

*Original araştırma-Original research*

## **Pes ekinovarusta Turco operasyonun değerlendirilmesi**

### *Evaluation of Turco's operation in pes equinovarus*

**Hasan Özkan, Hayati Öztürk, Okay Bulut, S. Gündüz Tezeren, Zekeriya Öztemur**

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği (Uzm. Dr. H. Özkan) Merzifon Devlet Hastanesi, TR-05307 Merzifon, Amasya; Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği (Doç. Dr. H. Öztürk, Prof. Dr. O. Bulut, Doç. Dr. S. G. Tezeren, Yrd. Doç. Dr. Z. Öztemur), Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, TR-58140 Sivas

#### **Özet**

**Amaç.** Pes ekinovarus (PEV) tanısı ile 84 hasta Turco operasyonu ile Ocak 1990-Aralık 2003 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edildi. Bunlardan son kontrolleri yapılabilen 25 olgunun 39 ayağı, operasyon başarımızın değerlendirilmesi ve başarısızlık nedenlerini belirlemek için, klinik ve radyolojik olarak değerlendirildi. **Yöntem.** Bu çalışmada PEV'li 25 hastanın (15 erkek, 10 kız; ort. Operasyon yaşı 20,2 ay; dağılım 4 ay-6 yaş) 39 ayağı değerlendirildi. Olguların tümüne Turco'nun tariflediği posteromedial serbestleştirme ameliyatı yapıldı. Değerlendirme; görünüş, fonksiyon ve hareket sırasında ağrı gibi parametreler içeren Green-Lloyd Roberts kriterlerine göre yapıldı. **Bulgular.** 8 ayakta (%21) çok iyi, 13 ayakta iyi (%33), 18 ayakta (%46) ise kötü sonuç görüldü. Çok iyi ve iyi sonuçlar başarılı, kötü sonuçlar başarısız kabul edildi. Takipte nüks nedeniyle 5 ayağa kemiksel ameliyat, 4 ayağa ise yumuşak doku ameliyatı yapıldı. Komplikasyon olarak 8 subtalar varus (%21), 5 kavus (%13), 5 medial longitudinal ark çökmesi (%13), 5 tekne ayak deformitesi (%13), 5 navikular sublüksasyon (%13), 2 kalkaneoküboid sublüksasyon (%5) gözlemlendi. **Sonuç.** Elde ettiğimiz veriler ışığında; operasyon zamanlamasının ve erken operasyonun, yöntemi titizlikle uygulama koşulu ile PEV deformitesini düzeltmede oldukça önemli bulundu. Sonuçlar nüks önlenmesinden kaçınmak için post-operatif takibin, breys ve ters kalıp bot uygulamalarının ve aile işbirliğinin önemini gösterdi.

**Anahtar sözcükler:** Pes ekino varus, Turco operasyonu

#### **Abstract**

**Aim.** Eighty-four patients with pes equinovarus (PEV) have undergone Turco operation between January 1990-December 2003. Twenty-five patients (39 feet) of them came to control examination were reviewed clinically and radiologically to evaluate our operation success and to determine the causes of failure. **Method.** This study included 39 feet of 25 patients (15 boys, 10 girls; mean operation age 20.2 months; range 4 months to 6 years) with PEV. Assessment was made upon Green-Lloyd Roberts' strict clinical criteria; including appearance, function and degree of pain during activity. **Results.** The results were excellent in 8 feet (20%), good in 13 feet (33 %), and poor in 18 feet (47 %). Excellent and good results were accepted as satisfactory results. Poor results are accepted as unsatisfactory results. Our complications were subtalar varus in 8 cases (20%), cavus in 5 cases (13%), defective medial longitudinal arc (13%), rocker bottom in 5 cases (13%), navicular subluctation in 5 cases (13%), calcaneocuboid subluctation in 2 cases (5%). **Conclusion.** We propose that, operation timing proved important in correcting idiopathic PEV deformities, provided that type details of the technique are strictly adhered to. The results also suggest the role of post-operative follow and brace application in order to avoid relapses along with the importance of increasing patients' compliance through family education.

**Key words:** Pes equino varus, Turco operation

**Geliş tarihi/Received:** 13 Kasım 2009; **Kabul tarihi/Accepted:** 31 Mart 2010

**İletişim adresi:**

Dr. Hayati Öztürk, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, TR–58140 Sivas. E-posta: hayatiozturk@yahoo.com.

