



Ponseti metodu ile tedavi edilen hastalarda ayak abduksiyon cihazı kullanım prensipleri

Principles of the use of foot abduction orthosis following the treatment of patients with Ponseti method

Altuğ Yücekul, Cemalettin Aksoy

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Ponseti metodu, idiyopatik çarpık ayaklı ayaklara müdahalede kabul edilmiş ve ortopedi cerrahları tarafından başarı ile uygulanan bir metoddur. Başlangıçtaki düzeltmeyi takiben, rekürren deformite gelişmesini en aza indirmek amacıyla, ayak abduksiyon cihazı kullanımı önerilen uzun bir koruma dönemi bulunmaktadır. Korreksiyonu korumada konvansiyonel ayak ve ayak bileği ortezleri başarısız olmaktadır, bu yüzden çeşitli ayak abduksiyon cihazları geliştirilmiştir. Uzun dönem başarı için bilinmesi gereken ise, ortezin tipinden bağımsız olarak, cihaz kullanım protokollerine bağlı kalınması gerektirir.

Anahtar sözcükler: çarpık ayak; Ponseti; ayak abduksiyon cihazı

The Ponseti method of management of idiopathic clubfeet has been adopted widely by orthopedic surgeons with high rates of success. After the initial correction, there is an extended maintenance period, during which the use of a foot abduction orthosis is recommended to minimize the risk of recurrent deformity. Conventional ankle foot orthosis alone is not effective in maintaining correction, therefore various foot abduction orthoses have been introduced. It should be kept in mind that regardless of the type of orthosis, adherence to bracing protocols is the main factor for long-term success of the treatment.

Key words: clubfoot; Ponseti; foot abduction orthosis

Çoğu ortopedist, konjenital talipes ekinovarus (PEV) başlangıç tedavisinin konservatif olması noktasında hemfikirdir. İdiyopatik talipes ekinovarusu yaklaşımda, Ponseti metodu ile tedavi bu noktada yüksek başarı oranına sahiptir.^[1-5] Ancak, aslında tedavi iki aşamadan oluşmaktadır ve ilk düzeltmeyi takiben tekrarlayan deformiteden korunmak için, Ponseti ve diğer yazarların da önerdiği, ikinci dönemde ayak abduksiyon ortezi ile uzun bir idame dönemine ihtiyaç vardır ve bu dönem dört yıla kadar uzayabilmektedir.^[6-7] Bu dönemdeki idame tedavisinin önemi, tolere edemeyen veya uyumsuz hastalardaki yüksek rekürrens oranları tarafından desteklenmektedir.^[3-5,8] Bu konuda, Dobbs ve arkadaşları, Ponseti sonrası seri alçılama en önemli nüks nedeninin, ayak abduksiyon cihazının yetersiz kullanımı olduğu belirtmişlerdir.^[9] Cihaz kullanımı ile nüks %6 oranında bildirilirken,^[10] cihaz kullanılmadığında %70-80 nüks^[9] olabilmektedir. Seri alçılama ile başlangıç düzeltmesi yapıldıktan sonra, kalan ekin deformitesine yönelik perkütan aşılotomi yapılabilmekte ve takibinde hasta, ayak abduksiyon

cihazı ile takip edilmektedir. Alçı çıkarıldıktan sonra, başlangıçta, bazı yazarlara göre altı ay^[11] bazı yazarlara göre ise üç ay^[12] olmak üzere, günde 22-23 saat ayak abduksiyon cihazı kullanılmalıdır. Bu konuda Ponseti en son, idame tedavisine başlangıçta günde 23 saat (gece-gündüz) cihaz kullanımını üç ay uyguladığından bahsetmektedir.^[13] Günümüz pratik uygulamasında, alçılama ve gerekli ise aşılotomi sonrasında, 3-6 aylık tam zamanlı ayak abduksiyon cihazı kullanılması genel kabul görmektedir.

CİHAZ TEDAVİSİNİN TARİHSEL DÖNEMİ

Walsham ve Hughes'un 1895 yılında yayımlanmış oldukları ayak deformiteleri kitabında, PEV tedavisinde nüksün önüne geçmek için cihaz tedavisinin önemi vurgulanmaktadır.^[14] Bu kitapta yazarlar cihazları, ilki gece, ikincisi ise gündüz kullanımı için olmak üzere, iki kategoriye ayırmaktadırlar. Gündüz kullanım için olanları da üç alt başlığa bölmüşlerdir: a) ayağı restore pozisyonunda tutmak için olanlar, b) ayağı restore

