

Subtrokanterik femur kırıklarının intramedüller çivilemesinde redüksiyon yöntemlerinin karşılaştırılması

Mustafa SEYHAN¹, Koray ÜNAY², Nadir ŞENER³

¹Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, İstanbul;

²Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul;

³Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Bu çalışmanın amacı subtrokanterik femur kırıklarının tedavisinde intramedüller çivi kullanılan üç redüksiyon tekniğinin sonuçlarını karşılaştırmak idi.

Çalışma planı: İntramedüller çivi ile birlikte kemik klemp ile redüksiyon uygulanan 22, kablo serklaj uygulanan 11 ve bloklama vidası uygulanan 12 hasta olmak üzere toplam 45 subtrokanterik femur kırıklı hasta çalışmaya alındı. Redüksiyon teknikleri ameliyat sonrası erken dönem dizilim, ameliyat sonrası 1. yılda dizilim, tam yük verme süresi, kaynama süresi, 1. yıl sonu Harris kalça skoru, ameliyat süresi, skopi süresi, kan transfüzyonu miktarı, komplikasyon ve ilave girişim açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Kemik klemp grubunun tam yük verme süre ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek ($p=0.038$), 1. yılda Harris kalça skoru ortalamaları ise düşük bulundu ($p=0.002$). Bloklama vidası grubunda ameliyat ve skopi süreleri uzun idi. Kemik klemp ile kablo serklaj grupları arasında ameliyat süreleri ve skopi süreleri açısından anlamlı fark yokken, bloklama vidası grubu ile kemik klemp grubu arasında (sırasıyla $p=0.0001$, $p=0.0001$) ve bloklama vidası ile kablo serklaj arasında (sırasıyla $p=0.037$, $p=0.0001$) anlamlı fark vardı. Kemik klemp, kablo serklaj ve bloklama vidası grupları arasında, erken dönem dizilim, ameliyat sonrası 1. yılda dizilim, kaynama süresi, komplikasyon ve ilave girişim açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi.

Çıkarımlar: Kemik klemp ile redüksiyon yönteminde hasta ayağına daha geç yük vermekte ve 1. yıl sonundaki fonksiyonel durumu diğer gruplardan daha kötü olmaktadır. Bloklama vidası grubunda ameliyat ve skopi süreleri diğerlerinden daha uzundur.

Anahtar sözcükler: Bloklama vidası; kablo serklaj; intramedüller çivi; kemik klemp ile redüksiyon; subtrokanterik kırık.

Subtrokanterik femur kırıkları tedavisinde kapalı intramedüller çivileme mekanik ve biyolojik olarak en avantajlı tedavi yöntemi kabul edilmektedir.^[1-7] Subtrokanterik femur kırıkları bölgeye yapışan güçlü kasların

etkileri ile kırık parçalarının yer değiştirme eğilimi yüksek kırıklardır.^[4,8-10] Özellikle trokanter minörün sağlam ve proksimal parçada kaldığı kırıklarda iliopsoas kası proksimal parçayı anteriora çeker ve kapalı yer-

Yazışma adresi: Dr. Nadir Şener, Acıbadem Bursa Hastanesi, FSM Bulvarı, Sümer Sk. No: 1, Bursa.

Tel: 0532 - 257 20 45 e-posta: nsener@asg.com.tr

Başvuru tarihi: 24.02.2011 **Kabul tarihi:** 18.11.2011

©2012 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi:10.3944/AOTT.2012.2639
Karekod (Quick Response Code):



leştirme ile genellikle istenen düzelme sağlanamaz. Bu durumda kırık parçaların yerleştirilmesi için tek başına kapalı intramedüller çivileme yöntemi yetersiz kalabilir ve başka yöntemlere ihtiyaç duyulabilir.

Bu yöntemlerden birisi kablo serklaj (KS) yöntemi- dir. KS yöntemi yumuşak dokularla periostun daha fazla hasarlanmasına neden olabileceğinden, mecbur kalınmadığı sürece başvurulması arzulanan bir yöntem değildir.^[9] Biyolojiye daha az zarar veren, lateralden küçük bir insizyonla uygulanan kemik klemp (KK) ile redüksiyon yönteminde intramedüller çivileme uygulandıktan sonra klemp çıkarılır.^[8] Biyolojiye zarar vermeyen bir başka yöntem ise proksimal fragmana perkütan olarak uygulanan bloklama vidasıdır (BV).

