

MİDTARSAL AMPUTASYON YAPILAN BİR OLGUDA AFO TİP ORTOPROTEZ UYGULAMALARI VE EKİN DEFORMİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Serap ALSANCAK*, Nigar YILDIZ**

ÖZET

Midtarsal amputasyonlar alt ekstremitte amputasyonları içerisinde, amputasyon sonrası gelişen ekin, varus deformiteleri ve protez uygulama zorluğu nedeniyle sık yapılmayan amputasyonlardandır.

Bu makalede midtarsal amputasyonlu ve ekin deformitesi gelişen bir hastaya uygulanan üç farklı polypropylen AFO (Ankle Foot Orthosis) tip ortoprotez ile polyester laminasyonlu klasik parsiyel ayak protezinin ekin deformitesine etkisi tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: *Midtarsal Amputasyon, Ekin, Ortez, Protez.*

SUMMARY

AFO TYPE APPLICATION AND ITS EFFECT ON EQUINUS DEFORMITY FOLLOWING A CASE OF MIDTARSAL AMPUTATION

Midtarsal amputations are not made frequently in the lower limb amputations because of developing equinus, varus deformities after amputation and difficulties of the prosthetic fittings.

In this article, a midtarsal amputee with equinus deformity was presented and discussed the effects on equinus deformity of three-different polypropylene AFO type orthoprotheses and a conventional polyester laminated partial foot prosthesis.

Key Words: *Midtarsal Amputation, Equinus, Orthosis, Prosthesis.*

GİRİŞ

Ülkemizde tam olarak prevalansı ve insidansı bilinmemekle birlikte gelişmiş ülkelerde ve özellikle Amerikada alt ekstremitte amputasyonlarının çoğu vasküler nedenli olmakla birlikte %5'ini parsiyel ayak ve ayak bileği amputasyonları oluşturmaktadır^{1,2}

Midtarsal amputasyonlarda, Lisfranc ve Chopart amputasyonlarında olduğu gibi estetik ve

fonksiyonel açıdan ciddi sorunlarla karşılaşılır. Kaldıraç kolunun kılmasına bağlı gelişen ekin deformitesi en sık görülen komplikasyon olup, fonksiyonel protezin yapılmasını zorlaştırır ve hastanın yürüyüşünü olumsuz yönde etkiler^{3,4}.

Bu çalışmada ekin deformitesi gelişen midtarsal amputeye uygulanan AFO tip ortoprotezlerle ekin deformitesi azaltılmaya, ağrısız ve normale yakın yürüyüş paterni oluşturulmaya çalışılmıştır.

OLGU SUNUMU

4 yaşında erkek hastaya kompartman sendromuna bağlı Aralık 1999 tarihinde sol midtarsal amputasyon yapılmıştır. Amputasyondan 1 ay sonra Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Protez-Ortez Laboratuvarına protez yapılması için gönderilen hastanın plurimetre ile yapılan ayak bileğinin aktif eklem hareketi ölçümlerinde; dorsi fleksiyon hareketinde 25° kısıtlılık tespit edilirken, plantar fleksiyon, supinasyon ve pronasyon hareketlerinde kısıtlılık görülmedi. Kas testi Lovet'in manual kas testine göre ve her iki alt ekstremitte karşılaştırılarak yapıldı. Ampute taraf kalça ve diz kasları normal, ayak dorsi fleksörleri orta, plantar fleksörleri, supinatör ve pronatörleri iyi bulundu. Ayrıca sol alt ekstremitte 0,5 cm. kısalık tespit edildi. Hastanın uyluk ve bacadan alınan çevre ölçümlerinde her iki ekstremitte arasında fark tespit edilmedi.

Hastaya amputasyondan 1 ay sonra 3 mm. kalınlığında polypropylen AFO tip I ortoprotez ayak bileği 15° ekinde pozisyonlanarak uygulandı. Bu ortoproteze güdük 5 mm kalınlığında plastozete kap içerisinde yerleştirildi ve ayak önü plastozotla doldurularak estetik bütünlük sağlandı (Resim 1). Ayrıca hastaya dorsi fleksörleri güçlendirme ve plantar flexörleri germe egzersizleri ev programı olarak verildi.

* Fizyoterapist Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Protez-Ortez Programı.

** P.O. Tek., Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Protez-Ortez Laboratuvarı



Resim 1. AFO tip I ortoprotez.



Resim 2. AFO tip II ortoprotez.