**Giriş**

Pes ekinovarus (PEV) etiyopatogenezinde heredite, fetüsün gestasyonel yaşa göre iri olması ve annenin gebeliğinde maruz kaldığı retinoik asit gibi çeşitli ajanlar suçlanmaktadır [1-3]. PEV’li vakalarda sinirlerde sensörial inputta eksiklik olduğundan, yani sensorial bir hipoinnervasyonun varlığından söz edilmektedir [4]. PEV’deki yumuşak doku değişiklikleri; kas, tendon, sinir ve damarlarda belirgin anormallik yoktur. Tendon yapışma yerleri normalken, doğrultularında değişiklik vardır. Aşil topuğun posteriorunun mediale kaymasına bağlı olarak medial ve anteriora yapışır. Tibialis posterior anteriora yer değiştirir, medial malleol arkasındaki oyuğundan geçip navikular ve ayak tabanındaki diğer yapılara yapışır. Tibialis anterior mediale yer değiştirir. Medial malleolu çarpazlayan gergin yapı olarak 1. metatars basisi ve 1. küneiforma yapışır [5].

İntrauterin gelişme sırasında duraklama önemli görüştür. Böhm'e [6] göre gelişmenin 8. haftasındaki ayağın varus ve ekin pozisyonu çarpık ayağına benzer, fakat talustaki deformite bildirilmemiştir.

PEV, multipl konjenital malformasyon ya da genel gelişimsel sendromlarla beraber olabilir. En sık Artrogripozis Multipleks Konjenita da karşılaşılr. Artrogripozis Multipleks Konjenitanın karakteristik bulgusu kas kitlesindeki azalmadır. PEV’in görüldüğü diğer sendromlar; distal artrogripozisin bir tipi olan Freeman-Sheldon sendromu, Larsen sendromu, diastrophic dwarfism, Kabuki sendromu, Mobius sendromu, 18. kromozom uzun kolu delesyon sendromu ve aminopiterin bağımlı sendromdur. PEV’li hastada başka anomaliler varsa veya infant diğer bakımlardan normal görünmüyorsa genetik konsültasyonu istenmelidir. Bu hastaların başlangıç tedavisi izole PEV için belirtilen gibidir. Fakat bunlarda prognoz daha kötüdür [7, 8].

Kite, PEV’de seri alçılama ile dereceli düzeltmeyi öne sürmüştür. Ortopedik cerrahlar Kite’in alçı tedavisini tercih etmişler ve bu uygulama 25 yıl esas tedavi olarak görülmüştür [9]. Bleck ve arkadaşlarına göre tedavi doğumda başlamalı ve büyüme hızının pik yaptığı ilk 9 ayda tamamlanmalıdır [10].

Ponseti, manipülasyon ve alçılama yöntemi ile ameliyatsız ya da çok küçük bir girişimle 2 ay ya da daha kısa sürede tedavi edilebildiğini belirtmiştir. Ponseti tarsal ligamentlerdeki esneklik sayesinde, tarsal ligamentlerin hiçbirini kesmeden deplase naviküler, küboid ve kalkaneusun talus altında kademeli olarak abduksiyona getirilebileceğini belirtmektedir. Ponseti tekniğinde; PEV kısa manipulasyon ve daha sonra maksimum düzeltme yapılarak alçılama ile düzeltilir. Yaklaşık beş alçılama döneminden sonra adduktus ve varus düzeldiği bildirilmektedir. Hemen hemen tüm vakalarda ekinusu düzeltmek için perkütan aşil tenotomisi ve ayağın 3 hafta süreyle alçı içine konması önerilmektedir. Bu düzeltmenin bir abduksiyon ortezi ile yaklaşık 2 ile 4 yaşına kadar sürdürülmesi gerekmektedir [11].

Konservatif tedaviden memnun olmayan ortopedik cerrahlar, tek cerrahi tedavi ile kontrakte dokuları serbestleştirip kemiklerin uygun pozisyonunu sağlamayı düşünmüştür [12]. PEV tedavisi için 20. asır başından beri çeşitli operasyonlar kullanılmıştır [13, 14]. Bugün için hala (daha ucuz ve koruyucu yaklaşımlar son yıllarda yaygınlaşmaya başlamışsa da) internal fiksasyonlu ya da internal fiksasyonsuz geniş posteromedial serbestleştirme tercih edilen ameliyattır [14-16]. Ameliyat zamanı konusunda da tartışmalar vardır, 1 yıla kadar geciktirildiğinde daha iyi sonuçlar alındığını savunan yazarlar vardır [14, 17]. Yine de, genelde kabul edilen görüşe göre 6-8 haftada klinik ve radyolojik olarak tam redüksiyon olmadığı görülüyorsa cerrahi yapılabilir. Fakat bu durumda ayak küçük olduğu için cerrahi zordur. Cerrahi tedavinin

seçimi yaşa, rijiditeye, mevcut deformitelere ve önceki tedavi ile düzelme derecesine göre yapılır. Infantta ve küçük çocukta büyüme bozukluğuna yol açtığı için kemik ameliyatları yerine yumuşak doku ameliyatları tercih edilmelidir [18-20].

