

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE

Femur boyun kırıklarının tedavisinde kanüllü vida ile dinamik kalça vidasının karşılaştırılması

Comparison of cannulated screw and dynamic hip screw for the treatment of femoral neck fractures

Mehmet Gem, Emin Özkul, Celil Alemdar, Ahmet Kapukaya, Hüseyin Arslan, Ramazan Atıç

ÖZET

Amaç: Femur boyun kırıklarının internal fiksasyonu için hangi implantın üstün olduğunu gösteren belirgin kanıtların olmaması nedeniyle intrakapsüler femur boyun kırıklarında kanüllü vida (KV) ve dinamik kalça vidası (DKV) ile yapılan cerrahilerin sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Kliniğimizde Eylül 2005 ile Kasım 2009 tarihleri arasında, 17 ila 65 yaş arası DKV ve KV ile cerrahi tedavi uygulanan intrakapsüler collum femoris kırıklı, düzenli kontrolleri olan hastalardan transservikal kırığı olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Olgular 2 grupta incelendi. DKV uygulanan olgular 1. Grup, KV uygulanan olgular ise 2.grup olarak belirlendi. 38 hastanın 18'ine(%47,4) DKV, 20'sine(%52,6) KV ile osteosentez uygulandı.

Bulgular: Hastaların 16'sı(%42,1) kadın, 22'si(%57,9) erkek idi ve ortalama yaşları 37,13(17-65) idi. Takip süresi ortalama 18,05(2-57) ay idi. Hastaların 26'sı(%68,4) 1-3. günde, 9'u(%23,7) 4-7.günde ve 3'ü(%7,9) 7.günden sonra operasyona alınmıştır. DKV grubunun 9(%50)'ünde avasküler nekroz(AVN), 6(%33,3)'sında implant yetmezliği, 3(%16,7)'ünde geç kaynama, 5(%27,8)'inde kaynamama, 1(%5,6)'inde enfeksiyon ve 1(%5,6) hastada da miyozitis ossifikans saptandı. DKV grubunda Salvati-Wilson kalça eklemi değerlendirme kriterine göre hastalarımızın 8'i(%44,4) çok iyi, 5'i(%27,8) iyi, 5'i(%27,8) orta olarak değerlendirildi. Salvati puanı ortalama 28 puan olarak değerlendirildi(16-40). KV grubunun 8(%40)'inde AVN, 1 (%5)'inde geç kaynama, 3 (%15)'ünde kaynamama ve 1 (%5) hastada ise enfeksiyon tespit edildi. KV grubunun Salvati-Wilson kalça eklemi değerlendirme kriterine göre 13 (%65)'ü çok iyi, 5 (%25)'i iyi, 2 (%10)'si orta olarak değerlendirildi. Salvati puanı ortalama 33 puan olarak değerlendirildi (18-40). KV ile opere edilen hiçbir hastada implant yetmezliği gelişmezken DKV uygulanan grupta bu oran %33,3 idi (p<0,05).

Sonuç: Femur boyun kırıklarının internal fiksasyon ile tedavisinde DKV ile tespit yönteminde implant yetmezliği oranının yüksekliği dışında her iki tespit yönteminde komplikasyon ve fonksiyonel sonuçlar arasında anlamlı fark bulunamadı.

Anahtar kelimeler: Femur boyun kırıkları, dinamik kalça vidası, kanüllü vida

ABSTRACT

Objective: We aimed to compare the results of surgeries for intracapsular femoral neck fractures with cannulated screws(CS) and dynamic hip screw(DHS), due to lack of evidence which implant for internal fixation of femoral neck fractures is better .

Methods: In our clinic between September 2005 and November 2009, 38 patients were operated with intracapsular transcervical fracture of collum femoris between 17 to 65 years of age. Eighteen were operated with DHS(47.4%) and 20 were operated with CS fixation(52.6%).

Results: 16 patients (42.1%) were female and 22 (57.9%) were male and the mean age was 37.13 (17-65) years. The mean duration of follow-up was 18.05 (2-57) months. 26 patients were operated in 1st -3rd day (68.4%), 9 patients were operated in 4 to 7 day (23.7%), 3 patients were operated in after 7th day (7.9%). In the DHS group, 9 (50%) patients had avascular necrosis (AVN), 6 (33.3%) patients had implant failure, 3 (16.7%) patients had delayed union, 5 (27.8%) patients had nonunion, 1 (5.6%) patient had infection, and 1 (5.6%) patient had myositis ossificans. According to the criteria of Salvati Wilson hip joint assessment, in the DHS group 8 patients (44.4%) were very good, 5 patients (27.8%) were good, 5 patients (27.8%) were moderate. Salvati score was evaluated as average of 28 points (16-40). In the CS group, 8 (40%) patients had AVN, 1 (5%) had delayed union, 3 (15%) of the cases had nonunion and 1 (5%) patients infection was detected. According to the criteria of the Salvati-Wilson, in the CS group 13 (65%) of them are very good, 5 (25%) were good, 2 (10%) were assessed as moderate. Salvati score was evaluated as average of 33 points (18-40). In the CS group none of the patients had implant failure, in the DHS group 6 patients had implant failure (33.3%) (p<0,05).

