

PES EKİNOVARUSTA KOMPLET SUBTALAR GEVŞETME UYGULADIĞIMIZ OLGULARIN KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARI

Hasan Hilmi MURATLI*, **Mehmet Fırat YAĞMURLU***, **Abdullah Yalçın TABAK*****
Ali BİÇİMOĞLU****, **Levent ÇELEBİ****

ÖZET

Amaç: Komplet Subtalar Gevşetme (CSTR) ameliyatı Pes Ekinovarus tedavisinde yumuşak doku ameliyatları içinde en seçkin olan yöntemdir. Bu çalışmada kliniğimizde uyguladığımız Komplet Subtalar Gevşetme ameliyatının klinik ve radyolojik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Çalışma Planı: Ortalama yaşı 7,3 ay (3,5-19 ay) olan 39 hastamızın 60 ayağına Komplet Subtalar Gevşetme ameliyatı uyguladık ve olgularımızı ortalama 43, 5 ay (25 ay-84 ay) takip ettik. 8 olgumuzda Cincinnati kesisi, 52 olguda ise çift kesiyi kullandık. Sonuçlarımızı Simons'ın klinik ve radyolojik kriterlerine göre değerlendirdik. Yara problemi, çivi çıkması, pes planus görünümü ve avasküler nekroz gelişimi ayrıca değerlendirilmiştir.

Sonuçlar: Simons'ın değerlendirme kriterlerine göre klinik olarak 51 ayak yeterli (%85), 9 ayak (%15) ise yetersiz olarak bulunmuştur. Radyolojik olarak ise 48 ayak yeterli (%80), 12 ayak yetersiz (%20) olarak bulunmuştur. 13 olguda (%21,6) kombine yara problemi (yarada ayrılma ve enfeksiyon) gözlenmiştir. 1 olguda çivi migrasyonu, 4 olguda erken çivi çıkması görülmüştür. 2 olguda talus başında avasküler nekroz (%3,3), 1 olguda navikulada avasküler nekroz (%1,6) görülürken, 8 olguda (%13) klinik olarak pes planusla karşılaşmıştır.

Çıkarımlar: Pes Ekinovarus'un cerrahi tedavisinde Mc Kay'in tanımladığı ve Simons'ın modifiye ettiği şekilde komplet subtalar gevşetmenin uygulanması ile biz de başarılı sonuç elde ettik. Ameliyatta klinik ve radyolojik olarak düzelmenin elde edilmesi gerektiğine ve postoperatif uygun ve ısrarlı takiple başarılı sonuç oranının arttığına inanıyoruz.

Anahtar Kelimeler: *Talipes Ekinovarus, Cerrahi Tedavi, Komplet Subtalar Gevşetme.*

SUMMARY

CLINICAL AND RADIOGRAPHICAL FINDINGS OF PATIENTS WITH COMPLETE SUBTALAR RELEASE IN PES EKINOVARUS

Aim: Complete subtalar release is the most distinguished among the soft tissue procedures applied for the treatment of pes equinovarus. In this study we aimed to evaluate the radiological and clinic results of our complete subtalar release operation.

Material and Method: The results of complete subtalar release operations in 60 feet of 39 patients with a mean age of 7.3 months (3.5-19 months) were evaluated. The follow-up was 43.5 months (25-84). In surgical approach double incisions were preferred in 52 feet, while Cincinnati incision was used in 8. The results were evaluated according to Simons' radiological and clinical criteria. Wound problems, pin loosening and development of avascular necrosis were also analysed separately.

Results: According to Simons' criteria clinically 51 feet (85%) were resulted as adequate, and 9 feet found to be inadequate. Radiologically 48 (80%) feet were adequate, and the remaining 12 (20%) were inadequate. In 13 feet (21%) there were combined wound problems (wound separation and infection). Pin migration was seen in 1 and another 4 early complete loosening of the pin were recorded. We have seen 2 avascular necrosis of talus and 1 avascular necrosis of navicula. In 8 feet clinical pes planus was recorded.

Conclusions: Successful results may be obtained after complete subtalar release which was described first by Mc Kay and modified by Simons later. We believe that clinical and radiological

* Opr. Dr., Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanı.

** Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı.

*** Doç. Dr., Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Başasistanı.

**** Doç. Dr., Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi.

correction obtained during operation combined with appropriate and persistent follow-up contributes to increment of successful results.

Key Words: *Talipes Equinovarus, Surgical Treatment, Complete Subtalar Release.*

GİRİŞ

Pes ekinovarus (PEV) tedavisinde hastanın yaşı, deformite şiddeti, ameliyattan önce yapılan manipülasyonlar ve alçılama önemlidir. Tedavide amaç yere düzgün olarak basan (plantigrade), ağrısız bir ayak elde etmek ve bunu devam ettirmektir. Pes ekinovarus en sık rastlanan konjenital ayak deformitesidir. Hippocrates'ten beri bilinmesine rağmen bu deformitenin etiyojisi, patolojik anatomisi, tedavisi hakkında çeşitli görüşler ileri sürülmüş ama tam bir fikir birliğine varılamamıştır.

PEV deformitesinde sekonder kemik değişiklikler meydana gelmeden önce yumuşak dokulara yapılacak gevşetmelerle ayak kemikleri normal anatomik düzene getirilebilir.

Yumuşak doku ameliyatları ile düzeltmede izlenmesi gereken yol, horizontal düzeyde mediale dönmüş olan kalkaneusun ön ucunun önündeki navikula, küboid ve diğer ayak kemikleri ile birlikte talus başının ön ve altından laterale doğru döndürülmesidir. Laterale doğru dönerek dış malleole doğru yaklaşan kalkaneus arka ucunun ise mediale doğru döndürülmesi gerekir. Bu seviyedeki düzeltmenin yapılabilmesi subtalar eklem kompleksinde anteromedial ve postero lateral gevşetme ile sağlanabilir.

