan riskli hastalarda, eksternal fiksator ile osteosentez tedavisi uygulamalarımızın kaynama ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntemler: İntertrokanterik femur kırığı olan 70 yaş ve üstü olan, ASA kriterlerine göre ASA III ve IV olan ve eksternal fiksator uygulanan 43 hastadan 38'i çalışmaya alındı. Kırıklar Osteosentez Sorunları Çalışma Grubu/Ortopedik Travma Derneği (AO/OTA) sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Ameliyat öncesi bekleme süresi, kırık kaynama süreleri, ekstremiteler uzunluk farkları, femur boyun-şaft açıları ve günlük aktivite düzeyleri değerlendirildi. Kırık kaynaması Foster radyolojik değerlendirme kriterlerine göre; fonksiyonel sonuçlar Barthel günlük yaşam aktivite indeksi ile değerlendirildi.

Bulgular: Otuz sekiz hastanın ortalama yaşı 80,35±7,27 idi. Hastaların 22'si (%57,9) kadın, 16'sı (%42,1) erkekti ve hastalar ortalama 15,9±4,1 ay takip edildi. Hastaların ameliyat süresi ortalama 38±6,51 dakika olarak tespit edildi. Otuz bir (%81,5) hasta spinal anestezi, 7 (%18,5) hasta genel anestezi ile opere edildi. Hastalar ameliyat olduktan ortalama 4,3±4,71 gün sonra taburcu edildi. Kırık gruplarının dağılımı AO/OTA sınıflamasına göre 3 (%7,89) hastada A1.1, 14 (%36,85) hastada A1.2, 4 (%10,53) hastada A1.3, 8 (%21,05) hastada A2.1, 4 (%10,53) hastada A2.2 ve 5 (%13,15) hastada A2.3 olarak tespit edildi. Kırıkların kaynamaları, Foster'in radyolojik skorlamasına göre değerlendirildi ve ortalama kaynama süresi 123±11 gün olarak tespit edildi. Ortalama 1,29±0,99 cm kısalık tespit edildi. Ortalama varus derecesi 12,7°±7,14° olarak ölçüldü. Foster'in skorlamasına göre %78,94 oranında başarılı sonuç elde edilmiştir. Barthel indeksi postoperatif 6 ayda ortalama 51,31±24,82, ameliyat sonrası 1. yılda ortalama 54,07±25,54 olarak bulundu.

Sonuç: Tıbbi sorunları nedeniyle cerrahi ve anestezi açısından yüksek risk taşıyan 70 yaş ve üstü, ASA III-IV olan hastalarda, intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fiksator ile osteosentez yöntemi ile tedavisi; kapalı bir cerrahi olması nedeniyle kolay ve hızlı uygulanabildiğinden ve yumuşak doku lezyonlarına bağlı komplikasyonları azalttığından alternatif bir tedavi yöntemi olarak tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: İntertrokanterik kırık, eksternal fiksator, proksimal femur, ileri yaş, ASA III-IV, osteosentez

ABSTRACT

Objective: We evaluated our union and functional results of osteosynthesis treatment with external fixator in high-risk patients aged 70 years or older with intertrochanteric femur fracture and American Society of Anesthesiology (ASA) III-IV.

Methods: Fractures were classified according to the Association for Osteosynthesis/Orthopedic Trauma Association (AO/OTA) classification. Preoperative waiting time, time to fracture union, limb length discrepancy, femoral neck-shaft angle, and level of activities of daily living were assessed. The union of the fractures was evaluated according to Foster's radiological evaluation criteria. Functional outcomes were evaluated according to the Barthel index of activities of daily living.

ORCID IDs of the authors: A.A. 0000-0002-4847-610X; M.C.A. 0000-0002-6992-3618.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Ahmet Aybar,

E-posta: drahmetaybar@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received Date: 23.11.2021 Kabul Tarihi/Accepted Date: 17.11.2022

©Telif Hakkı 2022 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2022 by University of Health Sciences Turkey, Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org



Results: The mean age of 38 patients was 80.35 ± 7.27 , 22 (57.9%) were females, 16 (42.1%) were males, and they were followed up for a mean of 15.9 ± 4.1 months. The mean operation time of the patients was found to be 38 ± 6.51 minutes. Thirty-one (81.5%) patients were operated under spinal anesthesia, and 7 (18.5%) patients were under general anesthesia and were discharged 4.3 ± 4.71 days after the operation. Fracture groups according to AO/OTA classification were as follows: A1.1 in 3 (7.89%) patients, A1.2 in 14 (36.85%) patients, A1.3 in 4 (10.53%) patients, A2.1 in 8 (21.05%) patients, A2.2 in 4 (10.53%) patients, and A2.3 in 5 (13.15%) patients. The union of fractures were evaluated according to Foster's radiological scoring, and the mean time to union was found to be 123 ± 11 days. A mean of 1.29 ± 0.99 cm shortness was detected. The mean varus grade was $12.7^\circ \pm 7.14^\circ$. According to Foster's scoring, successful results at the rate of 78.94% were obtained. Barthel index score was found to be 51.31 ± 24.82 in the postoperative 6th month and 54.07 ± 25.54 in the first postoperative year.

