



Malleol kırıklarında transfiksasyon vidasının çıkarılması veya bırakılmasının fonksiyonel sonuçlara etkisi

The effect of syndesmotic screw removal or retention
on functional results of patients with malleolar fractures

Emrah Kovalak, Fırat Seyfettinoğlu, Mert Tüzüner, Yalım Ateş

Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Malleol kırığı nedeniyle cerrahi uygulanmış hastalarda transfiksasyon vidasının çıkarılmasının fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisi değerlendirildi ve ameliyat sonrasında vidanın çıkarılmadığı hastalarla karşılaştırıldı.

Hastalar ve yöntemler: Çalışmaya, malleol kırığı tanısıyla ameliyat edilen ve transfiksasyon vidası uygulanan 27 hasta (16 erkek, 11 kadın; ort. yaş 44.5; dağılım 16-61) alındı. Kırıklar 10 hastada (%37) Weber tip A, 12'sinde (%44.4) tip B, beşinde (%18.5) tip C idi. On altı hastada transfiksasyon vidası çıkarılmış, 11'inde çıkarılmamıştı. Vidanın çıkarılma süresi ameliyat sonrası ortalama 7.6 hafta (dağılım 6-9 hafta) idi. Fonksiyonel sonuçlar Weber protokolüne göre değerlendirildi. Ortalama takip süresi transfiksasyon vidasının çıkarıldığı grupta 28 ay (dağılım 25-42 ay), vidanın çıkarılmadığı grupta 30 ay (dağılım 24-40 ay) idi.

Bulgular: Transfiksasyon vidası çıkarılan grupta dört hastada (%25) mükemmel, yedisinde (%43.8) iyi, beşinde (%31.3) kötü sonuç elde edildi. Vidanın çıkarılmadığı grupta üç hastada (%27.3) mükemmel, beşinde (%45.5) iyi, üçünde (%27.3) kötü sonuç elde edildi. Vidanın çıkarıldığı ve çıkarılmadığı gruplar arasında iyileşme düzeyi, ağrı skoru, artroz varlığı açısından anlamlı farklılık görülmedi ($p>0.05$).

Sonuç: Bulgularımız, trikortikal elastik fiksasyon yapılan hastalarda sindesmotik iyileşme sağlandıktan sonra yük verilmesinde bir sakınca olmadığını, bunun için vidanın çıkarılması gerekmediğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Ayak bileği yaralanması/sınıflandırma/cerrahi; kemik vidası; kırık fiksasyonu/internal/yöntem.

Objectives: We evaluated the effect of syndesmotic screw removal on functional results of patients treated with surgery for malleolar fractures in comparison with those whose syndesmotic screws remained postoperatively.

Patients and methods: The study included 27 patients (16 males, 11 females; mean age 44.5 years; range 15 to 61 years) who were operated on for malleolar fractures and had a syndesmotic screw applied. According to the Weber classification, the fractures were type A in 10 patients (37%), type B in 12 patients (44.4%), and type C in five patients (18.5%). The syndesmotic screw was removed in 16 patients after a mean of 7.6 weeks (range 6 to 9 weeks). Functional results were assessed with the use of the Weber protocol. The mean follow-up was 28 months (range 25 to 42 months) and 30 months (range 24 to 40 months) in patients whose screws were removed and remained, respectively.

Results: Of 16 patients whose screws were removed, the results were excellent in four (25%), good in seven (43.8%), and poor in five patients (31.3%). In those who did not have screw removal, excellent, good, and poor results were detected in three (27.3%), five (45.5%), and three patients, respectively. No significant differences were found between the two groups with respect to healing, pain scores, and the presence of arthrosis ($p>0.05$).

Conclusion: Our results suggest that, following tricortical elastic screw fixation, full weight-bearing can be allowed after complete syndesmotic healing without the need for screw removal.

Key words: Ankle injuries/classification/surgery; bone screws; fracture fixation, internal/methods.