Conclusion: Except for the high rate of implant failure detection in the DHS group method, no significant difference between complications and functional results between two groups. *J Clin Exp Invest* 2015; 6 (3): 256-262

Key words: femoral neck fractures, dynamic hip screw, cannulated screw.

Dicle üniversitesi tıp fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Diyarbakır, Türkiye

Correspondence: Mehmet Gem,

Dicle üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, Diyarbakır, Türkiye Email: drmgem@hotmail.com

Received: 19.05.2015, Accepted: 22.07.2015

Copyright © JCEI / Journal of Clinical and Experimental Investigations 2015, All rights reserved

GİRİŞ

Kalça kırıkları dünya genelinde morbidite ve mortalitenin yaygın nedenlerinden biridir. Bu kırıkların önemli bir bölümünü femur boyun kırıkları oluşturur. Gençlerde, çoğunlukla yüksek enerjili travmalar sonrası görülen femur boyun kırıkları yaşlılarda, daha çok düşük enerjili travmalara bağlı olarak gelişir. Osteoporotik yaşlı hastalarda artroplasti ilk planda düşünülse de, kemik kalitesi iyi olan genç, sağlıklı ve aktif hastalarda internal fiksasyon yöntemleri tercih edilmektedir [1,2].

Femur boyun kırıklarının internal tespiti için pek çok implant türü kullanılmaktadır [3]. Bunların içinde, üç adet kanüllü vida (KV) ve dinamik kalça vidası(DKV) ile osteosentez en yaygın kullanılan yöntemlerdir [4-7]. Avasküler nekroz (AVN), implant yetmezliği ve koksartroz gibi komplikasyonların sık görülmesi, araştırmacıların konu üzerinde yoğunlaşmasını sağlamış ve iki implantın etkinliğini karşılaştırmak için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Ancak, mevcut kanıtlara dayanarak hangi implantın daha üstün olduğunu söylemek mümkün değildir.

Bu çalışmada, DKV ve KV uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırmak ve travmaya maruziyet ile cerrahi müdahale arasında geçen sürenin sonuçlara etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Eylül 2005 ile Kasım 2009 tarihleri arasında, 17 ila 65 yaş arası DKV ve KV ile cerrahi tedavi uygulanan intrakapsüler collum femoris kırıklı, düzenli kontrolleri olan hastalardan sadece transservikal kırığı olan 38 hasta retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Bazoservikal ve supkapital collum femoris kırıklı hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışma için etik kurul onay raporu ve hastalar veya hasta yakınlarının tümünden bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hastaların 16 (%42,1)'si kadın, 22 (%57,9)'si erkek idi. Hastaların 18 (%47,4)'ine DKV (1. grup), 20 (%52,6)'sine KV (2. grup) uygulandı. DKV grubunda ortalama yaş 37,11 yıl ve ortalama takip süresi 16,50 ay idi. KV grubunda ortalama yaş 37,15 yıl ve ortalama takip süresi 19,45 ay idi.

Kırık tipini belirlemede radyolojik olarak Garden sınıflaması kullanıldı. Buna göre, DKV uygulanan grupta 1'i Tip I, 1'i Tip II, 8'i Tip III ve kalan 8'i de Tip IV olarak değerlendirildi. KV grubunda ise, 5'i Tip I, 5'i Tip II, 7'si Tip III ve kalan 3'ü de Tip IV olarak değerlendirildi.

Hastaların operasyonları genel veya rejyonel anestezi altında ve supin pozisyonda yapıldı. DKV uygulamasında, tekniğine uygun olarak redüksiyon sonrası 135 derece açı ile Kirschner teli boyna gönderildi. Skopi ile kontrol edildikten sonra, tel üzerinden oyularak lag vidası gönderildi. Vida üzerinden 3 delikli plak gönderilerek operasyon sonlandırıldı. Yeterli stabilite elde edilemeyen vakalarda, ek olarak 1 adet spongiöz vida ile fiksasyon güçlendirildi. KV uygulamasında da öncelikle redüksiyon sağlandı. Daha sonra 3 adet Kirschner teli ile geçici fiksasyon uygulandı. Tellerin pozisyonu ve kırık hattının dizilimi skopi ile değerlendirildikten sonra, sırasıyla tellerin üzerinden kanüle vidalar gönderildi. Her iki grupta da kapalı redüksiyon sağlanamayan olgularda anterolateral girişimle kapsülotomi ve açık redüksiyon uygulandı. Operasyondan sonra 1. gün hastalar mobilize edildi. Tromboemboli profilaksisi 3 hafta, antibiyotik profilaksisi ise 24 saat süre uygulandı.

