



ARAŞTIRMA / RESEARCH

## İntertrokanterik femur kırığı sonrasında proksimal femur çivisi ile başarılı osteosentez elde edilen hastaların fonksiyonel sonuçları

Functional results of intertrochanteric femur fractures after successful osteosynthesis with proximal femoral nails

İlker Eren<sup>1</sup>, Dağhan Koyuncu<sup>2</sup>, Emel Gönen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup>Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Turkey

*Cukurova Medical Journal 2019;44(4):1323-1328.*

### Abstract

**Purpose:** The aim of this study is to investigate the post-operative functional condition of patients who had intertrochanteric fractures and had successful fracture healing with proximal femoral nail (PFNA).

**Materials and Methods:** Patients over 65 years who were admitted to a single center with intertrochanteric femur fractures after fall injury between 2015-2017 and treated using PFNA were included to the study. To investigate daily activity levels and functional status related to hip joint, Turkish versions of “Oxford Hip Score (OHS)” and “Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score – Physical Function Shortform (HOOS-PS)” were used to question patients or their first-degree relatives. To inspect pain at rest or with activity, visual analogue scale (VAS) was used. To investigate mobility levels, “Palmer – Parker Mobility Score (PPM)” was used.

**Results:** Functional levels were investigated in 21 patients 18,1±9 months after the operation. 21 patients who were questioned had mean VAS score at rest 2.3±1.4, mean VAS score with activity 3.5±1.1, OHS 30.4±12.2; HOOS-PS 10.9±5.1 and PPM 5.5±3.3.

**Conclusion:** Although PFNA is a successful treatment method in intertrochanteric femur fractures, patients do not reach the anticipated mobilization and functional levels when compared with healthy individuals at same age, even though they have low pain levels.

**Keywords:** Intertrochanteric femur fractures, geriatric fractures; proximal femoral nail.

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, intertrokanterik kırık tanısı ile proksimal femur antirotasyon çivisi (PFNA) kullanılarak başarılı radyolojik kaynama elde edilmiş hastaların, postoperatif dönemdeki klinik fonksiyonel durumlarının araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Tek bir merkezde, 2015 – 2017 yılları arasında, düşme sonucu başvurarak, intertrokanterik femur kırığı tanısı ile PFNA kullanılarak opere edilen 65 yaş üzeri hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların günlük aktivite düzeyinin ve kalça kaynaklı fonksiyonel durumlarının araştırılması için Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan “Oxford kalça skoru (OKS)” ve “Kalça yetersizliği ve osteoartrit sonuç skoru – Fiziksel fonksiyon kısa form (HOOS-PS)” değerlendirmeleri, hastaların kendileri veya birinci derece yakınları ile iletişime geçilip yanıtları işlenerek kullanıldı. İstirahat halinde ve aktivite sırasındaki ağrıyı değerlendirmek üzere ortalama istirahat ve aktivite vizüel analog skala (VAS) skorları kullanıldı. Mobilizasyon düzeylerini araştırmak için “Palmer – Parker Mobilite Skoru (PPM)” kullanıldı.

**Bulgular:** Yirmi bir hastanın fonksiyonel skor değerlendirmeleri ameliyattan ortalama 18,1±9 ay sonra araştırıldı. Bu 21 hastanın; ortalama istirahat VAS skorları 2.3±1.4, aktivite VAS skorları 3,5±1,8; OKS 30,4±12,2; HOOS-PS 10,9±5,1 ve PPM 5,5±3,3 olarak kaydedildi.

