

DOĞUMSAL ÇARPIK AYAK'TA POSTEROMEDİAL GEVŞETME SONUÇLARIMIZ

Dr. Nevzat DABAK, Dr. Yılmaz TOMAK, Dr. Mustafa KARA,
Dr. Selçuk TEPE

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,
SAMSUN

- ✓ Doğumsal Çarpık Ayak'ın (DÇA) tedavisi, etyolojisi, patolojik anatomisi halen tartışmalı olmakla birlikte, tedavinin amacı mevcut deformiteleri azaltmak veya ortadan kaldırmak, böylece hastanın fonksiyonel, ağrısız, anatomik, modifiye ayakkabı gerektirmeyen ayak sahibi olmasını sağlamaktır. Çalışmamızda Kasım 1981 - Haziran 1995 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda konservatif tedaviye yanıt vermeyen ve posteromedial gevşetme ameliyatı yapılan olgulardan ameliyat öncesi ve sonrası klinik ve radyolojik takipleri olan 56 DÇA olgusu retrospektif olarak incelendi. Olguların McKay oranlama sistemine göre fonksiyonel değerlendirilmesi, Kite kriterlerine göre radyolojik değerlendirmesi yapıldı. Posteromedial gevşetme yaptığımız olgularımızda 47 olgu (%83.9) başarılı, 9 olgu (%16.1) başarısız bulundu. Sonuçlar, literatürdeki komplet subtalar gevşetme sonuçlarıyla uyumludur.

Anahtar kelimeler: doğumsal çarpık ayak, posteromedial gevşetme, Turco, cerrahi tedavi

- ✓ **Results with the Posteromedial Release for Congenital Club Foot**
However the ethology, the pathologic anatomy and the treatment of congenital club foot is still discussible, the aim of treatment is to reduce or to remove the deformities and to ensure one having functional, painless and anatomic foot that entails no modifiable boot. In Department of Orthopedics and Traumatology Faculty of Medicine Ondokuz Mayıs University, from September 1981 through June 1995, 56 patients with congenital club foot that no replied to conservative treatment and posteromedial loosening operation applied were reviewed retrospectively by taking their clinical and radiologic findings determined in pre and post operation period into consideration. The functional evaluation of cases according to McKay Proportional System and radiologic evaluation according to Kite Criteria were performed. 47 (83.9 %) of the cases that posteromedial loosening applied was found adequate and 9 (16.1 %) of them inadequate. These results accord with the results of complet subtalar loosening in literature.

Key Words: club foot, posteromedial release, Turco, surgical treatment

GİRİŞ

Kongenital talipes equinovarus, pes equinovarus, kongenital club foot olarak da bilinen doğumsal çarpık ayak (DÇA); talonaviküler ve kalkaneoküboid eklemlerin intrauterin dizilim bozukluğu ve yer değiştirmesi olup, topuğun inversiyonu, ön-orta ayağın inversiyon ve adduksiyonu (varus) ve ayak bileğinin ekinusu ile karakterize doğumsal bir deformitedir⁽¹⁾.

Goldner⁽²⁾, 1969'da "Club foot'un temel

deformiteleri hakkında halen öğrenilmesi gereken çok şey var" demiştir. Gerçekten de bu sözün üzerinden 25 yıldan daha fazla zaman geçmesine rağmen, hala geçerliliğini korumaktadır.

Bugün için DÇA'nın tedavisi, etyolojisi, patolojik anatomisi tartışmalıdır⁽³⁾. Halen kabul edilen görüş; deformitenin equinus, varus, adduktus ve kavus komponentlerinden oluştuğudur. Tedavinin amacı bu dört deformiteyi azaltmak veya ortadan kaldırmak,

böylece hastanın fonksiyonel, ağrısız, anatomik, modifiye ayakkabı gerektirmeyen ayak sahibi olmasını sağlamaktır.

DÇA'ta insidans 1/1000 oranındadır. Erkek/kız oranı yaklaşık 2/1'dir⁽⁴⁾.