Doğuştan PEV deformitesinin cerrahi tedavisinde pek çok teknik kullanılmaktadır. 70'lı yıllarda Turco tekniği, 80 ve 90'lı yıllarda ise Komplet subtalar gevşetme (CSTR) prosedürü popüler olarak kullanılmıştır¹⁻⁵.

McKay ve Simons tarafından ileri sürülen görüşe göre, asıl deformitenin ayağın talus altındaki rotasyonu olduğu, kalkaneusun interosseöz talokalkaneal ligamentin aksı etrafında horizontal, sagittal ve koronal planda rotasyona uğradığı kabul edilmektedir¹⁻⁴.

Pes ekinovarus deformitesinde primer patoloji talokalkaneonaviküler eklem kompleksindedir. Ayağın talokalkaneal, talonaviküler ve kalkaneoküboid eklemlerden horizontal, sagittal ve koronal planda talus altında rotasyonu vardır. CSTR'de izlenen yol subtalar eklem kompleksini bu rotasyonların ters yönüne döndürmektir. 1982 yılında McKay, 1985 yılında ise Simons posteromedial gevşetme sonrası kalkaneusun tamamen serbestleşmeyeceğini dolayısıyla

deformitenin nüks edebileceğini ya da bütünüyle düzelmeyeceğini ileri sürmüşler ve komplet subtalar gevşetme ameliyatını uygulamışlardır¹⁻⁴.

Biz de kliniğimizde uyguladığımız komplet subtalar gevşetme ameliyatlarının sonuçlarını bu çalışmamızda değerlendirdik ve sonuçlarımızı literatürdeki serilerle karşılaştırdığımızda başarılı olduğunu düşünüyoruz.

HASTALAR VE YÖNTEM

Ankara Numune Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Temmuz 1992 ile Aralık 1999 yılları arasında pes ekinovarus tanısıyla polikliniğimize başvuran 127 hastanın 187 ayağı tedavi edilmiştir.

Bu çalışmada, CSTR dışında başka prosedürler uygulanmış olan hastalar ile CSTR prosedürü uygulanmış ancak en az iki yıllık takibi olmayan hastalar değerlendirme dışı bırakılmıştır. Ayrıca herhangi bir sendroma eşlik eden sekonder pes ekinovarus olguları da çalışma dışı bırakılmıştır. Kayıtlarımızda bu kriterlere uyan 60 hastanın 89 ayağı mevcut idi. Bu hastalar kontrol edilmek üzere davet edildi. Kontrole gelen 39 hastanın 60 ayağı çalışmaya dahil edildi. Her ayak ayrı bir olgu olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 39 hastanın 10'u kız 29'u erkek idi (E/K:2,9).

Hastalarımızın 21'inde bilateral tutulum (%53.8) mevcut iken, 11 hastada sağda (%28.2), 7 hastada solda (%18) tutulum görülmüştür.

Hastalarımıza cerrahi girişim uyguladığımız ortalama yaş 7,3 ay olarak tespit edildi (3,5 ay-19 ay).

Hastaların aile öyküleri incelendiğinde 3 hastada akraba evliliği öyküsü (%7,7), 2 hastanın ise aile bireylerinden en az birinde PEV mevcut idi (%5,1).

Geriye dönük olarak yapılan incelemede çalışmaya dahil edilen hastalarımızın 12'sine (18 ayak) kliniğimizde Kite yöntemi ile düzeltici alçı uygulanmış ancak ön-arka talokalkaneal açıda yeterli düzelme elde edilemediğinden ameliyata karar verilmiştir. 16 hastamızın 24 ayağına ise kliniğimiz dışındaki merkezlerde alçılama uygulanmış ancak yeterli düzelme olmadığından operasyona karar verilmiş olgulardır. 11 hastamızın 18 ayağına ise daha önce hiç alçılama uygulanmamış ve ilk başvurularında operasyon programına alınan hastalardır.

Ortalama takip süremiz 43.5 aydır. (25-84 ay).

Hastalara ait veriler Tablo I'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

CSTR uygulanan olgularda Cincinnati kesisi veya çift kesi (posteromedial + lateral insizyon) kullanıldı. 60 olgunun 8'i Cincinnati insizyonu ile

