



Geriatrik Hastalardaki İntertrokanterik Femur Kırıklarının Tedavisinde Dört Farklı Operasyon Yönteminin Sonuçları

Outcomes of Four Different Surgical Techniques in the Treatment of Geriatric Intertrochanteric Femur Fractures

Altuğ Duramaz, Cihangir Sarı, Mustafa Gökhan Bilgili, Ersin Erçin, Cemal Kural, Mustafa Cevdet Avkan

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Geriatrik intertrokanterik femur kırıklarında sıklıkla kullanılan dört farklı yöntemin fonksiyonel sonuçları ve sağ kalım oranları açısından karşılaştırılması.

Yöntemler: Kliniğimizde intertrokanterik femur fraktürü nedeniyle tedavi edilmiş olan 182 hasta dört alt gruba (parsiyel kalça protezi (PKP), proksimal femur çivisi (PFÇ), kayıcı kalça çivisi (KKÇ) ve eksternal fiksator (EF)) bölünerek ameliyat öncesi özellikler (bekleme süresi ve eşlik eden hastalıklar), anestezi tekniği, ameliyat sonrası harekete başlama zamanı, ölüm oranları ve günlük aktivite düzeyleri açısından karşılaştırıldı. Hastalar poliklinik kontrolleri ve telefonla anket şeklinde değerlendirildi. Günlük aktivite değerlendirmesi Barthel aktivite indeksi kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Değerlendirmeye alınan 182 hastanın dağılımı; PKP: 17, PFÇ: 26, KKÇ: 71 ve EF: 68 şeklindeydi. Hastaların cinsiyet dağılımı (Kadın/Erkek) ve ortalama yaşları ise; PKP: 11/6, 83,4, PFÇ: 18/8, 81,2, KKÇ: 48/23, 82,1 ve EF: 44/24, 84,5 olarak bulundu. Grupların cinsiyet, eşlik eden hastalıklar, anestezi tekniği, ortalama takip süreleri ve Barthel skorları açısından yapılan karşılaştırmalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmedi. PKP grubunun çift destekle yürüme süresinin daha kısa olduğu tespit edildi ($p=0,028$).

Sonuç: Geriatrik hasta grubundaki intertrokanterik femur kırıkları olası komplikasyonların önüne geçebilmek için mümkün olan en kısa sürede ve tercihen bölgesel anestezi ve internal/eksternal tespit yöntemleriyle tedavi edilmelidir. (*Haseki Tıp Bülteni 2014; 52: 256-61*)

Anahtar Sözcükler: İntertrokanterik kırık, teknik, mortalite, aktivite

Abstract

Aim: The aim of this study was to evaluate the suicide and intoxication cases between April 2011 and April 2013.

Methods: One hundred eighty-two patients operated due to intertrochanteric femur fracture in our clinic were divided into four groups: hemiarthroplasty (HA), proximal femoral nail (PFN), sliding hip screw (SHC), and external fixator (EF) groups. Time to surgery, comorbidities, anesthesia techniques, postoperative ambulation time, mortality rates and daily activity levels were compared. The patients were evaluated via outpatient follow-up and telephone interview. The Barthel index of activities of daily living was used for evaluation.

Results: Patient distribution was: HA: 17 patients, PFN: 26 patients, SHC: 71 patients, and EF: 68 patients. The gender distribution (F/M) and the mean age were: HA: 11/6, 83.4 years, PFN: 18/8, 81.2 years, SHC: 48/23, 82.1 years, and EF: 44/24, 84.5 years. There was no statistically significant difference between the groups in gender, comorbidities, anesthesia techniques, mean follow-up period, and Barthel index scores. In HA group, walking with double support duration was shorter ($p=0.028$).