DÇA'ta en şiddetli deformiteler ayağın arka bölümünde oluşur. Talus ve kalkaneus genellikle deformedir. Kalkaneus varus angulasyonunda ve iç rotasyonda olup naviküler kemik mediale şiddetli displacedir^(3,5-8). Ayak bileğinin posterior ligamentleri kısa ve kalınlaşmıştır. Gastroknemius, tibialis posterior ve parmak fleksörleri kısalmıştır^(8,9).

DÇA'nın sınıflandırması tutulumun şiddeti ile ilgili olup, konservatif tedavinin geleceğine ışık tutması yönünden önemlidir. Pasif hareketlerle düzeltilebilen postural ya da hafif DÇA uygun konservatif tedaviyle rahatlıkla tedavi edilebilen bir deformite olmasına rağmen, ancak olguların 1/3'ünde görülmektedir. Orta derecede DÇA olguları, topuğun rahatça izlendiği, transvers çizginin olmadığı, belli bir dereceye kadar elastik denilebilecek ve olguların çoğunu oluşturan grup, tecrübeli ellerde uygun düzeltici alçı uygulamaları ile büyük oranda tedavi edilebilir. Şiddetli DÇA olguları daha az görülür ve hemen daima cerrahi düzeltme gerektirirler^(2,3,10,11).

Ortopedik cerrahların büyük çoğunluğu DÇA'nın başlangıç tedavisinin konservatif olduğu ve tercih edilecek metodun haftalık sürelerle manüplasyon ve alçı uygulamaları olduğu düşüncesindedirler^(4,12-14).

Literatür incelendiğinde, uygun manüplasyon ve alçı uygulamaları ile % 80-90'lara ulaşan başarılı sonuçlar ancak çok az yayında gözlenmiştir^(9,15). Bununla birlikte kabul edilen ortak görüş, şiddetli DÇA'ların pek çoğunda dahi manüplasyon ve alçı uygulamalarının, cerrahi öncesi dönemde kontrakte yapıların daha sert ve gergin hale gel-

mesini önlediği ve cerrahi kolaylaştırdığı yönündedir^(3,16).

DÇA'ta cerrahi işlemin zamanı tartışmalıdır. DÇA'ta cerrahi işlem, ancak birkaç aylık seri alçı uygulamaları ve manüplasyonlara yanıt vermeyen olgular için başvurulacak yöntemdir^(3,9,14,16). Buna rağmen ortak görüş, yanıt alınamayan konservatif tedaviyi takiben en erken sürenin 3-6 ay arası dönem olduğu ve ayağın uzunluğunun en az 8 cm. olması gerektiği şeklindedir⁽¹⁷⁻²¹⁾. Cerrahi işlemler bugün için 3 temel gruba ayrılabilir; yumuşak doku girişimleri, kemik girişimleri ve kombine girişimler. DÇA cerrahi tedavisinde uygulanan ameliyatların büyük çoğunluğu yumuşak doku ameliyatlarıdır. Geniş yumuşak doku ameliyatları 1978'de Turco'nun⁽²²⁾ sunduğu posteromedial gevşetme ameliyatları, McKay⁽²³⁾, Carrol⁽¹²⁾ ve Simons'ın^(20,24) tariflediği komplet subtalar gevşetme ameliyatlarıdır.

Bu çalışmada, uygulanan posteromedial gevşetme ameliyatları sonuçlarını, komplet subtalar gevşetme ameliyatlarının literatür sonuçlarıyla karşılaştırmak ve yöntemin diğerlerine üstün olduğu veya yetersiz kaldığı noktaları saptamak amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Kasım 1981-Haziran 1995 tarihleri arasında yaklaşık 10-12 kez yapılan haftalık alçı uygulamalarına yanıt vermeyen ve posteromedial gevşetme yapılan, ameliyat öncesi ve sonrası klinik, radyolojik takipleri olan ve mektupla yapılan son çağrıya uyup gelen 37 DÇA'lı hasta incelendi. Hastaların 13'ü kız, 24'ü erkekti. Olguların 19'u iki taraflı, 18'i tek taraflı (12'si sol, 6'sı sağ) olup toplam 56 ayak Turco'nun tekniğine uygun olarak ameliyat edildi. Olguların ortalama ameliyat yaşı