6 ay sonra hastanın gelişmesine bağlı ortoprotezinin dar gelmesi ve bilek bölgesindeki çatlamlar, onun yenilenmesini gerektirdi. Yapılan değerlendirmelerde aktif dorsi fleksiyon hareketinde bir önceki ölçüme göre 10° düzelme (Tablo I), uyluk ve bacakta 0.5 cm atrofi tespit edildi. Ayak dorsi flexörleri iyi bulundu, plantar fleksörleri, supinatör, pronatörleri ile diz ve kalça grubu kasları gücünde bir farklılık görülmedi. Laboratuvarımızda yeni bir polypropylen AFO tip II ortoprotez ayak bileği nötral pozisyonda ve tespit edilen 1,5 cm. kısalık ortoprotez, içerisinde takviyelenerek uygulandı (Resim 2). AFO tip I ve II ortoprotezlerde ayak bileğine hareket verilmemesinin yürüyüş sırasında ayak bileği hareketinin kalça ve diz hareketleri ile kompensasyonuna yol açmasını engellemek için bu ortoprotezlerin üzerine tabanı ve topuğu esnek olan spor papucu giydirildi. Böylece topuk temasındaki plantar fleksiyon ve itme fazındaki dorsi fleksiyon rölatif olarak sağlandı. Esnek topuk ve rocker tabanın ilave edildiği özel papuçlara gereksinim duyulmadı.

6 ay sonra ortoprotezin ve ayak bileği hareketlerinin kontrolü için laboratuvarımıza gelmesi gereken hasta ancak 10 ay sonra başka bir merkezde yapılan polyester laminasyonlu klasik protezi (Resim 3) ile geldi. Yapılan değerlendirmelerde ayak bileğinin 25° ekin deformitesine geri döndüğü (Tablo I), alt ekstremitede kısalığın 3 cm'ye ulaştığı, uyluk ve bacakta 1cm atrofi olduğu tespit edildi. Kas gücü sağlam tarafla ve bir önceki ölçümlerle karşılaştırıldığında herhangi bir değişiklik görülmedi. AFO tip I ve tip II ortoprotez uygulamalarından 6 ay sonra alınan radyografilerde calcaneusun vertikalliğinde düzelme olurken, polyester laminasyonlu klasik protez uygulaması sonrası alınan radyografide calcaneusun vertikalliğinde artış görüldü (Resim 4).

25° ekin pozisyonuna geri dönen ayak için laboratuvarımızda III. ortoprotez eklemli olarak planlandı. Eklemleri laboratuvarımızda üretildi ve fabrikasyon ayak bileği eklemine gereksinim duyulmadı. AFO tip III ortoprotez 3 mm kalınlığında polypropyleneden oluşturulmuş, 95°de

Tablo I
Farklı Protez Uygulamaları ve Ekin Deformitesine Etkisi

Ortoprotez	Ağırlık	Değerlendirme Tarihi	Kullanım Süresi	Düzelme	Ekin
AFO tip I	70 gr.	09.06.2000	6 ay	15°	10°
AFO tip II	71 gr.	28.11.2000	6 ay	10°	0°
Klasik parsiyel ayak protezi	425 gr.	08.10.2001	10 ay	-	25°
AFO tip III	75 gr.	13.04.2002	6 ay	20°	5°



Resim 3. Klasik parsiyel ayak protezi.



a



b



c

Resim 4. AFO tip III ortoprotez



Resim 5a. AFO tip I ve II ortoprotez uygulamaları ile calcaneus vertikalliğinde azalma.



Resim 5b. Klasik parsiyel ayak protezi uygulaması ile calcaneus vertikalliğinde artış.

Resim 5a-b. Farklı protez uygulamalarının calcaneusun pozisyonuna etkisi.

plantar fleksiyona stoplanmış, dorsifleksiyona serbest bırakılmış ve ayağın 3 cm'lik kısalığı AFO içerisinde takviye ile giderilmiştir (Resim 4). Bu polypropylen AFO tip III uygulamasından 6 ay sonra yapılan değerlendirmelerde ekinde bir önceki ölçüme göre 20° düzelme tespit edilmiştir (Tablo I).

TARTIŞMA

Midtarsal amputasyonlar cerrah, fizyoterapist ve ortez-protez yapımcılarını zorlayan amputasyonlardır. Bu amputasyonlar sonrası ekin deformitesi, güdükte ağrı, ülserasyonlar, dizin rekurvasyonu ve

proteze uzun adım alarak yürüme sık görülen komplikasyonlardır^{2,3}.

