

# Geriatrik Hastalardaki İntertrokanterik Femur Kırıklarının Eksternal Fiksasyonla Tedavisi

Erdem Edipoğlu<sup>1</sup>, Mustafa Gökhan Bilgili<sup>1</sup>, Cihangir Sarı<sup>1</sup>,  
Serdar Hakan Başaran<sup>2</sup>, Cemal Kural<sup>1</sup>, Mustafa Cevdet Avkan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Karabük

## ÖZET

### Geriatrik hastalardaki intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisi

**Amaç:** Bu çalışmada anestezi riski yüksek yaşlı hastalarda intertrokanterik kırıklar için eksternal fiksasyonla osteosentezin sonuçları değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Kapalı intertrokanterik femur kırığı olan 68 hastaya (48 kadın, 20 erkek, ortalama yaş 77; dağılım 65-84) kapalı redüksiyon ve eksternal fiksasyon uygulandı. Kırıklar AO sınıflamasına göre değerlendirildi. A1.1, A1.2, A1.3 ve A2.1 tip kırıklar stabil (Grup 1), A2.2, A2.3, A3.1, A3.2 ve A3.3 tip kırıklar (Grup 2) instabil olarak sınıflandı. 1. Grupta 39, 2. Grupta 29 hasta olduğu görüldü. Hastaların tamamına, hafif sedasyonla kombine epidural anestezi uygulandı. Hastaların ortalama takip süresi 12 (9-18) aydı. Tüm olgular AO tipi tübüler eksternal fiksasyonla opere edildi. Hastaların operasyon ve hastanede yatış süresi, kaynama süresi, komplikasyon oranı ve hastaların ameliyat sonrası günlük aktivite düzeyleri araştırıldı. İstatistiksel analizler Mann-Whitney U-testi ile yapıldı.

**Bulgular:** Ortalama ameliyat süresi 1. grupta 24 (17-60), 2. grupta 38 dakika (26-70) ( $p<0.001$ ), ortalama hastanede kalış süresi 1. grupta 4 gün (2-10), 2. grupta 7 gün (3-13) ( $p<0.001$ ), Ortalama kırık kaynama süresi 1. grupta 11.64 hafta (9-17), 2. grupta ise 13.9 hafta (11-18) olarak hesaplandı ( $p<0.001$ ). 1. grupta 8 hastada yüzeysel, 3 hastada derin enfeksiyon görüldü, 2. grupta 10 hastada yüzeysel, 4 hastada ise derin enfeksiyon görüldü. 2. grupta 5 hastada ise varus deformitesi görüldü. Ortalama Barthel günlük aktivite skoru 1. grupta 14.2 (9-18), 2. Grupta 11.4 (4-14) olarak hesaplandı ( $p<0.01$ ). Mortalite oranları açısından yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi.

**Sonuç:** İntertrokanterik femur kırıklarında eksternal fiksasyonla tespit, minimal invaziv, kanamasız, yumuşak dokulara ve kemiğe zarar vermeyen bir yöntem olması nedeniyle, yüksek riskli intertrokanterik kırıklı hastaların tedavisinde tercih edilecek yöntemlerden biridir. Ancak AO sınıflamasına göre instabil olarak değerlendirilen intertrokanterik femur kırıklarında kaynama zamanı daha uzun, varus pozisyonunda kaynama daha sık ve komplikasyon oranı daha yüksektir. Bu nedenlerden ötürü geriatrik hastalarda seçilmiş olgularda kullanılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** İntertrokanterik femur kırığı, eksternal fiksasyon, osteoporoz/komplikasyon

## ABSTRACT

### The treatment of intertrochanteric femur fractures in geriatric patients with external fixator

**Objective:** We evaluated the results of osteosynthesis with external fixation for intertrochanteric hip fractures in elderly patients with a high anesthesia risk.