• Geliş tarihi: 05.04.2005 Kabul tarihi: 02.02.2006

• İletişim adresi: Dr. Yalım Ateş, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, 06110 Dışkapı, Ankara. Tel: 0312 - 317 05 05 / 1250 Faks: 0416 - 213 44 47 e-posta: emrahkovalak@yahoo.com

• (Kovalak, Seyfettinoğlu, Tüzüner) Uzm. Dr.; (Ateş) Doç. Dr.

Ayak bileği eklemi pek çok şekilde yaralanabilmektedir. Kırık, daha sık olarak dolaylı kuvvetlerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Malleol kırıklarının tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri uygulanabilmekle birlikte, günümüzde konservatif tedavinin yeri oldukça kısıtlıdır.

Bu çalışmada cerrahi uygulanmış ve transfixasyon vidası konulmuş olan hastalarda, ameliyat sonrası transfixasyon vidası çıkarılanlar ile çıkarılmayanların fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmayı ve vidanın çıkarılması gerekiyorsa, bunun için en uygun zamanı belirlemeyi amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde 2000-2002 yılları arasında malleol kırığı tanısıyla transfixasyon vidası uygulanan ve ameliyat sonrası iki yıl ve daha fazla süreyle izlenen 40 hasta kontrole çağrıldı. Kontrole gelen 27 hastanın (16 erkek, 11 kadın; ort. yaş 44.5; dağılım 15-61) 10'unda (%37) Weber tip A, 12'sinde (%44.4) tip B, beşinde (%18.5) tip C kırık vardı.^[1] İmplantları çıkarılmış bulunan hastalar çalışmaya alınmadı.

Transfixasyon vidası uygulama kararı, hastaların ön-arka ve mortis grafilerinin ameliyat öncesi değerlendirilmesinde radyolusen bölgenin 5 mm'den fazla olması,^[1] mortis grafisinde tibiofibular üst üste gelmenin 1 mm'den az olması,^[2] ayak bileği eklemının mediali ve lateralindeki aralıkların eşit olmaması ve ameliyat sırasında sindesmozda ayrılma gözlenmesine dayanılarak verildi. Transfixasyon vidası, tibial plafondun 2-3 cm proksimalinden, eklem yüzeyine paralel ve anteriora 30° açıyla yerleştirildi.

Kontrole gelen 27 hastanın 16'sında transfixasyon vidası çıkarılmış, 11'inde çıkarılmamıştı. Vidanın çıkarılma süresi ameliyat sonrası ortalama 7.6 hafta (dağılım 6-9 hafta) idi. Hastaların iki yönlü ayak bileği ve mortis grafileri çekildi. Fizik muayeneleri yapılarak Weber protokolüne göre değerlendirildi (Tablo I).^[3] Bu protokole ağrının aktivite ile olan ilişkisi, yürümenin normal olup olmadığı, varsa topallama, kısmi ya da tam sakatlık, günlük aktivitelerde kısıtlılık olup olmadığı, radyografik bulgular (artroz, diastaz, eklemde basamaklanma) ve ayak bileği hareketleri sağlam tarafla birlikte değerlendirilmektedir. Buna göre sonuçlar, hiç negatif yoksa mükemmel, bir ya da iki negatif varsa ve radyografide artri-

tik değişiklikler ve inkongrensi yoksa iyi, üç veya üzeri negatif varsa kötü olarak değerlendirilmektedir.

Hastalarda mükemmel ve iyi sonuçlar başarılı olarak kabul edilirken, kötü sonuçlar başarısız olarak kabul edildi.

Ayrıca, iyileşme yönünden vidası çıkarılan ve çıkarılmayan gruplar da karşılaştırılarak sonucu mükemmel olanlara 3, iyi olanlara 2, kötü olanlara 1 puan verildi. Ortalama takip süresi transfixasyon vidasının çıkarıldığı grupta 28 ay (dağılım 25-

TABLO I

Weber protokolü^[3]