1 yıl 2 ay (5 ay-6 yıl 2 ay) idi. Tekniğine uygun olarak fiksasyon amaçlı konulan Kirchner telleri ameliyat sonrası 6. haftada çekildi. Bu sürede olgular diz 60 derece fleksiyonda, ayak bileği 10-15 derece dorsifleksiyonda olduğu halde uzun bacak alçısında takip edildi. Pansumanlar açılan kapaklardan yapıldı, teller çıkarıldıktan sonra genel anestezi altında ayak bileği hafif dorsifleksiyonda kısa bacak alçısı yapıldı. 3 ay süreyle alçıyla immobilizasyondan sonra alçı çıkarılıp, ayakkabıları 60 derece dış rotasyonda ve 15 derece dorsifleksiyonda Dennis Brown splinti 3 ay boyunca kullanıldı. Daha sonra 3-4 yıldan az olmamak kaydıyla ters bot (yürüme çağında olmayanlara vitraten mold) verildi ve geceleri Dennis Brown splinti önerildi. Olguların takip süreleri en az 1 yıl 7 ay, en çok 15 yıl 1 ay (ortalama 5 yıl 5 ay) idi. Olguların klinik ayrımında McKay'in (23) 10 bölüm ve 180 tam puandan oluşan oranlama sistemi kullanıldı (Tablo I). Olguların McKay Oranlama Sistemi'ne göre yapılan değerlendirme sonuçları Tablo II'de sunulmuştur. Buna göre olguların 34'ü (%60.7) mükemmel, 13'ü (%23.2) iyi, 6'sı (%10.7) orta, 1'i (%1.8) zayıf ve 2'si (%3.6) de kötü olarak değerlendirildi.

Radyolojik değerlendirme ise, vertikale 30 derece açıyla, bastırarak çekilen ön-arka ve tam yan pozisyonadaki filmlerde Kite⁽²⁵⁾ kriterlerine göre ön-arka ve lateral talokalkaneal açı, ön-arka talus-1.metatarsal açıya bakıp klinik sonuçlarla karşılaştırılarak yapıldı (Tablo III).

BULGULAR

Postop takiplerde 3 olguda yüzeysel enfeksiyon gelişti, yara bakımı ve antibiyotik tedavisi ile tamamen düzeldi. 2 olguda cilt nekrozu gelişti; bunlardan biri sekonder yara iyileşmesi ile düzeldi diğeri fullthickness cilt grefti ile kapatıldı. Takiplerde nüks gelişen

Tablo I. McKay'in Oranlama Sistemi.

Kategori	180 puandan çıkarılacak		
Ayak bileği hareketi			
>90	<90	Total	
>10	<40	50	0
>10	<30	40	-10
>10	<25	35	-20
<10	<25	<35	-30
Ayağın long. planı ile bimalleolar plan arasındaki açı			
83° - 90°			0
76° - 82°			-10
50° - 75°			-20
Triceps surae'nin gücü			
Parmaklar ve tek ayak üzerinde yürüyebilmek			0
Parmaklar ve heriki ayak üzerinde yürüyebilmek			-10
Parmaklar üzerine yük verememek			-20
Topuk			
0° - 5° valgus			0
5° - 10° valgus			-5
10°nin üzerinde valgus			-10
Varus			-10
Önayak			
Nötral			0
5°'ye kadar abduksiyon ve adduksiyon			-5
5°nin üzerinde abduksiyon ve adduksiyon			-10
Fleksör hallucis longus			
Fonksiyonel			0
Nonfonksiyonel			-10
Ayak bileği ağrısı			
Sürekli, fonksiyonu etkileyen			-30
Günlük aktiviteler sırasında tolere edilebilir			-20
Akşam üzerine doğru topallama			-10
Yalnızca koşu ile rahatsızlık			-5
Subtalar ağrı			
Sürekli, fonksiyonu etkileyen			-20
Günlük aktiviteler sırasında, tolere edilebilir			-15
Akşam üzerine doğru topallama			-10
Yalnızca koşu ile rahatsızlık			-5
Ayakkabı kullanma			
Moda ve sık ayakkabı seçeneğinden vazgeçme			-5
Ayağın giyilen ayakkabıda deformasyon yapması			-10
Ayağa ayakkabıların uymaması			-15
Spor			
Yarışma sporları			0
Ayaktan dolayı yarışma sporları yapamama			-15

Tablo II. McKay'in Oranlama Sistemine Göre 56 Ayağın Fonksiyonel Sonuçları.

