

İlizarov yöntemi ile genu rekurvatum deformitesi tedavisi

Ercan Köseoğlu (*), Mustafa Kürklü (**), Yüksel Yurttaş (**), Bahtiyar Demiralp (**),
A. Sabri Ateşalp (**), Mustafa Başbozkurt (**)

ÖZET

Genu rekurvatum deformitesinin İlizarov yöntemiyle onarılması ile ilgili az sayıda vaka sunumu dışında geniş vaka serileri mevcut değildir. Çalışmamızda 8 hastada genu rekurvatum deformitesi İlizarov yöntemi ile tedavi edildi. Hastaların ortalama yaşı 20.2 (18-23) yıl idi. Tüm hastalarımızda deformite tibiyal osseöz kaynaklıydı. Preoperatif rekurvatum açıları 19.7 (15-27) derece, tibiyal platonun eğim açısı 77 (64-92) derece idi. Postoperatif rekurvatum açısı 1 (0-2), ortalama tibiyal plato eğim açısı 94 (89-99) derece idi. Hastalara tibiya proksimalinde kresentrik osteotomi ve İlizarov eksternal fiksatorü ile deformite düzeltilmesi tekniği uygulandı. Deformitenin İlizarov yöntemi ile tedavi süresi ortalama 52 (27-77) gün, eksternal fiksatorün ortalama kalış süresi 155 (92-207) gün olarak saptandı. Komplikasyon olarak 3 vakada şanz dibi enfeksiyonu gözlemlendi. Sonuç olarak genu rekurvatum deformitesinin tedavisinde İlizarov tekniği alternatif bir tedavi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: *Genu rekurvatum, İlizarov*

SUMMARY

Treatment of the genu recurvatum deformity with Ilizarov technique

There are no large series about the management of genu recurvatum deformity with the use of Ilizarov technique except for a few case reports. In our study genu recurvatum deformity in 8 patients was treated with Ilizarov technique. The mean age of the patients was 20.2 (18-23) years. In all the patients the deformity was of osseous origin. Preoperative recurvatum and mean tibial plateau tilt angles were 19.7 (15 to 27) and 77 (64 to 92) degrees, respectively. Postoperative recurvatum and mean tibial plateau tilt angles were 1 (0-2) and 94 (89-99) degrees, respectively. Crescentic osteotomy at the proximal tibia and repair of deformity with Ilizarov external fixator were performed to the patients. The mean duration of treatment with Ilizarov method was 52 (27-77) days, and the mean duration of the stay of external fixation was 155 (92-207) days. Pin-tract infection as a complication was observed in three patients. In conclusion Ilizarov method is an alternative modality in the treatment of genu recurvatum deformity.

Key words: *Genu recurvatum, Ilizarov*

Giriş

Genu rekurvatum deformitesi (GRD), kemiksel veya kapsül ve ligamentlerdeki değişikliklere veya her ikisinin kombinasyonuna bağlı olarak meydana gelir (1,2). Proksimal tibiyal epifizin prematür asimetrik kapanması osseöz GRD ile sonuçlanır. Deformite sonucunda ortaya çıkan ağrı, güçsüzlük ve diz eklem stabilitesinin bozulması hastalarda deformitenin şiddetini artırmaktadır. Patellanın anormal yerleşim pozisyonu kuadriseps kas mekanizmasını bozmakta, diz eklemine posterior kapsüloligamentöz yapılarında gerilmeye ve fonksiyon bozukluğuna neden olmaktadır (3,4).

Osseöz GRD'nin onarımı için, proksimal tibiyal osteotomilerin tarif edildiği değişik cerrahi yöntemler literatürde mevcuttur. Açık kama ve kapalı kama osteotomi yöntemleri tartışılmış olup (3,5,6), İlizarov yöntemi ile GRD'nin düzeltilmesi ile ilgili ayrıntılı vaka serileri sınırlı sayıdadır (7-9). Çalışmamızda; İlizarov tekniği ile tedavi ettiğimiz 8 genu rekurvatumlu hastanın 11 dizi retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Genu rekurvatumlu 8 olgunun 11 dizi 1999 ile 2006 yılları arasında İlizarov tekniği uygulanarak tedavi edildi. Sekiz hastanın 3 tanesinde bilateral, 5 tanesinde tek taraflı GRD mevcuttu (Tablo I). Deformitelerin oluş mekanizmaları ve ilk uygulanan tedavi yöntemleri Tablo I'de gösterilmiştir. Hastaların 6 tanesinde trafik kazasına bağlı, 2 tanesinde yüksekten düşmeye bağlı deformite gelişmişti. Hastalardaki GRD'nin tümü anterior tibiyal proksimal epifizin kapalı yaralanmasına bağlı olarak ilerleyici deformite artışı olarak ortaya çıkmıştı.