**Material and Methods:** Sixty-eight patients with closed intertrochanteric femur fractures (48 women, 20 men, mean age: 77 years; range between 65-84 years) were treated with an unilateral external fixator under epidural anesthesia combined with mild sedation. According to AO/OTA classification A1.1, A1.2, A1.3 and A2.1 types were accepted as stable, (Group 1), A2.2, A2.3, A3.1, A3.2 and A3.3 type fractures (Group 2) were accepted as unstable fracture types. In first group there were 39 patients and in the second group there was 29 patients. The mean follow up was 12 months (9 to 18). In all patients, an AO tubular external fixator was used. Operation time, hospitalization period, healing time, complication rate and postoperative activity level were evaluated. Statistical evaluation was done by Mann-Whitney U-test.

**Results:** The mean operation time was 24 minutes (17-60) in the first group and 38 minutes (26-70) in the second group ( $p<0.001$ ). The mean hospitalization duration was 4 days (2-10) in the first group and 7 days (3-13) in the second group ( $p<0.001$ ). The mean time for the union of the fracture was 11.64 (9-17) weeks in the first group and 13.9 weeks (11-18) in the second group ( $p<0.001$ ). While 8 patients had superficial and 3 patients had deep infection in the first group, in the second group there were 10 patients with superficial and 4 with deep infection. In the second group, varus deformity was observed in 5 patients. The mean Barthel daily activity score was calculated as 14.2 (9-18) in the first group and 11.4 (4-14) in the second group ( $p<0.01$ ). There was no statistically significant difference in the mortality ratios between two groups.

**Conclusion:** Since fixation by external fixators for intertrochanteric femur fractures is minimally invasive, causes less bleeding and preserves soft tissues and bones, it is one of the preferred methods for the treatment of elderly patients with a high anesthesia risk. Nevertheless, for the intertrochanteric femur fractures that are unstable according to the AO classification, the union time is longer, union in the varus position is more often and the complication ratio is higher. Therefore it should be used for chosen cases among geriatric patients.

**Key words:** Intertrochanteric femur fracture; external fixators; osteoporosis/complications

Bakırköy Tıp Dergisi 2013;9:28-32

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Dr. Erdem Edipoğlu  
Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

Telefon / Phone: +90-533-253-8987

Elektronik posta adresi / E-mail address: erdemedipoglu@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 22 Ağustos 2012 / August 22, 2012

Kabul tarihi / Date of acceptance: 6 Ekim 2012 / October 6, 2012

## GİRİŞ

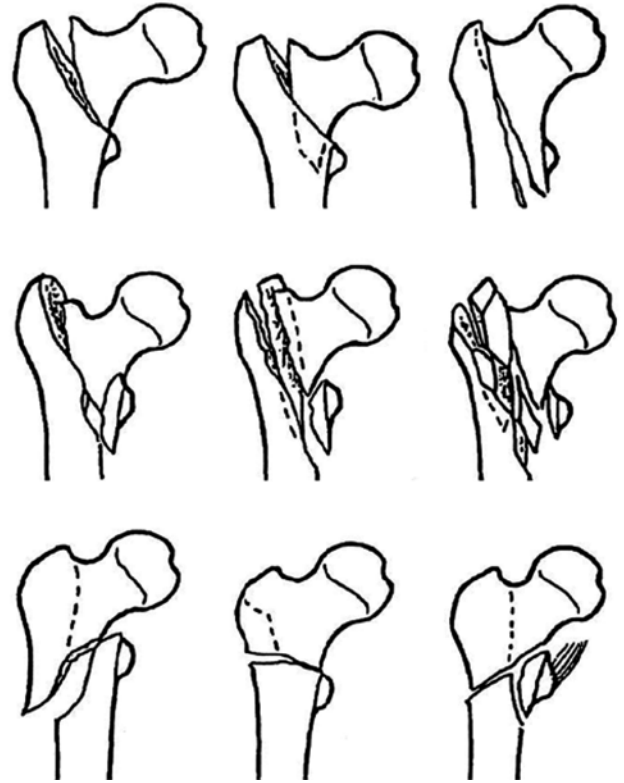
İntertrokanterik femur kırıkları, femur boyun kırıkları ile birlikte günümüzde yaşlı hastalarda ortopedistlerin karşılaştığı en önemli sağlık sorunlarından biridir. Bu hastalarda kemik kalitesinin düşük olması, beraberinde birçok sistemik sorunun bulunması ve hasta uyumunun güç olması, uygun tedavi yöntemi açısından tartışma yaratmaktadır (1-3). Cerrahide amaç, kırığın anatomik redüksiyonu, stabil fiksasyon ve erken rehabilitasyondur (4). Tedavi seçenekleri olarak trokanterik plak uygulaması, intramedüller çiviler, metil metakrilat veya kalsiyum bazlı emilebilir seramikler ve proksimal femoral osteotomiler gibi farklı yöntemler önerilmişse de, stabiliteyi tam olarak sağlayamamaları, kısalık, abdüktör güçsüzlük gibi sorunlar nedeniyle genel kabul görmemişlerdir (3). Bu bölge kırıklarında uygulanan bir başka tedavi yöntemi de endoprotezdir; bu yöntem ideal tedavi seçeneği olmasa da, hastayı bir an önce yürütmeyi amaçlamaktadır. Hangi seçeneğin daha uygun olduğu halen tartışmalıdır.