Sonuç	Adet	%
Mükemmel (175 -180)	34	60.7
İyi (160 -174)	13	23.2
Orta (125 -159)	6	10.7
Zayıf (90 -124)	1	1.8
Kötü (<90)	2	3.6
Toplam	56	100.0

olgulardan 5'ine tekrar ameliyat gerekti; bunların 4'üne kalkaneokuboid kapalı wedge osteotomi (Evans ameliyatı) yapıldı. Uzun süre kontrole gelmeyen ve tedavisinde başarısız kalınan diğer hastaya ise ilk ameliyatından 11 yıl 3 ay sonra triple artrodez yapıldı.

Olguların tek taraflı olanlarında, sağlam ayağa göre kısalık oranı % 13 olarak bulundu (0-2.8 cm). Ortalama dorsifleksiyon değerleri 15 derece (0-20 derece), ortalama plantar fleksiyon değerleri 50 derece (25-55 derece) idi. Olguların son muayenelerinde bir olgu

dışında (triple artrodez yapılan olgu) yürüme normaldi ve hiçbirinde günlük aktivite sırasında ağrı yakınması yoktu. Sadece bir olguda (triple artrodez yapılan olgu) spor aktivitesi sırasında ağrı yakınması vardı. Bir olgu hariç (ayaktaki kısalığı 2.8 cm olan olgu) diğerleri normal ayakkabılar giymekteydiler. Tüm olgular parmakları ucunda durabiliyordu; 2 olgunun topukları hafif varusta, diğerleri nötralde veya hafif valgusta idi. Fonksiyonel sonuçlara göre oluşan grupların ortalama açı değerleri Tablo III'de sunulmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bugün için ortopedistlerin çok büyük çoğunluğu DÇA'nın yenidoğandaki başlangıç tedavisinin, ayağın nazik düzeltici manüplasyonları takiben seri alçı uygulamaları olduğunda fikir birliği içindedir. Uygun olmayan teknikle talus kubbesinde yassılaşma, ayak bileği dış rotasyon deformiteleri, rocker-bottom deformitesi ve eklemde sertlik gibi

Tablo III. Fonksiyonel Sonuçlara Göre Oluşan Grupların Kite'e Göre Ortalama Açı Değerleri.

Gruplar	Talokalkaneal Aç (derece)		Talo-1. Metatarsal Aç (derece)
	Ön-arka(20°-40°)	Lateral(35°-50°)	(0°-15°)
Mükemmel			
Ameliyat Öncesi	18.1°	16.2°	23.7°
Kontrol	30.8°	37.4°	10.1°
İyi			
Ameliyat Öncesi	16.4°	17.3°	22.6°
Kontrol	25.4°	35.9°	11.7°
Orta			
Ameliyat Öncesi	13.8°	18.5°	24.2°
Kontrol	23.1°	34.8°	15.9°
Zayıf			
Ameliyat Öncesi	13.7°	11.4°	27.3°
Kontrol	16.6°	26.7°	21.9°
Kötü			
Ameliyat Öncesi	14.2°	8.9°	26.5°
Kontrol	18.5°	19.8°	22.7°

iyatrojenik deformiteler gelişebilir ki bunların cerrahi tedavisi daha güçtür⁽¹⁶⁾. Eğer tam düzelme sağlanamıyorsa veya korunamıyorsa o zaman cerrahi işlem gerekir.

DÇA'nın patolojisinin olduğu gibi cerrahi işlemin türü de çoğu zaman tartışmalıdır. Bu noktada tartışma dışında tutulması gereken durum, hayatın ilk aylarındaki hastalara başlangıç tedavisi olarak konservatif tedavi değil, cerrahi işlem yapılmasıdır^(3,9,10,14).