**Sonuç:** Geriatrik popülasyonda sık görülen femur intertrokanterik kırıklarında, PFNA ile osteosentez uygulanarak başarılı radyolojik sonuçlar sağlanan hastalar; her ne kadar ağrı yönünden iyi sonuçlara sahip olsalarda, fonksiyonel ve mobilizasyon düzeyleri düşük olmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** İntertrokanterik femur kırığı; geriatrik kırıklar; proksimal femur çivisi

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. İlker Eren, Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Turkey E-Mail: ilker.eren@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 30.12.2018 Kabul tarihi/Accepted: 07.04.2019 Çevrimiçi yayın/Published online: 15.09.2019

## GİRİŞ

Geriatrik popülasyonda kalça kırıkları yüksek mortalite ve morbiditeyle seyreden ve sık görülen bir durumdur. 2013 yılında yapılmış bir çalışmada, ABD’de kalça kırığı sebebiyle yılda 310.000 hastane yatışı gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır<sup>1</sup>. Bir başka çalışmada kalça kırığı geçiren 65 yaş üstü hastaların operasyon sonrasındaki bir yıllık mortaliteleri %27,3 bulmuştur<sup>2</sup>. Kalça kırığı sonrası bir yılın sonunda hastaların ancak yarısı kırık öncesindeki fonksiyonel düzeylerine ulaşabilmekte, %18,7’si mobilize olamamaktadır<sup>3</sup>.

Intertrokanterek femur kırıkları, kalça kırıklarının bir alt grubunu oluşturmaktadır. Bu kırıklar, AO sınıflamasına göre 31-A1,2 ve 3 olarak sınıflandırılmaktadır<sup>4</sup>. Intrakapsüler kırıkların ve boyun kırıklarının aksine, kaynama potansiyelleri yüksek olup ve tedavisinde öncelikli olarak osteosentez tercih edilmektedir. Güncel yaygın kabul gören tedavi yöntemi proksimal femur çivileri (PFN) ile osteosentezdir. Aynı zamanda dinamik kalça plağı, kilitli anatomik plaklar da tedavide kullanılmaktadır<sup>5</sup>. Birçok çalışmada intramedüller çivilerin biyomekanik üstünlükleri ortaya konulmuş ve klinik olarak başarılı oldukları gösterilmiştir<sup>6,7</sup>.

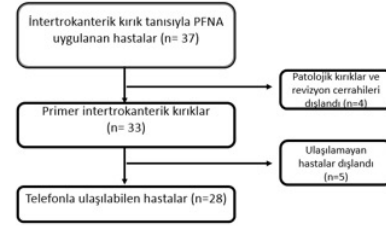
Bu çalışmanın amacı, intertrokanterek kırık tanısı ile proksimal femoral çivi kullanılarak başarılı osteosentez edilen hastaların, en az 1 yıllık takiplerinin sonunda elde edilen fonksiyonel düzeylerinin araştırılmasıdır. Çalışmanın hipotezi, başarılı osteosentez sağlansa bile, hastaların aynı yaş grubunun ortalama fonksiyonel düzeyine ulaşamadığıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, 2015 – 2017 yılları arasında, tek merkezde (Koç Üniversitesi Hastanesi, İstanbul, Türkiye), intertrokanterek kırık tanısı ile proksimal femoral çivi (PFN-A, Synthes, Johnson & Johnson, Massachusetts, ABD) kullanılarak, aynı cerrahi yöntem ile osteosentez ameliyatı yapılmış hastalar dahil edildi. Tüm prosedürler 1975 Helsinki Deklarasyonu’nun 2000 yılında revize edilen İnsan Deneyleri Komitesi’nin (www.wma.net/le/policy/b3.htm) etik standartlarına uygun gerçekleştirildi.

Ameliyatın ilk bir yılı içinde olan, primer veya sekonder maliniteye bağlı patolojik kırık sebebiyle ameliyat edilen veya intraoperatif örneklerde malinite

tanısı konulan, takiplerde radyolojik kaynama elde edilemeyen ve revizyon cerrahisi yapılan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Bu kriterler doğrultusunda retrospektif olarak taranan 39 hastanın, 2 tanesi revizyon, 2 tanesi patolojik kırık nedeniyle dışlandı. Yedi hasta yetersiz radyolojik inceleme nedeniyle çalışma dışı bırakıldı (Resim 1).