İlizarov yöntemi ile tedavi ettiğimiz GRD'li hastaların tamamı erkek olup, ortalama yaşları 20.2 (18-23) yıl idi. Serimizdeki hastalarda yaralanmanın olduğu dönem ile tedavi zamanı arasında geçen süre ortalama 4 (1.5-6) yıl idi. Ameliyat öncesi dönemde tüm hastalarımız diz eklemine ağrıdan şikayetçiydi. Altı hastada anterior ve posterior çapraz bağda gerilme

* Eskişehir Asker Hastanesi
** GATF Ortopedi ve Travmatoloji AD

Ayrı basım isteği: Dr. Mustafa Kürklü, GATF Ortopedi ve Travmatoloji AD,
Etlik-06018, Ankara
E-mail: kurklumd@yahoo.com

Makalenin geliş tarihi: 17.12.2008 • Kabul tarihi: 06.04.2009

Tablo I. Hastaların demografik özellikleri

Hasta No	Genu rekurvatum deformitesi görülen diz bölgesi	Yaş (Yıl)	Etiyoloji	Geçirilmiş operasyonlar	Operasyon öncesi rekurvatum açısı	Operasyon sonrası rekurvatum açısı	Her iki alt ekstremité uzunluk farkı (cm) (Femur/tibiya)	A:B oranı
1	Sağ diz	18	Femur şaft kırığı	İsk.trk, plak vida	15	0	2.3 (0.5/1.8)	0.97
2	Sağ diz	21	Femur şaft kırığı	İsk.trk, plak vida	24	1	2.5 (1/01.5)	1
3	Sağ diz	23	Femur şaft kırığı	İsk.trk, plak vida	16	1	0	0.98
4	Sol diz	20	Femur şaft kırığı	İsk.trk, plak vida	27	2	3 (2.1/0.9)	0.97
5	Sol diz	18	Femur şaft kırığı	İsk.trk, plak vida	19	0	2.2 (0.6/1.6)	0.98
6	Her iki diz	19	Proksimal tibiya kırığı	İsk.trk, alçı	Sağ 18 Sol 20	Sağ 1 Sol 1	*	Sağ 0.98 Sol 1
7	Her iki diz	21	Proksimal tibiya kırığı	İsk.trk, alçı	Sağ 19 Sol 21	Sağ 0 Sol 1	*	Sağ 0.97 Sol 1
8	Her iki diz	20	Femur şaft-tibiya şaft kırığı	Femur intramedüller "nail" Tibiya alçı	Sağ 20 Sol 18	Sağ 2 Sol 1	*	Sağ 0.98 Sol 0.99

*: Her iki dizde de genu rekurvatum deformitesi mevcut olan hastalarda, alt ekstremité uzunluk farkı karşılaştırması yapılmadı