Dünyada her yıl 100.000'den fazla çocuğun PEV ile doğduğu bilinmektedir. Tedavi edilmemiş PEV dünyada kas-iskelet sistemi hastalıkları arasında en ciddi sakatlığa yol açan hastalıktır. Cerrahi tedavi konservatif tedaviye yanıt vermeyen olguların düzeltilmesi ve uzun bir zaman geçmesine rağmen hiç tedavi görmemiş deformitelerin varlığında endikedir. Cerrahi tedavinin amacı hastanın bütün ayak tabanının yere basabilmesi ve ayak bileği hareketini sağlamaktır. Aynı zamanda ayakta daha fazla sertlik ve duyu kaybının gelişmesini önlemektedir.

Bu çalışmamızda kliniğimizde Ocak 1990-Aralık 2003 tarihleri arasında Turco'nun tariflediği posteromedial gevşetme operasyonu ile tedavi edilen PEV'li olguların postoperatif değerlendirilmesini ve mevcut literatür bilgileri ile karşılaştırılmasını amaçladı.

## Gereç veYöntem

Ocak 1990-Aralık 2003 tarihleri arasında, PEV tanısıyla Turco operasyonu yapılan 84 hastadan kendilerine ulaşılabilen ve kontrole gelmeleri sağlanabilen 25 hastanın 39 ayağı çalışma alındı. Değerlendirilmeye alınan hastaların hepsine Turco'nun tariflediği posteromedial serbestleştirme yapılan hastalardı. Olgularımız preoperatif ve postoperatif dosya tetkiklerine, klinik ve radyolojik muayenelerine göre değerlendirildi. Dosya tetkiklerinde; aile öyküsü, tedaviye başlama zamanı preoperatif alçı kullanımı ve süresi, hangi tür ameliyatın yapıldığı, ameliyatta internal tespit kullanılıp kullanılmadığı, postoperatif ters ve düz bot kullanımı, postoperatif erken komplikasyonlar (yara açılması, enfeksiyon) incelendi. PEV'in değerlendirmesinde literatürde pek çok değerlendirme metodundan bahsedilse de, bir metodun ön plana çıkması söz konusu değildir [21]. Biz de klinik değerlendirmede; hastalar da postoperatif olarak görünüş kadar mobiliteye de önem veren Green ve Lloyd Roberts'in kriterleri kullandık (Tablo 1). Çok iyi ve iyi sonuçlar başarı olarak kabul edildi [15].

**Tablo 1. Green ve Lloyd Roberts'in değerlendirme kriterleri.**

|                | Çok iyi  | İyi   | Kötü   |
|----------------|--|---|--|
| Görünüş        | Normal görünüşlü, tam basabilen ayak   | Hafif topuk varusu ve mobil ön ayak adduksiyonu olabilen ayak                 | Hafif topuk varusundan daha fazlası ya da minimalde olsa sabit ön ayak adduksiyonu |
| Bilek hareketi | Pasif dorsifleksiyon en az 10°, aktif dorsifleksiyon en az 0°, plantar fleksiyonun ise en az 20° olduğu ayak | Pasif dorsifleksiyon en az 0°, plantar fleksiyonun ise en az 10° olduğu ayak  | Bilek hareketlerinin nötral civarında sınırlanması                                 |
| Ayak hareketi  | Subtalar hareket genişliği en az normalin yarısı kadar, midtarsal hareket tam                                | Subtalar hareket genişliği en az normalin yarısı kadar, midtarsal hareket tam | Midtarsalde hareket olsa da, subtalar eklemde hareketsizlik                        |
| Ağrı           | Bütün oyunlar dâhil aktivite ile ağrısı yok.   | Rahatsızlık olmadan tam aktivitesini yapabilen ayak                           | Hareket sırasında veya sonrasında ağrı olması                                      |
| Re-operation   | Yok  | Yok ya da yaklaşım yumuşak doku ile sınırlı                                   | Takibinde kemiksel ameliyat yapılması  |

## Bulgular

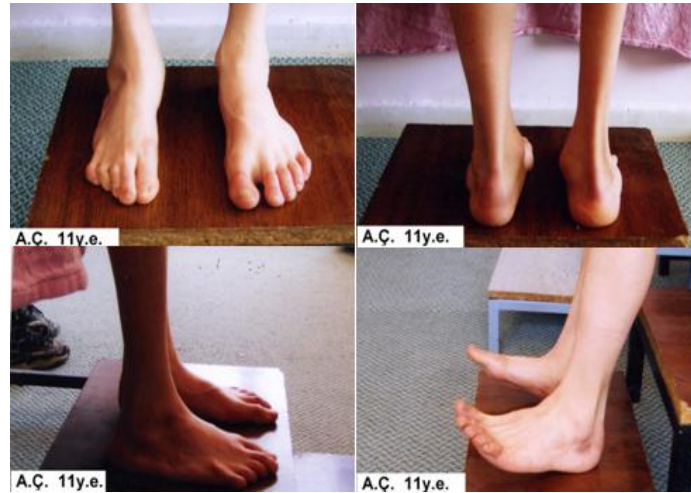
Ocak 1990 - Aralık 2003 tarihleri arasında ameliyat edilen 84 hastadan son kontrolleri yapılan 25 hastanın 39 ayağı çalışmaya alındı. Bunlardan 10'u kız (%40), 15'i erkek