Conclusion: Elderly intertrochanteric femur fractures should be operated as soon as possible in order to prevent eventual complications preferably by regional anesthesia and internal fixation. (*The Medical Bulletin of Haseki 2014; 52:256-61*)

Key Words: Intertrochanteric fracture, technique, mortality, activity

Giriş

Geriatrik popülasyonda görülen kalça kırıkları, günümüzde karşılaşılan önemli sağlık sorunlarından birisidir. İnsidansın sabit kalması durumunda bile 2050 yılında tüm dünya üzerinde 6,26 milyon kalça kırığı hastasının olacağı tahmin edilmektedir (1). Mortalite riski özellikle ameliyat sonrası birinci yılda artmakta ve takip eden yıllarda da bu artış devam etmektedir (2,3). Kalça kırığı sonrasında hastaların %23,8'i birinci yılda kaybedilmekte ve her üç hastadan biri bakıma muhtaç hale gelmektedir (4). Bu hastalarda kemik kalitesinin düşük olması, beraberinde birçok sistemik sorunun bulunması ve hasta uyumunun güç olması uygun tedavi yöntemi açısından tartışma yaratmaktadır (5). Tedavide temel prensip sağlam internal tespit ve erken harekettir (6,7). Tedavi seçenekleri olarak trokanterik plaklar, intramedüller çiviler, kayıcı çiviler, metil metakrilat veya kalsiyum bazlı emilebilen seramikler, eksternal fiksatörler, proksimal femoral osteotomiler ve parsiyel protez gibi farklı yöntemler önerilmiştir (5,8). Her tekniğin kendine göre avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Literatürde genellikle parsiyel kalça proteziyle internal tespit yöntemlerini karşılaştıran yayınlar mevcuttur (5,7,8). Ancak teknikleri kendi arasında karşılaştıran yayın sayısı oldukça azdır. Bu nedenle hangi tekniğin seçilmesi gerektiği konusu hala tartışmalıdır (9-11).

Çalışmamızda geriatrik kalça kırıklarında sıklıkla kullanılan dört yöntemin fonksiyonel sonuçları ve sağ kalım oranları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler

Hastanemiz Etik Kurul Onayı alındıktan sonra kliniğimizde intertrokanterik femur kırığı nedeniyle opere edilen 278 hasta retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri hastaların 65 yaşından büyük, Evans sınıflamasına göre stabil, instabil ya da revers oblik intertrokanterik kırık, en az bir yıllık takibinin olması ve eşlik eden başka kırığın bulunmaması olarak belirlendi. Patolojik kırıklı hastalar, kontralateral kalça kırığı nedeniyle opere olmuş hastalar ve hastanemiz arşiv sisteminde yetersiz kaydı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Arşiv kayıtları ve kırık tipi uygun olan 223 (%80) hastanın kayıtları incelendi ve bu hastaların 182'sine (%65) ulaşıldı.

Hastalar parsiyel kalça protezi (PKP) (Grup 1), proksimal femur çivisi (PFÇ) (Grup 2), kayıcı kalça çivisi (KKÇ) (Grup 3) ve eksternal fiksatör (EF) (Grup 4) olarak 4 gruba ayrıldı. Çalışmanın bağımsız değişkenleri cinsiyet, yaş, eşlik eden hastalıklar, operasyona kadar geçen süre ve anestezi tipi olarak belirlendi. Bağımlı değişkenler ise ameliyat tekniği, mortalite oranı ve Barthel skoru olarak belirlendi. Bu dört grup ameliyat öncesi özellikler (bekleme süresi ve eşlik eden hastalıklar), anestezi tekniği, ameliyat sonrası harekete

başlama zamanı, ölüm oranları ve günlük aktivite düzeyleri açılarından karşılaştırıldı. Poliklinik kontrolüne gelemeyen hastalar telefonla değerlendirildi. Telefonla ulaşılamayan hastanın genel durumu yakınlarına sorularak puanlandı. Vefat eden hastalarda ise ölüm tarihi ve ameliyat sonrası durumu yakınlarına sorularak belirlendi. Günlük aktivite değerlendirmesi Barthel aktivite indeksi kullanılarak yapıldı (12) (Tablo 1).

Eşlik eden hastalıklar beş alt gruba bölünerek incelendi: Kardiyovasküler sistem, pulmoner sistem, renal sistem, santral sinir sistemi ve endokrin sistem (13).