Tablo I
Hastaların Verileri ve Klinik Sonuçlar

Hasta	Cinsiyet	Tutulan Taraf	Operasyon Zamanı (Ay)	Takip Süresi (AY)	Semptom	Arka Ayak Görünümü	Ön Ayak Adduksiyonu	Ayak Diz Malalingmanı	Bal. Fonk. Yetmezliği	Ayak Bileği Hareketler	Ek Tedavi Gerekenler	Klinik Yetersiz
1	K	Sol	4	27	-	0	-	-	-			
2	E	Sol	5	30	-	0	-	-	-			
3	E	Sol	10	30	-	0	-	-	-			
4	E	Sol	5	33	-	0	-	-	-			
5	K	Sol	12	50	-	+1	-	-	-			
6	E	Sol	13	63	-	0	-	-	-			
7	E	Sol	6	25	-	0	-	-	-			
8	E	Sağ	4	25	-	0	-	-	-			
9	E	Sağ	19	26	-	+1	+1	-	+1			
10	E	Sağ	7	28	-	0	-	-	-			
11	E	Sağ	13	35	+	+1	+3	+3	+1		+	+
12	K	Sağ	6	57	+	+1	+4	+4	+2		+	+
13	E	Sağ	9	45	-	0	-	-	-			
14	K	Sağ	9	54	-	0	-	-	-			
15	E	Sağ	5	57	-	0	-	-	-			
16	K	Sağ	7	72	-	0	-	-	-			
17	E	Sağ	3,5	65	-	+1	-	-	-			
18	E	Sağ	5	54	-	0	-	-	-			
19	E	Sağ	4,5	29	-	0	-	-	-			
		Sol	8	26	-	0	-	-	-			
20	E	Sağ	4	27,5	-	+1	-	-	-			
		Sol	5,5	26	-	0	-	-	-			
21	K	Sağ	4	29	-	0	-	-	-			
		Sol	7	26	-	0	-	-	+1			
22	E	Sağ	3,5	26,5	-	0	+1	-	-			
		Sol	5	25	-	0	-	-	-			
23	E	Sağ	6	29	-	0	-	-	-			
		Sol	9	26	-	+1	-	-	+1			
24	E	Sağ	12	36	+	+3	+3	+3	+2	Kısıtlı	+	+
		Sol	15	33	-	+1	+1	-	-			
25	E	Sağ	4	29	-	0	-	-	-			
		Sol	7	26	-	0	-	-	-			
26	K	Sağ	5	42	-	0	-	-	-			
		Sol	8	39	-	+1	-	-	-			
27	E	Sağ	5	26	-	0	-	-	-			
		Sol	8	28	-	+1	-	-	-			
28	E	Sağ	7,5	60	+	+2	+2	+3	+2	Kısıtlı	+	+
		Sol	4,5	58	-	0	-	-	-			
29	K	Sağ	5	52	-	0	-	-	-			
		Sol	8	49	+	0	+3	+3	+2		+	+
30	E	Sağ	8	54	-	0	-	-	-			
		Sol	11	51	-	0	-	-	-			
31	E	Sağ	5	74	+	+3	+3	+2	+2		+	+
		Sol	9	70	-	0	-	-	-			
32	K	Sağ	3,5	84	-	0	-	-	-			
		Sol	5	80	-	0	-	-	-			
33	E	Sağ	15	70	-	+1	-	-	-			
		Sol	18	66	+	+1	+3	+3	+2		+	+
34	E	Sağ	10	64	-	0	-	-	-			
		Sol	7	61	+	+1	+3	+3	-		+	+
35	E	Sağ	5	65	-	0	-	-	-			
		Sol	8	62	-	+1	-	-	-			
36	E	Sağ	6	46	+	+2	+4	+3	-		+	+
		Sol	9	48	-	+1	+1	+1	+1			
37	K	Sağ	5	40	-	0	-	-	-			
		Sol	6,5	38,5	-	0	-	-	-			
38	E	Sağ	4	26	-	+1	-	-	-			
		Sol	7	29	-	0	-	-	-			
39	E	Sağ	5	25	-	0	-	-	-			
		Sol	8	28	-	0	-	-	-			

52'si ise çift insizyon ile ameliyat edildi. CSTR uygulanırken Simons'ın tanımladığı yöntemi tercih ettik^{3,4} Ameliyat esnasında radyografi ile anteroposterior ve lateral talokalkaneal açılarının düzgünlüğü kontrol edildi. Ayrıca kalkaneokuboid ilişki değerlendirilip, Simons tip III olan vakalarda kalkaneoküboid eklem açılıp redükte edilip kirchner teli ile tespit edilmiştir.

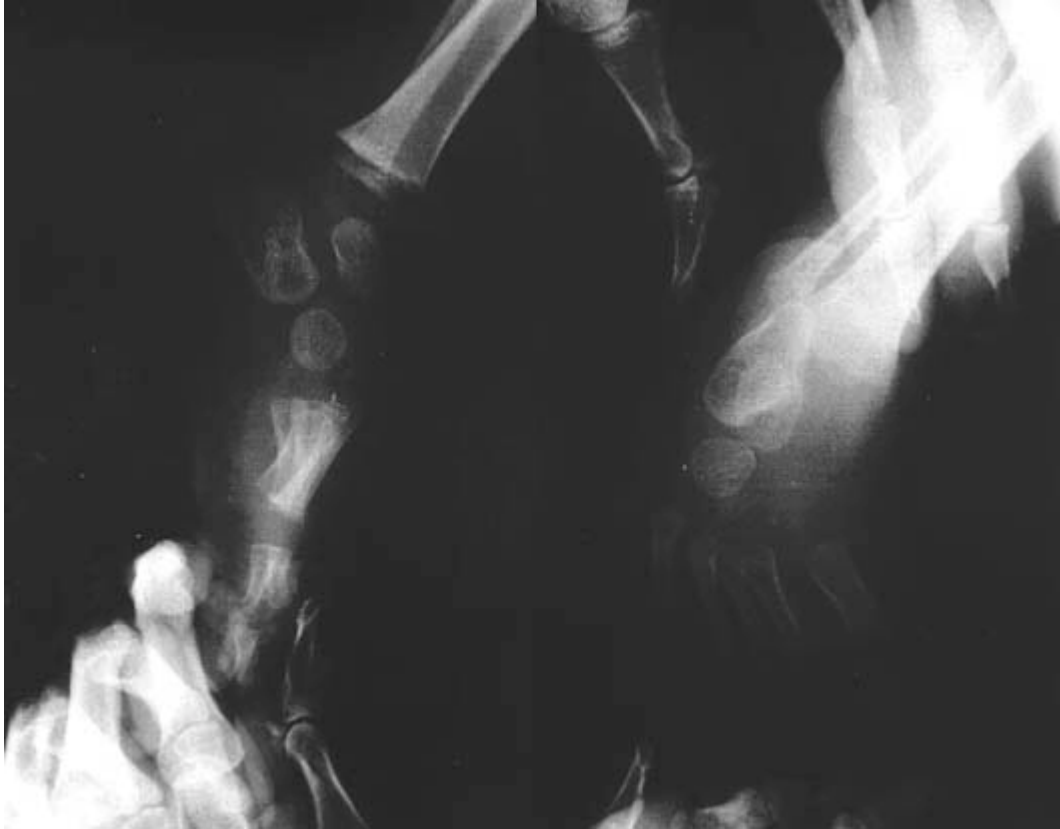
Ameliyattan sonra hastalara, kesi bölgesindeki kapiller dolaşım muayene edilip, cilt solukluğuna yol açmayan optimum pozisyonda uzun bacak sirküler alçı uygulanmıştır. Postoperatif yapılan değerlendirmede ayak bileği nötral pozisyonda iken tüm olgularımızda cilt kapatıldıktan sonra yara dudaklarında kapiller dolaşımın bozulduğu tespit edildiğinden yara dudaklarında solukluğa yol açmayan nötrale en yakın pozisyonda korrektil alçılama uygulanmıştır. Bu sebeple tüm hastalarımıza rezidüel şekil bozukluğunu en aza indirmek için ameliyattan sonra 20. günde dikişleri alınarak genel anestesisi altında düzeltme alçısı uygulanmıştır. Ameliyattan sonra 6. haftada hastaların kirchner telleri çekildi ve düzeltilmiş pozisyonda uzun bacak sirküler alçıya alındı. Alçıya 6 hafta daha devam edildikten sonra, bu sürenin