Bu çalışmada, subtrokanterek femur kırıklarının intramedüller çivi ve bu üç redüksiyon yöntemi ile tedavisinin etkinliklerini karşılaştırmayı amaçladık.

Hastalar ve yöntem

Ocak 2005 ila Ekim 2010 tarihleri arasında kliniğimize subtrokanterek femur kırığı ile başvuran 45 hasta çalışmaya alındı. Hastaların 11'ine intramedüller çivi ile birlikte kablo serklaj (KS), 22'sine kemik klemp (KK) ve 12'sine de bloklama vidası (BV) tekniği uygulandı. KS grubundaki hastaların 8'i erkek, 3'ü kadın (ortalama yaş: 55.8); KK grubundaki hastaların 8'i erkek, 14'ü kadın (ortalama yaş: 55.3); BV grubundakilerin ise 7'si erkek, 5'i kadın (ortalama yaş: 47.9) idi. KS, KK ve BV gruplarının takip süreleri ise, sırasıyla,

24.18, 26.09 ve 21.83 ay olarak bulundu. Hastaların demografik verileri Tablo 1'de, travma nedenleri Tablo 2'de verilmiştir.

Olguların tümü tek cerrah (MS) tarafından opere edildi ve KS, KK ve BV endikasyonları tek kişi tarafından belirlendi. Hastaların ameliyatı supin pozisyonda ve traksiyon masasında gerçekleştirildi. Kontrollü olarak traksiyon uygulanarak, iki planda skopi görüntülenmesi yapıldığında dizilimi iyi olan kırıklara standart tekniklerle kapalı intramedüller çivileme yapıldı ve bu hastalar çalışma kapsamına alınmadı. Proksimal parçanın fleksiyon, abdüksiyon ve dış rotasyona deplase olduğu olgularda redüksiyon elde etmek için KS, KK veya BV yöntemlerinden biri uygulandı.

Kemik klemp uygulamasında, kırık bölgesinin lateralinden 5 cm kadar (kilolu olgularda biraz daha fazla) uzunlukta ilave bir kesi yapıldı. Spiral ve uzun oblik kırıklarda bir kemik klemp kırığı sabitleyecek şekilde kilitlendikten sonra intramedüller çivi uygulandı ve klemp çıkarıldı. Transvers veya kısa oblik kırıklarda ise yer değiştirmiş proksimal parça kemik klemp ile yakalanıp kırık redükte edildi; bir asistan klemp bu durumda tutmaya devam ederken intramedüller çivi uygulandı. İntramedüller çivi olarak standart PFN-A ve uzun PFN-A (Synthes GmbH; Zuchwil, İsviçre) dışında Synthes marka PFN ile Synthes (Synthes GmbH; Zuchwil, İsviçre) veya Smith & Nephew marka nails (Smith & Nephew Inc, Memphis, TN, ABD) fossa priiformis girişli uzun çiviler de kullanıldı.

Tablo 1. Grupların yaş, cinsiyet ve takip süresi açısından değerlendirilmesi.

	KK Grubu	KS Grubu	BV Grubu
Yaş (yıl)	55.32±23.61	55.82±19.34	47.92±20.83
Takip Süresi (ay)	26.09±10.88	24.18±5.78	21.83±9.69
Cinsiyet			
Erkek	8	8	7
Kadın	14	3	5

BV: Bloklama vidası, KK: Kemik klemp, KS: Kablo serklaj

Tablo 2. Grupların travma etiolojisi açısından değerlendirilmesi.