Resim 1. Çalışma planı

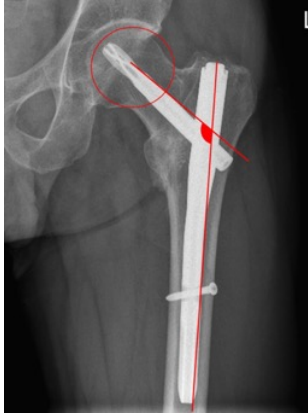
Tablo 1. Palmer-Parker Mobility Skoru’nun orijinal İngilizce soruları ve Türkçe çevirileri

Orijinal dili (ingilizce)	Türkçe çevirisi
Able to walk inside house?	Ev içinde ne kadar rahatlıkla gezebiliyorsunuz?
Able to walk outside house?	Ev çevresinde ne kadar rahatlıkla gezebiliyorsunuz?
Able to go shopping, to a restaurant or to visit family?	Alışverişe, bir restorana veya aile ziyaretine ne kadar rahatlıkla gezebiliyorsunuz?

Dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uyan 28 hasta ileri inceleme için çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları  $82,3 \pm 7,8$  (67 – 95) ve cinsiyet dağılımı 20 kadın (%71), 8 erkek (%29) şeklindeydi.

Hastaların kırık – ameliyat arası geçen süreleri, yatış süreleri, kırık sınıflamaları (AO sınıflaması), boyun diyafiz açıları, ek hastalıkları ve ameliyat sonrası komplikasyonları retrospektif olarak hasta kayıtlarından elde edildi. Boyun – diyafiz açısı, ameliyatın sonrası ilk 3 günü içinde çekilen ve son kontrol sırasında çekilen kalça ön-arka röntgenlerinden elde edildi (Resim 2). Çalışmanın fonksiyonel değerlendirme aşaması prospektif olarak gerçekleştirildi. Hastalara telefon ile ulaşılarak kendilerinden veya birlikte yaşayan birinci derece yakınlarından fonksiyonel düzeyleri ile ilgili bilgi alındı. Fonksiyonel durum değerlendirmesi için Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan Oxford Kalça Skoru (OKS) ve Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru (HOOS-PS) kullanıldı<sup>8,9</sup>. Mobilizasyon düzeyi değerlendirmesi için Palmer – Parker mobilite skoru Türkçeye çevrilerek uygulandı (Tablo 1)<sup>10</sup>. Fonksiyonel skorlar, hastaların

ameliyatlarına ve sonraki takip süreçlerine dahil olmayan bir araştırıcı tarafından kaydedildi. İstirahat ve aktivite ile olan ağrılarını değerlendirmek için Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Hastaların almakta olduğu osteoporoz tedavisi, yürüme için kullandıkları yardımcı araçlar sorgulandı. Exitus olan hastaların ölüm tarihleri, sebepleri ve ameliyat ile exitus arasındaki süre kayıt edildi.



**Resim 2. Femur boyun – diyafiz açısının ölçüm yöntemi.**

### İstatistiksel analiz

Hastaların bulgularını değerlendirmek için tanımlayıcı yöntemler (ortalama, standart sapma, ortanca), erken preop ve geç postop radyolojik ölçümlerin karşılaştırılması için SPSS versiyon 24 (New York, ABD) programı ile bağımlı t-test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  belirlendi.

### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 28 hastanın kırık sonrası ortalama  $1,9 \pm 1,4$  (0-8) günde operasyonları gerçekleşmişti. Hastaların operasyon sonrası yatış sürelerinin ortanca değeri 6 gündü (ortalama: 8,5; Aralık: 2 – 71). Bir hasta pnömoni tanısı nedeniyle 71 gün yatarak tedavi edildi. Erken post-op röntgenlerindeki boyun-diyafiz açısı ortalama  $133,7 \pm 7,9$  (111-149), son röntgenlerdeki boyun-diyafiz açısı ortalama  $129,6 \pm 6,6$  (117-143) olarak ölçüldü ( $p=0,002$ ). 14 hastanın sol, 14 hastanın sağ kalça kırığı mevcuttu. Kırıkların 20'si (%71) AO tip 31A1, 8'i (%29) AO tip 31A2 femur kırığı olarak sınıflandırıldı.