sonunda alçı çıkartılıp, yürümeyen çocuklara ters vitraten mold atel, yürüyen çocuklara geceleri ters vitraten mold atel, gündüzleri dış kısmı 0,5 cm yüksek lateral thomas topuklu ayağı abduksiyonda ve eversiyonda tutan ters bot verildi. Yine bu sürenin sonunda aileye ayak bileğinin plantar ve dorsal fleksiyon hareketleri ile ayağın adduktus ve topuğun varusunu düzeltici manüplasyonalar gösterildi. Aileye bu manüplasyonları, günde en az 3 kez ve her seferinde en az 40-50 defa olacak şekilde yaptırması önerildi. Normal ayakkabıya geçmek için, hastanın aktif dorsifleksiyon ve eversiyon hareketlerini yapabilmesi kriter olarak alındı. Bu hareketleri yapan hastalarda grafilerinde de korreksiyon kaybı yoksa, normal ayakkabıya geçildi.

Tedavi sonuçları, Simons'ın klinik ve radyolojik kriterleri esas alınarak değerlendirildi. Simons'a göre tek bir kriter başarısız ise olgu başarısız olarak değerlendirdi^{3,4,12}. Biz de bu kriterlere uyduk.

Yara sorunu, çivi migrasyonu, çivi çıkması, pes planus görünümü ve avasküler nekroz ayrıca değerlendirildi.

Resim 1, 2, 3'de olgularımıza ait preoperatif, intraoperatif ve postoperatif değerlendirme radyografilerinden örnekler verilmiştir.



Resim 1: 8 aylık, Erkek hastamızın, sağ ayak preoperatif radyografisi.



Resim 2: 5 aylık, Kız hastamızın, sol ayak intraoperatif grafisi.



Resim 3: 15 aylık , Erkek hastamızın, sol ayak postoperatif 7 aylık radyografisinde ön arka ve yan talokalkaneal açılar düzelmiş olduğu gözleniyor.

SONUÇLAR

Simons'ın klinik değerlendirmesine göre 89 ayağın 51'i yeterli (%85), 9'u yetersiz (%15) olarak değerlendirildi. (Tablo I).

Klinik olarak yetersiz olarak değerlendirilen olguların 7'sinde ön ayakta addüksiyon deformitesi (persistan metatarsus varus), 2'sinde ise nüks mevcut idi. Nüks olarak değerlendirilen olgulardan biri; bilateral PEV nedeniyle ameliyat edilen ve yetersiz gevşetme sonucu sağ ayakta nüks görülüp 7 ay sonra bu ayağa CSTR uygulanan olgu idi. İkinci olgu ise yarada enfeksiyon ve yara dudaklarında ayrılma sonucu, ameliyat sonrası takiplerinde düzgün alçı takibi uygulanamayan ve sekiz ay sonra sol ayağına tekrar CSTR uygulanan olgu idi. Ön ayakta addüksiyon deformitesi sebebi ile sonuçları yetersiz olarak değerlendirilen 7 olgudan 4'ünün ameliyat sonrası takiplerinde egzersiz programlarının iyi uygulanmadığı, atel ve ayakkabı kullanımına özen gösterilmediği tespit edildi. Bu vakalar uyumsuz ailelerin çocuklarıydı. 1 olgunun erken çivi çıkması (longitudinal çivi) sonucu olduğu düşünülürken, diğer 2 olguda yetersiz sonucu açıklayacak bir sebep tespit edilememiştir. Simons'ın radyolojik değerlendirme kriterine göre 48 ayak yeterli (%80), 12 ayak yetersiz olarak (%20) değerlendirildi (Tablo II).

Ön arka talocalcaneal açısı (TCA), ortalama 32 derece idi (7°-45°). Nüks olan 2 olgu dışında, diğer tüm olgularda ön arka TCA normal sınırlar içinde bulunmuştur. (15°-50°).

Yan TCA, 3 olguda 25 derecenin altındaydı. Diğer ayaklar normal sınırlarda bulunmuştur. Ortalama 33 derece idi (25°-48°). Ortalama talokalkaneal indeks 55 derece olarak bulundu.

Ön arka kalkaneo-2. metatarsal açısı (C-2MTA) son kontrollerde 9 olguda 30 derecenin üstünde olduğu görüldü. Ortalama 21° idi (15°-42°).

Talokalkaneal divergence ise yetersiz olarak değerlendirilen 2 olguda -3 olarak tespit edildi (%3.3, undercorrection) 2 olguda +2 ve 2'sinde ise +3 değerinde bulundu (%6,6 overcorrection).

Ön arka grafide naviküla pozisyonu, bir olguda +2, 1 olguda -2 olarak değerlendirildi (%3.3).

Yan grafide naviküla pozisyonu 2 olguda +2 olarak, 1 olguda +3 olarak değerlendirildi (%5).