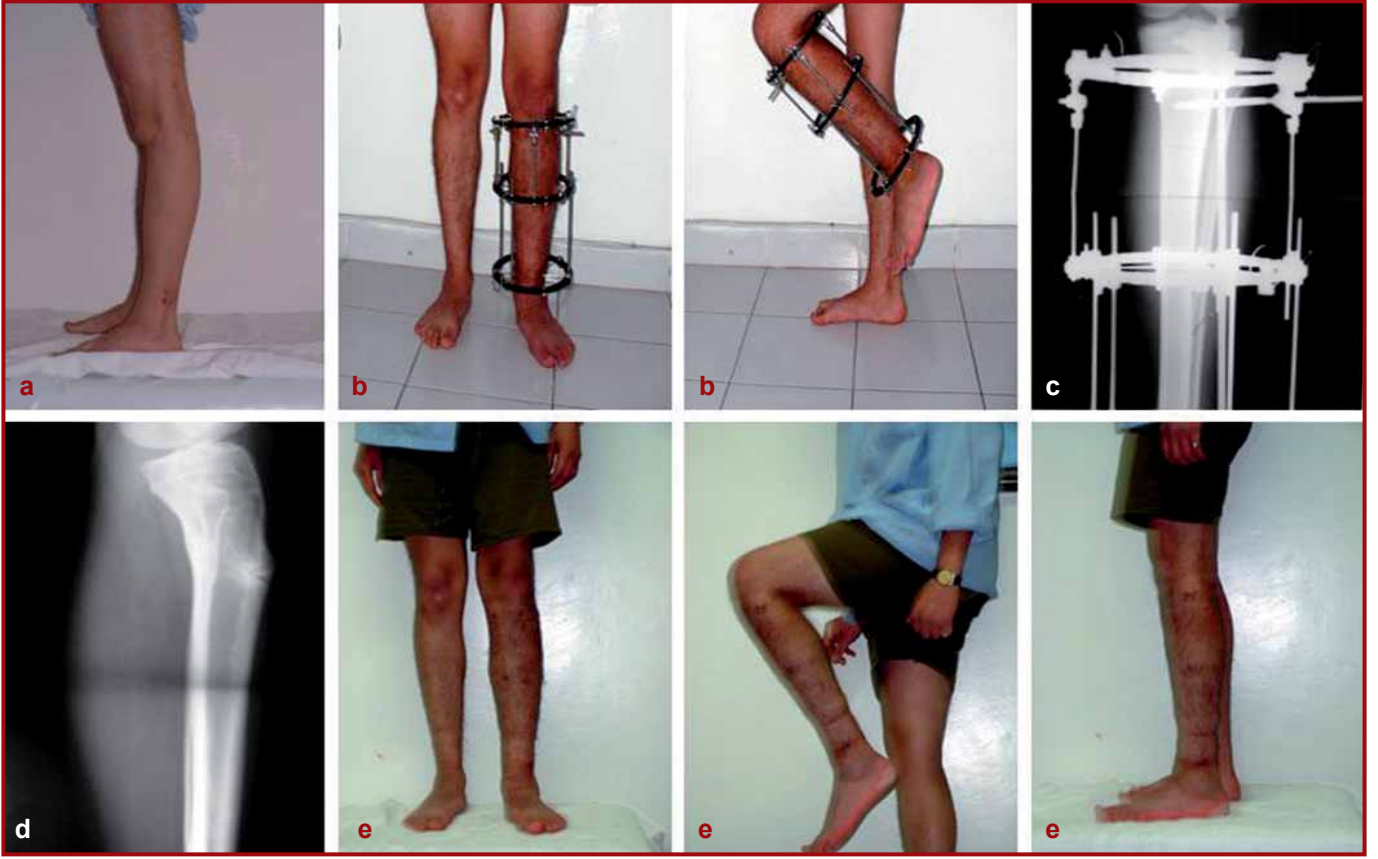
nedeniyle diz eklemde hafif instabilite mevcuttu. Üç hastada diz eklemde aynı zamanda tibiyal kaynaklı valgus deformitesi vardı (10, 15 ve 20 derece). Tek taraflı GRD'ne sahip hastalarımızda aynı taraf ekstremité kısalığı ortalama 2 cm (0-3±2) olarak ölçüldü (Tablo I). Rekurvatum açısı (RA) ve tibiyal platodaki eğim açısı (TPEA) ölçümü Moroni ve ark. tarafından daha önce tarif edilmiş olan kriterlere göre yapıldı (3). Bu yöntemde ölçümler hasta yatar pozisyonda iken yapılmakta olup, ölçüm sırasında diz eklemi mümkün olan maksimum ekstansiyona getirilmektedir. Ölçümler ayrıca diz eklemi nötral pozisyonda ve 30 derece fleksiyonda iken çekilen lateral radyogramlarla tekrarlandı. Femurun epifiziyal yaralanması da GRD'ni etkilediği için femoral kondildeki eğilme açısı da ölçüldü. GRD olan hastalarda patellada oluşan yükseklik oranları (A: B) Blackburne ve Peel tarafından tanımlanan ölçüm yöntemlerine göre yapıldı (10). Bu ölçümdeki A: tibiyal platodaki osseöz hat ile eklem yüzü arasındaki mesafeyi tarif ederken, B: patellanın osseöz eklem yüzeyi ölçüm uzunluğunu ifade etmektedir.