Günümüzde teknolojidaki gelişime paralel olarak cerrahi yaklaşımlarda da değişiklikler gözlenmektedir. Güncel kavramlar olan biyolojik osteosentez ve minimal invaziv girişimler ortopedik travma cerrahisinde sıkça tartışılan konulardır. Yumuşak dokulara zarar vermeden ve kemik damarlanmasını bozmadan indirekt yöntemlerle kırığın kabul edilebilir redüksiyonunun sağlanmasını ve kırık uçlarının sınırlı hareketine izin veren göreceli bir stabilite ile tespitini öngören biyolojik osteosentez ile minimal invaziv cerrahide elde edilen daha kısa hastanede kalma, ameliyat sırasında kan kaybında azalma, ameliyat ve anestezi süresinin kısalması gibi avantajlar yüksek riskli hasta grubundaki kırıkların tedavisinde de hedeflenen yararlardır (4). Anestezi açısından riskli grupta olan hastalarda açık redüksiyon ve değişik implantlarla internal osteosentez, kanama miktarında artışa ve ek yumuşak doku travmasına neden olur (5,6). Bu tip hastalarda, morbiditesi daha az olan düşük hasarlı tedavi yöntemleri tercih edilmelidir.

Biz bu çalışmamızda altmışbeş yaş üzerindeki stabil ve instabil intertrokanterik femur kırıklarında eksternal fiksatörün etkinliğini araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2008-Haziran 2010 tarihleri arasında intertrokanterik kırık nedeniyle hastanemize başvuran, American