- İletişim adresi: Dr. Altuğ Yücekul, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara
Tel: 0532 - 231 00 76 e-posta: ayucekul@hotmail.com
- Geliş tarihi: 25 Mayıs 2015 Kabul tarihi: 25 Mayıs 2015

pozisyonunda tutarken uzvun iç rotasyonunu engelleyenler ve c) kısmi düzeltilmiş PEV ayaklarını tedavi etmek için olanlar. Bu noktada 19. Yüzyıl kaynaklarına bakılırsa, günümüzde uygulanan cihazlara en çok benzeyen ise, Sayre'nin bilateral inversiyonu düzelten cihazıdır. [15] Günümüzde kullanılan cihazların çoğunda, Denis Browne barı veya splinti olarak geçen bağlantı barı kullanılmaktadır. Denis Browne, 1934 yılında yayımlanmış olduğu Talipes Ekinovarus adlı eserde, ayakları sagittal plana horizontal olacak şekilde istenen pozisyonunda bağlayarak, PEV düzeltmesinin idamesinin gerçekleştirilebileceğinden bahsetmektedir. [16] Orijinal cihazında, ayağı tutmak için L şeklinde destek bulunmakta ve ayak ciddi miktarda dorsifleksiyonda tutulmaktadır. Burada istenen pozisyonun kastedilen ise, etkilenmeyen ayakta 20° ve etkilenen tarafta 90°'ye kadar eksternal rotasyondur.

GÜNCEL CİHAZ TASARIMLARI

Temel olarak güncel cihazlar üç ana başlık altında toplanabilir: 1) ayakkabı ortezi (AFO), 2) Wheaton cihazı veya benzer cihazlar ve 3) ayak abduksiyon cihazı (FAB). AFO, önceki tarihsel dönemde bahsedilmiş olan cihazlar ile aynı konseptte sahiptir ve ayak - ayak bileğini kapsayarak, genellikle nötral şekilde ayarlanan, dorsifleksiyonu sağlamaktadır. Mediyal yapıların esnemesi için gerekli olan abduksiyonu gerçekleştiremez ve buna ek olarak, ayak bileği hareketi olmadığı için, aslında anormal olan baldır kas atrofisini artırır. Özel durumlarda, çocuğun ayağında kısıtlı dorsifleksiyon mevcut olduğunda (spina bifida, artrogriposis, nörolojik disfonksiyon ve benzeri), abduksiyon cihazları ile kullanımı haricinde, tek başına oldukça kısıtlı kullanım alanı bulunmaktadır. [15] Janicki ve arkadaşlarının yapmış olduğu AFO ve FAB kullanımında rekürrensi karşılaştıran çalışmada, idame tedavisinde AFO ve FAB kullanan hastalarda, takipte ek tedaviye ihtiyaç duyan hasta oranını, sırasıyla, %83 ve %31 olduğunu belirtmişler ve ciddi cerrahi gereksiniminin %70 ve %5,1 olduğunu belirtmişlerdir. [17]

Wheaton cihazı veya benzer cihazlar, benzer yapıda olup, ayakta bir miktar abduksiyona müsaade etmektedir. Deformitenin apeksine karşı, cırt-cırtlı bant sıkılaştırılmaktadır. Cihazlar iki tip olup, 15° plantar fleksiyonda ve 90° dorsifleksiyonda olacak şekildedir. Cihazlar uyluğa takıldığı için, baldır kaslarının yanı sıra uyluk kaslarında da atrofiye ve ekin deformitesinde de tekrarlamaya neden olmaktadır. [10]

Ponseti metodunda ise, düzeltilmiş olan ayak abdukte ve dorsifleksiyon pozisyonunda tutulurken, nüksün önüne geçilmesi önerilmektedir. Bu bakımdan en uygun tedavi yöntemi FAB'dır. FAB'lar arada bir bar

ile birbirine bağlı olan iki ayakkabıdan oluşmaktadır. Deformite tek taraflı ise etkilenen tarafta 60-70°, etkilenmeyen tarafta ise 30-40° eksternal rotasyon vardır. Bar, çocuğun iki omuzu arasındaki açıklık kadar olmalıdır ve ideal olarak, büyümesiyle eş zamanlı olarak uzatılabilir.