Ameliyat tekniği: Hastaların deformiteleri preoperatif olarak ölçülerek, tüberositas tibiyanın 5 mm distalinden kresentrik osteotomi planlandı. Ameliyat öncesi planlanan şekle uygun olarak İizarov apareyi tüm hastalarda ameliyattan önce hazırlandı. Mediyal ve lateral menteşe sistemleri stabiliteyi sağlayacak şekilde yerleştirildi (Şekil 1). Hastaların tümüne ameliyattan önce

1 gr intravenöz sefazolin profilaktik olarak uygulandı. Hastaların tümüne spinal anestezi uygulandı. K-telleri ile (1.8 mm'lik) "frame" krurise yerleştirildi. Tibiyal osteotomi, tibiyal tuberositin hemen altından kresentrik olarak gerçekleştirildi (Şekil 2). Bu işlem sırasında distraksiyonu engellememesi için fibula diyafizine osteotomi yapıldı. Beş-7 günlük latent bekleme süresini takiben deformite düzeltme işlemine Herzenberg ve Waanders (11) ile Palley ve ark. (12) tarafından tarif edilen yöntem uygun olarak başlandı. Deformite düzeltme işlemi 0.25x4x3 mm/gün olacak şekilde yapıldı.

Ameliyat sonrası birinci günde pasif eklem hareketine başlanarak eklem hareket açıklığının korunması hedeflendi. Postoperatif dönemde birinci hafta sonunda hastalar parsiyel yük verdirilerek mobilize edildiler. Daha sonraki günlerde ise hastalara tolere edebildikleri ölçüde tam yük verdirildi.

Deformite düzeltildikten sonra menteşe-motor sistemi çıkarılarak yerlerine 4 adet rot yerleştirildi. Üç haftalık periyodlarla anteroposteriyör ve lateral grafiler çekilerek kırık kaynaması kontrol edildi. Klinik ve radyolojik olarak kırık kaynaması tespit edildikten sonra, fiksator lokal anestezi altında çıkarıldı. Anteroposteriyör ve lateral grafilerde dört korteksten üçünde osteotomi hattındaki kaynama dokusunda köprüleşme olması radyolojik olarak, kırık hattında palpasyonla ve yük vermekle ağrı olmaması da klinik olarak kaynama kriteri olarak değerlendirildi.



Şekil 1. a. 20 yaşında sol diz bölgesinde genu recurvatum deformitesine sahip hastanın ameliyat öncesi diz bölgesi görünümü **b.** ilizarov apareyi takılı iken hastanın aktif mobilizasyon yapabildiği görülmekte **c.** ilizarov apareyi takılı iken radyografik görünümü **d.** ilizarov apareyi çıkarıldıktan sonra deformitedeki düzelmenin radyografik olarak görünümü **e.** ilizarov apareyi çıkarıldıktan sonra sol diz bölgesinin geç dönem görünümü



Şekil 2. a. 22 yaşında sağ diz bölgesinde genu recurvatum deformitesine sahip hastanın ameliyat öncesi diz bölgesi görünümü **b.** ilizarov apareyi takılı iken görünüm **c.** ilizarov apareyi takılı iken radyografik görünüm **d.** ilizarov apareyi çıkarıldıktan sonra sağ diz bölgesinin geç dönem görünümü

Bulgular

Ortalama takip süresi 3 (1.5–4) yıl olup, anatomik ve fonksiyonel değerlendirmeler sonucunda 6 dizde (%54.6) sonuçlar mükemmel, 4 dizde (%36.3) iyi ve 1 dizde (%9.1) orta olarak değerlendirildi. Ameliyat öncesi RA ortalama 19.7 derece (15-27±4), TPEA ortalama 77 derece (64-92±3) olarak ölçüldü (Tablo I). Ortalama distraksiyon süresi 52 (27–77) gün, ortalama fiksasyon süresi 155 (92–207) gün olarak bulundu.

Hastalara fiksatör çıkarıldıktan sonra ortalama 4 (3–5) hafta koruma amaçlı fonksiyonel alçı uygulandı.