Conclusion: Osteosynthesis method with external fixator for intertrochanteric femur fractures of patients with ASA III-IV who were aged 70 years or over and had a high risk of surgery and anesthesia due to medical problems, might be preferred as an alternative treatment method since it was a closed surgery, it could be performed simply and quickly, and it reduced complications related to soft tissue injuries.

Keywords: Intertrochanteric fracture, external fixator, proximal femur, advanced age, ASA III-IV, osteosynthesis

GİRİŞ

Tüm erişkin kırıkların %8-10'unu oluşturan intertrokanterik femur kırıkları, osteoporotik hastalarda, morbidite ve mortalitesi yüksek ve insidansı gittikçe artan ciddi yaralanmalardır. Non-operatif tedavisinin komplikasyon oranı yüksektir. Yaşlı hastalarda dekübit ülserleri, üriner sistem enfeksiyonları, eklem kontraktürleri, pnömoni, varus deformitesi ve kısıklık ile tromboemboli sonucu mortalite görülebilmektedir (1).

Cerrahide amaç; kırığın anatomik redüksiyonu, stabil fiksasyon ve erken rehabilitasyondur. Günümüzde teknik donanımın çok gelişmiş olmasına rağmen, yaşlı hasta popülasyonunda kardiyolojik, pulmoner ve hematolojik hastalıklar nedeniyle birçok intertrokanterik kırıklı hasta anestezi açısından riskli değerlendirilmektedir (2). Eksternal fiksatorlarla osteosentez, minimal invaziv bir yöntem olması ve kısa bir sürede yapılabilmesi ile iyi bir alternatif tedavi olabilmektedir.

Çalışmamızda; Amerikan Anestezi Cemiyeti (ASA) skoru III-IV olan anestezi ve cerrahi açıdan riskli, intertrokanterik femur kırığı bulunan 70 yaş ve üstü hastalarda uyguladığımız eksternal fiksator ile osteosentez tedavisinin, yaşam kalitesinin kırık öncesi değerlerine ne kadar ulaştığını ve kırık kaynama durumlarını retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEMLER

Bu retrospektif kohort çalışmamız Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (karar no: 128, tarih: 04.09.2019) onaylandı ve hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı.

Çalışmaya femur intertrokanterik kırığı tanısı alan, 70 yaş ve üzeri, ASA III-IV olan, eksternal fiksator ile osteosentez yapılan 43 hastadan, yeterli takipleri olan 38 hasta alındı. Kırıkların sınıflandırılmasında Osteosentez Sorunları Çalışma Grubu (AO)/Ortopedik Travma Derneği sınıflaması kullanıldı. Kırıkların kaynamaları, Foster'in radyolojik skorlamasına göre değerlendirildi. Otuz sekiz hasta ortalama $15,9 \pm 4,1$ ay takip edildi. Hastaların hastaneye başvurduktan sonra ameliyat öncesi bekleme süresi, ameliyat süresi, anestezi tipi, ameliyat olduktan sonra ortalama taburcu olma süresi incelendi. Barthel günlük yaşam aktivite indeksi (BAİ) kırık öncesi ortalama, ameliyat sonrası 6. ayında ve ameliyat sonrası 1. yılda bakıldı.