Tibiakalkaneal açısı 2 olguda 70 derecenin üzerinde tespit edildi.

Yan kalkaneo 1. metatars açısı (K-1MTA) tüm vakalarda normal sınırlarda bulundu. Ortalama 148° idi (138°-162°).

Erken post operatif dönemde 13 olguda (%21,6) kombine yara problemleri (yarada ayrılma ve enfeksiyon) görülmüştür. Bu vakalar günlük pansuman ve kültüre uygun antibiyotik verilerek, ikinci bir operasyona gerek kalmadan iyileşti. 1 olguda çivi migrasyonu, 4 olguda erken çivi çıkması görüldü. 2 olguda talus başında avasküler nekroz tespit edildi (%3,3). 1 olguda ise naviküla avasküler nekroz tespit edildi (%1,6). Bu olgularda ayak bilek hareketlerinin kısıtlı olduğu görüldü. Klinik olarak pes planus görünümü olan 8 olgu (%13) görülmesine rağmen, radyolojik olarak tespit edilmedi.

60 olgunun 8'ine ilave operasyon uygulanmıştır. İlave operasyon olarak; 2 olguya tekrar CSTR prosedürü, 6 olguya ise Heyman Herndon Strong ameliyatı ile düzeltme uygulanmıştır. Bir olgu ise operasyon önerilmiş olmasına rağmen, takibe gelmemiştir.

TARTIŞMA

Komplet Subtalar Gevşetme ameliyatında otörlere göre teknik farklılıklar vardır. Nitekim; McKay tüm olgularda plantar gevşetme yapmakta, posterior talofibular bağı kesmemekte, interosseöz bağı duruma göre kesmekte ve kalkaneokuboid kapsülotomi yapmaktadır. Simons ise plantar gevşetmeyi seçilmiş olgularda uygulamakta, interosseöz bağı ve posterior talofibular bağı tüm olgularda kesmektedir^{1,2,4}. Kliniğimizde aşırı kavus deformitesi ya da plantar gerginliği olanlarda plantar gevşetme yaptık ve posterior talofibular bağı tümü ile kestik. Interosseöz ligamenti çoğu olguda kısmi, düzeltmede direnç gözlenen olgularda ise komplet olarak kestik. McKay interosseöz bağı kesilmesinin overkorreksiyona neden olacağını şayet redüksiyon tam sağlanamazsa kesilmesi gerektiğini savunur. Simons ise radyolojik olarak iyi redükte edilmiş bir ayakta overkorreksiyonun problem olamayacağını ve iyi redüksiyon için interosseöz ve posterior talofibular bağların kesilmesi gerektiğine inanmaktadır¹⁻⁴. Bizim serimizde 4 olguda (%6.66) overkorreksiyon ile karşılaştık fakat olguların klinik değerlendirme sonucu yeterli idi.

Simons tüm olgularda intraoperatif grafi çekmekte, McKay ise çekmemektedir. Simons cerrahi sırasında ayağın radyolojik olarak değerlendirmesini gerekli görmektedir. Kliniğimizde tüm vakalarda intraoperatif olarak iki yönlü grafi ile redüksiyonu kontrol ettik^{1,3}.

Pes planus komplikasyonu, M. tibialis posterior tendonun kesilip tekrar dikilmemesi sonucu gelişir. McKay interosseöz talokalkaneal ligamentin parsiyel

Tablo II
Olguların Radyolojik Verileri

Hasta		Ön Arka Grafi				Yan Grafi			Radyolojik Olarak Yetersiz	Avasküler Nekroz
		TCA	Talokalkaneal Diverjans	Navikula Pozisyonu	C2MTA	TCA	Navikula Pozisyonu	C1MTA		
1	L	23	0	+1	11	27	0	150		
2	L	40	+3	+1	25	39	0	145	+	
3	L	37	0	0	21	38	0	151		
4	L	32	0	0	27	40	0	155		
5	L	37	+1	0	17	28	0	150		
6	L	29	+1	0	26	28	0	160		
7	L	32	0	0	15	35	0	148		
8	R	41	+3	-1	17	27	+2	152	+	
9	R	36	-1	-1	15	30	0	157		
10	R	29	+1	-1	16	28	0	160		
11	R	29	0	0	20	35	0	157		
12	R	27	+1	0	36	33	0	147	+	
13	R	28	-1	0	38	25	0	150	+	
14	R	32	0	0	22	27	+1	152		
15	R	33	0	0	15	35	0	145		
16	R	40	0	0	25	25	0	155		
17	R	27	0	0	22	32	0	150		
18	R	34	0	-1	20	31	0	148		
19	R	37	+1	0	18	40	0	145		
	L	40	0	0	15	42	0	148		
20	R	42	0	0	20	45	+1	140		
	L	40	0	0	22	48	+1	142		
21	R	34	0	0	23	40	0	157		
	L	35	0	0	16	37	0	162		
22	R	37	+2	0	18	39	0	147	+	+
	L	30	-1	0	20	35	0	152		
23	R	34	0	0	22	33	0	150		
	L	33	0	+1	20	35	0	148		
24	R	22	0	-2	42	20	+2	138	+	+
	L	34	0	0	20	40	0	142		
25	R	28	+1	0	23	31	0	148		
	L	29	+1	0	16	30	0	150		
26	R	42	+1	+1	15	48	+1	155		
	L	45	0	0	18	45	0	150		
27	R	38	0	+1	18	30	0	160		
	L	32	0	0	15	30	0	155		
28	R	38	0	0	40	28	0	145	+	+
	L	30	0	0	25	30	0	140		
29	R	32	+1	0	20	37	0	150		
	L	34	+2	+1	39	30	+1	148	+	
30	R	31	0	0	16	40	0	147		
	L	37	0	0	15	45	0	150		
31	R	30	-3	0	35	10	0	140	+	
	L	7	0	0	17	28	0	143		
32	R	32	0	0	16	32	0	145		
	L	27	0	0	17	27	0	147		
33	R	34	0	0	16	32	0	140		
	L	30	0	0	40	30	0	160	+	
34	R	29	+1	0	15	25	0	155		
	L	30	0	+1	42	28	0	160	+	
35	R	35	0	0	18	34	0	140		
	L	32	0	0	18	30	0	140		
36	R	10	-3	+2	35	10	+3	145	+	
	L	30	+1	0	25	30	0	140		
37	R	25	0	0	20	32	0	145		
	L	30	0	0	15	35	0	157		
38	R	32	0	0	18	37	0	150		
	L	28	0	0	20	32	0	148		
39	R	29	+1	0	15	34	0	145		
	L	30	0	0	15	33	0	140		