İstatistiksel Analiz

Oranlar arasındaki farklılıklar için X² testi kullanıldı. Ortalamalar arasındaki farklılıkları ve farklı zamanlardaki ölçümlerin değerlerini analiz etmek içinse Student's t testi kullanıldı. Eşlik eden hastalıkların ortalama skorlarını değerlendirmek için Mann-Whitney testi kullanıldı. Mortalite belirleyicilerini saptamak içinse Cox regresyon analizi kullanıldı, p<0,05 olması istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi.

Tartışma

Çalışmamızda retrospektif olarak değerlendirdiğimiz 182 hastanın mortalite oranlarını ve etkileyen faktörleri belirlemeye çalıştık. Çalışmamızda mortalite oranının birinci yılda en yüksek olduğunu ve zaman içerisinde bu oranın azaldığını tespit ettik. Bu bulgunun literatürle uyumlu olduğu görüldü (2,3,8,14). Mortalite açısından en belirleyici faktör yaştır (15,16). White ve ark. yaptıkları çalışmada erkeklerde mortalitenin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (14). Yaptığımız tek değişkenli analizde erkeklerde mortalitenin daha yüksek olduğunu ancak çok değişkenli analizde böyle bir farklılığın olmadığını tespit ettik. Bu bulgu diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (8,17).

Eşlik eden hastalıkların mortaliteyi etkilediğini bildiren birçok farklı çalışma mevcuttur (2,17,18). Çalışmamızda literatürün aksine böyle bir sonuca ulaşılmadı. Grupların kendi içerisinde değerlendirdiğimizde bir aylık mortalite oranları açısından en önemli belirleyici faktörün ameliyata kadar geçen süre olduğu görüldü. Kalça kırıklı hasta grubunun ameliyat öncesi ve sonrasında çoğunlukla yoğun bakım ünitesine ihtiyacı olabileceği düşünüldüğü için hastaların bekletilmesi bazen zorunlu hale gelebilmektedir. Ancak birçok çalışmada cerrahi için beklemenin mortaliteyi belirgin şekilde arttırdığı belirtilmektedir (16,19,20). Bu nedenle kalça kırıklı hasta ve hasta yakınlarına olası risklerin açıkça anlatılarak durumun aciliyeti hakkında bilgilendirilmelerinin çok önemli olduğunu düşünüyoruz. Erken tedavi, erken hareketi sağladığı için olası pulmoner komplikasyonların (atelektazi, pulmoner tromboemboli ve pnömoni gibi) önüne geçilebilmektedir (8,16,20,21).

Tablo 1. Barthel günlük yaşam aktivite indeksi (9)

Aktivite	Puan	Özellik
Bağırsak alışkanlıkları	0	İnkontinas (veya defekasyon için laksatif kullanımının gerekmesi)
	1	Haftada 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Mesane	0	İnkontinans, sürekli sonda kullanımı ve yardımın gerekli olması
	1	24 saatte 1 kez tutamama
	2	Kontinans
Kişisel bakım	0	Bakım için yardıma ihtiyacı olması
	1	Kişisel bakımını bağımsız olarak sağlama
	2	Kontinans
Tuvalet kullanımı	0	Bağımlı
	1	Kısmi yardıma ihtiyacı olması
	2	Bağımsız olarak her türlü ihtiyacını giderebilme
Beslenme	0	Bağımlı
	1	Kesme, yağ sürme gibi durumlarda yardıma ihtiyacı olması
	2	Bağımsız
Transfer (yataktan sandalyeye ve geriye)	0	Yapamama, oturma dengesinin sağlanamaması
	1	Bir ya da iki kişinin yardımına ihtiyaç duyulması, hasta oturabilir
	2	Sözel veya fiziksel olarak küçük yardıma ihtiyaç duyması
	3	Bağımsız
Hareketlilik	0	Hareketsiz
	1	Tekerlekli sandalyeye bağımlı
	2	Sözel veya fiziksel olarak bir kişinin yardımına ihtiyaç duyma
	3	Bağımsız (bastonla da olabilir)
Giyinme	0	Bağımlı
	1	Yardıma gereksinim var; ancak, yarısını kendi yapabilir
	2	Bağımsız (düğme, fermuar, bağcık, vb.)
Merdivenler	0	Çıkamama
	1	Sözel, fiziksel veya baston yardımına ihtiyaç duyması
	2	Bağımsız
Banyo	0	Bağımlı
	1	Bağımsız