Etiyoloji	KK Grubu	KS Grubu	BV Grubu
ADTK	1	3	1
AITK	4	5	2
Düşme	10	3	6
İş kazası	2	0	1
Spor yaralanması	3	0	2
Diğer yaralanma	2	0	0

BV: Bloklama vidası, KK: Kemik klemp, KS: Kablo serklaj

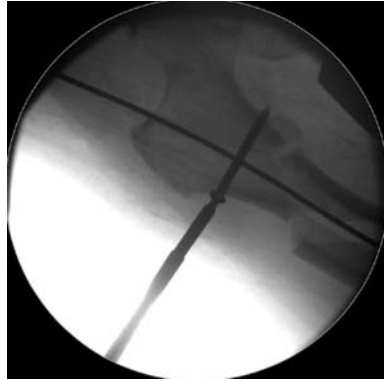
Kablo serklaj uygulaması için, kırık bölgesinin lateralinden kırığı ortaya koyacak şekilde ilave bir kesi yapıldı. Kırık redükte edildikten sonra kırığın şekline göre bir veya birden fazla kablo serklaj (Smith & Nephew marka 2 mm çaplı kobalt-krom veya çelik) uygulandı. Daha sonra intramedüller çivileme yapıldı.

Bloklama vidasının uygulanmasına genellikle KK uygulamasının başarılı olmadığı ve özellikle de trokanter minörün proksimal parçada kaldığı Seinsheimer 2A, 2B ve 3B tipi kırıklarda karar verildi. Burada BV endikasyonu, ameliyat sırasındaki koşullar doğrultusunda subjektif kriterler ile belirlenmiştir. Giriş noktasından kılavuz tel gönderildikten sonra skopi yardımıyla kılavuz telin posteriorundan lateralden mediale doğru, kemiğin ortası ile posterioru arasına önce delici ile delik açılarak bloklama vidası uygulandı. Proksimal femur dış rotasyonda ise, vidanın kemiğin frontal düzleminde yerleştirilmesine özen gösterildi. BV'nin ön tarafında intramedüller çivinin proksimal kalınlığının geçebilece-

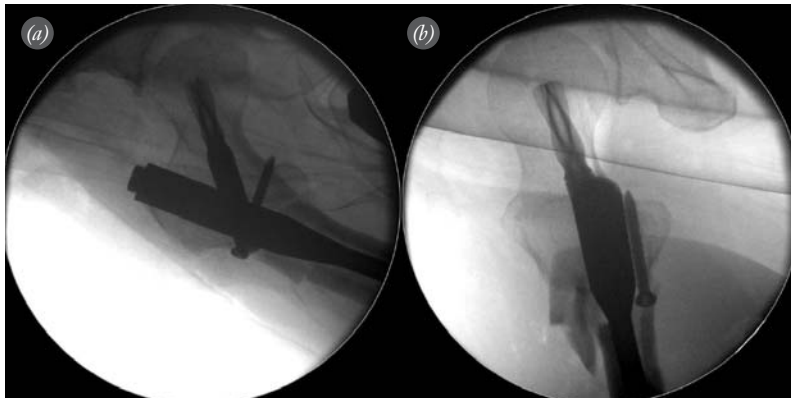
ği kadar medulla genişliği bırakıldı. Ayrıca bloklama vidasının uygulandığı nokta ile kırık hattı arasında, kırığın büyümesine neden olmaması için en az 1 cm kadar bir mesafe bırakıldı. Trokanterdeki giriş yeri genişletildikten sonra, çivi, BV'nin önündeki daraltılmış medullaya birkaç santimetre ilerletildi. İntramedüller çivi aracılığıyla bloklama vidasından destek alınarak, proksimal parça ekstansiyona getirildi ve yerleştirme sağlandı. Çivi distale ilerletildikçe dizilimin giderek düzeldiği ve çivinin proksimal genişliği bloklama vidası seviyesine geldiğinde istenen yerleştirmenin elde edildiği görüldü (Şekil 1-3). Çalışmamızda 12 hastaya proksimal parçanın posteriorundan lateralden mediale doğru bloklama vidası uygulandı. Seinsheimer Tip 2A ve Tip 2B kırıklarda genellikle 240 mm'lik PFN-A çivisi, diyafize doğru uzanan Seinsheimer Tip 3B kırıklarda ise aynı marka daha uzun PFN-A çivisi kullanıldı. Bloklama vidası olarak setin içindeki kilit vidaları kullanıldı. Kullanılan çivinin distal kilitleme seviyesi diyafizde sonlanan olgu-



Şekil 1. BV uygulanan hastanın intramedüller kılavuz gönderildikten sonraki lateral skopi görüntüsündeki yer değiştirme.



Şekil 2. BV uygulanırken hastanın skopi görüntüsü.