Özellik	Puan
Ağrı	
a. Ağrı yok	0
b. Aşırı aktivite ile hafif derecede	1
c. Normal aktivite ile orta derecede	2
d. Ayakta dururken ağrı var	3
e. İstirahatte ağrı var	4
Yürüme	
a. Normal	0
b. Normal yürüme, ancak zorlu işlerde kısıtlılık	1
c. Hafif topallama	2
d. Kısmi sakatlık	3
e. Tam sakatlık ve iş değişimi	4
Radyografi	
a. Anatomik olarak mükemmel ve artrit yok	0
b. Anatomik olarak mükemmel, ancak ligamanlarda kalsifikasyon var, artrit yok	1
c. Medialde anatomik olarak ayrılma var	2
d. Lateralde anatomik ayrılma ve artrit var	3
e. Eklemde basamaklanma ve artrit var	4
Ayak bileği fonksiyonları	
a. Tam ve iki taraf eşit	0
b. 10 derece hareket kaybı	1
c. 10 dereceden fazla hareket kaybı, ancak 95 dereceye kadar dorsifleksiyon	2
d. 10 dereceden az hareket, ancak dorsifleksiyon 95 dereceye kadar	3
e. Ayak bileğinde katılık	4
Subtalar eklem	
a. Tam ve iki taraf eşit	0
b. Hafif azalma	1
c. Kısıtlılık yarıdan az (diğerine göre)	2
d. Kısıtlılık yarıdan fazla (diğerine göre)	3
e. Hareket yok	4

TABLO II

Transfiksasyon vidası çıkarılan ve çıkarılmayan olgularda Weber sınıflamasına göre başarı yüzdeleri

Weber tipi	Vidası çıkarılan grup							Vidası çıkarılmayan grup						
	Mükemmel		İyi		Kötü		Toplam	Mükemmel		İyi		Kötü		Toplam
	n	%	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n	%	n
Weber A	2	40.0	2	40.0	1	20.0	5	1	20.0	3	60.0	1	20.0	5
Weber B	2	25.0	4	50.0	2	25.0	8	2	50.0	2	50.0	–	–	4
Weber C	–	–	2	66.7	1	33.3	3	–	–	–	–	2	100.0	2
Toplam	4	25.0	8	50.0	4	25.0	16	3	27.3	5	45.5	3	27.3	11

42 ay), vidanın çıkarılmadığı grupta 30 ay (dağılım 24-40 ay) idi.

Verilerin analizi SPSS 11.5 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortanca ve dağılım biçiminde veya gözlem sayısı (%) şeklinde gösterildi. Kategorik karşılaştırmalar için Fisher kesin testi kullanıldı. Vidası çıkarılan ve çıkarılmayan gruplar arasında skorlar ve iyileşme yönünden fark olup olmadığı Mann-Whitney U-testi ile değerlendirildi. $P < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Transfiksasyon vidası çıkarılan 16 hastanın dördünde (%25) mükemmel, yedisinde (%43.8) iyi, beşinde (%31.3) kötü sonuç elde edildi. Transfiksasyon vidası çıkarılmayan 11 hastanın üçünde (%27.3) mükemmel, beşinde (%45.5) iyi, üçünde (%27.3) kötü sonuç elde edildi.

Transfiksasyon vidası çıkarılmayan grupta, Weber protokolüne göre iyi olarak değerlendirilen tüm olgularda 1 negatif puan aşırı aktivite ile hafif ağrı yakınması nedeniyle verildi. Diğer bir negatif puan ise (n=5) 10 dereceye kadar hareket kaybından kaynaklanmaktaydı.

Vidası çıkarılan olguların medyan iyileşme düzeyi 2 (iyi) idi. Vidası çıkarılmayan grupta da aynı düzey elde edildi. İki grup arasında iyileşme skorları yönünden fark yoktu ($p=0.832$).

Vidası çıkarılan ve çıkarılmayan gruplar arasında ağrı skorları yönünden anlamlı fark olmamasına ($p=0.716$) karşın, klinik olarak, vidası çıkarılan olgularda ağrı skorunun daha fazla olduğu görüldü. Vidası çıkarılmayanların medyan ağrı skoru "aşırı aktivite ile hafif ağrı" şeklindeyken, çıkarılanların medyan ağrı skoru "aşırı aktivite ile hafif

ağrı" ile "normal aktivite ile orta derecede" ağrı arasında yer alıyordu. Vidası çıkarılanlarda medyan ağrı skoru 1.5 (dağılım 0-4), vidası çıkarılmayanlarda 1 (dağılım 0-4) bulundu.