Kontrolde çağrılan hastaların son kontrol grafileri AVN, kaynamama ve implant yetmezliği açısından değerlendirildi. Hastaların fonksiyonel durumlarını değerlendirmek amacıyla Salvati ve Wilson Kalça Eklem Değerlendirme Skoru kullanıldı. Bu skorlamada ağrı derecesi, günlük aktiviteler ve eklem hareket açıklığı değerlendirildi.

İstatiksel analizde 1.grup (DKV) ve 2.grupta (KV) ölçülen sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistik değerleri için ortalama ve standart sapma değerleri verildi. Kesikli değişkenler ise çapraz tablo yapılarak oran değerleri hesaplandı. 2 gruba ait ortalama değerler student's t testi ile analiz edildi. Kategorik değişkenler ise Yates düzeltmeli ki-kare testi ile test edildi. Analizlerde hipotezler çift yönlü olup, $p < 0,05$ olduğunda önemli farklılık kabul edildi.

BULGULAR

Travma oluş mekanizmasına göre, hastaların 15'i basit düşme, 13'ü yüksekten düşme, 6'sı araç içi trafik kazası, 2'si araç dışı trafik kazası, 1'i darp ve 1'i de iş kazası idi. Hastaların 12 (%31,6)'sinde ek ortopedik yaralanma, 4(%10,5)'ünde ise ek sistemik yaralanma mevcuttu. Ek ortopedik patolojisi olan hastaların 3'ünde ipsilateral femur diafiz kırığı mevcuttu. Kırık 16 hastada sağ, 22 hastada sol kalça yerleşimliydi.

Kırık tipinin belirlenmesinde kullanılan Garden sınıflamasında DKV uygulanan grupta 1'i Tip I, 1'i Tip II, 8'i Tip III ve kalan 8'i de Tip IV olarak değer-

lendirildi. KV grubunda ise, 5'i Tip I, 5'i Tip II, 7'si Tip III ve kalan 3'ü de Tip IV olarak değerlendirildi. Tip III ila Tip IV kırık oranının DKV uygulanan grupta KV uygulanan gruba oranla daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$).

Son kontrollerde, DKV uygulanan grubun 9 (%50)'unda AVN, 6 (%33,3)'sında implant yetmezliği, 3 (%16,7)'ünde geç kaynama, 5 (%27,8)'inde ise kaynamama tespit edildi. Bir (%5,6) hastada enfeksiyon ve 1 (%5,6) hastada da implant çıkarımı sonrası miyozitis ossifikans saptandı. Kısalık 4 (%22,2) hastada ortalama 1,75 cm idi. KV uygulanan grubun 8 (%40)'inde AVN, 1(%5)'inde geç kaynama, 3(%15)'ünde kaynamama, 1(%5)'inde ise enfeksiyon tespit edildi. Kısalık, 3 (%15) hastada ortalama 1,66 cm hesaplandı. KV ile opere edilen hiçbir hastada implant yetmezliği gelişmezken DKV uygulanan grupta bu oran %33,3 idi. Bu sonuçlara göre, iki grup arasında implant yetmezliği açısından anlamlı fark saptanırken ($p<0,05$), kaynamama ($p>0,05$) ve AVN ($p>0,05$) açısından fark saptanmadı.

Dinamik kalça vidası uygulanan grupta, Salvati-Wilson kalça eklemi değerlendirme kriterine göre, hastaların 8 (%44,4)'i çok iyi, 5 (%27,8)'i iyi, 5 (%27,8)'i orta olarak değerlendirildi (Şekil 1-a,b,c). Salvati puanı minimum 16 ve maksimum 40 olmak üzere, ortalama 28 olarak değerlendirildi (28,88). KV uygulanan grupta ise, Salvati-Wilson kalça eklemi değerlendirme kriterine göre 13 (%65)'ü çok iyi, 5 (%25)'i iyi, 2 (%10)'si orta olarak değerlendirildi (Şekil 2 -a,b,c). Salvati puanı minimum 18 ve maksimum 40 olmak üzere ortalama 33 olarak değerlendirildi(33,20). İstatistiksel değerlendirmede iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Hastaların fonksiyonel sonuçları, komplikasyon oranları ve kırık tipleri tablo 1'de verilmiştir (Tablo 1).

