



## Erişkin trokanterik bölge kırıklarında dinamik kalça çivisi ile 130 derece açılı AO plağının geç dönem sonuçlarının karşılaştırılması

Orhan AKINCI, Yavuz AKALIN, Ali REİSOĞLU, Cemil KAYALI

*Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı yetişkin femur trokanterik bölge kırıklarının tedavisinde dinamik kalça çivisi (DKÇ) ve 130° AO açılı plak (AP) kullandığımız iki ayrı grubun geç dönem sonuçlarını karşılaştırmaktır.

**Çalışma planı:** Trokanterik kırık nedeniyle başvuran ve 82'sine DKÇ, 75'ine AP uygulanan 157 hasta değerlendirildi. Ortalama izlem süresi DKÇ grubunda 8 yıl (dağılım 2.3-11.7 yıl), AO grubunda ise 8.5 yıl (2.4-12.5 yıl) idi.

**Sonuçlar:** Boyd ve Griffin sınıflamasına göre DKÇ grubundaki kırıkların 37'si (%45) stabil, 45'i (%55) instabil; AP grubundaki kırıkların ise 42'si (%56) stabil, 33'ü (%44) instabil idi. Clawson'un fonksiyonel sınıflamasına göre AP grubunda %64 oranında, DKÇ grubunda ise %81 oranında iyi ve çok iyi sonuç alındı ( $p<0.05$ ). Benzer olarak Foster'in anatomik sınıflamasına göre AP grubunda %68, DKÇ grubunda %85 oranında iyi ve çok iyi sonuç alındı ( $p<0.05$ ).

**Çıkarımlar:** Trokanterik bölge kırıklarında kullanılan DKÇ ile erken mobilizasyon, daha iyi stabilite ve erken kaynama sağlanarak AP'ye göre daha iyi geç dönem sonuçları elde edilir.

**Anahtar sözcükler:** AO açılı plak; kalça; kemik çivileri; trokanterik kırıklar.

Trokanterik bölge kırıkları; yaşlı, düşkün ve birçok sistemik hastalığı olan kişilerde görülmesi nedeniyle önem taşımaktadır. Sıklıkla minör bir travma ile oluşmaktadır. Bölgenin spongiöz kemik yapısında olması nedeniyle, trokanterik kırıkların kaynama sorunlarından ziyade tespit sorunları vardır. Hastayı uzun süre yatağa bağlamanın doğuracağı komplikasyonlar ise mortalitenin artışında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bu hastaları mümkün olan en kısa sürede mobilize etmek gerekmektedir.<sup>[1-9]</sup>

Nondeplase trokanterik femur kırıklarını çeşitli internal fiksasyon gereçlerini kullanarak tedavi etmek mümkün iken, stabil olmayan parçalı trokanterik

bölge kırıklarında uygulanan internal fiksasyon sorunludur. Bu nedenle, 1953 yılında Richards firması tarafından geliştirilen kayıcı ve kompresyon yapıcı dinamik kalça çivileriyle (DKÇ), 1959 yılında AO grubu tarafından geliştirilen monoblok AO angüler plaklar (AP) bu bölge kırıklarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Bu çalışmamızda, femur trokanterik bölge kırığı nedeniyle kliniğimizde yatırarak tedavi ettiğimiz olgularda kullandığımız kayıcı ve kompresyon yapıcı 135° açılı DKÇ ile monoblok AO 130° açılı AP'nin geç dönem sonuçlarının karşılaştırmalı bir değerlendirmesi yapılmıştır.

## Hastalar ve yöntem

Eylül 1988-Haziran 2002 yılları arasında trokanterik femur kırığı nedeniyle kliniğimize başvuran ve cerrahi olarak tedavi edilen 262 hastadan ulaşabildiğimiz, uzun dönem takip edebildiğimiz ve son fiziksel ve radyolojik değerlendirmesini yapabildiğimiz 157 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Ardışık gelen hastalara herhangi bir kriter aranmaksızın rastgele olarak DKÇ ya da AP implant uygulanmıştır.

Değerlendirmeye aldığımız 157 olgudan 82'sine (%52) 135° açılı DKÇ, 75'ine (%48) AO 130° açılı AP ile internal fiksasyon uygulandı. Bu olgular ayrı ayrı incelenip klinik muayenelerinde kalça ve diz eklemler hareketleri, ağrı durumu, ekstremiteler uzunluk ölçümleri, atrofi olup olmadığı ve hareket sırasında destek kullanıp kullanmadıkları kaydedilmiştir. Radyolojik olarak kırığın durumu, redüksiyonun bozulup bozulmadığı ve açılmal deformiteler kaydedilmiştir.