Literatür gözden geçirildiğinde son 10 yıllık yayınlarda giderek artan eğilimin, posteromedial gevşetmeye belirgin üstünlüğü vurgulanmamakla birlikte komplet subtalar gevşetme ameliyatlarının yapılması yönünde olduğu görülmektedir^(12,19,20,23,24,26-30,32). Komplet subtalar gevşetmelerle ilgili yayınlarda cilt nekrozu, aşırı düzeltme ve avasküler nekroz terimlerinin daha çok telaffuz edildiği dikkat çekicidir^(15,29,31,32). Azar ve ark.⁽²⁶⁾ komplet subtalar gevşetme olgularının ameliyat sonrası 13. ayda erken sonuçlarını % 91 oranında, 5 yıl 7 ay sonra da aynı olguların aynı değerlendirme yöntemi ile sonuçlarını %73.5 oranında yeterli bulmuşlardır. Erken değerlendirmede yeterli olarak değerlendirdikleri olguların 5'inde (4'ü talusta, 1'i naviküler kemikte) avasküler nekroz gözlemlenmişler ve bunu talonaviküler kapsülün dorsalden kesilmesi sırasında talus ve naviküler kemiği besleyen damarların yaranmasına bağlamışlardır. Magone ve ark.⁽¹⁸⁾, yapmış oldukları karşılaştırmalı bir çalışmada posteromedial gevşetme ameliyatı, Carroll'ın⁽¹²⁾ subtalar gevşetme ameliyatı ve McKay⁽²³⁾ prosedürünün birbirlerine üstünlükleri olmadığını göstermişlerdir.

Turco⁽²²⁾, posteromedial gevşetme ameliyatı için ideal yaştan 1 ile 2 yaş arası dönemde olduğunu bildirmesine karşın, komplet subtalar gevşetme ameliyatları için yazarların önerdikleri başlangıç cerrahi işlem süresi 3 ile 6 ay arası dönemdir. 1-2 yaş

arası dönemde ayağa yapılacak cerrahi işlem, 3-6 ay arası dönemdeki ayağa yapılacak cerrahi işleme göre kuşkusuz daha kolay olacaktır.

Bu çalışmada, Turco tekniğine uygun olarak yapılan posteromedial gevşetme ameliyatları başarı oranı %83.9 olup literatürle uyumludur. DÇA'nın cerrahi tedavisinde posteromedial gevşetme ameliyatının en iyi yöntem olduğu savunulmamaktadır. Fakat sonuç olarak, literatürde geç sonuçlarıyla da güvenli ve etkin bir yöntem olduğunu kanıtlamış posteromedial gevşetme ameliyatının uygun endikasyon ve titiz ameliyat sonrası takiple kombine edildiğinde, en az komplet subtalar gevşetme ameliyatları kadar başarılı ve gözardı edilmeyecek bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

Geliş tarihi: 03.02.1997

Yayına kabul tarihi: 12.06.1997

Yazışma adresi:

Dr. Nevzat DABAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit/SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Tachdjian MO. Pediatric Orthopedics. Second edition Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1990; 4: 2428-2541
2. Goldner JL. Congenital talipes equinovarus-fifteen years of surgical treatment. Current practice of Orthopaedic Surgery 1969; 4: 61-123
3. Cummings RJ, Wood WL. Operative treatment of congenital idiopathic club foot. J Bone Joint Surg 1988; 70-A: 1108-1112
4. Araç Ş, Bakaloğlu T, Ekin A ve ark. Pes equinovarus'un idame tedavisinde farklı bir takip yöntemi. Hacettepe J Orthop Surg 1994; 4(4): 179-183
5. Fahrenbach GJ, Kuehn DN, Tachdjian MO. Occult subluxation of the subtalar joint in club foot (using computerized tomography) J Ped Orthop 1986; 6: 334-339