Hastalar operasyona alınma zamanına göre, 1-3.gün, 4-7.gün ve 7.günden sonra olmak üzere 3 kategoride değerlendirildiler. Hastaların 26 (%68,4)'sı 1-3.günde, 9 (%23,7)'u 4-7. günde ve 3 (%7,9)'ü 7. günden sonra operasyona alınmıştır. DKV uygulanan hastaların operasyona alınma süresine göre 1-3. günde alınan 9 hastanın 6'sında, 4-7. günde alınan 6 hastanın 5'inde çeşitli komplikasyonlar gelişirken 7. günden sonra alınan 3 hastanın hiç birinde komplikasyon görülmedi. DKV uygulanan grupta AVN gelişen hastaların %55,5'i, implant yetmezliği gelişenlerin %50'si, kaynama problemi olanların %75'i 1-3.günde opere edilen hastalardı. KV uygulanan hastaların operasyona alınma sü-

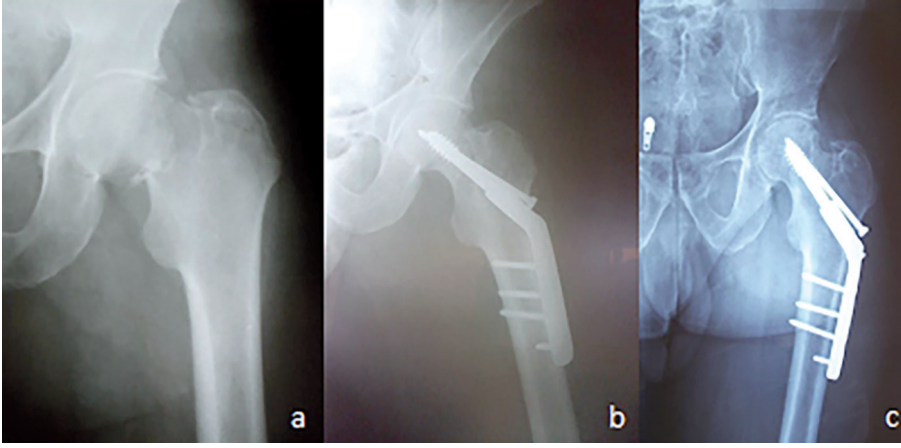
resine göre 1-3. günde alınan 17 hastanın 8'inde, 4-7. günde alınan 3 hastanın 2'sinde komplikasyon gelişti. KV uygulanan grupta AVN gelişen hastaların %75'i, kaynama problemi olanların ise %100'ü 1-3. günde opere edilen hastalardı. Buna göre operasyona alınma süresi ile komplikasyon gelişme ilişkisi saptanmadı ve her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 1. Hastaların kırık tipleri, komplikasyon oranları ve fonksiyonel sonuçları

	DKV	KV	Total
Komplikasyonlar	n (%)	n (%)	n (%)
AVN	9 (50)	8 (40)	17 (44,7)
Kaynamama	5 (27,8)	3 (15)	8 (21,1)
Geç kaynama	3 (16,7)	1 (5)	4 (10,5)
İmplant yetmezliği	6 (33,3)	0 (0)	6 (15,8)
Enfeksiyon	1 (5,6)	1 (5)	2 (5,2)
Miyozitis ossifikans	1 (5,6)	0 (0)	1 (2,6)
Kısalık	4 (22,2)	3 (15)	7 (18,4)
<i>Kırık tipi</i>			
Garden tip I	1 (6)	5 (25)	6 (15,8)
Garden tip II	1 (6)	5 (25)	6 (15,8)
Garden tip III	8 (44)	7 (35)	15 (39,5)
Garden tip IV	8 (44)	3 (15)	11 (28,9)
<i>Salvati Wilson skoru</i>			
Çok iyi	8 (44,4)	13 (65)	21 (55,3)
İyi	5 (27,8)	5 (25)	10 (26,3)
Orta	5 (27,8)	2 (10)	7 (18,4)
<i>Revizyona gidiş</i>	9 (50)	7 (35)	16 (42,1)