Hastaların 11'inde (%39) kognitif durumunu etkileyen komorbiditeler mevcuttu (4 hastada

demans, 7 hastada alzheimer). Diğer ek hastalıkların dağılımı şu şekildeydi: 19 hastanın (%68) hipertansiyon, 3 hastanın (%11) geçirilmiş serebrovasküler olay, 7 hastanın (%25) tip 2 diyabet, 3 hastanın (%11) kronik böbrek hastalığı, 2 hastanın (%7) siroz, 1 hastanın (%4) koroner arter hastalığı, 2 hastanın (%7) konjestif kalp yetersizliği ve 3 hastanın (%11) kanser (pankreas, periampuller ve mesane kanseri) tanısı vardı.

Güncel durumları hakkında bilgilere 7 hastada kendisinden (%25), 21 hastada yakınından (%75) ulaşıldı. Hastaların ameliyat sonrası fonksiyonel durumları ortalama  $18,1 \pm 9$  (11-41) ay sonra araştırıldı. OKS değerleri ortalama  $30,6 \pm 12,5$  (7-44), HOOS-PS değerleri  $10,9 \pm 5,2$  (1-20), Palmar-Parker Mobilite Skorları  $5,8 \pm 3,2$  (0-9), istirahat VAS değerleri  $2,3 \pm 1,4$  (1-5), aktivite VAS değerleri  $3,5 \pm 1,8$  (1-6) olarak bulundu.

Osteoporoz için tedavi kullanmış veya aktif olarak kullanmakta olan 4 (%14) hasta vardı. Hastaların 1'i osteoporoz tedavisi için teriparatid, biri ibandronik asit, ikisi yalnızca D vitamini ve kalsiyum desteği kullanıyordu. Onbir hasta (%39) mobilizasyonları için yardımcı araç kullanmıyordu. Beş hasta (%18) tek baston, 1 hasta (%4) çift baston, 3 hasta (%11) yürüteç kullanarak mobilizasyonunu sağlıyordu.

Sekiz hasta (%28) takipte exitus oldu. Ameliyat sonrası exitus süresinin ortalama  $6,4 \pm 8$  ay (Median 3,6 ay, aralık 1-25) olduğu görüldü. Dört hasta (%14) kalça kırığı ve operasyon ile ilişkili tanılar (3 post-op dönem kanama, 1 pulmoner emboli) sebebiyle ortalama  $2,6 \pm 3,5$  ay sonra ex oldu. İki hasta (%7) serebrovasküler olay, 1 hasta (%3) mesane kanseri ve 1 hasta (%3) inguinal herni ameliyatı sonrası ex oldu.

### TARTIŞMA

Bu çalışmada, intertrokanterik kırık sebebiyle PFN kullanılarak opere edilen hastaların güncel fonksiyonel düzeyleri araştırılmıştır. Fonksiyonel sonuçları etkileyebilecek ve revizyon gereksinimi ortaya çıkarabilecek kaynamama, malinite gibi durumlar çalışma dışı bırakılmış, iyi radyolojik sonucun elde edildiği hastaların ulaşabileceği en yüksek fonksiyonel durumun ortaya konması amaçlandı. Ameliyattan  $18,1 \pm 9$  ay sonra değerlendirilen OKS, HOOS-PS ve Palmer-Marker mobilite skorlarının, aynı yaş grubu hastalar ile karşılaştırıldığında düşük olduğu gözlemlendi. Hastaların tümüne osteoporoz tetkiki planlanmış olması yanında tedaviye uyum düşük bulundu.