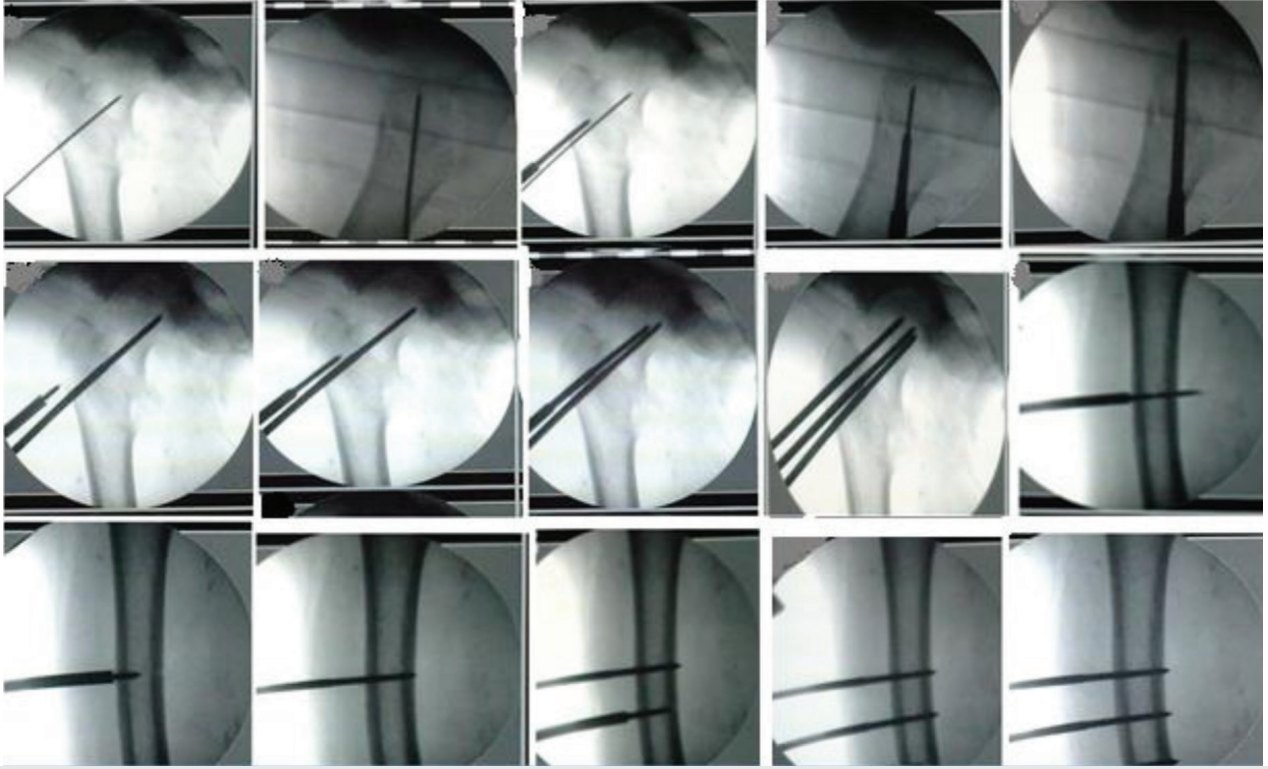
Kontrollerde hastaların pelvis ve kalça grafileri çekildi ve tam kan sayımı yapıldı. Kontrolde çekilen anteroposterior pelvis grafilerinde varus deformitesi araştırıldı ve klinik olarak spina iliaka anterior süperior medial malleol arası mesafeleri karşılaştırmalı ölçülerek ekstremitelerin uzunluk farkları kaydedildi. Tüm eksternal fiksatorlerin çıkarılması işlemi lokal anestezi ile yapıldı. Hastaların ameliyattan bir gün sonra diz hareketleri kontrol edilerek kuadriseps egzersizlerine başlandı. İkinci günde mobilize edilerek kısmi yük ile yürüme egzersizlerine başlandı.

Cerrahi teknik: Spinal veya genel anestezi altında traksiyon masasında, skopi eşliğinde kapalı redüksiyon uygulandı. Redüksiyon traksiyon sonrasında alt ekstremit 20 derece adduksiyon, 10-15 derecelik iç rotasyona getirilerek gerçekleştirildi. Sonrasında skopi kontrolünde 2 mm'lik Kirschner teli, kollodialfizer açığı ve anteverziyon açısına uygun olarak başa gönderildi. Kılavuz telin ardından, küçük insizyonla, femur başına doğru en az 2, en fazla 4 adet şanz çivisi düşük devirli motor ile gönderildi. Sadece şafta gönderilecek olan şanzlar femur korteksinde çatlaklar oluşturmaması için yerleri 3,2 mm'lik dirille delindikten sonra uygulama yapıldı. İkinci korteks T handle ile kontrollü geçildi. Tüm şanzlar klempler ile karbon AO tipi tubüler eksternal fiksatöre sabitlendi (Şekil 1, 2).

Tüm hastalara profilaktik olarak ameliyattan 30-45 dakika (dk) önce parenteral yolla 1 gr 1. kuşak sefalosporin antibiyotik verildi. Hastaların servise alınmasından sonra düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) uygulaması rutin olarak yapıldı. DMAH uygulamamıza engel, ek patolojisi olan hasta mevcut değildi. Hastalara operasyon sırasında kan transfüzyonu yapılmadı. Ancak ameliyat öncesi hemoglobin (Hgb) seviyeleri düşük olan hastalara ameliyat öncesi Hgb değerinin >10 g/dL seviyelerinde olması sağlandı.

İstatistiksel Analiz

Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken ortalama, standart sapma, çeyrekler arası aralık değerler kullanılmıştır. Barthel değerlerindeki değişim Repeated Measures ve Paired Samples t-test ile incelenmiştir. Anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alındı. Analizler SPSS (IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 28.0, Armonk, NY: IBM Corp, USA) yazılım programı kullanılarak yapıldı.



Şekil 1. Cerrahi teknik-skopi görüntüleri



Şekil 2. Hastamızın preop, postop, kontrol ve eksternal fiksatorün çıkarılmış halinin röntgeografileri

BULGULAR

Çalışmaya alınan 43 hastadan 4'ü (%9,3) ameliyattan 1 ay, 1'i (%2,3) 3 ay içinde vefat etti. Kalan 38 hastanın ortalama yaşı $80,35 \pm 7,27$, 22'si (%57,9) kadın, 16'sı (%42,1) erkekti.