Ameliyattan sonra RA ortalama 1 (-2–0), TPEA ortalama 94 (89–99±4) derece olarak bulundu. Patellar yükseklik oranı preoperatif dönemde ortalama 0.98 iken, postoperatif dönemde ortalama 0.99 olarak bulundu (Tablo I). Hastalar ameliyat sonrası dönemde ağrı ifade etmezken, iki hastanın krurisinde iki cm atrofi gözlemlendi. Hastalardan dört tanesinde fizyoterapiye rağmen diz hareket kısıtlılığı gözlemlendi. Cihaz çıkarıldıktan sonra uygulanan egzersiz programı ile 3 hastada normal eklem hareket açıklığına ulaşıldı. Bir hastada ise uygulanan fizyoterapiye rağmen 20 derece fleksiyon kısıtlılığı gözlemlendi. Özellikle deformite düzeltilmesi esnasında kırık hattında ağrı oluştu ve anal-

jezikler ile tedavi edildi. Üç hastada ise antibiyoterapi ile tedavi edilebilen şanz dibi enfeksiyonu gözlemlendi. Hiçbir hastada osteomyelit veya şanz çıkarmayı gerektirecek derin enfeksiyon gelişmedi. Elde edilen veriler Lecuire ve ark. tarafından tarif edilen anatomik ve fonksiyonel skorlama sistemine göre değerlendirildi (3) ve sonuçlar 6 dizde mükemmel, 4 dizde iyi ve 1 dizde orta olarak değerlendirildi.

Tartışma

Kemiksel GRD, proksimal tibiyal epifizin asimetrik olarak kapanması ve bu kapanma sırasında oluşan kapsüloligamentöz değişiklikler sonucu meydana gelir (3-5). Bizim hastalarımızın tümünde GRD, femur ve/veya tibiya kemik cismindeki kırıklar sonrasında meydana gelmişti.

Kemiksel GRD'nin belirgin şekilde ortaya çıkışı Hresko ve Kasser tarafından belirtildiği gibi travma sonrası geç dönemde meydana gelmektedir (15). GRD tibiyal tuberositasın proksimalinden yapılan açık kama (5) ve kapalı kama osteotomisi (6) gibi yöntemlerle tedavi edilmektedir. Moroni ve ark. tibiyal tuberositin proksimalinden yapılan osteotominin önemi üzerinde durmuşlardır (3). Bu yöntemde patellar ligament tekrar tibiyal tuberküle oryante edilmediği için, patella oldukça aşağıda yerleşim göstermektedir. Eğer tibiyal osteotomi tibiyal tuberositasın distalinden yapılacak olursa, GRD yeterli derecede düzeltilemeyeceği fikrini savunmuşlardır. Ayrıca tibiyal diyafizde anteriora doğru oluşacak olan kavisin hastada problem oluşturacağını ifade etmişlerdir. Değişik yazarlar bu teknik hakkındaki tecrübelerini literatürde tartışmışlar, ancak genu recurvatum ile birlikte görülebilecek olan genu valgum deformitesi, diz eklemine posteriora doğru çıkması ve/veya aynı taraf ekstremitenin kısıtlılığı üzerinde durmamışlardır (5,6,9-16). Uygun bir osteotomi yöntemi ve İlizarov cihazı sayesinde GRD, diz eklemine oluşmuş olan posteriyor sublüksasyonlar ile birlikte tedavi edilebilmektedir (7).

Etiyoloji ve hasar gören yapılara bağlı olarak GRD'nin düzeltilmesi için tarif edilen birçok yöntem vardır (1). Son yıllarda İlizarov yöntemi çok değişik deformitelerde geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Proksimal tibiyal epifizin distraksiyonu ile ilgili yayınlar olmakla birlikte, kısıtlı sayıdadır (7,8). İlizarov tekniği ile plak çıkarma gibi ikinci bir cerrahi işleme gerek kalmayacağı gibi, gerekli olan durumlarda kullanılması gereken kemik grefti için donör sahaya ait problemlerden de kaçınılmaktadır. İlizarov yöntemi ile tedavi süresince radyografik incelemeler ile tedavi monitörize edilebilmekte, aynı zamanda hasta tedavi süresince diz eklem hareketlerini yapabilmektedir. Transartiküler fiksasyon sayesinde diz eklemine ol-

dukça stabil bir uygulama yapılmış olmakta, bu sayede sublüksasyonlardan kaçınılabilmektedir. Hastadaki deformitenin düzeltilmesi ile birlikte bacakta var olan kısıtlılık da eş zamanlı olarak düzeltilebilmektedir (7-9). Ancak şanz dibi enfeksiyonu ve dizde hareket kısıtlılığı gelişebilmesi bu yöntemin dezavantajlarıdır. Şanz dibi bakımının özenli yapılması ve postoperatif dönemde etkili bir fizyoterapi ile bu komplikasyonlar tedavi edilebilmektedir. Postoperatif erken dönemde yük verdirilerek hastaların mobilize edilmesi, bu yöntemin diğer bir avantajıdır.