(%60) idi. Olguların 14'ü bilateral (%56), 11'i ise unilateral (%44) idi. 11 olgunun 7'si sağ, 4'ü sol ayak olup, toplam 21'i sağ, 18'i sol olmak üzere 39 ayak değerlendirildi. Olguların en küçüğü 4 aylık, en büyüğü 6 yaşındayken opere edildi (ort.20 ay). En kısa takip 8,5 ay olup, en uzun takip ise 13 yıl idi (ort.51 ay) (Tablo 2).

**Tablo 2. Operasyon zamanına göre sonuçların kıyaslanması.**

| Operasyon yaşı (aylar) | Ayak sayısı | Sonuçlar    |         |
|------------------------|-------------|-------------|---------|
|                        |             | Çok iyi/İyi | Kötü    |
| 0-4 ay                 | 2           | 2           | 0       |
| 4-9 ay                 | 19          | 12          | 7       |
| 9-24 ay                | 10          | 5           | 5       |
| +24 ay                 | 8           | 2           | 6       |
| Toplam (%)             | 39 (100)    | 21 (53)     | 18 (47) |

Üç aylıktan küçük olguların tümü alçı programına alınmış olup, daha geç müracaat edenlere şiddetine göre korreksiyon alçıları ya da operasyona hazırlamak amacıyla alçı uygulamaları yapıldı. 39 ayağa Turco ameliyatı yapıldı. Buna ilave olarak, ayağın durumuna göre intraoperatif olarak karar verilip, 39 ayaktan 18'ine (%47) plantar gevşetme uygulandı. 22 ayakta talonaviküler eklem Kirschner teli ile tespit edildi. 17 ayakta ise, Kirschner teli ile tespit uygulanmadı. Sadece 1 ayakta tel dibi enfeksiyonu izlendi. 5 ayakta yarada açılma ve akıntı izlendi. Bunlardan üçünde aynı zamanda cilt nekrozu gelişti. Takipte nüks nedeniyle 4 ayağa yumuşak doku ameliyatları, 5 ayağa ise kemik ameliyatları yapıldı. Çalışmaya aldığımız 25 olgudan 5'inin önerilmesine rağmen hiç ters-düz kalıp bot kullanmadığı, sadece 4 vakanın son kontrollerine geldiklerinde halen düz kalıp bot kullandıklarını ve geriye kalan vakaların değişik sürelerde (ort. 4,5 yıl) ters- düz kalıp bot kullandıklarını, ancak çoğunlukla bot kullanmaya devam etmeleri önerilmesine rağmen, değişik nedenlerle (ailesel ve sosyal ekonomik vs.) bot kullanmayı bıraktıkları izlendi. Klinik değerlendirmede %53 başarı olduğu, bunun %20'sinin çok iyi, %33'ünün iyi sonuç olduğu görüldü (Resim 1).



**Resim 1. İyi olarak değerlendirilen bir PEV'li olgunun postoperatif onuncu yılına ait görüntüleri.**

Komplikasyon olarak 8 subtalar valgus (%20), 5 kavus (%13), 5 medial longitudinal ark çökmesi (%13), 5 tekne ayak deformitesi (%13), 5 navikular subluksasyon (%13), 2 kalkaneoküboid subluksasyon (%5) gözlemlendi (Tablo 3) (Resim 2).

Radyolojik değerlendirme; olguların nötral basar pozisyonunda, ön arka filmlerinden talokalkaneal ve talus 1. metatars açısı, lateral filmlerden ise talokalkaneal açı ölçülerek yapıldı. Lateral talokalkaneal açı 8 ayakta 30° ve çok iyi, 13 ayakta 31° ve iyi, 18 ayakta 24° olup kötü olarak değerlendirildi. Buna göre lateral talokalkaneal açıları çok iyi ve iyi sonuçlarının yer aldığı gruplarda istatistiksel olarak anlamlı fark içermiyordu. Çok iyi ve iyi sonuçların yer aldığı grup (ortalama 30,5°) ile kötü sonuçların yer aldığı grup (ortalama

24°), Mann Withney U testi kullanılarak kıyaslanınca, istatistiksel olarak anlamlı bir azalma mevcuttu ( $p < 0,05$ ) Anterior talokalkaneal açılarının ölçümlerinde ise tüm gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark izlenmedi.