Erkek hastalardan 6'sı (%15,79) sağ taraf, 10'u (%26,31) sol taraf, kadın hastalardan 14'ü (%36,85) sağ taraf, 8'i (%21,05) sol taraf intertrokanterik femur kırığı mevcuttu. Hastaların karakteristikleri Tablo 1a ve 1b'de, komplikasyonlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Hastalar ortalama $15,9 \pm 4,1$ ay takip edildiler. Hastalar, hastaneye başvurduktan ortalama $6,8 \pm 4,16$ gün sonra ameliyat edildi ve ortalama hastanede yatış süreleri $11,1 \pm 6,3$ gündü. Ameliyat süresi ortalama $38 \pm 6,51$ dk olarak tespit edildi. Otuz bir (%81,5) hasta spinal anestezi, 7 (%18,5) hasta genel anestezi ile opere edildi. Hastalar ameliyat olduktan ortalama $4,3 \pm 4,71$ gün sonra taburcu

olmuşlardır. Ameliyat sırası ve sonrasında cerrahiye bağlı kan kaybından dolayı transfüzyon yapılmadı.

Foster'in radyolojik değerlendirme skorlamasına göre sekiz hasta grade 1 (%21,06), 12 hasta grade 2 (%31,57), altı hasta grade 3 (%15,80), 12 hasta grade 4 (%31,57) olarak tespit edildi (Tablo 3). Ortalama kaynama süresi 123 ± 11 gün olarak, ortalama $1,29 \pm 0,99$ cm'de kısalık tespit edildi. Ortalama varus derecesi $12,7^\circ \pm 7,14^\circ$ olarak ölçüldü. Foster'in radyolojik değerlendirme skorlamasına göre %78,94 oranında başarılı sonuç elde edilmiştir. BAİ ameliyat öncesi ortalama $58,68 \pm 28,53$, ameliyat sonrası 6 ayında ortalama $51,31 \pm 24,82$, ameliyat sonrası 1. yılında ortalama $54,07 \pm 25,54$ olarak bulundu (Tablo 4). Yapılan ikili karşılaştırma sonucunda Barthel 6. ay değerinde ve 1. yıl değerinde kırık öncesine göre anlamlı azalma olmuştur ($p < 0,001$). Barthel 1. yıl değerinde ise 6. aya göre anlamlı artış olmuştur ($p = 0,002$) (Tablo 5, Şekil 3).

Tablo 1a. Hasta karakteristikleri

			n (%)
Cinsiyet	Kadın		22 (57,89)
	Erkek		16 (42,11)
Taraf	Sağ	Kadın	14 (36,8)
		Erkek	6 (15,8)
	Sol	Kadın	8 (21,0)
		Erkek	10 (26,4)
ASA	ASA-III		23 (60,5)
	ASA-IV		15 (39,5)
Anestezi şekli	Spinal anestezi		31 (81,5)
	Genel anestezi		7 (18,5)
AO AO/OTA sınıflaması	A1.1		3 (7,89)
	A1.2		14 (36,85)
	A1.3		4 (10,53)
	A2.1		8 (21,05)
	A2.2		4 (10,53)
	A2.3		5 (13,15)

AO/OTA: Osteosentez Sorunları Çalışma Grubu/Ortopedik Travma Derneği,
ASA: Amerikan Anestezi Cemiyeti

Tablo 1b. Hasta karakteristikleri

	$\bar{x} \pm s$
Yaş (yıl)	80,35±7,27
Hastanede yatış süresi (gün)	11,1±6,3
Ameliyat süresi (dakika)	38±6,51
Takip süresi (ay)	15,9±4,1
Ameliyat öncesi bekleme süresi (gün)	6,8±4,16
Kısalık (cm)	1,29±0,99
Varus derecesi	12,7±7,14
Kaynama süresi (gün)	123±11
Barthel kırık öncesi skor	58,68±24,57
Barthel 6. ay skor	51,2±24,82
Barthel 1. yıl skor	54,08±24,1
Hemoglobin yatış (g/dL)	9,52±1,72
Hemoglobin 1. ay (g/dL)	10,09±1,33
Hemoglobin 6. ay (g/dL)	10,26±1,75
Hemoglobin 1. yıl (g/dL)	11,24±1,07

Tablo 2. Hastalarımıza ait komplikasyonlar

Komplikasyonlar	n (%)
Yüzeysel çivi dibi enfeksiyonu (DAHL 2)	7 (54)
Derin çivi dibi enfeksiyonu (DAHL 4)	2 (15)
Derin ven trombozu	1 (8)
Schanz çivisi migrasyonu	3 (23)
Toplam	13 (100)

Tablo 3. Hastaların klinik değerlendirmeleri

Hastaların klinik değerlendirmeleri		n (%)
Foster'in radyolojik skorlaması	Grade 1	8 (21,06)
	Grade 2	12 (31,57)
	Grade 3	6 (15,80)
	Grade 4	12 (31,57)

Tablo 4. Barthel günlük yaşam aktivite indeksi değerleri

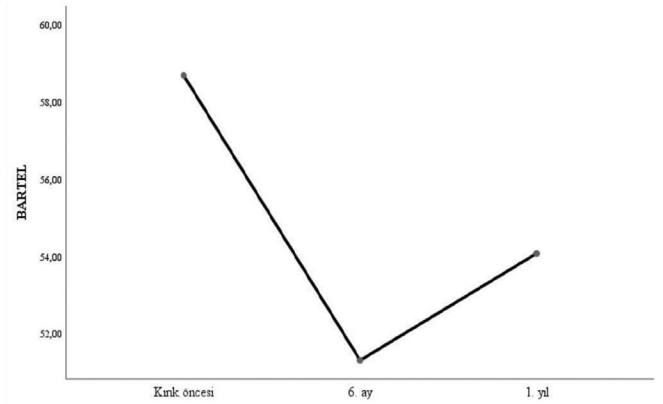
Barthel	Kırık öncesi	6. ay	1. yıl
Ort. ± SS	58,68±24,57	51,32±24,82	54,08±24,21
Medyan (IQR)	62,5 (45-75)	55 (30-65)	55 (40-70)