Şekil 1: AO/OTA Sınıflaması

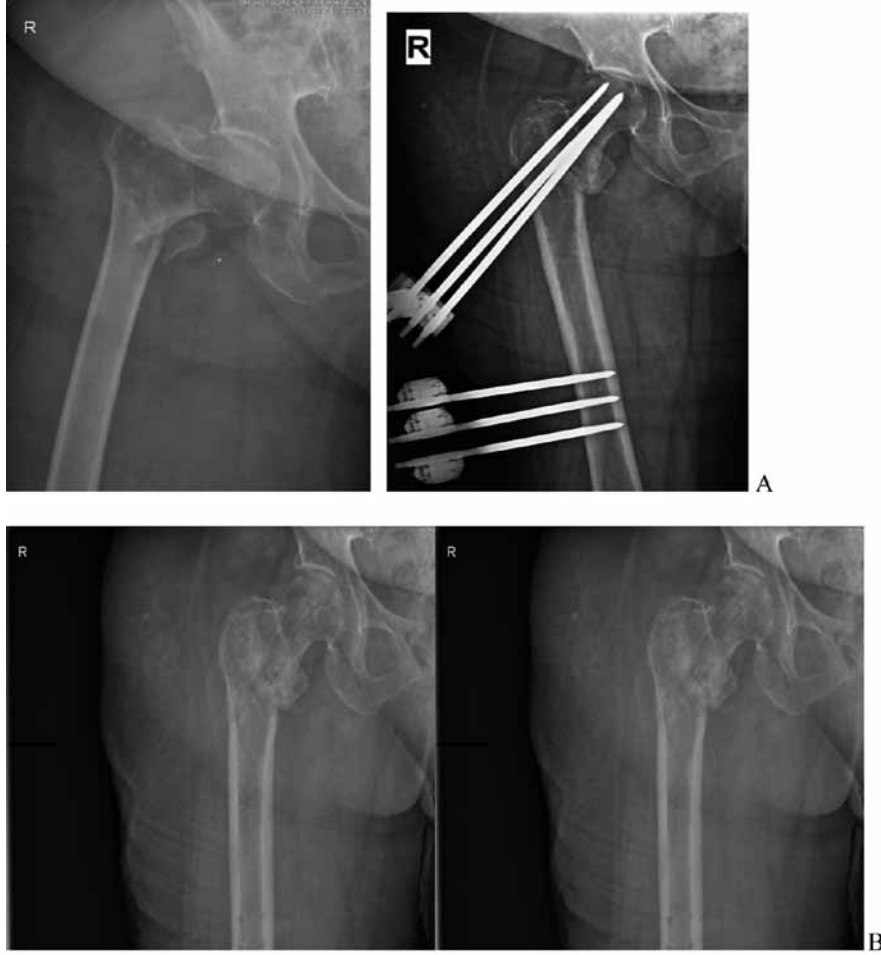
Society of Anesthesiology (ASA) ölçütlerine göre cerrahi olarak yüksek riskli kabul edilen (ASA 3-4) 68 hastaya (48 kadın, 20 erkek, ortalama yaş 77; dağılım 65-84) kapalı redüksiyon ve eksternal fiksatör uygulandı (7). Kırıklar AO sınıflamasına göre değerlendirildi. A1.1, A1.2, A1.3 ve A2.1 tip kırıklar stabil (Grup 1), A2.2, A2.3, A3.1, A3.2 ve A3.3 tip kırıklar (Grup 2) instabil olarak sınıflandı (Şekil 1). 1. grupta 39, 2. grupta 29 hasta olduğu görüldü. Hastaların tamamına, hafif sedasyonla kombine epidural anestezi uygulandı. Hastaların ortalama takip süresi 12 aydı (9-18). Tüm olgular AO tipi tübüler eksternal fiksatörle opere edildi.

Hastaların operasyon ve hastanede yatış süresi, kaynama süresi, komplikasyon oranı ve hastaların ameliyat sonrası günlük aktivite düzeyleri Barthel aktivite indeksiyle araştırıldı (8).

İstatistiksel analizler Mann-Whitney U-testi ile yapıldı.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

## Cerrahi Teknik

Kırık redüksiyonu traksiyon masasında ve skopi kontrolünde yapıldı. Skopi kontrolünde femur boynuna prok-



**Şekil 2:** 73 yaşında kadın hasta. Ameliyat öncesi, sonrası (A) ve ameliyat sonrası 14. haftadaki görüntüleri (B)

simalden, 6 mm çapında en az üç adet şanz çivisi, değişik açı ve planlarda, ekleme 1 cm kalıncaya kadar gönderildi. Yivli kısmın kırık hattını geçmesi sağlandı. Çivilerin ön-arka ve yan planlarda kollum içinde olduğu kontrol edildi. Şaft bölgesinde ise, önce her iki korteks düşük devirli motor yardımıyla 4.5 mm drill ile oyuldu; ardından 6 mm'lik şanz vidaları femur diyafizine lateralden, çift korteks olacak şekilde T-handle yardımıyla gönderildi. Kırık redüksiyonu tekrar kontrol edilip klemler sıkıştırıldı (Şekil 2).