Preoperatif dönemde tüm olgularımızın 78'ine (%49.7) cilt traksiyonu, 6'sına (%4) iskelet traksiyonu uygulandı. Traksiyonlar hasta ameliyata alınana kadar devam ettirildi ve ortalama olarak vücut ağırlığının %7-15'ine kadar ağırlık kullanıldı. Hastaların 73'ünde (%46.5) traksiyona gerek duyulmadı.

Preoperatif dönemde trokanterik bölge kırıkları Boyd ve Griffin sınıflamasına<sup>[1]</sup> göre sınıflandırıldı. Olguların postoperatif değerlendirilmeleri Foster'in<sup>[2]</sup> 1958 yılında tanımladığı anatomik, Clawson'un<sup>[3]</sup> 1957 yılında tanımladığı fonksiyonel sınıflamaya göre yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmede, gruplar arasındaki farkın analizinde Fisher kesin ki-kare testi ve ANOVA kullanıldı.

## Sonuçlar

DKÇ kullanılan 82 olgunun 49'u (%60) erkek, 33'ü (%40) kadın ve ortalama yaş 65.6 iken, monoblok AP kullanılan 75 olgunun 44'ü (%58.8) erkek, 31'i (%41.2) kadın ve ortalama yaş 67.2 idi.

Kırık oluştuktan sonra hastaneye başvuru süresi DKÇ grubunda ortalama 3.2 gün, AP grubunda 3.8 gün iken, olguların hastaneye yatırılışından sonra ameliyata alınmaya kadar geçen ortalama süre DKÇ

ve AP gruplarında sırasıyla 5.2 gün (dağılım 2-12 gün) ve 5 gün (dağılım 2-9 gün) idi. Hastanede ortalama kalış süresi DKÇ grubunda 13.5 gün (dağılım 7-18 gün) iken, AP grubunda 16 gün (dağılım 9-23 gün) idi. Ortalama izlem süresi DKÇ grubunda 8 yıl (2.3-11.7 yıl), AP grubunda ise 8.5 yıl (2.4-12.5 yıl) oldu.

Etyolojik nedenler sıklık sırasına göre düşme (minör travma), yüksekte düşme ve trafik kazaları olup, sıklık sırası her iki grupta aynıydı.

Her iki grupta da enfeksiyon nedeniyle implantın çıkarılmasına gerek duyulmadı. Ancak tedavi ile düzelen yüzeysel cilt enfeksiyonları gelişti. DKÇ grubunda dört, AP grubunda üç hastada tanı konabilen derin ven trombozu gelişti. Her iki grupta da birer adet ciddi pulmoner emboli gelişti ve tıbbi olarak tedavi edildi. Çalışma grubumuzda patolojik kırık ve açık kırık oluşmadı. Postoperatif dönemde dört olgu olmak üzere ilk bir yıl içinde toplam 39 hasta (%14.8) öldü. Bunlardan 17'si DKÇ grubundan, 22'si AP grubundandı. Ölüm nedenleri arasında kardiyovasküler yetmezlik, diyabet, akciğer sorunları ve nörolojik hastalıklar başta gelmekteydi. Bu olgular yeterli süre izlenemedikleri için çalışmanın dışında bırakıldılar. Değerlendirmeye alınan hastalarda beş yıllık mortalite oranı DKÇ grubunda %36.58 (30 hasta) AP grubunda ise %44 (33 hasta) idi.

DKÇ kullanılan 82 olgunun 9'una (%11), AP kullanılan 75 olgunun 12'sine (%16) vidalarla veya serklaj teliyle ilave tespit yapıldı. Vidalar, çok stabil olduğuna emin olunmayan olgularda rotasyonu engellemek amacıyla, serklaj teli ise kırık ve deplase olan trokanter majörü tespit etmek amacıyla kullanıldı.

Olgularımızın 15'inde (%9.5) trokanterik femur kırığına ilave olarak başka organ yaralanmaları da mevcuttu. Bunlar Tablo 1'de görülmektedir.

Boyd ve Griffin sınıflamasına göre DKÇ grubundaki kırıkların 37'si (%45) stabil, 45'i (%55) instabil, AO grubundaki olguların ise 42'si (%56) stabil, 33'ü (%44) instabil bulunmuştur (Tablo 2).

Yirmidört olguda (%15) preoperatif dönemde tedavi gerektiren bir veya daha çok kronik hastalık mevcuttu. Bunlardan 11'i (%7) DKÇ grubunda, 13'ü (%8) AP grubundaydı. Tıbbi sorunların başında kar-

diovasküler hastalıklar, diyabet, renal hastalıklar ve nörolojik hastalıklar gelmekteydi.

Yürüyüş değerlendirildiğinde, AP grubunda 17 hasta (%22.6) baston yardımıyla, beş hasta (%6.6) ise aksayarak yürüyebiliyordu.