**Resim 2. Kötü olarak değerlendirilen bir PEV'li olgunun postoperatif 9. yılına ait görüntüleri.**

**Tablo 3. Komplikasyonlar ve görülme yüzdeleri.**

| Komplikasyonlar             | n | (%) |
|-----------------------------|---|-----|
| Subtalar varus              | 8 | 20  |
| Kavus                       | 5 | 13  |
| Medial long. arkdefekti     | 5 | 13  |
| Tekne ayak                  | 5 | 13  |
| Navikular sublüksasyon      | 5 | 13  |
| Kalkaneokuboid sublüksasyon | 2 | 5   |

## Tartışma

PEV'in gerek konservatif gerekse cerrahi tedavisinde çok sayıda değişik yöntemleri önerilmiştir. PEV tedavisi ile ilgili son 100 yıl içinde başarılar ve başarısızlıklar ayaktaki deformitenin boyutunu daha iyi anlamak için araştırmacıları teşvik etmiştir. İnsan ayağı üzerine yapılan anatomik çalışmalar, PEV cerrahisi esnasında patolojik lezyonların iyice ortaya konulup değerlendirilmesi, ameliyat öncesi ve sonrası radyografilerin dikkatli karşılaştırılması sonucunda birçok tekniğin ayakta uygulanması ile PEV cerrahi tedavisi gelişmiştir. Yine de, kongenital PEV'in tedavisi konusunda tam bir anlaşmaya varılamamıştır. Ponsetti gibi ortopedistler erken konservatif tedavi ve kapalı aşıloplasti ile yüksek başarı alındığını belirtirken; Simon ve McKay gibileri alçıyla tedavi şansının az olduğunu ve ameliyata gidilecekse de komplet subtalar serbestleşme yapılması gerektiğini belirtirler [22]. Tachdjian da konservatif tedavi ile başarının ancak %5–10 olduğunu bildirmektedir [23].

Kliniğimizde de konservatif tedavi ile düzelmeyen hastalarda cerrahi girişim tercih edilmektedir. Ancak ameliyat öncesi dönemde ayağın yumuşatılması amacıyla alçı tedavisi uygulanmaktadır. Cerrahi teknik olarak da Turco operasyonunu uygulamaktayız. Deneyimli cerrahlar tarafından yumuşak doku gevşetilmesinin yapıldığı primer cerrahi düzeltmeye ilişkin literatürdeki sonuçlar %50-%87 arasında değişir. Atlar ve ark. [24] değişik otörlerin yumuşak doku gevşetilmesine ilişkin başarı oranlarını şöyle bildirmektedirler: Turco (1971): %87, Reinman, Becker-Anderson (1974): %86.4, Main ve ark. (1977): %50, Bleck (1977): %85, Bethem, Weiner (1978): %80, Kumar (1979): %87, Laaveg, Ponsetti (1980): %74, McCay (1983): %71, Simons (1985): %72, Hutchins ve ark. (1985): %57, Otremski ve ark. (1987): %78, Yamamoto ve Furuya (1988): %70.

Literatürdeki sonuçların çeşitliliği tedavi edilen patolojinin şiddeti, kullanılan değerlendirme kriterleri ve tedavi çeşitliliğindedir. Bizim serimizde başarı oranı % 53 idi.

Aynı ülkedeki cerrahlar arasında olduğu gibi ülkeler arasında da sonuçlarda değişiklik görülmektedir [25, 26]. Turco 1979'daki yayınında, Turco operasyonu sonrası %83,8 başarı elde ettiğini belirtmiştir [14]. Bu yüksek başarının nedeni; tekniği çok iyi uygulaması, ameliyatların ve takibinin tek bir elden yapılmış olması dolayısıyla olduğu düşünülmelidir. Simon'a [27] göre posteromedial ve gerekirse lateral gevşetmedeki başarı bir yaş üstünde düşmektedir. Turco'ya göre tedavi için en iyi yaş 1-2 yaştır [14]. Turco tekniğini tercih eden bazı otörlere göre yaş küçüldükçe başarı artar. 4, 9 ve 16 ay olarak gruplandırdıkları hastalarda en iyi sonucun ilk 4 ayda ameliyat yapılanlarda alındığını fakat diğer gruplardaki sonuçların da başarılı olduğunu bildirmişlerdir [28]. Erken ameliyatı savunanlar ameliyat sonrası tarsal kemiklerin şekillenmesini, daha geç ameliyatı savunanlar yürümenin tekrar deformasyonu engellenmesini ileri sürerler [6]. Bizim çalışmamızda erken dönemde, özellikle ilk 4 ayda Turco tekniği uygulanan olgularda başarı oranı daha yüksekti (0-4 ayda, 2 vakada %100 başarı ve 4-9 ayda 19 vakada %63 başarı). Simon ameliyat sonrası açılışın postoperatif 1 yıl içinde olduğunu belirtmiştir. Değişimi en aza indirmek için talonavikular eklem doğrultusu düzgün olmalı, talokalkaneal eklem tespit edilecekse eklem kapalıyken yapılmalıdır [27]. PEV cerrahisinde fiksasyon kullanmayan ve fiksasyonun tedavi başarısında bir fark oluşturmadığını belirten otörler olduğu gibi tam redüksiyon sağlanması ve postoperatif redüksiyon kaybı olmaması için internal fiksasyonu tavsiye edenler de vardır [23, 29]. Kliniğimizde talonavikular fiksasyon kullanılanlarda %59 başarı, kullanılmayanlarda %52 başarı elde edilmiştir. Fiksasyon kullanılmayan olgular daha hafif ve daha stabil olduğu için yeterli karşılaştırma yapılamamaktadır.