Tüm hastalarda birinci kuşak sefalosporinle antibiyotik profilaksisi yapıldı. Düşük molekül ağırlıklı heparinle derin ven trombozu profilaksisi uygulandı. Ameliyat sonrası birinci günde radyografiler çekildi ve koopere olan hastalar kısmi yük verdirilerek, yürüteç yardımı ile yürütüldü. Ameliyat sonrasında altı ay süreyle aylık radyografik kontroller yapıldı. Kırık kaynama hızına bağlı olarak verilen yük artırıldı ve kırık kaynaması radyografik olarak görüldüğünde eksternal fiksatör çıkartıldı ve hastalara tam yük verildi.

## BULGULAR

ASA 3-4 olarak değerlendirilen 68 hastanın demografik dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1:** Hastaların demografik dağılımı

	1. Grup	2. Grup
Kadın	27	21
Erkek	12	8
Ortalama yaş	76 (65-82)	78 (67-84)

Ortalama ameliyat süresi 1. grupta 24 (17-60), 2. grupta 38 dakika (26-70) ( $p<0.001$ ), ortalama hastanede kalış süresi 1. grupta 4 gün (2-10), 2. grupta 7 gün (3-13) ( $p<0.001$ ), ortalama kırık kaynama süresi 1. grupta 11.64 hafta (9-17), 2. grupta ise 13.9 hafta (11-18) olarak hesaplandı ( $p<0.001$ ). Ortalama Barthel günlük aktivite skoru 1. grupta 14.2 (9-18), 2. grupta 11.4 (4-14) olarak hesaplandı ( $p<0.01$ ). Mortalite oranları açısından yapılan karşılaştır-

**Tablo 2:** Grupların karşılaştırma sonuçları

	1. Grup	2. Grup	p değeri
Ameliyat süresi	24 dakika (17-60)	38 dakika (26-70)	<0.001
Hastanede kalış süresi	4 gün (2-10)	7 gün (3-13)	<0.001
Ortalama kırık kaynama süresi	11.64 hafta (9-17)	13.9 hafta (11-18)	<0.001
Barthel skoru	14.2 (9-18)	11.4 (4-14)	<0.01
Mortalite oranı	%18	%21	>0.05

**Tablo 3:** Grupların komplikasyon oranları

	Yüzeyel enfeksiyon	Derin enfeksiyon	Varus deformitesi
Grup 1	8/39 (%20)	3/39 (%7)	0
Grup 2	10/29 (%34)	4/29 (%13)	5/29 (%17)

mada istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi (Tablo 2).

Gelişen komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde 1. grupta 8 hastada yüzeyel, 3 hastada derin enfeksiyon görülürken, 2. grupta 10 hastada yüzeyel, 4 hastada ise derin enfeksiyon görüldü. 2. grupta 5 hastada ise varus deformitesi görüldü (Tablo 3).

## TARTIşMA

Düzelen ve gelişen sağlık bakım hizmetleri ve ortalama yaşam süresinin uzaması ile özellikle yaşlı nüfusta artan oranlarda görülen intertrokanterik kırıklarda uygulanacak tedavi; yaş, ek sağlık sorunları, travma öncesi mobilizasyon kapasitesi, bilinç durumu gibi hasta ile ilgili ve kemik kalitesi, kırık tipi gibi kırık ile ilgili faktörlere göre belirlenmektedir (4). Kapalı intertrokanterik kırıkların tedavisinde eksternal fiksator ile tespit, hızlı ve travmatik cerrahi olması, yeterli stabilite sağlaması ve erken mobilizasyona olanak tanınması nedeniyle özellikle yüksek riskli hastalarda önerilmektedir (9-17).