Vidası çıkarılan ve çıkarılmayan gruplar arasında artroz varlığı (radyografi skoru) yönünden anlamlı fark yoktu ($p=0.232$). Ancak, vidası çıkarılan grupta artroz skoru daha yüksek idi. Bu grupta iki olguda artroz görüldü.

Transfiksasyon vidası çıkarılan ve çıkarılmayan olgularda Weber sınıflamasına göre A-B-C tiplerinin başarı yüzdeleri Tablo II'de verildi. Transfiksasyon vidası çıkarılan grupta mükemmel ve iyi sonuç oranları Weber A'da %80, Weber B'de %75, Weber C'de ise %66.7 idi (Tablo II). Transfiksasyon vidası çıkarılmayan grupta aynı oranlar Weber A ve B için sırasıyla %80 ve %100 idi. Bu grupta Weber C sınıflamasında mükemmel ve iyi sonuç alınan hasta yoktu. İki hastanın ikisinde de sonuç kötü idi (Tablo II).

Transfiksasyon vidası çıkarılmayan grupta kötü olarak değerlendirilen hastalarda 20 dereceden fazla hareket kaybı ve ağrı yakınması vardı. Ağrı, hastaların ikisinde ayakta dururken oluşuyordu. Dinlenme sırasında ağrıdan yakınan bir hastada ise transfiksasyon vidası bulunmasına rağmen diastaz geliştiği görüldü, artroz yoktu.

Transfiksasyon vidası çıkarılan grupta Weber protokolü iyi olarak değerlendirilen hastalarda 1 negatif puan (7 hasta), zaman zaman gelişen ağrı yakınmasından kaynaklanmaktaydı. Ağrı, dört hastada aşırı aktivite ile hafif, üç hastada ise normal aktivite ile orta derecedeydi. Bu hastaların tümünde yürüme normal, aktivite tamdı, artroz yoktu. Ancak; beş hastada 10 dereceden az hareket kısıtlılığı vardı.

Aynı grupta, Weber protokolüne göre kötü olarak değerlendirilen hastalarda ise, hareket kaybı üç hastada 10 dereceden fazla idi ve sürekli ağrı ve güç gerektiren işlerde kısıtlılık vardı. Ayrıca, bu hastaların ikisinde diyastaz geliştiği görüldü. Bir hastada ise dinlenme sırasında ağrı ve artroz vardı. Bir hastada ayakta dururken ağrı, 10 dereceden az hareket kısıtlılığı ve artroz vardı.

TARTIŞMA

Ayak bileği kırıklarında amaç hasarlı olan eklemi anatomik olarak bir araya getirmektir. Normal anatomi ve biyomekaniği sağlamak için ge-

nellikle açık redüksiyon ve internal fiksasyon gerekmektedir.^[1,2] Bunun için kırığın oluş mekanizması, tipi ve yumuşak dokunun durumu iyi değerlendirilmelidir.^[3]

Ayak bileği kırığı sonucu meydana gelen küçük deformiteler ilerde artritik değişiklikler şeklinde karşımıza çıkmaktadır.^[2,4-7] Malleol kırıklarında yapılacak tespit tam ve rijid olmalıdır.^[2,6,8] Posteriordaki kırıklar, posterior tibiofibular ligamanın yapışma yerini etkiler. Buradaki ayrılma mortiste genişlemeye neden olacaktır.^[6] Ameliyat öncesinde ve sırasında sindesmozun bütünlüğü ve stabilitesi



Şekil 1. Transfiksasyon vidası dokuzuncu haftada çıkarılan bir olgunun ameliyat sonrası (a) birinci gün ve (b) 16. haftadaki ön-arka ve yan grafileri.

değerlendirildiğinde, sindesmozda yırtılma varsa ve 2 mm'den fazla mobil ise transfiksasyon vidası konulması gerekir.^[2,6]

Çalışmamızda, ayak bileğinde artroz gelişen iki hasta ile karşılaştığımızda tüm olguları tekrar değerlendirdik. Artritik değişiklikler için sindesmoz ve vida üzerine yoğunlaştık. Bu hastaların ikisinde de transfiksasyon vidası çıkarılmıştı. Ancak, radyografik olarak artroza neden olabilecek herhangi bir bulguya rastlamadık. Bu sayıda bir veri ile vi-

danın çıkarılmasının artroza neden olacağını ileri sürmek doğru olmayacaktır. Bu konuda, takip süresi uzadıkça, artroz ortaya çıkma olasılığının, vidanın çıkarılıp çıkarılmamasından bağımsız olarak artacağını düşünüyoruz.