Çoğu modern PEV cihazı piyasada bulunabiliyor olsa da, özellikle fiyatlarının yüksekliği, gelişmekte olan ülkelerdeki hasta miktarını azaltmaktadır. Steenbeck cihazı, Michiel Steenbeck ve David Okello tarafından Uganda'da lokal malzemeler ve materyaller kullanılarak üretilmiştir; ortalama maliyeti 10 Amerikan doları olup, Ponseti'nin önerilerine uymaktadır. Ancak, tarif edildiği şekilde kullanımda cihaz intoleransının %30-49 aralığında olduğu belirtilmektedir. [18,19]

Daha pahalı olan ve gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılan Mitchell cihazı, ciddi deformitesi olan kompleks PEV'li hastalar için, doğrudan Ponseti tarafından tasarlanmıştır. Daha başka lokal olarak üretilen FAB'lar da mevcuttur. İsveç'te ve Vietnam'da üretilen cihazlar bunlara örneklerdir. [15] Burada esas nokta, cihaz kullanımının geliştirildiği amaçlara uygun olarak yapılmasıdır. Cihaz markaları esas kriter değildir.

FAB'lar konforu iyileştirmek ve tedavi etkinliğini arttırmak için sürekli olarak yeniden tasarlanmakta ve iyileştirilmektedir. Ayak düzeltmenin idamesinde, çeşitli ayak abduksiyon ortezi (Dobb'un ortezi, Steenbeck'in ayak abduksiyon ortezi, Denis-Browne ateli, Kesler cihazı vb.) kullanılabilir; ancak, genel olarak cihaz, 10-15° konveksitesi olan Denis-Browne barına veya Steenbeck orteziye tutturulan açık parmaklı tarsopronator ayakkabılardan ibarettir. Ayakkabı 70° dış rotasyonda tutulur, böylece mediyal yumuşak dokuların gerginliği korunur, kalkaneus gevşetilir ve ayak önünün talus başı etrafında abduksiyonu sağlanır. Bu noktada, düzeltmeyi sağlamak için ayak eksenini 15° dorsifleksiyonda ve kalkaneal barın açıklığı omuzlar arası mesafe kadar tutulur. [10] Böylece çocuğun, yapacağı tekme hareketleri sayesinde gastrokinemiusu gerilir ve diğer ayağa düzeltici güç sağlayan dizler serbest bırakılır.

PEV'in tedavi sonrası nüksünde ikinci sırada gelen etmen, aile eğitim düzeyi ve cihaz kullanımında farkındalıktır. [9] Ayak abduksiyon ortezi, Denis Browne ortezi kullanımında hasta uyumluluğu oldukça önemlidir. Toler edemeyen hastalar nedeniyle, Mitchell cihazı veya Dobb'un eklemli ayak abduksiyon ortezi gibi dinamik abduksiyon cihazları geliştirilmiştir. Garg ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, standart cihazı kullanımına kıyasla dinamik abduksiyon cihazı kullanımında, %47'ye karşılık %81 daha iyi hasta toleransı olduğu belirtilmiştir. [20]

CİHAZ GİYME PROGRAMI

FAB, tedavi olarak PEV manipülasyonu, seri alçılama ve muhtemel Aşıl tenotomisi tamamen düzeltildikten sonra kullanılır. Cihaz protokolü, cihaz giyme sıklığına, kişisel olarak hastanın yaşına, o yaş ile ilgili nüks oranının ve düzeltmenin ne zaman bitirildiğine bağlı olarak ayarlanmalıdır. Günümüzde, cihaz kullanımında dahi 4–5 yaşlarında nüks görülme sıklığının fazla olduğu bilinmektedir. Ancak, ne yazık ki, hangi hastada cihaz kullanımı bırakıldığında nüks görülme ihtimalinde artma olduğu veya olmadığı bilinmemektedir. Bu yüzden, cihazın bütün bu dönem boyunca kullanılması önerilmektedir. Çocuğun son alçısı çıkarılmadan önce, son düzeltilmiş pozisyonun bozulmaması ve düzeltilmiş pozisyondan yüksek regresyon nedeniyle, cihazın siparişi verilmiş veya hazır olmalıdır. Eğer alçıdan çıkartılınca cihaza hemen konulamıyorsa, geçici bir alçı ile ayak pozisyonu korunmalıdır. İdame tedavisi de kesinlikle erken sonlandırılmamalıdır. Alçı çıkarıldıktan sonra cihaz, ilk üç veya altı ay günde 23 saat; takibinde, çocuk 2–4 yaşına gelene kadar, günde 14 saat (tüm gece boyunca ve gündüz uykularında 2–4 saat) kullanılmalıdır ve bu kesinlikle ihmal edilmemelidir.^[11,12] Burada genel kural, cihazın yaklaşık günün yarısında yakın bölümünde kullanılmasıdır. Bazı ailelerin talep ettiği “gündüz uyanık durumda cihazı takalım, gece çocuk serbest kalsın” fikri rasyonel değildir ve ailelere önerilmemelidir.