6. Herzenberg JE, Carrol NC, Chirostofersen MR ve ark. Club foot analysis with three dimensional computer modeling. *J Ped Orthop* 1988; 8: 257-262
7. Howard CB, Benson MKD. Club foot: Its pathological anatomy. *J Ped Orthop* 1993; 13(5): 654-658
8. Victoria-Diaz A, Victoria-Diaz J. Pathogenesis of idiopathic club foot. *Clin Orthop* 1984; 185: 14-24.
9. Ignaco VP. Treatment of cong. club foot: *J Bone Joint Surg* 1992; 74-A(3): 448-452
10. Karski T, Wosko I. Experience in the conservative treatment of congenital clubfeet in newborns and infants. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 134-138
11. Tachdjian MO. Congenital Deformities. Congenital talipes equinovarus. In the child's foot, Philadelphia, WB Saunders, 1985 pp: 139-170
12. Carrol NC. Congenital club foot: Pathoanatomy and treatment. In instructional course lectures. The Am. Academy of Orthop Surgeons 1987; 36: 117-121
13. Cowel HR. The management of club foot (editorial). *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 991-992
14. Franke J, Hein G. Our experiences with the early operative treatment of congenital club foot. *J Pediatr Orthop* 1988; 8: 26-30
15. Kite JH. Errors and complications on treating foot conditions in children. *Clin Orthop* 1967; 53: 31-34
16. Drvaric DM, Kuivila TE, Roberts J. Congenital club foot. Etiology, pathoanatomy, pathogenesis and the changing spectrum of early management. *Orthop. Clin. North Am* 1989; 20(4): 641-646
17. DePuy J, Drennan JC. Correction of idiopathic club foot: A comparison results of early versus delayed posteromedial release. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 44-48
18. Magone JB, Torch MA, Clark RN, et al. Comparative review of surgical treatment of the idiopathic club foot by three different procedures at Columbus Children Hospital. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 49-53
19. Porat S, Kaplan L. Critical analysis of results in club feet treated surgically along the Norris Carroll approach: Seven years of experience. *J Ped Orthop* 1989; 9: 137-141
20. Simons GW. Complete subtalar release in club feet. Part I-A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 1044-1055
21. Thompson GH, Richardson AB, Westin GW. Surgical management of resisted congenital talipes equinovarus deformities. *J Bone Joint Surg* 1982; 64-A: 652-665
22. Turco BJ. Resistant congenital club foot. One stage posteromedial release with internal fixation. A follow-up report of a fifteen year experience. *J Bone Joint Surg* 1978; 61-A: 805-814
23. McKay DW. New concept of and approach to club foot treatment: section III evaluation and results. *J Pediatr Orthop* 1983; 3: 141-148
24. Simons GW. Complete subtalar release in club feet. Part II-Comparison with less extensive procedures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 1056-1065
25. Kite JH. The Club foot. New, Grune & Stratton, 1964
26. Azar N, Karamehmetoğlu M, Güngör HR, Bayman A. Doğumsal pes ekinovarus tedavisinde uygulanan komplet subtalar release'in geç sonuçları. 14. Milli Türk Ortopedi Kongresi 1995; 151 (abst)
27. Ekşioğlu F, Midillioğlu MR, Durmuş A. Doğumsal Pes ekinovarusta cerrahi tedavi: Posteromedial ve komplet subtalar gevşetme yöntemlerinin karşılaştırılması. 14. Milli Türk Ortopedi Kongresi 1995; 153 (abst.)
28. Kapubağlı A, Kara S: Doğumsal çarpık ayağın komplet subtalar gevşetme ile tedavisi. 14. Milli Türk Ortopedi Kongresi 1995; 150 (abst.)
29. Kırdemir V, Ateşalp S, Başbozkurt M ve ark. Doğumsal çarpık ayakta cerrahi tedavi sonuçlarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994; 28: 15-17
30. Uçar H, Ay Ş, Demirörs H, Adıyaman S. Doğumsal Pes ekinovarusun cerrahi tedavisinde bir yumuşak doku girişimi olarak komplet subtalar gevşetme ameliyatı. 14. Milli Türk Ortopedi Kongresi 1995; 152 (abst.)
31. Aronson J, Puskarich CL. Deformity and disability from treated clubfoot. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 109-119
32. Atar D, Lehman WB, Grand AD. Complications in club foot surgery. *Orthop Rev* 1991; Vol: 20 No: 3
33. Mutlu M, Gültekin E. Pes ekinovarus deformitesinde posteromedial gevşetme sonuçlarımız. 14. Milli Türk Ortopedi Kongresi 1995; 149 (abst.)