Şekil 3. BV uygulanan hastanın çivi sonrası düzelen (a) ön-arka ve (b) yan skopi görüntüleri.

larda tek, distal metafizde sonlanan olgularda çift kilitleme vidası statik olarak kullanıldı.

Kırıklar Seinsheimer sınıflandırmasına göre gruplara ayrıldı.^[11] Trokanter minörün distal parçada kaldığı Seinsheimer Tip 2C ile trokanter minörün ayrı bir parça olarak kırıldığı Seinsheimer Tip 3A, Tip 4 ve Tip 5 kırıklarda proksimal parçaya iliopsoas etkisi olmayacağından belirgin fleksiyon deformitesi genellikle oluşmaz. Bu kırık tiplerinde redüksiyon gerekliliği varsa, çoğu zaman KK yöntemi kullanıldı. Kırık paterni özellikle uzun oblik veya spiral olup KK ile yeterli ve kalıcı düzeltme sağlanamayan olgularda KS yöntemine geçildi. Trokanter minörün kırılmadan proksimal parçada kaldığı ve belirgin fleksiyon deformitesinin olduğu Seinsheimer Tip 2A, Tip 2B ve Tip 3B kırıklarda ise genellikle BV tercih edildi.

Delme işlemi Krettek ve ark.'nın^[12] da önerdiği üzere, 4 mm çapında ve yivli kısmı kesilerek kısaltılmış delici ile gerçekleştirildi.

Ameliyat süresi ölçülürken anestezinin başlayıp bittiği süre (dakika), skopi süresi olarak ameliyat sonunda skopi cihazında süre sayacından okunan süre (saniye) dikkate alındı. Ameliyat sırasında veya sonrasında yapılmış olan kan transfüzyonları ünite olarak kaydedildi.

Bütün olgular ameliyattan sonraki ilk günden itibaren yürüteç ile mobilize edildi. İkinci haftadan sonra başlanmak üzere kalça ve diz eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik germe egzersizleri ev programı olarak verildi. Birinci ay güçlendirme egzersizleri eklendi. Radyolojik kırık kaynaması görüldükten sonra yardım-sız tam yük verilmesine izin verildi.

Ameliyatlardan sonra hastalar kırık kaynaması görülene kadar ayda bir, daha sonra 6, 12 ve 24. aylarda poliklinik kontrolüne çağrıldı. Hastaların ameliyat son-

rası erken dönem kırık dizilimi, ameliyat sonrası 1. yılıdaki dizilimi, tam yük verme süresi, kaynama süresi, 1. yıl sonu Harris kalça skoru, kompikasyon ve ilave girişimleri kaydedildi. Dizilimler, femur ön-arka ve yan röntgenlerinde kırığın proksimal ve distal ana parçalarının uzun aksları arasındaki açıların ölçülmesi (varus-valgus ve rekurvasyon-antekurvasyon açıları) ile belirlendi. Altıncı ay grafisinde kaynama belirtileri olmayan olgular kaynamama, kaynaması tamamlanmamış olanlar gecikmeli kaynama olarak kabul edildi. Birinci yıl sonunda hastaların Harris kalça skorlama sistemine^[13] göre değerlendirilmesi yapıldı.

İstatistiksel analiz NCSS 2007 paket programı ile yapıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarında Tukey'in çoklu karşılaştırma testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar p<0.05 düzeyinde anlamlı olarak değerlendirildi.

Bulgular

Üç grup arasında cinsiyet, yaş, takip süresi, travma etiyojisi ve kırık tipi açısından istatistiksel olarak fark yoktu. (Tablo 1-3). Grupların takip süresi ve kaynama süresi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (Tablo 4). Ancak, alt grup değerlendirmesinde KK grubunun tam yük verme süre ortalamaları BV grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunurken (p=0.038), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (p>0.05).

Gruplar arası karşılaştırmada KK ile KS grupları arasında ameliyat süreleri ve skopi kullanma süreleri açısından anlamlı fark yokken, BV grubu ile KK grubu arasında (sırasıyla p=0.0001, p=0.0001) ve BV ile KS grubu arasında (sırasıyla p=0.037, p=0.0001) anlamlı

Tablo 3. Grupların kırık tipi (Seinsheimer sınıflaması) ve açık kırık (Gustillo ve Anderson sınıflaması) açısından değerlendirilmesi.