Yeni cihaz tasarımları geliştirilmiş ve gösterilmiş olsalar da, literatürde bunların biyomekanik etkileri, klinik sonuçları, fonksiyonları ve hasta tolerasyonu hakkındaki bilgiler kısıtlıdır. Çoğu cihaz, Ponseti metodunun önerileri doğrultusunda geliştirilmektedir; ancak, bu klinik tecrübe ve pratik haricinde geliştirilen cihazların da başarı oranları karşılaştırılmalıdır; çünkü, günümüzde cihaz tasarımında dikkat edilen husus, hasta konforunu ve uyumunu arttırmaktır. Bu noktada, Ponseti metodunun geleceğine bakıldığında ve nükslerin önüne geçilmesi planlandığında, cihaz fiyatları da göz ardı edilmemelidir.

İdiyopatik talipes ekinovarus tedavisi, tanı konulduktan sonra seri alçılama ile düzeltilmenin başlaması ve çocuk 2–4 yaşına gelene kadar cihaz kullanılarak, düzeltilmiş pozisyondaki ayağın idamesi şeklindedir. Nispeten oldukça uzun olan tedavi sürecinde, cihaz ile idame tedavisinin önemi gösterilmiş olup, bunun destek tedavisi olmadığı ve asıl tedavi olduğu akılda tutulmalıdır. Literatürde farklı cihaz tipleri gösterilmiş olsa da, günümüzde hala Ponseti metodunun önerileri doğrultusunda uygulanan cihaz tasarımlarında başarı oranları yüksektir. Cihaz kullanımında, uygun cihaz tasarımı kadar aile uyumu ve hasta toleransı göz ardı edilmemeli ve uygun

tedavi elde edilene kadar cihaz kullanımı teşvik edilmelidir.

Cihaz kullanımındaki en önemli ortopedik ilke de her zaman hatırlanmalıdır: Cihaz düzeltilmiş ayaklara uygulanmalıdır, tüm deformiteleri düzeltilmemiş ayakların cihaz ile düzeltilemeyeceği her zaman akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Herzenberg JE, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop* 2002;22(4):517–21.
2. Lehman WB, Mohaideen A, Madan S, Scher DM, Van Bosse HJ, Iannaccone M, Bazzi JS, Feldman DS. A method for the early evaluation of the Ponseti (Iowa) technique for the treatment of idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop B* 2003;12(2):133–40.
3. Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(1):22–7.
4. Göksan SB, Bursali A, Bilgili F, Sivacioğlu S, Ayanoğlu S. Ponseti technique for the correction of idiopathic clubfeet presenting up to 1 year of age. A preliminary study in children with untreated or complex deformities. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006;126(1):15–21.
5. Thacker MM, Scher DM, Sala DA, van Bosse HJ, Feldman DS, Lehman WB. Use of the foot abduction orthosis following Ponseti casts: is it essential? *J Pediatr Orthop* 2005;25(2):225–8.
6. Ponseti IV. Congenital clubfoot: Fundamentals of Treatment. New York: Oxford University Press; 2008.
7. Cooper DM, Dietz FR. Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty-year follow-up note. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(10):1477–89.
8. Haft GF, Walker CG, Crawford HA. Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(3):487–93.
9. Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(1):22–7.
10. Pirani S, Dietz FR, Morcuende J. Clubfoot: Ponseti management. In: Staheli L, editor. 3rd ed. Seattle, WA: Global Help Organisation; 2009. p.1–31.
11. Kite JH. Principles involved in the treatment of congenital club-foot. 1939. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A(9):1847; discussion 1847.
12. Ponseti IV. Treatment of congenital club foot. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74(3):448–54.
13. Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M, Dobbs MB, Morcuende JA. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 2006;451:171–6.
14. Walsham WJ, Hughes WK. The Deformities of the Human Foot: With Their Treatment, New York: William Wood & Company; 1895.
15. Desai L, Oprescu F, DiMeo A, Morcuende JA. Bracing in the treatment of children with clubfoot: past, present, and future. *Iowa Orthop J* 2010;30:15–23.
16. Browne D. Talipes equino-varus. *Lancet* 1934;2(5801):969–74.

17. Janicki JA, Wright JG, Weir S, Narayanan UG. A comparison of ankle foot orthoses with foot abduction orthoses to prevent recurrence following correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. J Bone Joint Surg Br 2011;93(5):700-4. [CrossRef](#)
18. Cooper DM, Dietz FR. Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty year follow-up note. J Bone Joint Surg Am 1955;77(10):1477-89.
19. Haft GF, Walker CG, Crawford HA. Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. J Bone Joint Surg Am 2007;89(3):487-93.
20. Garg S, Porter K. Improved bracing compliance in children with clubfeet using a dynamic orthosis. J Child Orthop 2009; 3(4):271-6. [CrossRef](#)