Postoperatif geç dönemde yapılan kontrollerde üçü DKÇ grubunda olmak üzere sekiz hastada çivinin femur başını anterosuperior veya posterosuperioran perforare ettiği görüldü (Tablo 3). AP grubunda iki olguda psödoartroz, bir olguda asetabular protürüzyon, bir olguda avasküler nekroz ve bir olguda da plağın kırıldığı görüldü. DKÇ grubunda psödoartroz gelişmezken, üç olguda femur başı avasküler nekroza gelişti (Şekil 1).

Çivinin femur başındaki pozisyonuna göre DKÇ kullanılan 82 olgunun 53'ünde (%64.6) teknik olarak istenilen santral pozisyon, 16'sında (%19.5) inferior pozisyon ve geriye kalan 13'ünde (%15.9) ise anterosuperior pozisyon tespit edildi. AP kullanılan 75 olgudan 45'inde (%60) teknik olarak istenilen santral pozisyon (Şekil 2), 14'ünde (%18.7) inferior pozisyon, geriye kalan 16 olguda (%21.3) ise superior pozisyon tespit edildi.

Yine geç dönem takiplerimizde DKÇ uyguladığımız beş olguda (%6) 0-20° arasında varusa, altı olguda (%7.3) 0-2 cm kısalık vardı. AP kullanılan altı hastada (%8) 0-30° arasında varus (Şekil 3), yedi hastada (%9.3) ise 0-3 cm kısalık tespit edildi. AP kullanılan altı hastada (%8) malunion gözlenirken, DKÇ grubunda sadece 2 hastada (%2.4) hafif maluniona rastlandı.

DKÇ kullandığımız ve posterosuperior perforasyon görülen üç olgu ile AP kullandığımız ve teknik hataya bağlı komplikasyon gelişen yedi olguya son-

| İlave lezyon                    | DKÇ grubu | AP grubu | Toplam |
|---------------------------------|-----------|----------|--------|
| Multipl kot kırığı              | 1         | -        | 1      |
| Ischium-pubis kırığı            | 1         | 2        | 3      |
| İpsilateral femur diafiz kırığı | 1         | 2        | 3      |
| Colles kırığı                   | 1         | 1        | 2      |
| Ön kol çift kırığı              | 2         | -        | 2      |
| Tibia kondil kırığı             | -         | 1        | 1      |
| Vertebra cisim kırığı           | 1         | 2        | 3      |

raki dönemlerde internal tespitli revizyon amaçlı reoperasyonlar yapıldı.

Yine perforasyon zemininde koksartroz gelişen ve malunionu olan üçü DKÇ grubunda olmak üzere toplam dokuz olguya (%5.7) parsiyel protez, bunlardan da altısına (%3.8) (üçü DKÇ, üçü AP grubundan) ortalama 5 yıl sonra total protez yapıldı.

DKÇ uyguladığımız olgular postoperatif 24 saat sonra oturtuldu ve 6-10 günler arasında koltuk değnekleri ile yük verdirmeden yürütüldü. Radyolojik kontrollerle 4-6 haftalar arasında parsiyel, 8-12 haftalar arasında da tam yük verdirerek yürütüldü. AP ile tespit edilen olgular ise 48 saat sonra oturtuldu ve 10. günden itibaren yük verdirmeden koltuk değnekleri ile yürütüldü. Radyolojik kontrol altında 8-12. haftalar arasında parsiyel, 12-16. haftalardan itibaren de tam ağırlık verdirerek yürütüldü.

|         | DKÇ grubu |          | AP grubu |          | Toplam |          |
|---------|-----------|----------|----------|----------|--------|----------|
|         | Stabil    | İnstabil | Stabil   | İnstabil | Stabil | İnstabil |
| Tip I   | 12        | -        | 29       | -        | 41     | -        |
| Tip II  | 25        | 2        | 13       | 7        | 38     | 9        |
| Tip III | -         | 34       | -        | 18       | -      | 52       |
| Tip IV  | -         | 9        | -        | 8        | -      | 17       |