olarak değil de bütünüyle kesildiği durumlarda pes planus geliştiğini ve overkoreksiyon ile karşılaştığını belirtmektedir. Pes planus komplikasyonunu önlemek için tibialis posterior uygun z plasti ile uzatılmalıdır^{1-4,6}. Kliniğimizde de tibialis posterior Z plasti ile uzatılmaktadır. Serimizde klinik olarak pesplanus görünümü olan 8 olgu (%13,3) görmemize rağmen radyolojik olarak olgular normal sınırlar içerisindeydi.

Simons'a göre arka ayakta gelişen valgus deformitesi lateral talonaviküler subluksasyon sonucudur. Geç ossifiye olan naviküler kemiğin talus başına tam olarak redükte edilemeyip yanlış olarak fazla laterale alınması ile oluşur^{3,4}. Biz 1 olgumuzda (%1,6) tespit ettik. Bu olgunun intraoperatif grafisi tekrar değerlendirildiğinde navikulanın tam redükte edilmediği görülmüştür.

Ameliyat sonrası yara dudaklarının açılması, cilt nekrozu, yara dudaklarının enfeksiyonu, ameliyat sonrası takip ve egzersiz programında önemli kısıtlılıklara yol açmaktadır ve hala PEV deformitesinin en fazla karşılaşılan sorunu olmaktadır. Yeterli düzeltici pozisyon verilememesi nedeniyle kötü sonuçlar kaçınılmaz olmaktadır. Yara nekrozunun gelişimini önlemek için Paletta ve arkadaşları, Silver ve arkadaşları, Atar ve arkadaşları doku genişleticilerinin kullanılmasını önermektedirler.⁷⁻⁹. Bizim çalışmamızda, 13 olguda (%21,66) yara dudaklarında açılma ve enfeksiyon görülmüş, hepsi pansuman ve tıbbi tedavi ile iyileşmiştir. Bu olguların 4'ünde(%30,7) Cincinnati insizyonu, 9'unda (%69,3) ise çift insizyon kullanılmıştır. Pes ekinovarusta en sık görülen komplikasyon yara ile ilgili olanlardır. Bundan kaçınmak için posteromedialde gerginliği olan cilt nazik manipülasyonlarla gevşetilmeli ve gerekirse bir süre alçı uygulaması yapılmalı, ameliyat esnasında cilt ve cilt altına nazik davranılmalı, damar sinir paketinin kalkaneal dalları korunmalı, post operatif ilk alçılama kapiller dolaşım muayene edilerek cilt solukluğuna yol açmayacak optimum pozisyonda alçı yapılmalı, 20. günde de genel anestezi altında düzeltici alçı tekrarlanmalıdır.

Kliniğimizde yaptığımız ameliyat sonunda, tüm olgularımıza Simons'ın önerdiği şekilde ilk alçılama kapiller dolaşım muayene edilerek cilt solukluğuna yol açmayacak optimum pozisyonda diz fleksiyonda diz üstü alçı yaptık. 20. günde dikişler alınıp genel anestezi altında korrekte pozisyonda alçılama, 1.5'uncu ayda alçı açılıp kirschner telleri çıkartılıp tekrar korrekte pozisyonda alçı uyguladık. McKay post op menteşeli alçı uygulamakta ve ayak bileği kısıtlılığını bu sayede

azaltmakta olduğunu ileri sürmektedir. Simons ise bu tip alçılamanın güçlüğü nedeniyle diz üstü alçı uygulamasını önermektedir.

Postoperatif 3. ayın sonunda, yürümeyen hastalara ters vitraten mold atel, yürüyen hastalara ise gündüzleri ters kalıp bot, geceleri ise ters vitraten mold atel verdik. Hastaların ailelerine ise, günde en az 3 kez 50'şer kez yaptırmak üzere ayak egzersizleri gösterildi. Turco ise gündüz için pronator ayakkabı, gece için Denis Brown atelini kullanır. Tachdjian, Denis Brown atelinin ayak bileği ve arka ayağı kontrol etmede yetersiz olduğunu ifade ederek, hafif korekte pozisyonda moldu savunur⁵. Ponsetti, Turco, McKay ve Simons cerrahi sonrası ayak egzersizlerinin başarılı sonuç için önemli olduğunu belirtirler^{1-4,10-14}. Yetersiz olarak değerlendirdiğimiz 4 hastanında düzenli kontrole gelmeyen, egzersizlerini yapmayan ve ayakkabıyı düzenli kullanmayan hastalar olması, bunların önemini ortaya koymaktadır.

Pes ekinovarusta majör cerrahi girişimin 1-2 yaş arasında yapılmasının daha uygun olduğu şeklinde görüşler olmasına karşılık son yıllarda erken cerrahi girişimin daha iyi sonuçlar verdiği ileri sürülmektedir. Hutchins neonatal dönemde, bebeğin ameliyat edilmesi gerektiğini ileri sürerken¹⁵, 252 olguluk serisinde, posterior veya posterior + medial gevşetme yaptığı olguları 15 yıllık takipleri sonunda yaptıkları değerlendirmeye göre, %17,4 mükemmel, %39,9 iyi ve %23,7 orta sonuç ve %19 kötü sonuç elde ettiğini bildirmiştir. Komplikasyon olarak, %14 ön ayakta addüksiyon, %27 navikülada subluksasyon, %30 yara problemi tespit ettiklerini bildirdi¹⁵.