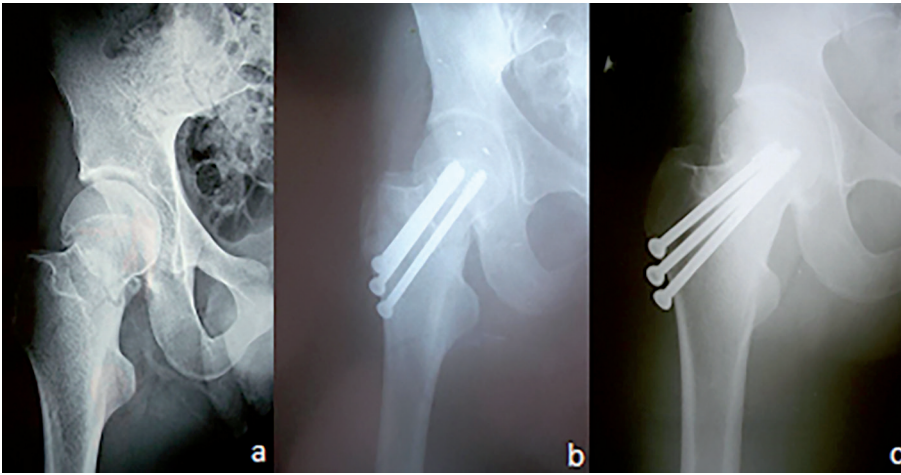
DKV: Dinamik kalça vidası, KV: kanüllü vida, AVN: Avasküler nekroz

Dinamik kalça vidası uygulanan grupta 9 (%50) hasta revizyona giderken, KV uygulanan grupta 7 (%35) hasta revizyona gitmiştir. Revizyon cerrahisinde, AVN ve kaynamama sonucu 1 hastaya core-dekompresyon, 2 hastaya hemiarthroplastisi, 5 hastaya TKP, 2 hastaya erken dönemde gelişen implant yetmezliği nedeniyle DKV çıkartılıp KV ile tekrar osteosentez, 1 hastaya sadece implant çıkarımı ve 1 hastaya valgizasyon osteotomisi yapıldı. 4 hasta ise, revizyon önerildiği halde cerrahiye kabul etmedi. İstatistiksel değerlendirmede, her iki grupta uygulanan yöntemlerle revizyona gitme oranları arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).



Şekil 1. Basit düşme sonucu femur boyun kırığı gelişen ve DKV uygulanan hastanın

a) Operasyon öncesi AP direk grafisi, b) Operasyon sonrası AP direk grafisi, c) 20. ay AP direk grafisi



Şekil 2. Yüksekten düşme sonucu femur boyun kırığı gelişen ve KV uygulanan hastanın

a) Operasyon öncesi AP direk grafisi, b) Operasyon sonrası AP direk grafisi, c) 39. ay AP direk grafisi

TARTIŞMA

Kanüllü vida ve DKV uygulaması, femur boyun kırıkları tedavisinde en yaygın kullanılan internal tespit yöntemleridir. Her iki yöntemin etkinliğini değerlendiren ve bu yöntemleri karşılaştıran çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak, iki yöntemden hangisinin daha üstün olduğu açıklığa kavuşmuş değildir. Biz de bu çalışmada, kliniğimizde KV ve DKV ile tedavi ettiğimiz hastaların sonuçlarını karşılaştırdık.

Kanüllü vida uygulamasının, üstün torsiyonel stabilite, sınırlı vasküler hasar ve minimal invazif uygulama, daha az yumuşak doku hasarı, azalmış kan kaybı, kısalmış operasyon süresi ve hasta memnuniyeti gibi avantajları bulunmaktadır. Ayrıca, kansellöz kemikte daha az hasar oluşturduğu için AVN gelişme oranını azalttığı düşünülmektedir. Ancak, KV'ler bending ve makaslama güçlerine karşı zayıftır [7]. Lee [8], %90'ı Garden Tip I ve II kırıklardan oluşan 116 hastalık çalışmada, %9 oranında nonunion, %5 oranında AVN ve %5 oranında reviz-

yonu gidiş saptamış ve kansellöz vida ile fiksasyonun diğer tekniklere göre daha güvenilir ve kullanışlı olduğunu bildirmiştir. Kınık ve ark [9], yaş ortalaması 36,5 olan ve KV ile tedavi edilen 22 femur boyun kırıklı hastanın %13'ünde AVN, %9'unda psödoartroz geliştiğini ve KV fiksasyonunun güvenilir bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.