Kırık tipi (Seinsheimer)		KK Grubu	KS Grubu	BV Grubu
2A		2	0	2
2B		3	0	3
2C		4	1	0
3A		4	5	0
3B		2	3	7
4		2	1	0
5		5	1	0
Açık Kırık	Kapalı	19	11	9
(Gustillo &	Tip 1 Açık	2	0	2
Anderson	Tip 3 Açık	1	0	1

BV: Blokama vidası, KK: Kemik klempi, KS: Kablo serklaj

Tablo 4. Grupların kaynama süresi, tam yük verme süresi ve 1. yıl Harris kalça skorları açısından değerlendirilmesi.

	KK Grubu	KS Grubu	BV Grubu	p
Kaynama süresi (hafta)	21±9	19±8	15±6	0.170
Tam yük verme süresi (hafta)	4	5	2	
1. yılda Harris kalça skoru	83.05±6.56	89.91±7.78	91.17±6.21	0.002

BV: Bloklama vidası, KK: Kemik klempi, KS: Kablo serklaj

fark vardı. BV grubunda ameliyat süresi ve skopi süreleri uzundu. Gruplar arasında kan transfüzyonları açısından da anlamlı farklılık yoktu.

KK, KS ve BV gruplarının çoklu karşılaştırmalarında 1. yılda Harris kalça skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p=0.002$). Tekli karşılaştırmalarda ise KK grubunun 1. yılda Harris kalça skoru ortalamaları, KS ve BV grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken ($p=0.024$, $p=0.005$), KS ve BV grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmedi.

Ameliyat sonrası erken dönem ve 1. yıl dizilimlerde KK, KS ve BV grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Yine, gruplar arasında komplikasyon ve ilave girişim açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmedi (Tablo 5).

Seksen üç yaşında ve Seinsheimer 2A tipi kırıklı bir olgumuzda kaynama ancak 32. haftada görüldü. Kırık öncesinde olduğu gibi tek bastonla tam yük vererek yürüeyebilen bu hasta gecikmeli kaynama kabul edildi. Bunun dışındaki tüm olgular sorunsuz iyileşti.

Tartışma

Subtrokanterik femur kırıklarının tedavisinde, özellikle ters oblik trokanterik kırık veya subtrokanterik kırıklar gibi kararsız kırıklarda, biyomekanik nedenlerle intramedüller çivileme en avantajlı yöntem kabul edilmektedir.^[1-3,6,13-17] Subtrokanterik kırıkların intramedüller çivi ile tedavisinde dizilim bozukluğu ortaya çıkabilmektedir. Dizilim bozukluğunu ortadan kaldırmak için uygulanan KK, KS ve BV yöntemleri ayrı ayrı litera-

türde yer almakla birlikte, bunların karşılaştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

Kapalı intramedüller çivileme, hem mekanik hem de biyolojik olumlu yanları nedeniyle öncelikli tercih edilen tedavi seçeneği olmasına rağmen subtrokanterik kırıklarda kapalı yerleştirme önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.^[4,8,9,18,19] Bunun nedeni, femur proksimal bölgesine yapışan güçlü kaslardır. Proksimal parça iliopsoas kasının etkisi ile anteriora, gluteus medius kasının etkisi ile laterale, distal parça ise adduktör longus ve magnus kaslarının etkisi ile mediale yer değiştirir. Trokanter minörün sağlam ve proksimal parçada kaldığı Seinsheimer Tip 2A, Tip 2B ve Tip 3B kırıklarda iliopsoasın etkisi altında anteriora yönelmiş proksimal parça fleksiyon deformitesine neden olur. Uzun ve dar medullalı femurlarda distal parçaya intramedüller çivi ile hakim olunabilir. Ancak fleksiyondaki kısa ve geniş medullalı proksimal parça intramedüller çivi ile yeterince kontrol altına alınmaz. Redüksiyon için standart kapalı çivileme yöntemi dışında ilave uygulamalara ihtiyaç duyulur.