Olgularımızın 5'inde navikular subluksasyon, 8'inde subtalar valgus deformitesi geliştiği tespit edildi. Simon'a [27] göre navikuların süperior ya da lateral tespiti aşırı korreksiyon nedenidir. Navikular lateral subluksasyonu ile arka ayak valgus açılması arasında önemli bağlantı vardır. Dorsal navikular subluksasyon, klinik değerlendirmeyi pek etkilemez. Eversiyon kısıtlılığı genellikle dorsifleksiyon kısıtlılığı ile beraber gitmekteydi. Ağrı genellikle bu iki hareketin kısıtlılığında mevcuttu. Cerrahiye rağmen normal hareket genişliği olan olgular, ameliyat sonrası sonuç için ümit vericidir. Hareket kısıtlılığı cerrahi prosedürün kendisinden çok bir komplikasyon olan eklem yüzü zedelenmesine bağlı olabilir. Artrogripozisli hastalarda yapılan posteromedial gevşetmelerin sonuçları daha kötüdür [10, 30]. Bizim de Artrogripozis multipleks konjenita olan bir hastamızın her iki ayağında da kötü sonuç elde ettik. Belirgin hareket kısıtlılığı vardı. Sayı yetersiz olsa da kötü sonuçların şiddeti ve rijidite teratolojik tiplerde ümitleri azaltmaktadır. Hastaların değerlendirilmesinde; plantar fleksiyon ve dorsifleksiyonda talus ve tibia arası açının ölçüldüğü filmlerden, subtalar hareket için de fizik muayeneden yararlanılırken, biz her iki hareket için de fizik muayeneyi kullandık [15, 27, 31]. Hareket sınırı yeterli hastaların çoğu parmak ucu ve topukta yürüyebilmekteydi. Bu nedenle bacakta atrofi fonksiyonel sorun yaratmamakta, kozmetik olarak etkili olmaktadır. 39 ayağın 5'inde çeşitli derecelerde kavus ve yine 5'inde medial longitudinal ark çökmesi saptandı. Tibialis posterioru aşırı uzatmaktan ve hiperlaksitesi olanlarda plantar serbestleştirme yapmaktan kaçınarak ark çökmesi engellenebilir [10, 27]. Kavus görülmesi, yeterli plantar serbestleştirme yapılmadığını göstermektedir. Postoperatif alçı uygulaması bittiğinde yeterli düzelme görülmemesi, kötü sonuçların nüksten çok yetersiz düzeltilmeye bağlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle Simon'un desteklediği gibi ameliyat sırasında tespit sonrası grafler çekilmeli kavus, redüksiyon, ön ve orta ayak adduksiyonu ve inversiyon yönünden iyi değerlendirilmeli, gereken destekleyici prosedürler ve düzeltmeler yapılmalıdır [22]. Hafif adduksiyon deformitesinde 2. ve 3. metatarslarda oblik osteotomi yapılarak, diğer metatarsların kaymasını önleyen engel kaldırılmakta ve deformite düzeltilmektedir. Metatarsus adduktus 3 yaş sonrası devam ediyorsa metatarsal osteotomi, kalkaneal osteotomi yapılır. Ön ayak adduksiyonda iken medial plantar yapılar gerginse; belirgin

kavus varsa, belirgin kalkaneoküboid sublüksasyon varsa, plantar serbestleştirme yapılabilir. Medial serbestleştirme sırasında navikular redüksiyon denenirken eklem kitap gibi açılıyorsa, lateral kolon kama rezeksiyonu gerektiği bildirilmiştir [32]. PEV'li olgularda kalça filmleri çekilmesi önerilmektedir [33].