Transfiksasyon vidası için farklı yaklaşımlar vardır. Genişliği 3.5 mm veya 4.5 mm olan kortikal vidalar kullanılabilir. İki adet kortikal vida ile tespitin daha stabil olacağı bildirilmiştir.^[1] Tespit tri-kortikal veya tibianın her iki korteksini tutacak şe-



Şekil 2. Transfiksasyon vidası çıkarılmamış bir olgunun ameliyat sonrası (a) birinci gün ve (b) 16. haftadaki ön-arka ve yan grafileri. Vida etrafında halo izlenmektedir.

kilde de yapılabilir. Transfiksasyon vidasının yeri hakkında da iki görüş vardır. Suprasindesmotik konulduğu takdirde sindesmotik kalsifikasyon gelişmeyeceği öne sürülmüştür.^[1,2,5,6,9] Olgularımızda, çoğunluk tarafından önerilen şekilde 3.5 mm'lik tek vida ile suprasindesmotik trikortikal elastik fiksasyon uyguladık. Bu fiksasyon yönteminden kaynaklanan herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadığımız gibi, hiçbir olguda sindesmotik kalsifikasyon da görülmedi.

Ameliyattan bir süre sonra, transfiksasyon vidası çevresinde radyolusen hatlar gözlenir. Bu radyolusen hatlar, sindesmozun normal, anatomik hareketine kavuştuğunu gösterir. Bu dönemden sonra, transfiksasyon vidası çıkarılabilir. Diyastaz vidası, en erken kırık iyileştikten sonra, yani ameliyattan 6-8 hafta sonra çıkarılabilir; bu süre dokuz haftaya, hatta 12 haftaya kadar da uzatılabilir (Şekil 1). Bu nedenle, klinik olarak hastaları altıncı haftada kontrole çağırıyor ve konvansiyonel grafilerde radyolusen halo görüldüğünde transfiksasyon vidasını çıkarıyoruz. Çalışmamızda transfiksasyon vidası çıkarılmamış olmasına rağmen diyastaz gelişen bir hastayla karşılaştık ve herhangi bir neden bulamadık. Olası nedenin erken yük verme olduğunu düşünüyoruz.

Diyastazın klinik sonuçlarının vida kırılmasından daha ağır olacağı bildirilmiştir.^[1] Olgularımızda vida kırılması ile karşılaşmadık. Transfiksasyon vidası erken çıkarılırsa sindesmozda diyastaz meydana gelebilir. Kötü sonuç elde ettiğimiz iki hastada transfiksasyon vidasının, sindesmoz iyileşmesi gerçekleşmeden erken çıkarılmış olduğunu gördük. Değerlendirmeyi, hastanın ameliyat sonrası erken dönem grafileri ile son kontrol grafilerindeki radyolusen bölgeyi ölçerek yaptık ve 5 mm'nin üzerinde olmasından dolayı diyastaz yönünde değerlendirdik.