Çalışmamızda kırık ile operasyon arasında geçen süre ortalama  $1,9 \pm 1,4(0-8)$  gün bulundu. Literatürde kırık – ameliyat arasında geçen süre, ilk yıl içindeki mortalite ile ilişkilendirilmektedir. Zuckerman ve arkadaşları, 3 günden daha geç ameliyat olan hastaların mortalitelerinin iki kat arttığı sonucuna ulaşmışlardır<sup>11</sup>. Bunun yanında Grimes ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise kırık sonrası ilk 24 saat içinde ameliyat edilen ve 96 saatten sonra ameliyat edilen hastalar arasında mortalite farkı bulunamamıştır (risk oranı 1,07)<sup>12</sup>. Literatürde çelişkili sonuçlar olmakla birlikte, geç cerrahinin mortaliteyi arttırdığı yaygın kabul edilen bir görüştür. Çalışmamızda ilk bir yıl içinde ilişkili sebepten exitus olan hasta sayısı 4'tü (%14). Zuckerman ve arkadaşlarının çalışmasında da sonuçlarımızla uyumlu olarak, ilk üç günde opere olan hastaların mortalite oranı %15, 3 günden geç ameliyat edilen hastaların mortalite oranı %21 bulunmuştur<sup>11</sup>.

İntertrokanterik femur kırıkları sonrasında varus tespiti başarısız sonuç ile ilişkilendirilen bir durumdur<sup>13</sup>. Boyun – diyafiz açısının normal değeri yaşa ve cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermektedir. Rickels ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada bu değerler yaşa bağlı ortalama değerleri incelenmiş, 50 yaş üzerinde ortalama  $122,5 \pm 4,5$  derece bulunmuştur<sup>14</sup>. Bizim çalışmamızdaki erken dönem post op femur-boyun diyafiz açısı  $133,7 \pm 7,9$  derecedir. Radyolojik takiplerinde redüksiyon kaybı varus yönde redüksiyon kaybı ile değerlendirilmiştir (azalmış boyun – diyafiz açısı). Hastaların geç postop dönemde boyun – diyafiz açısı  $129,6 \pm 6,6$  bulundu ( $p:0,002$ ). Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte farklı klinik anlamlılık düzeyinde olmadığı düşünülmüştür.

Hastaların ameliyat sonrası dönemde fonksiyonel durumlarını ve mobilizasyon seviyelerini göstermek için Oxford Kalça Skoru, Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru ve *Palmer-Parke Mobility* Skoru kullanıldı. Ağrı düzeyi istirahat ve aktivite VAS ile değerlendirildi. Hastaların ortalama OKS değerleri  $30,6 \pm 12,5$  (7-44) idi. Bu skor, McLean ve arkadaşlarının yapmış olduğu yaşa bağlı OKS değerleri çalışmasındaki 70-79 yaş sağlıklı birey için 42,46 ve 80 yaş üzeri sağlıklı birey için 39,72 olan değerlerle karşılaştırıldığında, hastaların ameliyat sonrasındaki fonksiyonel düzeylerinin sağlıklı yaşlılarına göre düşük kaldığı sonucuna varılabilir<sup>15</sup>. Bu çalışmadaki hastaların HOOS-PS skoru  $10,9 \pm 5,2(1-20)$  bulunmuştur ve bu değer 100'lük ölçekte  $58,3 \pm 20$ 'ye denk gelmektedir<sup>16</sup>. Sunden ve

arkadaşlarının çalışmasından HOOS-PS skorunun yaşa oranlı değerleri incelendiğinde 55-74 yaş arası ortalama  $79,1 \pm 27,4$ , 75 ve üstünde ortalama  $81,5 \pm 25,7$  sonuçları bulunmuştur<sup>17</sup>. Bu çalışmaya katılmış hastaların ameliyat sonrası dönemdeki HOOS-PS skorları da OKS skorlarıyla uyumlu bir şekilde, sağlıklı yaşlılarının ortalamalarının altında kalmıştır. Literatürde *Palmer-Parke Mobility* Skorunun yaşa göre ortalama değerleri bulunmamaktadır; ancak maksimum değeri 9 olan skorun ortalama değeri  $5,8 \pm 3,2$  bulunmuştur. Bu sonuç hastaların ameliyat sonrasındaki mobilizasyon düzeylerinin beklenenin altında kaldığını gösterir niteliktedir. Sharma ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da 25 hastanın 8'inin (%32) *Palmer-Parke Mobility* skoru kırık öncesindeki seviyedeysen, geri kalan hastaların fonksiyonel düzeyleri daha düşük çıkmıştır<sup>7</sup>. Hastaların fonksiyonel ve mobilizasyon açısından yaşadığı problemlere ek olarak, istirahat halinde ve aktivite süresince ağrılarının devam ettiği gözlenmektedir (istirahat VAS değerleri  $2,3 \pm 1,4(1-5)$ , aktivite VAS değerleri  $3,5 \pm 1,8(1-6)$ ). Çalışmaya dahil edilen bu hasta grubunda başarılı bir radyolojik iyileşme elde edilmiş olsada, fonksiyonel ve mobilizasyon düzeylerinin düşük olduğu ve ağrılarının hafif de olsa devam ettiği gözlenmiştir.