Bizim çalışmamızdaki 25 hastanın ikisinde kalça displazisi saptandı. Bu oran kalça displazi görülme sıklığından fazladır. Yine de vaka sayısının sınırlı olmasından dolayı kesin bir yorum yapmak mümkün olamamaktadır. Ameliyat sonrası kontraktüre neden olabilecek skar görülmedi. 5 ayakta (% 12) postoperatif yarada açılma ve bunların üçünde beraberinde cilt nekrozu izlendi. Bir olgumuzda tel dibi enfeksiyonu izlendi. Telin çekilmesi ile enfeksiyon geriledi. Hiçbir olgumuzda damar sinir zedelenmesine bağlı komplikasyon izlenmedi. 2 ayakta (%5) hem talus başı hem de talus kubbesi düzleşmesi, 2 ayakta (%5) talus kubbesinde düzleşme, yine 2 ayakta (%5) talus konturlarında düzensizlik ve dejenerasyon görüldü. Bu çeşit komplikasyonlardan korunmak için preoperatif alçı tedavisinde nazik manüplasyona dikkat etmek kadar, ameliyat sonrası uzun süre alçı immobilizasyonundan kaçınmak ve alçı değişimleri sırasında egzersiz yapmak da önemlidir [10, 34]. Serimizde talus kubbesi düzlüğü olanların sonuçları genele göre daha kötüydü. Ayak parmaklarında pençeleşme, çekiç parmak ve dorsal bunion çok nadir görülen komplikasyonlardı. Değerlendirdiğimiz olgular içinde iki olguda (%5) çekiç parmak ve bunların birinde de (%2) ayrıca dorsal bunion izlendi.

Değişik çalışmalar da başarı için; primer cerrahinin yeterliliğinin yanında, hastanın kontrollerinin aynı merkezde ve aynı cerrahlar tarafından yapılmasının ve takiplere aksatmadan gelen, önerilere koopere ailelerin önemini ortaya koymaktadır [35]. Serimizdeki başarı oranının daha yüksek olamayışında; serideki 39 operasyonun 7 farklı primer cerrahın yer aldığı ekipler tarafından yapılması ve takiplerinde yine farklı uzmanlara danışılması, hastaların bir kısmının kontrollere düzenli gelmemeleri, önerilen splint ve botları almamaları ya da düzenli kullanmamaları başlıca etkenler olarak gözükmektedir.

Sonuç olarak çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler ışığında aşağıdaki değerlendirmeler yapılabilir:

- Teratolojik tip PEV'li olgularda (5 olgu, %20) sonuçlar daha kötüydü.
- Preoperatif korreksiyon alçısı uygulananlarda komplikasyonlar daha az görülüp, bu işlem cerrahi girişimi kolaylaştırmaktaydı.
- PEV'li olgularda kalça displazisi görülme insidansı daha fazlaydı.
- Erken dönemde, özellikle ilk 4 ayda yapılan Turco operasyonlarında sonuçlar daha iyiydi.
- Kliniğimizde tekniği uygulayan farklı cerrahların olgularında farklı sonuçların elde edilmesi; başarılı sonuç elde edilmesi için tekniğin iyi uygulanmasının, tekniği uygulayan cerrahın ve iyi takibin önemini ortaya koymaktadır.
- Yeterli gevşetmenin yapılması cerrahi başarı için önemlidir.
- Ayak açılarının düzeldiği ve talonavikular uyumlu redüksiyonun sağlandığı bir ayak yapısı elde edilmesi, cerrahi başarı için çok önemlidir.
- İyi bir ayak elde edilmesinde cerrahi tekniğin önemi yanında, başarının devamı ve nükslerin önlenmesinde; postoperatif düzenli bakım ve kontrol ve ailenin uyumu, özellikle de pasif-aktif egzersizlerin yapılması, ters kalıp bot uygulamaları önemlidir.

## Kaynaklar

1. Andrade M, Banholtz JS, Amos CI. Segregation analysis of idiopathic talipes equinovarus in a Texan population. *Am J Med Genet* 1998; 79: 57-102.
2. Lapunzina P, Camelo J I, Rittler M, Castilla EE Risk of congenital anomalies in large for gestational age infants. *J Pediatr* 2002; 140: 200-4.
3. Santos-Alvarez I, Martos-Rodriguez A, Delgado-Baezo E. Retinoic acid and risk factors for club foot. *Cell Tissues Organs* 2003; 173: 217-26.
4. Ahmet M, Ahmet N, Khan KM, Umar M. Sensory hypoinnervation in club foot. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86: 1163-9.