Afsari ve ark.^[8] lateralden mini insizyonla kemik klempi yardımıyla, Park ve Young^[20] ise uzun bir hemostatik forseps kullanarak redüksiyon sağlanmasını önermişlerdir. Daha kalıcı etki elde etmek için kablo serklajı eklenebilir. Ancak, bu, daha büyük insizyon gerektireceğinden ve yumuşak dokular ile periost dolaşımı hasarına neden olabileceğinden çok arzu edilen bir seçenek olarak görülmez. Russell ve ark. dizilim bozukluğunu biyolojiye zarar vermeden önlemeye yönelik düşük doku hasarlı çivi yerleştirilmesi yöntemlerini (minimally invasive nail insertion technique) önermiştir.^[21]

Tablo 5. Grupların komplikasyon veya ilave girişim açısından değerlendirilmesi.

		KK Grubu	KS Grubu	BV Grubu
Complication	Yok	9	7	9
	Var	13	4	3
İlave girişim	Yok	16	8	10
	Var	6	3	2

BV: Bloklama vidası, KK: Kemik klempi, KS: Kablo serklaj

Bloklama vidaları intramedüller kanalı daraltarak intramedüller çiviyi istenen tarafa yönlendirme ve daha iyi kırık yerleştirmesi elde etmek amacıyla kullanılırlar. Vidalar ayrıca yerleştirmenin sürdürülmesine ve kırık tespitinin arttırılmasına katkı sağlamaktadır.^[12,22,23] Bloklama vidaları ilk olarak 1999'da Krettek ve ark. tarafından tibia proksimal ve distal kırıkları için tanımlanmıştır.^[12,22] Stedtfeld ve ark. BV kullanım felsefesi ve klinik uygulama alanları ile ilgili kapsamlı bir çalışma yapmıştır.^[23] Ostrum ve Maurer^[24] distal femur kırıklarının retrograd intramedüller çivilenmesinde, Ricci ve ark.^[25] ise proksimal tibia kırıklarında bloklama vidası ile tedavi tekniğini detaylı olarak tanımlamıştır. Biz uygulamalarımızı subtrokanterik femur kırıklarında yaptık ve bloklama vidalarının yerleştirmeyi sağlama, sürdürme ve stabilizasyona olan katkıları ile faydalı sonuçlarını gözlemledik.

KK ile yerleştirme sağlanıp çivi çakıldıktan sonra yerleştirme bozulabilmektedir. BV ise yerleştirmeyi daha kalıcı olarak sağlar ve stabilizasyona katkı oluşturur. KS de kalıcı etkiye sahiptir ancak daha fazla yumuşak doku hasarı oluşturması ve periost dolaşımına zarar vermesi tekniğin olumsuz yanlarıdır. BV grubunda ameliyat ve skopi kullanma süresi uzundu. Bu teknik ile hastaların sonuçlarının daha iyi olmasının bedelinin uzun ameliyat süresi ve ameliyat personelinin fazla işine maruz kalmasıyla ödendiğini düşünmekteyiz.

PFN-A, fossa priformis girişli çivilere göre daha lateral girişli olması ve bu nedenle subtrokanterik kırıklarda varusu engellemede dezavantajlı görünmesine rağmen, giriş ve uygulama kolaylığı, femur başını güçlü yakalaması, standart boylarda distal kilitlemenin kılavuzla yapılabilmesi gibi olumlu yanlara sahiptir. Biz PFN-A kullandığımız hiçbir olguda tekrar ameliyat gerektirecek baş perforasyonu veya varus açılanması gibi bir komplikasyonla karşılaşmadık. Kalça vidasının doğru yerleştirilmesi, giriş deliğinin doğru seçilmesi ve iyi yerleştirme ile bu komplikasyonların önlendiğini düşünüyoruz.

BV uygulaması sırasında karşılaşılabilecek en olası sorun, BV uygulanan yerden yeni bir kırık oluşması ve mevcut kırığın büyümesidir. Bu sorunla karşılaşmamak için BV'nin uygulanacağı nokta doğru seçilmelidir. Vidanın fonksiyon görebilmesi için intramedüller çiviyi etkin bir şekilde karşı tarafa yönlendirecek kadar orta hatta yakın olması, aynı zamanda geriye kalan kanala intramedüller çivinin sığması gereklidir. Ayrıca vida ile kırık hattı arasına yeni bir kırığa neden olmayacak kadar güvenli bir mesafe bırakılmalıdır. Bizim uygulamalarımızda BV nedeniyle yeni bir kırık meydana gelmedi.