Ryöppy ve Sairanen, ortalama 12 günde (4-41) opere ettiği 67 hastanın 94 ayağını ortalama 4.4 yıl takip etmiştir. Yaptığı klinik muayene sonunda %70 mükemmel %20 iyi sonuç aldıklarını bildirmiştir¹⁶.

Turco 6 aydan 8 yaşına kadar değişik yaşta 148 olguda posteromedial gevşetme ile %84 iyi ve çok iyi sonuçlar bildirmiştir. Olguları yaş gruplarına göre karşılaştırdığında ise posteromedial gevşetmenin en iyi sonuçlarının 1-2 yaş arasında alındığını belirtmektedir^{13,14}.

Main ve arkadaşları ilk altı ay içerisinde posterior veya postero-medial gevşetme yaptıkları 77 olgunun klinik değerlendirmesinde %50 başarılı sonuç aldıklarını bildirmiştir¹⁷.

İ. Hudson ve A.Catteral ortalama 2.4 aylıkken posteromedial gevşetme uyguladıkları 37 hastanın 53 ayağını 10, 7 yıl takip etmişler ve on yılın sonunda

fonksiyon ve görüntü olarak değerlendirmelerinde %68 iyi sonuç elde etmişler. 17 hastada ise yeni cerrahi girişime gerek duymuşlardır¹⁸.

Yamamoto ve arkadaşları posteromedial gevşetme yaptıkları 5 yaş üzerindeki 24 olgunun 11 yıllık takip sonuçlarını Mc Kay'in fonksiyonel derece sistemine göre değerlendirmişler ve %79 iyi ve mükemmel sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. %23 dorsal naviküler subluksasyon, %36 talus başında düzensizlik tespit etmişlerdir¹⁹. Bizim serimizde ise ortalama yaş 7.3 aydır (3.5-19 ay).

Lewin ve arkadaşları 18 hastanın 26 ayağına posteromedial gevşetme uygulamışlar ve ortalama 8.2 yıl takip etmişlerdir. Turco kriterlerine göre değerlendirdiklerinde 26 olgunun %38.9'unda çok iyi, %26.9 iyi, %15,6 kabul edilebilir ve %18,6 kötü sonuç elde etmişlerdir²⁰.

Reiman ve arkadaşları posterior ve medial gevşetme uyguladıkları ve ortalama 3.2 yıl takip ettikleri 140 olgunun klinik sonuçlarında %86,4 başarılı ve %13.6 başarısız sonuç aldıklarını bildirmişlerdir²¹.

Lau ve arkadaşları posterior kapsülotomi ve/veya posteromedial gevşetme uyguladıkları 103 hastanın 153 ayağının 10.3 yıl takipleri sonunda %28,7 mükemmel, %37,9 iyi, %13,1 kabul edilebilir ve %20,3 tatminkar olmayan sonuç elde etmişlerdir. Komplikasyon oranını %7.4 olarak bulmuşlardır. 5 hastada (%3.2) avasküler nekroz, %11.3 hastada aktiviteden sonra ağrı, %9,8'inde ayak bileği hareketlerinde kısıtlılık, 24 ayakta (%15,7) navikülada dorsal subluksasyon tespit ettiler²².

Simons CSTR uyguladığı ortalama 29.6 ay takip ettiği 25 olgunun sonuçlarını bildirmiş ve bunları posteromedial ve/veya lateral gevşetme uyguladığı ortalama 39.3 ay takip ettiği 26 olgu ile karşılaştırmıştır. Karşılaştırmada kendi klinik ve radyolojik değerlendirmesini kullanmıştır. CSTR uyguladığı olgularda klinik olarak %72 yeterli sonuç, radyolojik olarak %67 yeterli sonuç olduğunu bildirmiştir. Posteromedial ve/veya lateral gevşetme uyguladığı olgularda klinik olarak %50 yeterli sonuç, radyolojik olarak %46 yeterli sonuç bildirmiştir. CSTR yaptığı grupta 3 olguda lateral, 2 olguda dorsal navikular subluksasyon, 5 olguda arka ayakta valgus 4 olguda aşil tendonunun fazla uzatılmasını tespit etmiştir⁴.

Magone ve arkadaşları Mc Kay prosedürüne göre CSTR uyguladığı 13 hastanın 17 ayağını Turco prosedürü uyguladığı 16 hastanın 24 ayağı ile karşılaştırmıştır. Sonuçları dinamik fonksiyonel sonuçlara dayanan değerlendirme sistemine göre değerlendirilmiştir. CSTR yapılan olgularda %12,5

mükemmel, %50 iyi, %12,5 kabul edilebilir, %25 kötü sonuç elde ederken, Turco işlemi uyguladığı hastalarda %12,5 mükemmel, %33,3 iyi, %16,7 kabul edilebilir, %37,5 kötü sonuç elde etmişlerdir. Komplikasyon olarak CSTR yapılanlarda %11 arka ayakta varus, %5,9 rezidüel ekin, %41,2 cavus, %22,4 ön ayakta supinasyon, %11,8 ön ayakta adduksiyon bulurlarken, Turco işlemi yaptığı olgularda da %4,2 arka ayakta varus, %8,3 ekin, %45,8 cavus, %33,3 ön ayakta supinasyon ve %20,8 ön ayakta adduksiyon tespit etmişlerdir²³.