Dinamik kalça vidası, KV'lere göre fizyolojik yüklenmelere 2 kat daha dayanıklıdır. Bu yüzden, osteoporotik kemiklerde üstün biyomekanik özellikleri ve mükemmel kırık stabilitesi nedeniyle, DKV'nin revizyon cerrahisini azaltabileceği düşünülmektedir. Uzun cerrahi süresi ve kanüllüye göre daha fazla kan kaybı gibi dezavantajları minimal insizyonlu kesilerle azaltılmıştır [7,10]. Majernicek [11], DKV metodunun ekonomik, uygun ve literatür bilgileriyle kıyaslandığında yeterli sonuçları sağlayan bir tedavi yaklaşımı olduğunu bildirmiştir. Seçinti ve ark [12], DKV ile tedavi edilen ve yaş ortalaması 32,8 olan 46 femur boyun kırıklı hastanın %76,1'inde çok iyi veya iyi, %23,9'unda orta veya kötü sonuçlar alındığını,

kaynama oranlarının %95,7 olduğunu ve kaynayan hastaların %31,5'inde AVN görüldüğünü bildirmişlerdir.

Madsen ve ark [13], kansellöz vida ile DKV'nin karşılaştırıldığı çalışmalarında, osteonekroz, revizyon ve enfeksiyon oranlarında fark olmadığını, vida grubunda 2 yıllık takipte daha fazla kaynama, daha az kan kaybı ve operasyon süresinde kısalma olduğunu bildirmişlerdir. Kuokkanen ve ark [14], nondeplase femur boyun kırıklarında DKV ile KV'yi karşılaştırdıkları çalışmada, 3 adet KV uygulamasında teknik komplikasyon oranının daha az olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar, elde ettikleri sonuçlar doğrultusunda, DKV'nin bu kırıklarda kabul edilebilir sonuçlar sağlayabileceği kanaatine varmışlardır. Ancak, fonksiyonel sonuçları açısından istatistiksel olarak implantlar arasında anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir. Levy [15], DKV ve 3 adet KV uyguladığı transservikal kırıklı 456 hastanın yetmezlik oranlarını karşılaştırmış ve sonuç olarak her iki cerrahi tekniğin sonuçlarının benzer olduğunu bildirmiştir. Parker ve Blundell [16]'in yürüttüğü, çeşitli implantlarla tedavi edilen intrakapsüler kırıklı 4925 hastanın katıldığı 25 randomize kontrollü klinik çalışmanın meta-analizinde, implantların hiçbirinin kaynamama veya kırık deplasmanı açısından diğerlerinden üstün olmadığını bildirmiştir.

Avasküler nekroz, deplase femur boyun kırıklarının en sık görülen ve ikincil kurtarıcı cerrahi gerektiren morbid komplikasyonlardan biridir [17-19]. AVN oranını, Protzman [20] 12 olguluk serisinde %86, Swiontkowski ve Winquist [21] 27 olguluk çalışmalarında %20, Gautam [22] kansellöz vida ile opere ettikleri 25 olguluk çalışmalarında %12, Kayalı ve ark [19] 32 olguluk çalışmalarında %40, Lu-Yao [23] ise %16 olarak saptamıştır. Çalışmamızda DKV grubunda %50, KV grubunda %40 olmak üzere toplamda %44,7 oranında AVN görüldü. DKV grubunda AVN oranı daha fazla görülmesine rağmen, istatistiksel açıdan fark saptanmadı.

Femur boyun kırıklarının tedavisinde kaynamama %4 ile %33 oranında görülmektedir. Kan akımı bozuklukları, geç ve kötü redüksiyon ve tespit yetersizliğinin kaynamamaya neden olduğu düşünülmektedir [19,24]. Parker [25] 1133 olguluk prospektif çalışmasında %19,3 oranında kaynamama bildirmiştir ve deplasman miktarı, ileri yaş ve kadın cinsiyetin kırık iyileşmesi üzerine olumsuz etki oluşturarak kaynamamayı artırdığı sonucuna varmıştır. Christine ve ark [26], kaynamama oranının DKV uygulamasında çoklu vidalara göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda, DKV grubun-

da %27,8, KV grubunda %15 olmak üzere toplamda %21,1 oranında kaynamama görüldü.

Alho ve ark [27], femur boyun kırıklarının internal fiksasyonla tedavisi sonrası, tespit yetersizliğinde anatomik olmayan redüksiyonun en önemli faktör olduğunu bildirmiştir. Ly [28], anatomik redüksiyonun sağlanması ve fiksasyonun sürdürülmesinin deplase kırıkların başarısında önemli rol üstlendiğini ve bu ilkelere uyulmadığında yetmezliğin kaçınılmaz olacağını bildirmiştir. Brown [29], 200 hastalık retrospektif çalışmasında, kayıcı kalça çivisi uyguladığı hastalarda ilk 3 ay içinde %21 oranında yetmezlik geliştiğini bildirmiştir. Yetmezlik sebepleri olarak, teknik hata ve redüksiyon zorluğunu göstermiştir. Palm ve ark [30], KV ile tedavi ettikleri 113 hastanın %23'ünde yetmezlik geliştiğini ve buldukları yeni bir ölçüme göre, lateral grafide posterior tilt açısının 20 derece ve üzerinde olmasının %50 oranında yetmezliğe yol açtığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda, KV uygulanan grupta implant yetmezliği görülmezken, DKV uygulanan grupta %33,3 oranında implant yetmezliği görülmüştür. Bu fark istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). DKV grubunda daha yüksek olan deplase kırık oranı ile yetmezlik arasında ilişki olduğu kanaatindeyiz.