Bilindiği gibi, bloklama vidası kırığın deplasman yönünün karşı tarafına uygulanır. Subtrokanterik femur

kırıklarında eğer kırığın şekli gerektiriyorsa anteriordan posteriora ve distal parçaya da BV yerleştirilebilir. Biz olgularımızda BV'yi anteriora deplase olmuş proksimal parçanın posterioruna ve lateralden mediale uyguladık. Bu tip uygulamalarda eleştirilebilecek bir nokta; tek bloklama vidasının abduksiyon, dış rotasyon ve fleksiyonun kombinasyonu olan deplasmanı önlemeye yetmeyebileceğidir. Lateralden mediale çivi posterioruna gönderilen bloklama vidası, eğer proksimal femur parçasına tam olarak frontal düzlemde yerleştirilirse, reduksiyon sırasında fleksiyon ile birlikte dış rotasyon deformitesini de düzelmektedir. Abduksiyon için ise lateralden perkütan bir kemik iticisi kullanılabilir. BV uyguladığımız durumlarda proksimal parçayı itmek veya kemik klempisi ile tutmakta zorlanmadık. Çünkü bu olguların tümünde KK denendiğinden o bölgeye cerrahi kesi zaten yapılmıştı. Yine de, bunun yetersiz kalması halinde, çivinin medialinde kalan ikinci bir bloklama vidası anteriordan posteriora uygulanabilir. Teknik olarak zor görünen ve proksimal parçanın parçalanma riskini daha da arttıracığını düşündüğümüz ikinci vida uygulaması bizim serimizde bulunmamaktadır.

Çalışmamızda BV ile KS arasında klinik değerlendirme kriterleri arasında fark gözlenmedi. Sadece, KK yönteminde hastalar ayaklarına daha geç yük vermiş ve 1. yıl sonundaki işlevsel durumu diğer gruptakilerden daha kötü idi. KK grubu hastaların bir kısmında, kırık yerleştirmesi ameliyatta iyi olsa bile sonradan dizilimde kayıplar gözledik. Bu nedenle, yerleştirmenin ameliyat sonrası korunması konusunda biraz daha temkinli davrandık ve bazı olguların yük verme sürelerini erteledik. KS ve BV gruplarında ise kırık bölgesine yerleştirmeye ve stabilizasyona fazladan katkı sağladığına inandığımız ilave işlemler yapılmış olduğundan yük verme kısıtlanması koymadık. Bu durumun istatistiksel verilerimize yansdığı görülmektedir.

Sonuç olarak KK, KS ve BV uygulamaları arasında, kırık yerleştirmesindeki kalıcılığına yeterince güvenmediğimizden, KK olgularında yük verme süresi ve olasılıkla da buna bağlı olarak Harris kalça skorları daha olumsuz çıkmıştır. Bu gruplar arasında kaynama süreleri, dizilim ve komplikasyon açısından ise fark gözlenmemiştir. Daha olumlu sonuçları olan KS ve BV gruplarında ise KS daha fazla yumuşak doku hasarı oluşturmak, BV ise daha uzun ameliyat ve skopi süresine sahip olmak gibi olumsuzluklara sahiptir. Biz bu olgu serisinden sonraki uygulamalarımızda ameliyat ve skopi süresini uzatmasına karşın, kırık yerleştirmesinin kalıcılığı ve daha az yumuşak doku hasarı oluşturması düşüncesi ile BV uygulamalarını daha fazla tercih etmeye başladık. BV uygulamasını, daha sıklıkla, KK de-