IQR: çeyrekler arası aralık, Ort.: ortalama, SS: standart sapma

Tablo 5. Barthel günlük yaşam aktivite indeksi değerleri karşılaştırma

Barthel	p-değeri
Barthel kırık öncesi-6. ay-1. yıl	<0,001 ¹
Barthel kırık öncesi-6. ay	<0,001 ²
Barthel kırık öncesi-1. yıl	<0,001 ²
Barthel 6. ay-1. yıl	0,002 ²

¹Repeated Measures, ²Paired Samples t-test

**Şekil 3. Barthel günlük yaşam aktivite indeksi değerleri grafiği**

TARTIŞMA

Meydana gelen intertrokanterik femur kırıklarının %90'ı 65 yaş üstü hastalarda olmakta ve bu kırıklarda mortalite oranı ameliyat sonrası ilk 3 ay %7-27 (3), ilk yıl için %20 civarındadır (4). Ameliyat öncesi belirgin medikal problemler ve ameliyat sonrası komplikasyonlarla ilişkilendirilmiştir (5). İntertrokanterik femur kırığı meydana gelen hastaların, hastaneye başvurusu ile ameliyat olmasına kadar geçen süre mortaliteyi etkileyen bir faktördür. Yaşlı hastaların ameliyat öncesi belirgin medikal problemlerinden dolayı anestezi açısından oldukça riskli olduğu bilinmektedir. Ancak ameliyat için gerekli optimum anesteziye gelmeleri için geçen ameliyat öncesi hazırlık döneminin uzaması, mortaliteyi artıran ek patolojilere



Şekil 4. Hastamızın klinik fotoğrafları

zemin hazırlamaktadır (6,7). Genel olarak literatürde görüş birliği, kalça kırıklı hastaların ameliyat öncesi olarak ek hastalıklarının 12-24 saat içinde hızla değerlendirilmesi ve 2 gün içinde operasyonun yapılması yönündedir. Literatür gözden geçirildiğinde, ameliyata kadar geçen sürenin, Aksoy ve ark. (7) 7,7, Ozdemir ve ark. (8) 5,76 gün olduğunu tespit ettik. Hastalarımızın başvuru tarihinden itibaren ameliyat olana kadar geçen süre $6,8 \pm 4,16$ gündür.

Eksternal fiksatorlerde ameliyat süresi, dinamik kalça vidası (DHS) ve proksimal kalça çivisi gibi diğer intertrokanterik kırık cerrahilerine göre daha azdır. Vossinakis ve Badras (9) yaptığı çalışmada eksternal fiksator grubu ortalama 21,1 dk DHS grubunda 38,8 dk, Moroni ve ark. (10) yaptığı çalışmada 64 ± 6 dk. DHS ve 34 ± 5 dk eksternal fiksator uygulama süresi tespit etmiştir. Eksternal fiksatorle ameliyat ortalama süremiz $38 \pm 6,51$ dk'dır.

Hastaların hastanede yatış sürelerini, Aksoy ve ark. (7) ortalama 8 ± 4 gün, Ozdemir ve ark. (8) $10,3 \pm 4$ gün, Ozkaya ve ark. (11) ortalama 7 ± 5 gün, Kazakos ve ark. (12) ortalama 6 ± 3 gün, Moroni ve ark. (13) yaptığı çalışmada DHS grubunda $7,3 \pm 1,1$ gün ve eksternal fiksator grubunda $6,8 \pm 1,4$ gün olarak tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada, hastaların, ortalama hastanede yatış süreleri $11,1 \pm 6,3$ gün olarak tespit ettik. Hastalar, ameliyat olduktan sonrada ortalama $4,3 \pm 4,71$ günde taburcu olmuşlardır.

Eksternal fiksatorlerin bir avantajı ikinci bir operasyona ihtiyaç duyulmadan çıkarılabilmesidir. Genel durumları, ek hastalıkları nedeniyle kötü olan hastalara ikinci bir cerrahi tedavi uygulamak anestezi komplikasyonları açısından oldukça risk taşır. Tüm hastalarımızın eksternal fiksatorleri lokal anestezi ile çıkarıldı. Kapalı cerrahi ile periost ve kırık hematoma korunmakta böylece kaynama ve iyileşme hızlanmaktadır (14,15).