Birçok çalışmada bölgesel anestezi tekniklerinde (spinal, epidural, kombine ve lomber pleksus-siyatik bloğu) mortalite oranının daha düşük olduğu bildirilmiştir (19,22). Bizde çalışmamızda bölgesel anestezi grubunda bir yıllık mortalite oranının daha düşük olduğunu tespit ettik. Sadece iki grubun (bölgesel ve genel anestezi) karşılaştırmasının yapılması ve lomber pleksus ve siyatik bloğu tekniğiyle karşılaştırılmaması çalışmamızın zayıf taraflarındandır. Çalışmamızın güçlü tarafı ise cerrahi teknikleri kendi arasında karşılaştırmasıdır.

İntertrokanterik femur kırıklarında uygulanacak olan cerrahi yöntem basit, kısa süreli, düşük şiddette travmaya neden olan güvenli ve etkili bir metot olmalıdır (23,24).

Ayrıca uygulanan teknik morbiditesi düşük olan anestezi tekniğiyle kan kaybına neden olmadan uygulanmalıdır. Kapalı redüksiyon sonrası eksternal fiksator veya intramedüller çiviyle tespit 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 ekstramedüller internal tespit yöntemleri ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu belirtilmektedir (23,25-27). Bununla birlikte intramedüller tespit veya kayıcı kalça çivisiyle yapılan

Tablo 2. Hastaların demografik ve genel özellikleri (Rejyonel anestezi başlığı altında spinal, epidural ve kombine anestezi teknikleri beraber değerlendirilmiştir)

	PKP	PFÇ	KKÇ	EF
Cinsiyet				
Kadın	11	18	48	44
Erkek	6	8	23	24
Yaş	83,4±8,4	81,2±7,3	82,1±6,9	84,5±7,8
Eşlik eden hastalıklar				
Kardiyovasküler	13 (%76)	22 (%84)	55 (%77)	52 (%76)
Pulmoner	5 (%29)	4 (%18)	12 (%22)	15 (%28)
Renal	2 (%11)	3 (%11)	7 (%10)	8 (%12)
Santral sinir sistemi	4 (%23)	6 (%23)	14 (%19)	20 (%29)
Endokrin	6 (%35)	10 (%38)	24 (%33)	27 (%39)
Operasyona kadar geçen süre (gün)	4,2±6,6	5,9±7,1	4,7±6,9	5,1±7,3
Anestezi tekniği				
Rejyonel	10 (%58)	17 (%65)	50 (%70)	52 (%76)
Genel	7 (%42)	9 (%35)	21 (%30)	16 (%24)
1 aylık mortalite	3 (%17)	4 (%15,3)	8 (%11,2)	8 (%11,7)
1 yıllık mortalite	5 (%30)	4 (%15,3)	16 (%22,5)	13 (%19,1)
Toplam mortalite	%47	%30,7	%33,7	%30,8
Ortalama takip süresi	23,4±21	24,6±24	26,9±23	21,2±19
Barthel skoru	15,2±6	14,8±5,9	15,1±6,2	15,2±6,1