Osteoporoz sebebiyle fragilite kırığı geçirmiş hastaların ameliyat sonrası dönemde medikal tedavi kullanması, *American Association of Clinical Endocrinologist* tarafından yayınlanan postmenopozal osteoporoz tedavi kılavuzunda güçlü bir şekilde önerilmiştir (kanıt seviyesi A)<sup>18</sup>. Bu çalışmada incelenen 28 hastanın yalnızca 4'ü (%14) ameliyat sonrası dönemde osteoporoz tedavisi aldığını belirtmiştir. Osteoporozla uyum sorunu farklı çalışmalarda da vurgulanmıştır. Balasubramanian ve arkadaşlarının çalışmasında, kırık sonrası osteoporoz tedavisi oranının erkeklerde 10%, kadınlarda 19% kadar düşük olduğu bildirilmiştir<sup>19</sup>. Farklı çalışmalarda bulunan verileri ele alındığında, kılavuzlara yeterince uyulmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Hastaların ameliyat sonrasındaki mobilizasyon durumlarının önemli göstergelerinden biri de yardımcı araç ihtiyaçlarıdır. Hayatta olan 20 hastanın 11'inin herhangi bir yürüme yardımcısı kullanmadan hareket edebildikleri, geriye kalan 9 hastanın yürüteç veya baston ile mobilize oldukları gözlemlendi. Vochteloo ve arkadaşlarının kalça kırığı geçirmiş hastaların ilk bir yıl içindeki mobilitelerini araştırdığı çalışmada da hastaların ancak %39,5'inin bir yılın sonunda bağımsız bir şekilde mobilize olduğu

bulunmuştur<sup>3</sup>. İntertrokantrik kırık sonrası rehabilitasyona uyum, fonksiyonel düzeyin ve mobilizasyon seviyesinin artmasını sağlayabilir.

Bu çalışmanın sınırlı yönleri hastaların kırık öncesi fonksiyonel düzeylerinin bilinmemesi ve radyolojik parametrelerin etkisinin incelenmemiş olması, son durumlarının telefonda yardımı ile elde edilmiş olması ve komorbiditelerin bu skorlar üzerine olan etkilerinin değerlendirilmemiş olmasıdır. Skorların, aynı yaş grubundan sağlıklı kontroller ile karşılaştırılması mümkün olmamıştır. Radyoloji ve ek hastalıkların fonksiyonel düzey üzerindeki etkisi gelecekteki çalışmalarda araştırılabilir.

Sonuç olarak intertrokantrik kırık sonrası proksimal femoral çivi ile osteosentez yapılan ve radyolojik açıdan iyileşme saptanan hastaların ameliyat sonrasındaki fonksiyonel düzeyleri ve mobilizasyon seviyeleri yaşlılarının ortalamalarıyla karşılaştırıldığında daha düşük seyretmektedir. Bu hastaların osteoporoz tedavilerine uyumu yetersizdir. Hastaların ameliyat sonrası dönemdeki fonksiyonel düzeylerini ve osteoporoz tedavilerine uyumlarını arttırmak için stratejiler geliştirilmelidir.