Bu tip kırıklarda düşük hasarlı cerrahi tekniklerle kan kaybı, cerrahi süre, anestezi derinliği gibi perioperatif ve postoperatif dönemdeki sorunlar en aza indirgenebilir. Kapalı redüksiyon sonrası gerek eksternal fiksator gerekse de intramedüller çivi ile kırık tespiti tüm bu özellikleri kapsayan ve kırık hematomunu bozmayan biyolojik tespit yöntemleridir. İntertrokanterik kırıkların tedavisinde eksternal fiksator uygulaması sonuçlarının değerlendirildiği birçok çalışmada ameliyat süresinin 10-75 dakika, hastanede yatışın 2-19 gün, ameliyat sırasında kan kaybının ise önemsiz miktarda olduğu ve kayıcı kalça vidası, açılı plak gibi internal tespit yöntemleri ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu belirtilmektedir (4). Bir diğer tespit yöntemi olan intramedüller çivilerle yapılan tespitlerle yapılan birçok çalışmada ise ameliyat süresinin 9-255 dakika, hastanede yatışın 2-38 gün, ameliyat sırasındaki kan kaybının 5-415 ml ve kan transfüzyon miktarının 0.6-4 ünite arasında değiştiği belirtilmiştir (4). Bu parametrelere göre eksternal fiksator uygulaması ile genel olarak karşılaştırıldığında intramedüller tespit yönteminin daha invaziv olduğu söylenebilir.

Bu tip osteoporotik kırıklarda implant seçimi özel bir önem arz etmektedir (5,9). İdeal yöntem iyi stabilite sağlamalı ve deformite oluşumunu engellemelidir. Bu tip kırıklarda en çok tercih edilen yöntemlerden biri olan kayıcı kalça vidasının, kırıkta varus deformitesi oluşabilmesi, ekstremitede kısalık gelişebilmesi ve distal fragmanın mediale kayması gibi önemli dezavantajları vardır (10,11). Bir diğer yöntemde proksimal femoral çivi uygulamasıdır. Özellikle instabil kırıklarda, her iki yöntemle de %5-20 oranlarında lag vidasına bağlı yırtılma, kortikal vidaların gevşemesi gibi implant yetmezlikleri bildirilmiştir (5). ASA riski yüksek hastalarda her iki internal fiksasyon cihazının da kullanılması her zaman mümkün olmayabilir. Öte yandan, eksternal fiksatorlerde gözlenen mekanik komplikasyon sıklığının, diğer iki yöneme göre daha az olduğu bildirilmiştir (12). Bu durum, femur lateralindeki eksternal fiksasyon cihazının tansiyon bandı gibi hareket ederek yüklenme kuvvetinin etkisini artırmasına ve/veya kullanılan şanzların elastikiyetine bağlanmıştır. Vossinakis ve Badras, ekstramedüller tespit yöntemi olan kayıcı kalça vidası ile eksternal fiksator uygulamasının sonuçlarını karşılaştırdıkları prospektif randomize çalışmalarında, mekanik komplikasyonların eksternal fiksator grubunda önemli oranda düşük olduğunu tespit etmişlerdir (12).

Tüm hastalarımız kapalı anatomik redüksiyon ve sonrasında tespitle ameliyat edilmelerine rağmen özellikle instabil tipteki kırıklarda varus deformitesinin geliştiği, kırık kaynama süresinin daha uzun olduğu ve komplikasyon oranının daha yüksek olduğu görüldü. Özellikle medial desteğin bozulduğu kırık tiplerinde deformite gelişme riskinin daha yüksek olduğunun hasta ve yakınlarıyla paylaşılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Kalça kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisinde çivi yolu enfeksiyonu riski değişik çalışmalarda %0-30 oranlarında bildirilmiştir (5,13,14). Çalışmamızda özellikle instabil tipteki grupta yüzeysel ve derin enfeksiyon oranının daha fazla olduğunu tespit ettik. Enfeksiyondan korunmak için şanzların tekniğine uygun olarak gönderilmesinin ve çivi dibi bakımının hasta yakınlarına çok iyi

anlatılması gerektiğini düşünmekteyiz. Bu sorunun yüksek oranda gelişmesinde sosyokültürel yaklaşım ve kişisel hijyen etkili olabilir. Kalça kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisinde ameliyat süresi kısa, sağlanan cerrahi redüksiyon kalıcıdır.