**Tablo 3**  
Komplikasyon gelişen hastaların internal fiksasyon araçlarına ve kırık tipine göre dağılımı

| Komplikasyonlar                  | DKÇ grubu     |               | AP grubu      |                 | Toplam<br>n (%) |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                                  | Stabil        | İnstabil      | Stabil        | İnstabil        |                 |
| <b>Kısalık</b>                   |               |               |               |                 |                 |
| 1-2 cm                           | 2             | 3             | 1             | 2               | 8 (%5.0)        |
| 2-3 cm                           | -             | 1             | 2             | 1               | 4 (%2.5)        |
| ≥3 cm                            | -             | 1             | -             | 2               | 3 (%2.0)        |
| <b>Varus deformitesi</b>         |               |               |               |                 |                 |
| 0-10°                            | 1             | 2             | 1             | 1               | 5 (%3.2)        |
| 10-20°                           | 1             | 1             | 1             | 2               | 5 (%3.2)        |
| ≥30°                             | -             | 1             | -             | 2               | 3 (%2.0)        |
| Femur başı perforasyonu          | 1             | 2             | 2             | 3               | 8 (%5.0)        |
| Asetabuler protrüzyon            | -             | -             | -             | 1               | 1 (%0.6)        |
| Materyalin kırılması             | -             | -             | 1             | -               | 1 (%0.6)        |
| Psödoartroz                      | -             | -             | -             | 2               | 2 (%1.3)        |
| Avasküler nekroz                 | 1             | 2             | -             | 1               | 4 (%2.5)        |
| <b>Malunion</b>                  |               |               |               |                 |                 |
| Ağır                             | -             | -             | -             | 1               | 1 (%0.6)        |
| Hafif                            | -             | 2             | 2             | 3               | 7 (%4.5)        |
| Rotasyonel deformite             | -             | -             | -             | 1               | 1 (%0.6)        |
| Reoperasyon                      | -             | 3             | 2             | 5               | 10 (%6.3)       |
| Parsiyel protez                  | 1             | 2             | 3             | 3               | 9 (%5.7)        |
| Total protez                     | 1             | 2             | 1             | 2               | 6 (%3.8)        |
| <b>Kalça hareket kısıtlılığı</b> |               |               |               |                 |                 |
| Fleksiyon                        | -             | -             | -             | 10° (1 hasta)   | 1 (%0.6)        |
| Ekstansiyon                      | 5° (4 hasta)  | 5° (1 hasta)  | 10° (2 hasta) | 10° (1 hasta)   | 8 (%5.0)        |
| İç rotasyon                      | 7° (2 hasta)  | 10° (2 hasta) | 8° (3 hasta)  | 7° (3 hasta)    | 10 (%6.3)       |
| Dış rotasyon                     | 10° (1 hasta) | 15° (1 hasta) | 15° (2 hasta) | 7-20° (5 hasta) | 9 (%5.7)        |

Foster'in anatomik derecelendirmesine göre DKÇ ile yapılan tedavide kötü sonuca rastlanmazken 51 olguda (%62) çok iyi, 14 olguda (%17) iyi ve 17 olguda da (%21) orta sonuç elde edildi. AP ile 39 olguda (%52) çok iyi, 17 olguda (%22.7) iyi, 13 olguda (%17.3) orta ve 6 olguda da (%8) kötü sonuç elde edildi ( $p<0.05$ ). Clawson'un fonksiyonel sınıflamasına göre DKÇ ile 49 olguda (%59.8) çok iyi, 18 olguda (%22) iyi, 11 olguda (%13.4) orta ve 4 olguda da (%4.8) kötü sonuç elde edildi. Aynı sınıflamaya göre AP grubunda 36 olguda (%48) çok iyi, 15

olguda (%20) iyi, 14 olguda (%18.6) orta ve 10 olguda (%7.5) kötü sonuç elde edildi ( $p<0.05$ ).

### Tartışma

Trokanterik bölge kırıkları, tüm kırıkların yaklaşık %8-10'unu oluştururlar ve 65 yaşın üzerinde daha sıklıkla görülürler.<sup>[4]</sup> Genellikle yaşlı popülasyon kırıkları oldukları için hastayı yatağa bağlamaktadırlar. Uzun süre immobilize olan yaşlı hastalarda sekonder olarak gelişen komplikasyonlar nedeniyle çoğu kez hasta kaybedilmektedir. Kısalık, dış rotasyon ve varus



**Şekil 1.** DKÇ grubunda femur başı avasküler nekrozunu gösteren radyografi.



**Şekil 2.** AP grubunda çivinin teknik olarak istenen pozisyonunu gösteren radyografi.



**Şekil 3.** AP grubunda femur boyununun varus pozisyonunu gösteren radyografi.

deformitesi gibi istenmeyen komplikasyonların yanında, mortalite ve morbiditeyi arttıracak diğer komplikasyonlar göz önüne alındığında erken mobilizasyonları şart olmaktadır.

Serimizde hastanede kalış süresi DKÇ grubunda ortalama 13.5 gün, AP grubunda ise 15.3 gündü. Bu süre literatürde 7.3 gün ile 53 gün arasında değişmektedir.<sup>[8,10-19]</sup> Hastanede kalış süremiz yeni tarihli literatür bilgileriyle paralellik göstermektedir. Ancak daha eski tarihli literatür bilgilerine göre çok düşük görülmektedir. Bunu da tıbbi teknik, gelişmiş yoğun bakım şartları ve hemşirelik hizmetlerindeki gelişmelerle açıklamak mümkündür.