Tözün ve arkadaşları ortalama 19 ay takip ettiği 22 olguya CSTR uyguladılar. Olguları Turco kriterlerine göre değerlendirmişlerdir. 18 olguda (%81,8) çok iyi ve 4 olguda (%18,2) iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmişler. Üç olguda yüzeysel cilt enfeksiyonunun geliştiğini bildirdiler²⁴.

Atar ve arkadaşları CSTR uyguladıkları 45 olgunun ortalama 28 ay takiplerini yayınladılar. Sonuçları, geliştirdikleri fonksiyonel skorlama sistemine göre değerlendirdiler. %51 mükemmel ve %25 iyi sonuç elde ettiklerini bildirdiler. 2 olguda navikülada avasküler nekroz tespit ettiler. 6 olguda navikülanın laterale disloke olduğunu bu hastaların da kötü sonuç olarak değerlendirilen grup içinde olduklarını bildirmişlerdir²⁵.

Biz kontrole gelen ve ortalama takip süresi 43,5 ay olan 60 ayağı Simons'ın tarif ettiği değerlendirme kriterlerine göre değerlendirdik. 51 ayak yeterli (%85) 9 ayak yetersiz (%15) olarak bulundu. Buna göre takip süreleri ve sonuçlar göz önünde alındığında bizim CSTR sonuçlarımızın, literatürle uyumlu ve başarılı olduğu görülür.

Pes ekinovarus'un cerrahi tedavisinde Turco yöntemi ile uygulanan posteromedial gevşetmenin başarı oranı, CSTR ile karşılaştırıldığında daha düşük olarak bildirilmektedir. Bu bilgiler ışığında CSTR ile subtalar eklemde elde edilen çepeçevre gevşetmenin Mc Kay'in tanımladığı ve Simons'ın modifiye ettiği şekilde uygulanmasının PEV'un cerrahi tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu görülmektedir. Ameliyatta klinik ve radyolojik tam düzelmenin elde edilmesinin gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Bu ilkeler uygulandığında ve tanımlandığı şekilde ameliyat sonrası uygun ve ısrarlı takiple başarılı sonuçlar elde edileceğine inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. McKay DW. New concept and approach to clubfoot treatment: section I: principles and morbid anatomy. J Pediatr Orthop 1982; 2: 347-56.
2. McKay DW. New concept and approach to clubfoot treatment: section II: correction of the clubfoot. J Pediatr Orthop 1983;3: 10-21.

3. Simons GW. complete subtalar release in clubfeet. part I: A preliminary report. *J Bone Joint Surg (Am)* 1985; 67: 1044-1055.
4. Simons GW. complete subtalar release in clubfeet. Part II: comparison with less extensive procedures. *J Bone Joint Surg (Am)* 1985; 67: 1056-1065.
5. Tachdijan MO. *Pediatric Orthopedics*. 2nd ed. Philadelphia. W.B. Saunders Co. 1990;. Vol.4, pp. 2428-2557.
6. Simons GW. Correspondence. *J Bone Joint Surg (Am)* 1986; 68: 151-152.
7. Atar D. The use of tissue expender in clubfoot surgery *J Bone Joint Surg (Br)* , 72: 574-577.
8. Paletta C. Tissue expanders in children *J Ped Surg* 1991; 26: 22-25.
9. Silver LM. Use of tissue expansion in clubfoot surgery. *Foot & Ankle* 1993; 14: 117-122.
10. Ponseti IV. Current concept review: congenital clubfoot, *J Bone Joint Surg (Am)* 1992; 74: 448-454.
11. Ponseti IV. A Radiographic study of skeletal deformities in treated clubfeet. *Clin Orthop* 1981; 160: 30-32.
12. Simons GW. Calcaneocuboid joint deformity in talipes equinovarus: an overview and update. *J Ped Orthop* 1995; 4: 25-35.
13. Turco VJ. Surgical correction of the resistant clubfoot. one stage posteromedial release with internal fixation. A preliminary report *J Bone Joint Surg (Am)* 1971; 53: 477-497.
14. Turco VJ. Present management of idiopathic clubfoot. *J Ped Orthop* 1994; 3: 149-154.
15. Hutchins PM, Foster BK, Paterson DC, Cole EA. Long term results of early surgical release in clubfeet. *J Bone Joint Surg (Br)* 1985; 67: 791-799.
16. Ryöppy S, Sairanen H. Neonatal operative treatment of clubfoot. A preliminary report. *J Bone Joint Surg (Br)* 1983; 65: 320-5.
17. Main BJ, Crider RJ, Polk M, Lloyd-Roberts G.C. The results of early operation in talipes equinovarus. A preliminary results. *J Bone joint Surg (Br)* 1977; 59: 337-341.
18. Hudson I, Catteral A. Posterolateral release for resistant club foot. *J. Bone Joint Surg (Br)* 1994; 76: 281-284.
19. Yamamoto H, Muneta T. Posteromedial release of congenital clubfoot in children over five years of age, *J Bone Joint Surg (Br)* 1994; 76: 555-558.
20. Levin MN, Kuo KN, Harris G.F. Posterimedial release for idiopathic talipes equinovarus. A long term follow-up study. *Clin Orthop* 1989; 242: 265-268.
21. Reimann I. Early surgical treatment of congenital clubfoot *Clin Orthop* 1974; 102: 200-206.
22. Lau J.H.K.: Results of Surgical treatment of talipes equinovarus congenita. *Clin Orthop* 1989; 248: 219-226.
23. Magone JB, Torch MA, Clark RN, Kean JR. Comparative review of surgical treatment of the idiopathic clubfoot by three different procedures at Columbus Children's Hospital. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 49-58.
24. Tözün R, Hamzaoğlu A. Complete subtalar release in clubfeet, *J Foot Surg* 1990; 29: 436-438.
25. Atar D.: Fractional lengthening of flexor tendons in club foot surgery, *Clin Orthop* 1991; 264: 267-269.