Çalışmamızda hiçbir hastamızda açık redüksiyona ihtiyaç duyulmamıştır. Kalça kırıkları sonrasında yaklaşık 1200 cc kanama gerçekleşebilmektedir. Bu da yaşlı hastalarda dehidratasyona, hemokonsantrasyona sebep olabilir. Vossinakis ve Badras (16) eksternal fiksatorle tedavi yapılmış hastalarla ilgili çalışmalarında cerrahi sırasında kan kaybının önemsenmeyecek kadar az olduğu vurgulamışlardır. Hastalarımıza ameliyat sırasında ve sonrasında cerrahiye bağlı kan kaybından dolayı transfüzyon ihtiyacı olmamıştır.

Eksternal fiksator uygulanan hastalarda diğer bir sorunun diz eklemi sertliği ve hareket kısıtlılığı olabilmektedir. vastus lateralis kasının ve fascia lata'nın şanz çivileri ile fikse olmasından kaynaklanabilir ve bu sorun distal şanz çivilerinin mümkün oldukça femurun proksimal kısmına yakın koyularak ortadan kaldırılabilir (16,17). Bizim çalışmamızda bir hastamızda diz eklemi sertliği tespit ettik (Şekil 4). Hastanın hemiparezik olduğunu ve egzersiz yapmadığını belirledik. Erken hareket başladığımız, diğer hastalarda diz kontraktürüne rastlamadık.

Pin dibi enfeksiyonu, eksternal fiksatorlerde sık karşılaşılan bir komplikasyondur ve %7-44 oranında bildirilmiştir (16,18). Ancak bu enfeksiyonlar yüzeysel olmakta ve osteomyelite çok nadiren yol açmaktadır. Osteoporotik kemiklerde bu oran artmaktadır. Green (18) iki temel faktörün çivi dibi enfeksiyonuna yol açtığını; bunlardan birisinin çivi dibi yumuşak doku nekrozunun, diğerinin ise çivilerin ve çivi dibi yumuşak dokuların aşırı hareketinin olduğunu belirtmiştir, Vossinakis ve Badras (16) mekanik ve termal hasarın enfeksiyona zemin hazırladığını tespit etmiştir. Şanz çivilerini uygularken yumuşak dokulara dikkat edilmesini, kemik termal nekrozundan kaçınmak için düşük devirli motor veya el perforatörü kullanılmasını ve de deri hareketlerinin

azalması için şanz çivilerinin etrafının pansuman malzemeleriyle desteklenmesini önermektedir. Moroni ve ark. (13) hidroksiapatit (HA) kaplı eksternal fiksator pinleri ile hiç pin dibi enfeksiyon olmadığını bildirmişlerdir. Pizà ve ark. (19) yaptığı bir başka çalışmada ise enfeksiyon açısından HA kaplı olmayan pinlerde fark bulunmadığı, ancak bu pinlerin kemiğe daha iyi tutunduğunu ve pin gevşemesinin az olduğu yayınlanmıştır.

Hastalarımızdan 7'sinde (%16) DAHL 2. derece çivi dibi enfeksiyonu, 2'sinde (%4,6) derin çivi dibi (DAHL 4) enfeksiyonu tespit edildi. Bu hastalarda antibiyoterapi ile enfeksiyon tedavileri yapıldı, yıkama ve debridman ihtiyacı olmadı.

Eksternal fiksatorler kaba yapılarından dolayı psikolojik olarak sorunlara yol açabilmektedir. Hastalar giysilerini ve yaşam tarzlarını modifiye etmek zorunda kalmaktadır. Yıldız ve ark. (20) yaptığı çalışmada bu durumun en çok sirküler eksternal fiksator kullanımında ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Bizim hasta popülasyonumuzda, hastaların en çok şikayet ettikleri durum, yatarken olan pozisyonlarındaki kısıtlılıktır. Zaman içerisinde, bu duruma kolay adapte olduklarını tespit ettik.

Tromboembolik hastalıklar iskelet travması sonrasında en sık görülen ve en tehlikeli komplikasyonlardan biridir. Derin ven trombozu (DVT) gelişen olguların %7-10'unda fatal pulmoner emboli meydana gelmektedir (21). Genel uygulamamızda hastalara hastaneye başvurduktan sonra hemen DMAH başlamaktaız. Ameliyat öncesi DMAH verilmesi kesilmekte (genellikle cerrahi öncesi 24 saat) ve cerrahiden 12 saat sonra tekrar uygulamaya devam etmekteyiz. Ameliyat sonrasında erken hareket başlayıp, elastik çorap kullanılmaktadır. Hastalara taburcu olduktan sonra da 15 gün süreyle DMAH uygulamasını sürdürmekteyiz. Çalışmamızda klinik bulgu veren DVT tespit edilmedi.