Sonuç olarak, bu tekniğin minimal invaziv, kanamasız, yumuşak dokulara ve kemiğe zarar vermeyen bir teknik olması nedeniyle, yüksek riskli intertrokanterik kırıklı hastaların tedavisinde tercih edilecek yöntemlerden biri olduğu görüşündeyiz. Ancak AO sınıflamasına göre instabil olarak değerlendirilen intertrokanterik femur kırıklarında kaynama zamanı daha uzun, varus pozisyonunda kaynama daha sık ve komplikasyon oranı daha yüksektir. Tüm bu nedenlerden ötürü geriatrik hastalarda seçilmiş olgularda kullanılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Akman Ş, Şen C, Aşık M, Akpınar S, Gedik HK. İntertrokanterik femur kırıklarında Leinbach protezi uygulamalarımız. *Ulusal Travma Dergisi* 1999; 5: 208-212.
2. Roder F, Schwab M, Aleker T, Morike K, Thon KP, Klotz U. Proximal femur fracture in older patients-rehabilitation and clinical outcome. *Age Ageing* 2003; 32: 74-80.
3. Kesmezacar H, Ögüt T, Bilgili MG, Gökay S, Tenekecioğlu Y. Yaşlılarda intertrokanterik femur kırıklarının tedavisi: internal tespit mi, hemiarthroplastisi mi? *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; 39: 287-294.
4. Atıcı T, Şahin N, Öztürk A, Yaray O. İleri yaşlı ( $\geq 65$  yaş) yüksek riskli olgularda gelişen intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16: 413-420.
5. Özkaya U, Parmaksızoğlu AS, Gül M, Kabukçuoğlu Y, Özkazanlı G, Basılğan S. Osteoporotik yaşlı hastalarda pertrokanterik kırıkların eksternal fiksasyonla tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008; 42: 246-251.
6. Öztürk İ. Kalça kırıklarında prognozu etkileyen risk faktörleri. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1997; 31: 374-377.
7. Ross AF, Tinker JH. Preoperative evaluation of the healthy patient. In: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG, Longnecker DE (Eds). *Principles and practice of anesthesiology*. St. Louis, Missouri: Mosby; 1993. p. 3-36.
8. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65.
9. Baumgaertner MR. The pertrochanteric external fixator reduced pain, hospital stay, and mechanical complications in comparison with the sliding hip screw. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 1488.
10. Meislin RJ, Zuckerman JD, Kummer FJ, Frankel VH. A biomechanical analysis of the sliding hip screw: the question of plate angle. *J Orthop Trauma* 1990; 4: 130-136.
11. Kummer FJ, Olsson O, Pearlman CA, Ceder L, Larsson S, Koval KJ. Intramedullary versus extramedullary fixation of subtrochanteric fractures. A biomechanical study. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 580-584.
12. Vossinakis IC, Badras LS. The external fixator compared with the sliding hip screw for pertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84:23-29.
13. Moroni A, Faldini C, Pegreffo 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: 753-759.
14. Dhal A, Singh SS. Biological fixation of subtrochanteric fractures by external fixation. *Injury* 1996; 27: 723-731.
15. Alcivar E. A new method of external fixation for proximal fractures of the femur. *Injury* 2001; 32: 107-114.
16. 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: 375-383.
17. Tomak Y, Kocaoglu M, Piskin A, Yıldız C, Gulman B, Tomak L. Treatment of intertrochanteric fractures in geriatric patients with a modified external fixator. *Injury* 2005; 36: 635-643.