Çalışmamızda osseöz GRD düzeltilmesinde İlizarov yöntemi oldukça başarılı bulunmuştur. Anatomik ve fonksiyonel inceleme sonucunda hastalarımızın büyük kısmındaki sonuçlar mükemmel ve iyi olarak saptanmıştır. Moroni ve ark. tarafından tek seanslı bir ameliyat tekniği olarak tarif edilen açık kama osteotomisi ve kemik grefti uygulamasında da benzer başarı sonuçları elde edilmiştir (3). İlizarov yönteminin Moroni ve ark. tarafından savunulan yöntemle üstünlüğü kresentrik osteotomi ve İlizarov yapılan hastalarda sublüksasyon ihtimalinin oldukça azaltılması ve distraksiyon sırasında yumuşak dokuda meydana gelen uzatma sayesinde deformitede kalıcı bir düzeltme sağlamasıdır. Çalışmamızda osteotominin tibiyal tuberositin proksimalinden değil de, tam altından ve kresentrik olarak yapılması ile patellar yükseklikte önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir.

Sonuç olarak GRD'nin İlizarov tekniği ile onarımı, ameliyat öncesi dikkatli radyografik inceleme ve uygun ameliyat planı yapıldığı takdirde, ameliyat sonrası dönemde de hastanın yakın takibi ile uygun uzatma protokolleri uygulandığında, hasta ve cerrah için oldukça yüz güldürücü sonuçların alınabileceği bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. Gasbarrini A, Fravisini M, Pascarella R, Boriani S. Severe genu recurvatum treated with arthrodesis and external fixation: case report. *J Knee Surg* 2005; 18: 209-211.
2. Jung YB, Lee YS, Jung HJ, Nam CH, Yang JJ. Correction of bony genu recurvatum combined with ligamentous instability of the knee: three case reports. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16: 185-187.
3. Moroni A, Pezzuto V, Pompili M, Zinghi G. Proximal osteotomy of the tibia for the treatment of genu recurvatum in adults. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 577-586.
4. Moroni A, Vicenzi G, Ceccarelli F, Binazzi R, Vaccari V. Tibial osteotomy in the treatment of genu recurvatum in the adult. *Ital J Orthop Traumatol* 1986; 12: 427-432.
5. Lecuire F, Lerat JL, Bousquet G, Dejour H, Trillat A. The treatment of genu recurvatum. *Rev Chir Orthop Reparatrice Apar Mot* 1980; 66: 95-103.

6. Bowen JR, Morley DC, McInerney V, MacEwen GD. Treatment of genu recurvatum by proximal tibial closing-wedge/anterior displacement osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1983; 179: 194-199.
7. Choi IH, Chung CY, Cho TJ, Park SS. Correction of genu recurvatum by the Ilizarov method. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81: 769-774.
8. Olerud C, Danckwardt-Lilliestrom G, Olerud S. Genu recurvatum caused by partial growth arrest of the proximal tibial physis: simultaneous correction and lengthening with physeal distraction. A report of two cases. *Arch Orthop Trauma Surg* 1986; 106: 64-68.
9. Pennig D, Baranowski D. Genu recurvatum due to partial growth arrest of the proximal tibial physis: correction by callus distraction. Case report. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989; 108: 119-121.
10. Blackburne JS, Peel TE. A new method of measuring patellar height. *J Bone Joint Surg Br* 1977; 59: 241-242.
11. Herzenberg JE, Waanders NA. Calculating rate and duration of distraction for deformity correction with the Ilizarov technique. *Orthop Clin North Am* 1991; 22: 601-611.
12. Paley D, Herzenberg JE, Tetsworth K, Mckie J, Bhave A. Deformity planning for frontal and sagittal plane corrective osteotomies. *Orthop Clin North Am* 1994; 25: 425-465.
13. Bowler JR, Mubarak SJ, Wenger DR. Tibial physeal closure and genu recurvatum after femoral fracture: occurrence without a tibial traction pin. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 653-657.
14. Hresko MT, Kasser JR. Physeal arrest about the knee associated with non-physeal fractures in the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71: 698-703.
15. Pappas AM, Anas P, Toczylowski HM Jr. Asymmetrical arrest of the proximal tibial physis and genu recurvatum deformity. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66: 575-581.