Osteosentez sonrası başarısızlık ve revizyon oranları %20-40 arasında değişmektedir. Lu-Yao ve ark [23], 106 olguluk çalışmalarında, iki yıl içinde yeniden ameliyat oranını %36 olarak bildirmişlerdir. Parker ve Pyror [31], da, 208 olguluk çalışmalarında bu oranı %35 olarak bulmuşlardır. Keating ve ark [32], çok merkezli çalışmalarında, iki yıllık takipleri sonrasında %39 oranında revizyon oranı saptamışlardır. Bizim çalışmamızda, revizyon ihtiyacı oranı DKV grubunda %50, KV grubunda %35 olmak üzere, toplamda %42,1 olup, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Travma ile operasyona alınma zamanı arasında geçen süre, yazarların üzerinde durduğu diğer bir tartışmalı konudur. Swiontkowski [33] genç hastalarda, femur boyun kırığı sonrası acil redüksiyon ve internal fiksasyonla morbiditenin önemli oranda azaltacağını bildirmiştir. Jain ve ark [34], retrospektif 38 hastalık çalışmalarında, erken (<12 saat) ve gecikmiş (>12 saat) operasyona alınma sürelerini karşılaştırmışlardır. Hastaların %16'sında osteonekroz geliştiğini ve bu hastaların hepsinin gecikmiş grupta yer aldığını bildirmişlerdir. Yazarlar, geç cerrahinin osteonekroz oranını artırdığını, ancak fonksiyonel sonuçları etkilemediği kanısına varmışlardır. Buna karşın, Haidukewych ve ark [35] 83 olguluk çalışmalarında, 24 saat içinde opere edilenlerin %25'inde, 24 saatten sonra opere edilenlerin ise %20'sinde

AVN geliştiğini bildirmişlerdir. Upadhyay ve ark [36], travma sonrası 48 saat içinde opere edilenlerle 48 saatten sonra opere edilenler kıyaslandığında, AVN gelişimi ve kaynama oranları arasında fark olmadığını göstermişlerdir. Bizim sonuçlarımız da cerrahiye alınma süresi ile komplikasyon gelişmesi arasında fark olmadığı yönündedir. Aynı şekilde, cerrahiye alınma süresi fonksiyonel sonuçları da etkilememiştir.