KP: Parsiyel kalça protezi, PFÇ: Proksimal femur çivisi, KKÇ: Kayıcı kalça çivisi, EF: Eksternal fiksator

uygulama sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Çiviyle tedavi edilen trokanterik kırıklı olguların sonuçlarının değerlendirildiği birçok çalışmada 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 bildirilmiştir (23,28-30). Bu parametrelere göre eksternal fiksator uygulaması ile genel olarak karşılaştırıldığında intramedüller tespit yönteminin daha az cerrahi travmaya neden olduğu söylenebilir. Çalışmamızda parsiyel kalça proteziyle ameliyat edilmiş olan hastalarda mortalite oranı daha yüksek olarak bulundu. Ancak yapılan istatistiksel analizde bu farklılık anlamlı olarak değerlendirilmedi. Benzer şekilde Aharanoff ve ark. (17) ile Kenzora ve ark.'nın (31) yaptıkları çalışmalarda tedavi yönteminin mortaliteyi etkilemediği bildirilmiştir. Buna karşılık Vestergaard ve ark.'nın (3) yaptıkları çalışmada hemiarthroplastiyile tedavi edilen hastaların mortalite oranlarının yüksek olduğu ifade edilmiştir. Bizde hemiarthroplastinin daha uzun sürmesi, daha fazla cerrahi travmaya sebep olması ve kompleks bir teknikle uygulanması nedeniyle mortaliteyi olumsuz yönde etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

İntertrokanterik kırıkların tedavisinde fonksiyonel sonuçların sıklıkla tatmin edici olmadığı belirtilmektedir

(32,33). Farklı değerlendirme ölçütlerinin kullanıldığı bu çalışmalarda sonuçların karşılaştırmasını yapabilmek güçtür. Özellikle ileri yaştaki travmalı olgularda temel değerlendirme ölçütünün hareket kabiliyeti olduğu ve ameliyat öncesi durumun ameliyat sonrası içinde belirleyici olduğu belirtilmiştir (23). İntertrokanterik kırıkların tedavisinde uygulanan PFÇ ve KKÇ'nin ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada (27) PFÇ uygulanan olgularda yürüme kapasitesinin daha hızlı düzeldiği, bir başka çalışmada ise ameliyat sonrası erken dönemde (6. hafta) PFÇ uygulanan olgularda sonuçların daha iyi olduğu ancak 4. ve 12. ayda anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (34). İnternal tespit yöntemlerini eksternal fiksator uygulamasıyla karşılaştıran çalışmalar literatürde kısıtlıdır. Parker ve Handoll (35), internal tespit yöntemleriyle (plak-vida) ile eksternal fiksator uygulamasını karşılaştırdıkları meta-analizde, değerlendirmeye aldıkları 14 çalışmanın sadece ikisinde kayıcı kalça vidası ile eksternal fiksator uygulamasının sonuçlarının karşılaştırıldığını ve ikinci grupta daha az ameliyat travması olmasına karşın sonuçların benzer olduğunu ifade etmişlerdir. Özdemir ve ark. (24) intertrokanterik kırık nedeniyle eksternal fiksator uyguladıkları olguların %80'inde fonksiyonel sonuçların mükemmel olduğunu, Tomak ve ark. (26) ise tedavi ettikleri

olguların yaşam kapasitelerinde değişim olmadığını, hareket kabiliyetleri açısından ise ameliyat öncesi yardımsız yürüeyebilen olgulardan üçünün ameliyat sonrası dönemde yardımcı yürür duruma geldiğini belirtmişlerdir. Atıcı ve ark. (23) yaptıkları çalışmada hastaların fonksiyonel kapasitesindeki gerilemenin ileri yaşla ilişkili olabileceğini ifade etmişlerdir.