Transfiksasyon vidası üç korteksi tutuyorsa kırılma yerinde genellikle gevşeme görülür; dört korteksi tutuyorsa yük ile kırılma olasılığı vardır.^[1] Öziç ve ark.nın^[5] çalışmasında, transfiksasyon vidası konulan olguların bir kısmı kontrole tam yüklenme durumunda ve altı haftadan çok sonra gelmişlerdir; bu durum vida çıkarılmadan yük verme konusundaki önyargıları yıkmıştır. Başka bir çalışmada, transfiksasyon vidası çıkarılmadan önce, dördüncü haftada tam yüklenme verildiği bildirilmişse de,^[5] altı haftadan önce yük vermenin uygun olmadığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda, vida üç korteksi geçecek şekilde konulduğunda, sindesmotik iyileşme sağlandıktan sonra ve vidanın çıkarılması gerekmeden yük verilebileceğini gözledik (Şekil 2). Bir çalışmada, 3.5 mm'lik vida ile yedi hastada trikortikal elastik fiksasyon sağlanmış, bu olgulardan beşinde vida çıkarılırken, vidanın çıkarılmadığı iki olgunun birinde gevşeme, birinde ise kırılma meydana gelmiş, ancak hiçbirinde aktif yakınma olmadığı belirtilmiştir.^[3] Bu çalışmanın bulguları da çalışmamızı destekler niteliktedir.

Çalışmamızda, kontrol grubunu oluşturan hastaların hiçbirinde eklem sertliği ile karşılaşmamakla birlikte, iyi ve kötü grubu oluşturan hastalarda 10-20 derece arasında hareket kısıtlılığı gözlemlendi. Hastaların çoğunda zaman zaman ağrı olmasına rağmen, sürekli analjezik kullanımını gerektirecek düzeyde değildi. Artrozu olan hastalarda ağrı dinlenme sırasında da oluşmaktaydı.

Sonuç olarak çalışmamızda, transfiksasyon vidası çıkarılan hastalar ile çıkarılmayanlar arasında fonksiyonel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ağrı skorları, artroz ve iyileşme skorları açısından iki grup arasında fark yoktur. Klinik olarak ise ağrı skoru, vidanın çıkarıldığı grupta, çıkarılmayan gruba göre (sırasıyla 1.5 ve 1) daha yüksekti. Weber gruplarına göre ise, Weber A'da iki grubun başarı oranı eşitti; Weber B'de vidanın çıkarıldığı olgularda, başarı oranı anlamlı derecede olmasa da daha fazlaydı. Weber C'de ise vidanın çıkarılmamasıyla daha başarılı sonuç alınmıştır. Bulgularımız, sindesmotik iyileşme sağlandıktan sonra, transfiksasyon vidası çıkarılmadan yük verilmesinde bir sakınca olmadığını, vida çıkarılacaksa da 6-8 hafta sonra, iyileşme tam sağlandıktan sonra çıkarılmasının uygun olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Whittle AP. Fractures of the lower extremity. In: Canale ST, editor. Campbell's operative orthopaedics. Vol. 3, 9th ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998. p. 2042-179.
2. Park JW, Kim SK, Hong JS, Park JH. Anterior tibiofibular ligament avulsion fracture in weber type B lateral malleolar fracture. J Trauma 2002;52:655-9.
3. Hughes JL, Weber H, Willenegger H, Kuner EH. Evaluation of ankle fractures: non-operative and operative treatment. Clin Orthop Relat Res 1979;(138): 111-9.
4. Kuşkuçcu M, Sarıoğlu A, Kırıl A, Kaplan H, Kaya T.

- Ayak bileği kırıklarının cerrahi tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc 1991;25:25-9.
5. Öziç U, Uğuz AB, Mavi E. Ayak bileği kırıkları sonrası instabilite. Acta Orthop Traumatol Turc 1996; 30:29-32.
 6. Lindsjo U. Operative treatment of ankle fractures. Acta Orthop Scand Suppl 1981;189:1-131.
 7. Lehtonen H, Jarvinen TL, Honkonen S, Nyman M, Vihtonen K, Jarvinen M. Use of a cast compared with a functional ankle brace after operative treatment of an ankle fracture. A prospective, randomized study. J Bone Joint Surg [Am] 2003;85:205-11.
 8. Perçin S, Özkan Y, Akbaş AK, Doğanay A. Cerrahi tedavi uyguladığımız malleol kırıklarının değerlendirilmesi. Acta Orthop Traumatol Turc 1992;26:267-9.
 9. Xenos JS, Hopkinson WJ, Mulligan ME, Olson EJ, Popovic NA. The tibiofibular syndesmosis. Evaluation of the ligamentous structures, methods of fixation, and radiographic assessment. J Bone Joint Surg [Am] 1995; 77:847-56.