Michel ve ark. (22), ASA skorlamasının uzun dönemde mortalitenin belirteci olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Hamlet ve ark. (23), üç yıllık mortalite oranlarını ASA I ve II olan hastalarda %23, ASA III ve IV olan hastalarda ise %39 olarak tespit etmişler, ASA sınıflamasının mortalitenin iyi bir belirteci olduğunu ifade etmişlerdir. Richmond ve ark. (24), 836 hastalık bir seride (64-84 ve 85 yaş üstü olarak iki ayrı hasta grubu) ASA skorlaması ile kalça kırıklarının mortalitesini değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak kalça kırıklarındaki mortalitenin 85 yaş ve üstü hastalarda ASA ile olan ilişkisinin olmadığını, ancak 64-84 yaş arasındaki grupta ASA ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Özellikle genç hasta grubunda (64-84 yaş), ASA III-IV ve 2 yıllık mortalite ilişkisinde güçlü bir korelasyon tespit etmişlerdir (ASA arttıkça mortalite de artmıştır). Oldukça küçük bir seride ASA ile mortalite arasında genelleme yapılamayacağı aşikardır, ancak ASA ile kalça kırıklı hastaların mortalitesi ve ameliyat sonrası, kırık öncesi haline ulaşmada, bir ön görüş verebilir.

BAİ ameliyat öncesi ortalama $58,68 \pm 28,53$, ameliyat sonrası 6 ayında ortalama $51,31 \pm 24,82$, ameliyat sonrası 1. yılında ortalama $54,07 \pm 25,54$ olarak bulundu. BAİ ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. ay karşılaştırmasında %12,54'lük, 1. yıl karşılaştırmasında %7,86'lık bir azalma tespit edildi. BAİ ameliyat öncesi ortalama

$58,68 \pm 28,53$, ameliyat sonrası 6 ayında ortalama $51,31 \pm 24,82$, ameliyat sonrası 1. yılında ortalama $54,07 \pm 25,54$ olarak bulundu (Tablo 4). Yapılan ikili karşılaştırma sonucunda Barthel 6. ay değerinde ve 1. yıl değerinde kırık öncesine göre anlamlı azalma olmuştur ($p < 0,001$). Barthel 1. yıl değerinde ise 6. aya göre anlamlı artış olmuştur ($p = 0,002$) (Tablo 5, Şekil 3).

Kırıkların 123 ± 11 günde kaynadı. $12.7^\circ \pm 7.14^\circ$ varus ve $1,29 \pm 0,99$ cm'de kısalık tespit edildi (Tablo 1b).

Ozkaya ve ark. (11) tüm hastalarda ortalama kaynama süresini 4,1 ay, ameliyat sonrası erken dönemde ölçülen femur boyun-diafiz açısının ortalama 133° , son kontrollerde ise 132° olarak tespit etmişlerdir. Ozdemir ve ark. (8) ortalama kaynama süresini 12,3 hafta olarak bulmuşlardır. Üç hastada (%12) varus (3° , 5° , 9°), üç hastada (%12) ortalama kısalık 1,33 cm olarak tespit etmişlerdir. Tomak ve ark. (25) eksternal fiksatorü ortalama 12 haftada çıkartmışlardır. İki hastada (%4,7) varus, 10 (%23,8) hastada 2 cm'den az kısalık tespit etmişlerdir. İmplant kaybı, refraktür, diz ve kalça eklem sertliğine rastlamamışlardır.

Dhal ve ark. (17) 154 hastalık serisinde kapalı olan intertrokanterik femur kırıklarında ortalama 16 haftada, açık olan kırıklarda ise 28 haftada kaynama elde etmişlerdir. Hastalardan 74'ünde (%48) 2 cm'den az, 9'unda (%5,84) 2 cm'den daha fazla kısalık tespit etmişlerdir. Bu kısalıklara; ilk cerrahi sırasında varusta osteosentez yapmanın veya tam yük verme sebebiyle oluşan varus olduğunu bildirmişlerdir. Vossinakos ve Badras (16) ortalama 11 haftada kaynama elde etmişlerdir. Çivi kayması, kırılması veya femur başını delmesi ile asetabulum migrasyonu tespit etmemişlerdir. On iki hastada (%27,27) ortalama 1,8 cm kısalık tespit etmişlerdir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın kısıtlılığı kontrol grubunun bulunmaması, takip süresinin nispeten kısa olması, hastaların ek patolojilerinin (atriyal fibrilasyon, diabetes mellitus, Alzheimer, hipertansiyon, kronik iskemik kalp hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, miyokart infarktüsü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, serebrovasküler oklüzyon, tüberküloz, Parkinson) tek tip olmamasıdır. Aynı cerrahi ekip tarafından tedavilerinin yapılmış olması, tüm hastalara tek tip osteosentez tekniğinin uygulanmış olması ise olumlu yanındır.

SONUÇ

Femur intertrokanterik bölgesi kırığı bulunan hastaların ek tıbbi sorunları bulunan ve bu sorunlar nedeniyle cerrahi ve anestezi açısından yüksek risk taşıyanlarda; ameliyat süresinin çok kısa olması, kan kaybının az olması, ameliyat kapalı yapıldığı için kırık hematomunun boşaltılmaması, kırığın kısa sürede kaynaması, ameliyat sonrası hastanede kalış süresinin kısa olması, hastaların erkenden hareket kabiliyetini kazanması, baskı yaraları, pulmoner komplikasyonların az olması, fiksatorle bağlı komplikasyon oranının düşük olması, kaynama olduktan sonra fiksatorün çıkarılması veya mekanik bir yetmezlik durumunda fiksatorün yeniden düzenlenmesinde anestezi gerekmemesi nedeniyle intertrokanterik femur kırıklarının cerrahi tedavisinde eksternal fiksator alternatif bir tedavi yöntemidir.