Her iki grup için de etyolojik nedenler arasında basit düşme, yüksekten düşme ve trafik kazası en sık etkenlerdi. DKÇ uyguladığımız hastalardan 51'inde (%62.2) basit düşme, 25'inde (%30.5) yüksekten düşme, beşinde (%6) trafik kazası ve birinde (%1.3) diğer nedenler etkendi. AP grubunda ise bu değerler sırasıyla 45 hasta (%60), 25 hasta (%33.3), dört hasta (%5.3) ve bir hasta (%1.4) idi. Her iki grubu birlikte değerlendirdiğimizde hastaların %61.1'inde neden basit düşmeydi. Görgeç ve ark.<sup>[20]</sup> çalışmalarında en sık neden olarak düşmeyi bildirirken, Korkmaz ve ark.<sup>[21]</sup> kırıkların %71.3'ünde neden olarak minör

bir travma tanımlamışlardır. Mutlu ve ark.<sup>[19]</sup> ise kırıklara %84 oranında basit düşmenin neden olduğunu bildirmişlerdir. Ege'ye<sup>[4]</sup> göre de en sık etken basit düşmedir. Basit düşmelerin kırık oluşumunda bu denli rol oynamalarını, bu yaş grubundaki kemik kalitesine bağlamaktayız. Nitekim bu yaş grubundaki hastaların çoğu osteoporotik hastalardır (Singh osteoporoz indeksine göre grade I-III).<sup>[4,19,22-24]</sup>

Kırığın tipine bakılmaksızın cerrahi tedavi ve erken mobilizasyon günümüzde hemen bütün yazarlar tarafından kabul edilen bir yöntem olmuştur. Bunun nedeni konservatif tedavinin morbidite ve mortalite açısından cerrahi tedaviden daha kötü sonuç vermesidir.<sup>[3,5-10]</sup> Clawson,<sup>[3]</sup> mortalite oranını cerrahi tedavi uygulanan olgular için %18, konservatif yolla tedavi edilen olgular için %43 olarak bulmuştur. Evans<sup>[8]</sup> ise mortalite oranını cerrahi grubunda %16.8, konservatif grupta %30.7 olarak bulmuştur.

Çalışmamızda beş yıllık mortalite oranı DKÇ grubunda %36.58, AP grubunda %44 olarak bulunmuştur. Literatürde bir yıllık mortalite oranları %15 ile %45 arasında verilmiştir. Mortaliteye etki eden nedenler arasında, ameliyat öncesi hastalarda varolan kronik hastalıklar, psişik sorunlar, beslenme alışkanlıkları, ameliyatın süresi, postoperatif bakım ve

rehabilitasyon, hastaların yaşı ve cinsiyeti gibi birçok faktör bulunmaktadır.<sup>[24-30]</sup> Serimizdeki ölüm nedenleri literatürle uyumludur. Ancak literatürde genellikle bir yıllık sağ kalım oranları değerlendirilmiştir. Bizim beş yıllık sağ kalım oranımız literatürden yüksek görünmektedir. Kanaatimizce bunun nedeni hastalarımızın yaş ortalamalarının nispeten literatürden düşük olması ve kritik bir yılı geçirdikten sonra insanların aktif yaşama dönmeleri nedeniyle ölüm oranlarının düşmeye başlamasıdır.

DKÇ kullandığımız olgularımızdan beşinde (%6) 1-2 cm arasında birinde de (%1.2) 2-3 cm arasında kısalık gelişmiştir. Oysa AP grubunda üç olguda (%4) 1-2 cm arasında, üç olguda (%4) 2-3 cm ve bir olguda da (%1.3) 3 cm'den fazla kısalık gelişmiştir. Genel olarak DKÇ grubunda %7.3, AP grubunda %9.3 oranında kısalık gelişmiştir. Bu komplikasyon, postoperatif dönemde gelişen varus deformitesi ile yakından ilgilidir. Nitekim DKÇ kullandığımız grupta 0-20° arasında varuslu hasta sayısı beş (%6) idi. AP grubunda ise 0-30° arasında varuslu olgu sayısı altı (%8) idi. Görgeç ve ark.<sup>[20]</sup> DKÇ kullandıkları 61 olguluk serilerinde %16.4 oranında kısalık tespit etmişlerdir. Temelli ve ark.<sup>[11]</sup> %21 oranında kısalık ve %10 oranında koksa varaya rastlamışlardır. Anatomik olarak 1 cm'ye kadar olan kısalıkların normal kabul edildiği, 2 cm'ye kadar olan kısalıklar ise konservatif olarak tedavi edilebildiği için sorun yaratmadığı göz önüne alındığında, kısalığın sorun yarattığı dört olgumuz vardı ve bunlar da AP ile tedavi edilmişti.

Flores ve ark.<sup>[31]</sup> göre kayıcı kalça çivisi kırığın majör fragmanlarının kontrollü kollapsına izin verir, fakat instabil kırıklarda dahi boyun-cisim açısını korur. Başarısızlık iki faktörle ilgilidir: Kullanılan internal fiksasyonunun tipi ve kırığın stabilitesi. İnstabil kırıklarda kayıcı kalça çivisi ile varusa dönüşüm stabil kırıklardan daha fazla bulunmamış, aksine bazı kırıkların tedavisinin bitmesiyle valgusa gittikleri görülmüştür.