nemeden perkütan yapmaya başladık. Ancak bu yöntemin uygulamasında daha uzun süreli öğrenme eğrisinin varlığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Bellabarba C, Herscovici D Jr, Ricci WM. Percutaneous treatment of peritrochanteric fractures using the Gamma nail. *Clin Orthop Relat Res* 2000;(375):30-42.
- Hoffmann R, Südkamp NP, Schütz M, Raschke M, Haas NP. Current status of therapy of subtrochanteric femoral fractures. [Article in German] *Unfallchirurg* 1996;99:240-8.
- Kyle RF, Cabanela ME, Russell TA, Swiontkowski MF, Winquist RA, Zuckerman JD, et al. Fractures of the proximal part of the femur. *Instr Course Lect* 1995;44:227-53.
- Sims SH. Subtrochanteric femur fractures. *Orthop Clin North Am* 2002;33:113-26.
- Taylor DC, Erpelding JM, Whitman CS, Kragh JF Jr. Treatment of comminuted subtrochanteric femoral fractures in a young population with a reconstruction nail. *Mil Med* 1996;161:735-8.
- Wiss DA, Brien WW. Subtrochanteric fractures of the femur. Results of treatment by interlocking nailing. *Clin Orthop Relat Res* 1992;(283):231-6.
- Ertürer E, Tekkeşin M, Dirik Y, Aksoy B, Oztürk I. Radiographic and functional results of osteosynthesis with locked intramedullary nailing of subtrochanteric fractures of the femur. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2004;38:265-9.
- Afsari A, Liporace F, Lindvall E, Infante A Jr, Sagi HC, Haidukewych GJ. Clamp-assisted reduction of high subtrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:1913-8.
- Bedi A, Toan Le T. Subtrochanteric femur fractures. *Orthop Clin North Am* 2004;35:473-83.
- Haidukewych GJ, Berry DJ. Nonunion of fractures of the subtrochanteric region of the femur. *Clin Orthop Relat Res* 2004;(419):185-8.
- Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:300-6.
- Krettek C, Stephan C, Schandelmaier P, Richter M, Pape HC, Miclau T. The use of Poller screws as blocking screws in stabilising tibial fractures treated with small diameter intramedullary nails. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:963-8.
- Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:737-55.
- Koval KJ. Intramedullary nailing of proximal femur fractures. *Am J Orthop* 2007;36(4 Suppl):4-7.
- Kregor PJ, Obremskey WT, Kreder HJ, Swiontkowski MF; Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Unstable pertrochanteric femoral fractures. *J Orthop Trauma* 2005;19:63-6.
- Müller M, Seitz A, Besch L, Hilgert RE, Seekamp A. Proximal femur fractures: results and complications after osteosynthesis with PFN and TGN. [Article in German] *Unfallchirurg* 2008;111:71-7.
- Park SY, Yang KH, Yoo JH, Yoon HK, Park HW. The treatment of reverse obliquity intertrochanteric fractures with the intramedullary hip nail. *J Trauma* 2008;65(4):852-7.
- Hohendorff B, Meyer P, Menezes D, Meier L, Elke R. Treatment results and complications after PFN osteosynthesis. [Article in German] *Unfallchirurg* 2005;108:938-46.
- Werner-Tutschku W, Lajtai G, Schmiedhuber G, Lang T, Pirkel C, Orthner E. Intra- and perioperative complications in the stabilization of per- and subtrochanteric femoral fractures by means of PFN. [Article in German] *Unfallchirurg* 2002;105:881-5.
- Park J, Yang KH. Correction of malalignment in proximal femoral nailing – Reduction technique of displaced proximal fragment. *Injury* 2010;41:634-8.
- Russell TA, Mir HR, Stoneback J, Cohen J, Downs B. Avoidance of malreduction of proximal femoral shaft fractures with the use of a minimally invasive nail insertion technique (MINIT). *J Orthop Trauma* 2008;22:391-8.
- Krettek C, Miclau T, Schandelmaier P, Stephan C, Möhlmann U, Tschern H. The mechanical effect of blocking screws ("Poller screws") in stabilizing tibia fractures with short proximal or distal fragments after insertion of small-diameter intramedullary nails. *J Orthop Trauma* 1999;13:550-3.
- Stedtfeld HW, Mittlmeier T, Landgraf P, Ewert A. The logic and clinical applications of blocking screws. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A Suppl 2:17-25.
- Ostrum RF, Maurer JP. Distal third femur fractures treated with retrograde femoral nailing and blocking screws. *J Orthop Trauma* 2009;23:681-4.
- Ricci WM, O'Boyle M, Borrelli J, Bellabarba C, Sanders R. Fractures of the proximal third of the tibial shaft treated with intramedullary nails and blocking screws. *J Orthop Trauma* 2001;15:264-70.