Etik Komite Onayı: Bu retrospektif kohort çalışmamız Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (karar no: 128, tarih: 04.09.2019) onaylandı.

Hasta Onamı: Hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazar Katkıları: Cerrahi ve Medikal Uygulama - A.A., M.C.A.; Konsept - A.A., M.C.A.; Dizayn - M.C.A.; Veri Toplama veya İşleme - A.A.; Analiz veya Yorumlama - A.A., M.C.A.; Literatür Arama - A.A.; Yazan - A.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Ethics Committee Approval: This retrospective cohort study was approved by the Taksim Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee (decision no: 128, date: 04.09.2019).

Informed Consent: Informed consent was obtained from the patients.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Author Contributions: Surgical and Medical Practices - A.A., M.C.A.; Concept - A.A., M.C.A.; Design - M.C.A.; Data Collection and/or Processing - A.A.; Analysis and/or Interpretation - A.A., M.C.A.; Literature Search - A.A.; Writing - A.A.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury* 2018; 49: 1458-60.
- Lim BG, Lee IO. Anesthetic management of geriatric patients. *Korean J Anesthesiol* 2020; 73: 8-29.
- Kenneth J, Koval, Robert V. Cantu. Intertrochanteric Fractures. In: Bucholz, Robert W.; Heckman, James D.; Court-Brown, Charles M., editors. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*, 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1794-820.
- Davidson TI, Bodey WN. Factors influencing survival following fractures of the upper end of the femur. *Injury* 1986; 17: 12-4.
- Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77: 1551-6.
- McGuire KJ, Bernstein J, Polsky D, Silber JH. The 2004 Marshall Urist award: delays until surgery after hip fracture increases mortality. *Clin Orthop Relat Res* 2004; (428): 294-301.
- Aksoy O, Aşık Y, Savaş M, Kavcu Y. Intertrokanterik Kırıkların Eksternal Fiksator İle Tedavisi. *SDU Tıp Fakültesi Dergisi* 1996; 3: 37-41.
- Ozdemir H, Urgüden M, Dabak TK, Söyüncü Y. Treatment of intertrochanteric femoral fractures with the use of a modular axial fixator device. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002; 36: 375-83.
- Vossinakos IC, Badras LS. The external fixator compared with the sliding hip screw for pertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84: 23-9.
- Moroni A, Faldini C, Pegreff F, Hoang-Kim A, Vannini F, Giannini S. Dynamic hip screw compared with external fixation for treatment of osteoporotic pertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 753-9.
- Ozkaya U, Parmaksızoğlu AS, Gül M, Kabukçuoğlu Y, Ozkazanli G, Basilgan S. Management of osteoporotic pertrochanteric fractures with external fixation in elderly patients. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008; 42: 246-51.
- Kazakos K, Lyras DN, Verettas D, Galanis V, Psillakis I, Xarchas K. External fixation of intertrochanteric fractures in elderly high-risk patients. *Acta Orthop Belg* 2007; 73: 44-8.
- Moroni A, Faldini C, Marchetti S, Manca M, Consoli V, Giannini S. Improvement of the bone-pin interface strength in osteoporotic bone with use of hydroxyapatite-coated tapered external-fixation pins. A prospective, randomized clinical study of wrist fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 717-21.
- Surel Y, Zorer G, Ugurlu S. Fracture healing and the importance of periost. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006; 30: 417-22.
- Kabak S, Balkar F, Duygulu F. The importance of fracture hematoma in fracture union: Replacement of hematoma over the fracture site. An experimental study. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2001; 35: 252-9.
- Vossinakos IC, Badras LS. Management of pertrochanteric fractures in high-risk patients with an external fixation. *Int Orthop* 2001; 25: 219-22.
- Dhal A, Varghese M, Bhasin VB. External fixation of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 955-8.
- Green SA. Complications of pin and wire external fixation. *Instr Course Lect* 1990; 39: 219-28.
- Pizà G, Caja VL, González-Viejo MA, Navarro A. Hydroxyapatite-coated external-fixation pins. The effect on pin loosening and pin-track infection in leg lengthening for short stature. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86: 892-7.
- Yildiz C, Uzun O, Sinici E, Ateşalp AS, Özşahin A, Başbozkurt M. Psychiatric symptoms in patients treated with an Ilizarov external fixator. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; 39: 59-63.
- Altıntaş F, Gürbüz H, Erdemli B, Atilla B, Ustaoglu RG, Oziç U, et al. Venous thromboembolism prophylaxis in major orthopaedic surgery: A multicenter, prospective, observational study. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008; 42: 322-7.
- Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: is the preoperative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging Clin Exp Res* 2002; 14: 389-94.
- Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, Dorey FJ, Fletcher A, Johnson EE. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1997; 26: 621-7.
- Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ. Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma* 2003; 17: 53-6.
- Tomak Y, Kocaoglu M, Piskin A, Yıldiz C, Gulman B, Tomak L. Treatment of intertrochanteric fractures in geriatric patients with a modified external fixator. *Injury* 2005; 36: 635-43.