Femur başı veya boynu perforasyonuna toplam sekiz olgumuzda (%5) rastlandı. Bunlardan üçüne DKÇ, öteki beşine AP uygulanmıştı. DKÇ uyguladığı serilerinde Korkmaz ve ark.<sup>[21]</sup> 4 (%6.4) ve Cleveland ve ark.<sup>[13]</sup> %10.5 oranında femur başı perforasyonuna rastlamışlardır. Jacobs ve ark.<sup>[32]</sup> Jewett çivi-

leri ve DKÇ'yi karşılaştırdıkları çalışmalarında Jewett'te %21, DKÇ'de %3 oranında eklem penetrasyonuna rastlamıştır. MacEachern ve ark.<sup>[33]</sup> yine DKÇ ve Jewett çivilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında %12 oranında eklem penetrasyonu geliştiğini ve hepsinin Jewett çivisi kullanılan grupta olduğunu kaydetmişlerdir. Davis ve ark.<sup>[34]</sup> implantın femur başını delip geçmesiyle Singh osteoporoz indeksi arasında anlamlı ilişki bulamamışlardır. Mulholland ve Gunn<sup>[12]</sup> çivinin santral yerleştirilmesini önermekte ve Kyle ve ark.<sup>[14]</sup> DKÇ'yi femur başının posterioruna yerleştirdiklerini ve başın perforasyonuna hiç rastlamadıklarını bildirmişlerdir.

DKÇ uygulamasındaki femur başı ve boynu perforasyonu teknik hataya bağlandı. Burada femur başına yerleştirme, istenilen santral pozisyonda değil, anterosuperior pozisyonda gerçekleşmişti. AP uygulamalarında ise iki olguda erken bastırmaya bağlı olarak çivinin posterosuperiordan başı perfore etmesi, öteki üçünde ise yine teknik hataya bağlı olarak plağın istenilen santral pozisyonda değil de superior pozisyonda tespit edilmiş olması perforasyon nedeni idi.

Olgularımız arasında DKÇ uyguladığımız grupta psödartröz hiç rastlanmazken iki olguda femur başı avasküler nekrozu gelişti. AP uyguladığımız grupta bir olguda avasküler nekroz, iki olguda da psödartröz gelişti. Korkmaz ve ark.<sup>[21]</sup> DKÇ uyguladıkları 63 olguluk serilerinde yalnızca bir hastada (%1.6) avasküler nekroza rastlarken, psödartröz hiç rastlanmadığını bildirmiştir. Temelli ve ark.<sup>[11]</sup> DKÇ uygulamalarında %16 oranında avasküler nekroza rastlamışlardır. Bu tip kırıklar ekstrakapsüler ve spongiöz kemikten zengin oldukları için avasküler nekroz burada önemli bir sorun yaratmamaktadır. Literatürde avasküler nekroz oranı %0.8 olarak bildirilmiş ve bununla çivinin femur başının superolateraline yerleştirilmesi arasında bir ilişki bulunamamıştır.<sup>[5]</sup> Avasküler nekroz ve psödartröz komplikasyonlarımızın oranı yerli ve yabancı literatür verileri ile paralellik içindedir.

Genel olarak Clawson'un fonksiyonel sınıflamasına göre DKÇ ile %81.2 iyi ve çok iyi, %4.8 oranında da kötü sonuç alınmıştır. AP ile %68 iyi ve çok iyi, %7.5 oranında da kötü sonuç alındığı görülmüş-

tür. Foster'in anatomik sınıflamasına göre ise DKÇ'de %1.2 oranında kötü sonuca rastlanırken, %79 oranında iyi ve çok sonuç elde edilmiştir. Aynı sınıflamaya göre AP grubunda ise %74.7 oranında iyi ve çok iyi, %8 oranında da kötü sonuç elde edilmiştir.

Jacobs ve ark.<sup>[32]</sup> semptomatik penetrasyonu, avasküler nekrozu, malunionu ve nonunionu göz önünde bulundurarak yaptıkları değerlendirmede DKÇ grubunda %6, AP grubunda %21 oranında başarısız sonuç elde etmişlerdir. Birinci grupta %92 oranında iyi ve çok iyi sonuç, ikinci grupta %85 oranında iyi ve çok iyi sonuç elde ettiklerini bildirmişlerdir. Görgeç ve ark.<sup>[20]</sup> DKÇ ile %86.6 oranında iyi ve çok iyi, %4.9 oranında kötü sonuç, Korkmaz ve ark.<sup>[21]</sup> %78.1 oranında iyi ve çok iyi, %14.6 oranında kötü sonuç ve Kyle ve ark.<sup>[14]</sup> ise %89 oranında iyi ve çok iyi, %6 oranında da kötü sonuç aldıklarını bildirmişlerdir.