Barthel indeksi, günlük yaşam aktiviteleri ve mobilite ile ilgili 10 maddeden oluşmaktadır (36). Beslenme, tekerlekli sandalyeden yatağa geçiş ve dönüş, kişisel bakım, banyo, tuvalet kullanımı, yürüme, merdiven inip çıkma, giyinme, mesane ve barsak kontinansı değerlendirilmektedir. En düşük skor 0 olup bireyin tamamen bağımlı olduğunu göstermektedir. Maddeler kendine bakım ve mobilite ile ilgili olacak şekilde ikiye bölünebilir. Kişinin bu işleri yaparken yardım alıp almadığına dayalı bir skora yapılır (37). Ancak fonksiyonel bağımsızlığını etkileyebilecek olan bilişsel durum, lisan, görsel fonksiyon, duygusal bozukluklar ve ağrı değerlendirmeye alınmamıştır (38). Bu alanlarda ciddi yetersizlikleri olsa da hastalar yüksek skor elde edebilirler. Bu nedenle muayene etmesi zor olan hastalara telefonla ulaşılarak fonksiyonel kapasiteleri sorgulanıp skorlandı. Çalışmamızda gruplar arasında Barthel skorları açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Sonuç olarak kalça kırığı gelişmiş olan geriatrik hastaların eşlik eden hastalıkları, düşünlükleri, fiziksel ve bilişsel durumları göz önüne alındığında kırık tedavisi multidisipliner bir şekilde mümkün olan en kısa sürede yapılmalı ve oluşabilecek komplikasyonların önüne geçilmelidir. Bunu sağlayabilmek için bölgesel anestezi ve internal/eksternal tespit yöntemleri öncelikli olarak tercih edilmelidir.

Sonuç

Araştırılan 233 hastanın 182'sine (%65) telefon ile ulaşılabildi. Hastaların dağılımı 1. Grupta 17, 2. Grupta 26, 3. Grupta 71 ve 4. Grupta 68 hasta şeklindeydi. Hastaların demografik dağılımı ve özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Grupların cinsiyet, eşlik eden hastalıklar, anestezi tekniği, ortalama takip süreleri ve Barthel skorları açısından yapılan karşılaştırmalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmedi (Grafik 1).

Grupların mortalite açısından karşılaştırılmalarında bir aylık ve bir yıllık mortalite oranının PKP grubunda daha yüksek olarak hesaplanmasına karşın bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü.

Fonksiyonel açıdan yapılan karşılaştırmada yatak içerisinde hareket, ayağa kalkma, desteksiz tam yük verme, komplikasyonlar ve günlük yaşam aktivite skoru açısından anlamlı farklılık bulunamadı. Ancak protez yapılan hastalarda çift destekle yürüme süresinin daha kısa olduğu tespit edildi ($p=0,028$).

Kaynaklar

- Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int* 1992;2:285-9.
- Farahmand BY, Michaelsson K, Ahlbom A, Ljunghall S, Baron JA. Swedish Hip Fracture Study Group. Survival after hip fracture. *Osteoporosis Int* 2005;16:1583-90.
- Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Has mortality after a hip fracture increased? *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1720-6.
- Schürch MA, Rizzoli R, Mermillod B, et al. A prospective study on socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. *J Bone Miner Res.* 1996;11:1935-42.
- Kesmezacar H, Ögüt T, Bilgili MG, Gökay S, Tenekcioğlu Y. Yaşlılarda intertrokanterik femur kırıklarının tedavisi:Internal tespit mi, hemiartroplasti mi? *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005;39:287-94.
- Şen C, Akman Ş, Boynuk B, Aşık M, Tözün R. 70 yaş üzerindeki femur boyun kırıklı hastalarda düz saplı (straight stem) parsiyel protez uygulamalarımız. *Ulusal Travma Dergisi* 2000;6:160-5.
- Atıcı T, Şahin N, Öztürk A, Yaray O. İleri yaşlı (≥ 65 yaş) yüksek riskli olgularda gelişen intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavisi *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16:413-20.
- Kesmezacar H, Ayhan E, Unlu MC, Seker A, Karaca S. Predictors of Mortality in Elderly Patients With an Intertrochanteric or a Femoral Neck Fracture. *J Trauma* 2010;68:153-8.
- Audigé L, Hanson B, Swiontkowski MF. Implant-related complications in the treatment of unstable intertrochanteric fractures: meta-analysis of dynamic screw-plate versus dynamic screw-intramedullary nail devices. *Int Orthop* 2003;27:197-203.
- Masson M, Parker MJ, Fleischer S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;2:CD001708. Update in: *Cochrane Database Syst Rev* 2006;4:CD001708.
- Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, et al. Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:1673-81.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-5.
- Sexson SB, Lehner JR. Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma* 1987;1:298-305.
- White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69:1335-40.
- Karagiannis A, Papakitsou E, Dretakis K, et al. Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture. *Calcif Tissue Int* 2006;78:72-7.
- Kearns RJ, Moss L, Kinsella J. A comparison of clinical practice guidelines for proximal femoral Fracture Anaesthesia 2013;68:159-66.
- Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *J Orthop Trauma* 1997;11:162-5.
- Haentjens P, Autier P, Barette M, et al. Hip Fracture Study Group. Survival and functional outcome according to hip fracture type: a one-year prospective cohort study in elderly women with an intertrochanteric or femoral neck fracture. *Bone* 2007;41:958-64.

19. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, et al. Best practices for elderly hip fracture patients: a systematic overview of the evidence. *J Gen Intern Med* 2005;20:1019-25.
20. Sircar P, Godkar D, Mahgerefteh S, et al. Morbidity and mortality among patients with hip fractures surgically repaired within and after 48 hours. *Am J Ther* 2007;14:508-13.
21. Ho V, Hamilton BH, Roos LL. Multiple approaches to assessing the effects of delays for hip fracture patients in the United States and Canada. *Health Serv Res* 2000;34:1499-518.
22. Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321:1493.
23. Atıcı T, Şahin N, Öztürk A, Yaray O. İleri yaşlı (≥ 65 yaş) yüksek riskli olgularda gelişen intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fiksatorle tedavisi *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16:413-20.
24. Ozdemir H, Dabak TK, Urgüden M, Gür S. A different treatment modality for trochanteric fractures of the femur in surgical high-risk patients: a clinical study of 44 patients with 21-month follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg* 2003;123:538-43.
25. Karn NK, Singh GK, Kumar P, et al. Management of trochanteric fractures of the femur with external fixation in high-risk patients. *Int Orthop* 2009;33:785-8.
26. Tomak Y, Kocaoglu M, Piskin A, et al. Treatment of intertrochanteric fractures in geriatric patients with a modified external fixator. *Injury* 2005;36:635-43.
27. Ozkaya U, Parmaksizoğlu AS, Gül M, et al. Management of osteoporotic pertrochanteric fractures with external fixation in elderly patients. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42:246-51.
28. Menezes DF, Gamulin A, Noesberger B. Is the proximal femoral nail a suitable implant for treatment of all trochanteric fractures? *Clin Orthop Relat Res* 2005;439:221-7.
29. Pu JS, Liu L, Wang GL, Fang Y, Yang TF. Results of the proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in elderly Chinese patients. *Int Orthop* 2009;33:1441-4.
30. Pajarinen J, Lindahl J, Michelsson O, Savolainen V, Hirvensalo E. Pertrochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail. A randomised study comparing post-operative rehabilitation. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;w87:76-81.
31. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery and complications. *Clin Orthop Relat Res* 1984;186:45-56.
32. Fox KM, Magaziner J, Hebel JR, Kenzora JE, Kashner TM. Intertrochanteric versus femoral neck hip fractures: differential characteristics, treatment, and sequelae. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54:635-40.
33. Moroni A, Faldini C, Pegreffı F, Hoang-Kim A, Giannini S. Osteoporotic pertrochanteric fractures can be successfully treated with external fixation. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:42-51.
34. Ekström W, Karlsson-Thur C, Larsson S, Ragnarsson B, Alberts KA. Functional outcome in treatment of unstable trochanteric and subtrochanteric fractures with the proximal femoral nail and the Medoff sliding plate. *J Orthop Trauma* 2007;21:18-25.
35. Parker MJ, Handoll HH. Extramedullary fixation implants and external fixators for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;25:CD000339.
36. Wade DT, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *Disabil Rehabil* 1988;10:64-7.
37. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke* 1999;30:1538-41.
38. Aksakallı E, Turan Y, Şendur ÖF. Outcome Scales in Stroke Rehabilitation. *Turk J Phys Med Rehab* 2009;55:168-72.