Sonuç olarak, çalışmamızda femur boyun kırığı tedavisinde, KV ve DKV arasında, implant yetmezliği dışında komplikasyon ve fonksiyonel sonuçlar bakımından anlamlı fark saptanmadı. Komplikasyonların gelişiminde, travma ile operasyona alınma arasında geçen sürenin tek başına önemli bir faktör olmadığı, iyi hazırlanmış bir cerrahi ekip ve stabil olmuş bir hastayla yapılacak operasyonun daha faydalı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among older women. *MMWR Recomm Rep* 2000;49:3-12.
- Caviglia HA, Osorio PQ, Comando D. Classification and diagnosis of intracapsular fractures of the proximal femur. *Clin Orthop* 2002;399:17-27.
- Miyamoto RG, Kaplan KM, Levine BR, et al. Surgical management of hip fractures: An Evidence-based review of the literature I: Femoral neck fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16:596-607.
- Davidovitch RI, Jordan CJ, Egol KA, Vrahas MS. Challenges in the treatment of femoral neck fractures in the non elderly adult. *J Trauma* 2010;68:236-242.
- Bray TJ. Femoral neck fracture fixation, Clinical decision making. *Clin Orthop Relat Res* 1997;339:20-31.
- Keklikçi K, Çilli F, Pehlivan Ö, Kuşkucu M. Femur boyun kırıkları .*TOTBİD dergisi* 2009;8:1-6.
- Bhandari M, Tornetta P, Hanson B, Swiontkowski MF. Optimal internal fixation for femoral neck fractures: multiple screws or sliding hip screws?. *J Orthop Trauma* 2009; 23:403-407.
- Lee KBL, Howe TS, Chang HC. Cancellous screw fixation for femoral neck fractures: one hundred and sixteen patients. *Ann Acad Med Singapore* 2004;33:248-251.
- Kınık H, Polat O, Mergen E. Kanüle vidalar ile tedavi edilen femur boyun kırıkları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1999;33:13-17.
- Lee YS, Chen SH, Tsuang YH, et al. Internal fixation of undisplaced femoral neck fractures in the elderly: a retrospective comparison of fixation methods. *J Trauma* 2008; 64:155-162.
- Majernicek M, Dungal P, Kolman J, et al. Osteosynthesis of intracapsular femoral neck fractures by dynamic hip screw (DHS) fixation. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009;76:319-325.
- Seçinti C, Bayram H, Baytok G. Erişkinlerin femur boyun kırıklarında internal tesbit ve sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1987;21:140-145.
- Madsen F, Linde F, Andersen E, et al. Fixation of displaced femoral neck fractures : a comparison between sliding screw plate and four cancellous bone screws. *Acta Orthop Scand* 1987;58:212-216.
- Kuokkanen H, Korkala O, Antti-Poika I, et al. Three cancellous bone screws versus a screw-angle plate in the treatment of Garden I and II fractures of the femoral neck. *Acta Orthop Belg*1991;57:53-57.
- Levi N. Dynamic hip screw versus 3 parallel screws in the treatment of garden 1 + 2 and garden 3 + 4 cervical hip fractures. *Panminerva Med.*1999;41:233-237.
- Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures: Meta-analysis of 25 randomised trials including 4925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69:138-143.
- Asnis SE, Wanek-Sgaglione L. Intracapsular fractures of the femoral neck. Results of cannulated screw fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76:1793-1803.
- Dai Z, Li Y, Jiang D. Meta-Analysis comparing arthroplasty with internal fixation for displaced femoral neck fracture in the elderly. *J Surg Res* 2011;165:68-74.
- Kayali C, Ağuş H, Arslantaş M, Turgut A. Complications of internally fixed femoral neck fractures. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2008;14:226-230
- Protzman RR, Burkhalter WE. Femoral-neck fractures in young adults. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:689-695.
- Swiontkowski MF, Winquist RA, Hansen ST. Fractures of the femoral neck in patients between the ages of twelve and forty-nine years. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66:837-846.
- Gautam VK, Anand S, Dhaon BK. Management of displaced femoral neck fractures in young adults (a group at risk). *Injury* 1998;29:215-218.
- Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76:15-25.
- Canale S.T. Campbells operative orthopaedics, 10. baskının Türkçesi, Cilt3, Hayat tıp kitapçılık. 2007 s: 3147-3151
- Parker MJ, Raghavan R, Gurusamy K. Incidence of fracture healing complications after femoral neck fracture. *Clin Orthop Relat Res* 2007;458:175-179.
- Christie J, Howie CR, Armour PC. Fixation of displaced subcapital femoral fractures compression screw fixation versus double divergent pins. *J Bone Joint Surg Br*1988;70:199-201.
- Alho A, Benterud JG, Solovieva S. Internally fixed femoral neck fractures. Early prediction of failure in 203 elderly patients with displaced fractures. *Acta Orthop Scand* 1999;70:141-144.

28. Ly TV, Swiontkowski MF. Management of femoral neck fractures in young adults. *Indian J Orthop* 2008;42:3-12.
29. Brown TI, Court-Brown C. Failure of sliding nail-plate fixation in subcapital fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br* 1979;61:342-346.
30. Palm H, Gosvig K, Krasheninnikoff M, et al. A new measurement for posterior tilt predicts reoperation in undisplaced femoral neck fractures: 113 consecutive patients treated by internal fixation and followed for 1 year. *Acta Orthop* 2009;80:303-307 .
31. Parker MJ, Pyror GA. Internal fixation or arthroplasty for displaced cervical hip fractures in the elderly. A randomized controlled trial of 208 patients. *Acta Orthop Scand* 2000;71:440-446.
32. Keating JF, Grant A, Masson M, et al. Randomized comparison of reduction and fixation bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. Treatment of displaced intracapsular hip fractures in healthy older patients. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:249-260.
33. Swiontkowski MF. Intracapsular hip fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1994;76:129-138.
34. Jain R, Koo M, Kreder HJ, et al. Comparison of early and delayed fixation of subcapital hip fractures in patients sixty years of age or less. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84:1605-1612.
35. Haidukewych GJ, Rothwell WS, Jacofsky DJ, et al. Operative treatment of femoral neck fractures in patients between the ages of fifteen and fifty years. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:1711-1716.
36. Upadhyay A, Jain P, Mishra P, et al. Delayed internal fixation of fractures of the neck of the femur in young adults. A prospective randomised study comparing closed and open reduction. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86:1035-1040.