5. Coleman SS. Complex foot deformities in children. Lea and Febiger 112-132, 1983, Philadelphia
6. Böhm Z. Complex foot deformities in children. 2nd ed. 23-42, Williams & Wilkins, Philadelphia, 1983.
7. Jangid S, Khan SA. Freeman-Sheldon Syndrome. Indian Pediatr. 2005; 42:717
8. Phillips S, Hemmady S, Thomas P, O Doherty D. Kabuki syndrome presenting with congenital talipes equinovarus. J Ped Orthop B 2005; 14: 285-6.
9. Kite JH. Nonoperative treatment of congenital clubfoot. Clin Orthop Relat Res 1972; 84: 29-38.
10. Bleck EE. Club foot. Dev Med Child Neurol 1993; 35: 927-31.
11. Yalçın S. Pes Ekinovarus: Ponsetti yöntemi ile tedavi. Avrupa Tıp Kitapçılık; s: 3-9. 2003.
12. 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: 477-97.
13. Ponseti IV, Campos S. Observation on pathogenesis and treatment of congenital clubfoot. Clin Orthop Relat Res 1972; 84: 50-60.
14. Turco V.J.: Resistant congenital clubfoot. One-stage posteromedial release with internal fixation. A follow-up report of a fifteen-year experience. J Bone Joint Surg. Am 1979; 61: 805-14.
15. Green AD, Lloyd-Roberts GC. The results of early posterior in resistant clubfeet. A long term review. J Bone Joint Surg Br 1985; 67: 588-93.
16. Levin MN, Kuo KN, Harris GF, Matesi DV. Posteromedial release for idiopathic talipes equinovarus. A long-term follow-up study. Clin Orthop Relat Res 1989; 242: 265-8.
17. Ponsetti MD. Treatment of congenital clubfoot. J Bone Joint Surg Am 1992; 74: 448-54
18. Main BJ, Crider RJ, Polk M, Lloyd-Roberts GC, Swann M, Kamdar BA. The results of early operation in talipes equinovarus. A preliminary report. J Bone Joint Surg Br 1977; 59:337-41.
19. Handelsman JE. The surgical treatment of clubfoot in later childhood. Orthopaedic Surgery and Traumatology. Congenital clubfoot C. Surgical treatment in later childhood. New York American Elsevier 1973; 767-8.
20. Reimann I, Becker-Andersen H. Early surgical treatment of congenital clubfoot. Clin Orthop Relat Res 1974; 102: 200-06.
21. Schwering L, Ruppert R, Reichelt A. Aplasia of the posterior tibial arter in a child with idiopathic clubfoot. Orthopedics 2003; 325: 437-38.
22. Kolban M, Kolodziej S, Radomski S, Zacha S. Classification of results of treatment of congenital clubfoot. Chir Narzadow Ruchu Ortop. Pol 2001; 66: 517-22.
23. Tachdjian M.D.: Congenital talipes equinovarus. Tachdjian Pediatric Orthopaedics. W.B Saunders 2nd edition, Philadelphia 1990, 2428-557.
24. Atlar D, Lehman W.B, Grant A.P: Complications in clubfoot surgery. Orthop Rev 1991; 20: 233-9.
25. Kolodziej L, Kolban M, Zacha S. Long-term results of posteromedial release for the treatment of congenital clubfoot. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol 2001; 66: 191-7.
26. Karski T, Tarczynska M, Ostrowski J, Madej J, Drelich M. Postero-medial release in surgical treatment of congenital clubfeet: a comment to Turco's method based on personal experience. Chir Narzadow Ruchu Ortop. Pol 2001; 66: 275-84.
27. Simon GW. Complete subtalar release in clubfeet. Part II-Comprasion with less extensive procedures. J Bone Joint Surg Am 1985; 67: 1056-67.
28. Kranicz J, Than P, Kustos T. Long-term results of the operative treatment of clubfoot: a representative study. Orthopedics 1998; 21: 669-74.
29. DePuy J, Drehnan JC. Correction of idiopatic clubfoot. A comparison of results of early versus delayed posteromedial release. J Pediatr Orthop 1989; 9: 44-8.



30. Tareco J, Sala DA, Scher DM, Lehman WB, Feldman DS. Percutaneous fixation in clubfoot surgery: a radiographic and gait study. *J Pediatr Orthop B.* 2002; 11; 139-42.
31. Widman RF, Do TT, Burk SW. Radical soft-tissue release of the artrogryptic clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2005; 14: 111-15.
32. Yamamoto H, Furuya K. Treatment of congenital clubfoot with a modified Denis Browne splint. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 460-63.
33. Hoque MF, Udin N, Sultana S. Operative management of rigid congenital club feet in Bangladesh. *Int. Orthop* 2001; 25: 260-2.
34. Ege Rıdvan: Ayak ve ayak Bileği Sorunları: Bizim Büro Basımevi, Ankara. Bölüm 1997;9: 188-9.
35. Simbak N, Razak M. Residual deformity following surgical treatment of congenital talipes equinovarus. *Med J Malaysia* 1998; 115-20.