Literatür verileri kompresyon yapan ve yapmayan çiviler için karşılaştırıldığında, kompresyon yapan çivilerin komplikasyonlarının daha az olduğu ve stabiliteilerinin daha fazla olduğu görülmektedir.<sup>[4]</sup> Jensen ve ark.<sup>[35]</sup> instabil trokanterik kırıkların tespitiinde DKÇ, McLaughlin, Jewett ve Ender çivilerini karşılaştırmıştır. Bunların içinden DKÇ'nin daha az redüksiyon kaybı, daha az oranda reoperasyon gerektirmesi ve kırığın kaynamasını etkilemeden sekonder impaksiyon sağlayabilmesi nedeniyle en çok tercih edilmesi gereken yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Başka merkezlerde trokanterik kırıklarda yine DKÇ, Jewett ve Ender çivilerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda DKÇ uygulanan hastaların daha erken mobilize olduğu ve bu grupta stabilizasyon kaybının daha az olduğu bildirilmiştir.<sup>[24,36]</sup> Ancak Esser ve ark.<sup>[37]</sup> Jewett çivisi ile DKÇ'yi karşılaştırdıkları serilerinde Jewett uyguladıkları olgularında yıllar sonra bile hem hasta, hem de doktor olarak memnun kalmışlar, bu çivilerin reddedilecek kadar kötü olmadıkları kanaatine varmışlardır.

Literatürde DKÇ ve 130° AO angüler plağı karşılaştıran herhangi bir çalışmayla karşılaşmadık. Mekanizmaları aynı olduğu için Jewett, MacLaughlin ve Smith-Peterson çivileriyle yapılan çalışmalarını dikkate aldık. Anatomik ve fonksiyonel sonuçlar ba-

kımından kullandığımız çiviler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Özellikle instabil kırıklarda kompresyon yapmayan çivilerde daha fazla sayıda komplikasyona rastladık. Kompresyon yapan çivilerin (Richards, Massie), kompresyon yapmayan çivi-plaklara (Jewett, Smith-Peterson, McLaughlin, AO angüler plak) tercih edilmesi konusunda genelde bir görüş birliği vardır.

DKÇ'lerin daha pahalı olmaları, kullanım için daha özellikli set ve bir öğrenme süreci gerektirmeleri ve ameliyat sürelerinin daha uzun olması gibi dezavantajlarına karşılık, klinik açıdan AP'ya birçok üstünlüğü vardır. Bunlar:

1. Kompresyon yapıcı özelliği nedeniyle daha rijid bir internal fiksasyon sağlaması.
2. Ucunun künt olması ve kayıcı nitelikte olması nedeniyle femur başını perfore etme olasılığının düşük olması.
3. Parçalı ve defektif kırıklarda kompresyon yaparak daha anatomik bir redüksiyon sağlaması.
4. Komplikasyon oranının düşük olması.
5. Erken mobilizasyona izin vererek, yatağa bağlı kalmanın doğuracağı komplikasyonları minimuma indirmesi.
6. Yatak işgal oranını düşürerek ekonomik kar sağlamasıdır.

Sonuç olarak, femur trokanterik bölgesinin özellikle instabil kırıklarının tedavisinde DKÇ'nin öncelikle düşünülmesi gereken bir internal fiksasyon cihazı olduğuna inanmaktayız. Ancak genel durumu kötü olan, ameliyat süresinin daha kısa olması istenen ve anemisi olan hastalarda AP kullanımı göz ardı edilmemelidir.

## Kaynaklar

1. Boyd HB, Griffin LL. Classification and treatment of trochanteric fractures. Arch Surg 1949;58:853-66.
2. Foster JC. Trochanteric fractures of the femur treated by the Vitallium McLaughlin nail and plate. J Bone Joint Surg Br 1958;40-B:684-93.
3. Clawson DK. Intertrochanteric fractures of the hip. Am J Surg 1957;93:580-7.
4. Ege R. Trokanterik bölge kırıkları. In: Ege R, editor. Kalça cerrahisi ve sorunları. Ankara: Türk Hava Kurumu; 1994. p. 1-21.