**Yazar Katkıları:** Çalışma konsepti/Tasarımı: İE, DK, EG; Veri toplama: İE, DK, EG; Veri analizi ve yorumlama: İE, DK, EG; Yazı taslağı: İE, DK, EG; İçeriğin eleştirel incelenmesi: İE, DK, EG; Son onay ve sorumluluk: İE, DK, EG; Teknik ve malzeme desteği: İE, DK, EG; Süpervizyon: İE, DK, EG; Fon sağlama (mevcut ise): yok.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Author Contributions:** Concept/Design: İE, DK, EG; Data acquisition: İE, DK, EG; Data analysis and interpretation: İE, DK, EG; Drafting manuscript: İE, DK, EG; Critical revision of manuscript: İE, DK, EG; Final approval and accountability: İE, DK, EG; Technical or material support: İE, DK, EG; Supervision: İE, DK, EG; Securing funding (if available): n/a.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support

## KAYNAKLAR

- Agency for Healthcare Research and Quality; Healthcare Cost and Utilization Project. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). Available from: www.ahrq.gov/data/hcup. (Accessed May 15, 2018).
- Panula J, Pihlajamaki H, Mattila VM, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: A population-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:105.
- Vochtelo AJ, Moerman S, Tuinebreijer WE, Maier AB, de Vries MR, Bloem RM et al. More than half of hip fracture patients do not regain mobility in the first postoperative year. *Geriatr Gerontol Int*. 2013;13:334-41.
- Müller ME, Heim U, Nazarian S, Koch P, and Schatzker J. *The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones*: Berlin, Springer Berlin Heidelberg, 2012.
- Mears SC. Classification and surgical approaches to hip fractures for nonsurgeons. *Clin Geriatr Med*. 2014;30:229-41.
- Jiang X, Wang Y, Ma X, Ma J, Wang C, Zhang C et al. Proximal femoral nail antirotation versus reverse less invasive stabilization system-distal femur for treating proximal femoral fractures: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95:e3168.
- Sharma A, Mahajan A, John B. A comparison of the clinico-radiological outcomes with proximal femoral nail (pfn) and proximal femoral nail antirotation (pfna) in fixation of unstable intertrochanteric fractures. *J Clin Diagn Res*. 2017;11:RC05-9.
- Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A, Murray D. Questionnaire on the perceptions of patients about total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 1996;78:185-90.
- Gossec L, Paternotte S, Bingham CO, 3rd, Clegg DO, Coste P, Conaghan PG et al. Oarsi/omeract initiative to define states of severity and indication for joint replacement in hip and knee osteoarthritis. An omeract 10 special interest group. *J Rheumatol*. 2011;38:1765-9.
- Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*. 1993;75:797-8.
- 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.
- Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Butler MS, Carson JL. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med*. 2002;112:702-9.
- Pervez H, Parker MJ, Vowler S. Prediction of fixation failure after sliding hip screw fixation. *Injury*. 2004;35:994-8.
- Boese CK, Frink M, Jostmeier J, Haneder S, Dargel J, Eysel P et al. The modified femoral neck-shaft angle: Age- and sex-dependent reference values and reliability analysis. *Biomed Res Int*. 2016;2016:8645027.
- McLean JM, Cappelletto J, Clarnette J, Hill CL, Gill T, Mandziak D et al. Normal population reference values for the oxford and harris hip scores - electronic data collection and its implications for clinical practice. *Hip Int*. 2017;27:389-96.
- Davis AM, Perruccio AV, Canizares M, Tennant A, Hawker GA, Conaghan PG et al. The development of a short measure of physical function for hip oa hoos-physical function shortform (hoos-ps): An oarsi/omeract initiative. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16:551-9.

17. Sunden A, Lidengren K, Roos EM, Lohmander LS, Ekval Hansson E. Hip complaints differ across age and sex: A population-based reference data for the hip disability and osteoarthritis outcome score (hoos). *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16:200.
18. PM C, SM P, N B, Clarke B, Harris S, Hurley D et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis - 2016. *Endocr Pract*. 2016;22:1-42.
19. Balasubramanian A, Tosi LL, Lane JM, Dirschl DR, Ho PR, O'Malley CD. Declining rates of osteoporosis management following fragility fractures in the U.S., 2000 through 2009. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96:e52.