5. De Lee JC. Fractures and dislocations of the hip. In: Rockwood CA, Wilkins KE, King RE, editors. Fractures in adults. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott; 1991. p. 1481-651.
6. Laros GS. Intertrochanteric fractures. In: Evarts CM, editor. Surgery of the musculoskeletal system. 2nd ed. New York: Livingstone; 1990. p. 2613-40.
7. Boyd HB, Anderson LD. Management of unstable trochanteric fractures. *Surg Gynecol Obstet* 1961;112: 633-8.
8. Evans EM. Trochanteric fractures; a review of 110 cases treated by nail-plate fixation. *J Bone Joint Surg Br* 1951; 33B:192-204.
9. Şarлак AY, Gültekin N, Solakoğlu C. Yaşlılarda görülen intertrokanterik kırıklarda mortalite riski. *Hacettepe Ortopedi Dergisi* 1993;3:166-9.
10. Doherty JH Jr, Lyden JP. Intertrochanteric fractures of the hip treated with the hip compression screw: analysis of problems. *Clin Orthop Relat Res* 1979;(141):184-7.
11. Temelli Ç, Tözün R, Yazıcıoğlu Ö, Özger H, Hamzaoğlu A, Türkmen M. A comparison of compression screws and smith-petersen nail in the treatment of the displaced femoral in the trochanteric region. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1984;18:100-6.
12. Mulholland RC, Gunn DR. Sliding screw plate fixation of the intertrochanteric femoral fractures. *J Trauma* 1972;12: 581-91.
13. Cleveland M, Bosworth DM, Thompson FR, Wilson HJ Jr, Ishizuka T. A ten-year analysis of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 1959;41-A:1399-408.
14. Kyle RF, Gustilo RB, Premer RF. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61:216-21.
15. Rao JP, Banzon MT, Weiss AB, Rayhack J. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with anatomic reduction and compression hip screw fixation. *Clin Orthop Relat Res* 1983;(175):65-71.
16. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:330-4.
17. Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P. Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:1214-25.
18. Moroni A, Faldini C, Pegreffı F, Hoang-Kim AH, 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.
19. Mutlu M, Bilgen MS, Durak K. Comparative results of calcar-replacement hemiarthroplasty and dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric femoral fractures. [Article in Turkish] *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2008;34:31-9.
20. Görgeç M, Harutoğlu H, Kafadar A, Türkmen İM, Nalbantoğlu U. Treatment intertrochanteric fractures with 135 degree angled compression hip screw. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28:105-8.
21. Korkmaz A, Hüner H, Akyıldız M, Cevher İ, Çetin E. Dynamic hip screw (DHS) results in intertrochanteric fractures. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1992;26:24-7.
22. Heyse-Moore GH, MacEachern AG, Evans DC. Treatment of intertrochanteric fractures of the femur. A comparison of the Richards screw-plate with the Jewett nail-plate. *J Bone Joint Surg Br* 1983;65:262-7.
23. Hofeldt F. Proximal femoral fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1987;(218):12-8.
24. McLeod K, Brodie MP, Fahey PP, Gray RA. Long-term survival of surgically treated hip fracture in an Australian regional hospital. *Anaesth Intensive Care* 2005;33:749-55.
25. Öztürk İ, Toker S, Ertürer E, Aksoy B, Seçkin F. Analysis of risk factors affecting mortality in elderly patients (aged over 65 years) operated on for hip fractures. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42:16-21.
26. Miller CW. Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:930-4.
27. Pande I, Scott DL, O'Neill TW, Pritchard C, Woolf AD, Davis MJ. Quality of life, morbidity, and mortality after low trauma hip fracture in men. *Ann Rheum Dis* 2006;65: 87-92.
28. Franzo A, Francescutti C, Simon G. Risk factors correlated with post-operative mortality for hip fracture surgery in elderly: a population-based approach. *Eur J Epidemiol* 2005;20:985-91.
29. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005;331:1374.
30. Friedenberg ZB, Gentchos E, Rutt C. Fixation in intertrochanteric fractures of the hip. *Surg Gynecol Obstet* 1972;135:225-8.
31. Flores LA, Harrington IJ, Heller M. The stability of intertrochanteric fractures treated with a sliding screw-plate. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:37-40.
32. Jacobs RR, Armstrong HJ, Whitaker JH, Pazell J. Treatment of intertrochanteric hip fractures with a com-



- pression hip screw and a nail plate. *J Trauma* 1976;16:599-603.
33. MacEachern AG, Heyse-Moore GH. Stable intertrochanteric femoral fractures. A misnomer? *J Bone Joint Surg Br* 1983;65:582-3.
34. Davis TR, Sher JL, Horsman A, Simpson M, Porter BB, Checketts RG. Intertrochanteric femoral fractures. Mechanical failure after internal fixation. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:26-31.
35. Jensen JS, Sonne-Holm S, Tøndevold E. Unstable trochanteric fractures. A comparative analysis of four methods of internal fixation. *Acta Orthop Scand* 1980;51:949-62.
36. Cameron HU, Graham JD. Retention of the compression screw in sliding screw plate devices. *Clin Orthop Relat Res* 1980;(146):219-21.
37. Esser MP, Kassab JY, Jones DH. Trochanteric fractures of the femur. A randomised prospective trial comparing the Jewett nail-plate with the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg Br* 1986;68:557-60.