Yıllarca Lisfranc, midtarsal ve Chopart gibi parsiyel ayak amputasyonlarında postoperatif dönemde güdüğün geç iyileşmesi ve oluşan ekin deformitesi cerrahların bu amputasyonlar yerine diz altı amputasyonları tercih etmelerine neden olmuştur¹. Oysa yapılan çalışmalar diz altı amputasyonları ile hastaların parsiyel ayak amputasyonlarına göre daha çok enerji harcadıklarını, daha çabuk yorulduklarını ve protezsiz yürüyebilmelerinin olanaksız olduğunu göstermiştir⁵.

Günümüzde vasküler cerrahi ve amputasyon cerrahisindeki gelişmeler, protez tasarımları ve protez malzemelerindeki yenilikler parsiyel ayak amputasyonlarının yapılmasını yaygınlaştırmıştır^{1,3,4}. Cilt rengi, kılları, damarları ile sağlam ayaktan ayırt etmenin oldukça zor olduğu, ayak bileğinin altında sonlanan silikon parsiyel ayak protezleri olsa da bunlarla ekini kontrol etmek ve ayak bileği stabilizasyonunu sağlamak mümkün değildir⁶.

Midtarsal ve diğer parsiyel ayak amputasyonlarında önemli olan; ayak tabanında vücut ağırlığının tamamını taşıyabilmek, optimum fonksiyonu sağlamak, stabilizasyonu iyi ve protezle uyumlu bir ayak oluşturmaktır. Midtarsal amputasyonlarda bozulan kas dengesine bağlı gelişen ekin deformitesi postoperatif ve preprostatik dönemde düzeltilmeye çalışılmalı ve güdük uygun pozisyonlanarak prostetik dönemde de ekine izin verilmemelidir^{5,7-9}. Ekin deformitesini en iyi ayak bileğinin üzerine çıkan ortoprotez tasarımlarıyla düzeltmek mümkündür. Yapılan pek çok çalışma; midtarsal ve diğer parsiyel ayak amputasyonlarında, AFO tip ortoprotezlerle vücut ağırlığının tamamının ayak tabanından taşınmasına izin verildiğini, ekini ve ayak bileği stabilizasyonunu kontrol ettiğini göstermektedir. Ayrıca bu protezlerin hafif, estetik ve fonksiyonel olduğu belirtilmektedir⁹⁻¹². Tüm bu sonuçlar bizim çalışmamızla uyumludur.

Parsiyel ayak amputasyonlarında hastaya uygun protezin seçilmesi amputasyon seviyesi, geride kalan yumuşak dokuların yapısı, hassasiyeti ve ayak bileğinin durumu ile yakından ilgilidir. Örneğin diabete bağlı parsiyel ayak amputasyonlarında hipersensitif güdüklerde, protezin ayak bileği dezartikülasyonu protezine benzer şekilde patellar tendon bölgesine uzatılması ve vücut ağırlığının bir bölümünün buradan taşınması gerekir. Ancak bu protezler estetikten uzaktır^{2,13}. Çalışmamızda ayak tabanında ağrı ve basınç yarısı oluşmadığından yapılan protezlerin patellar tendon bölgesine kadar uzatılmasına gereksinim duyulmamıştır.

Çalışmamızda polypropylene AFO tip ortoprotezler polyester laminasyonlu protezlere ve patellar tendon bölgesinden yük taşıyan protezlere alternatif olarak uygulandı. Polypropylen AFO tip ortoprotezlerin polyester laminasyonlu klasik parsiyel ayak protezine göre estetik, en az 350 gr hafif ve giyip çıkarmasının oldukça pratik olduğu görüldü. Her biri 6 ay kullanılan AFO tip I

ortoprotez ile 15°, tip II ortoprotez ile 10° ve tip III eklemli ortoprotez ile 20° ekin deformitesinde düzelme tespit edildi. Bu uygulamalar sonrası ilk 12 ayda kullanılan AFO tip I ve tip II ortoprotezleri ile ayak bileği nötral pozisyona gelmiş, 6 ay kullanılan tip III eklemli ortoprotez ile 25° ekin pozisyonuna geri dönen ayağın bu deformitesi 5°'ye düşürülmüştür (Tablo 1). En fazla açısal düzelme AFO tip III ortoprotezle elde edilmiştir. Her üç ortoprotezle ayağın ve ayak bileğinin stabilitesi temin edilmiş, hasta normal yürüyüş paterninde yürütülmüş, vücut ağırlığının tamamı ayak tabanında ağrı ve cilt hasarı olmadan taşınmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada kullanılan AFO tip ortoprotezler hafif, fonksiyonel, ekin deformitesini düzeltici, ayak bileği stabilitesini temin eder niteliktedir. Çalışmada düzenli takip ve AFO tip ortoprotezler içerisinde ayak bileğinin ve güdüğün uygun pozisyonlanmasının ekin deformitesi üzerindeki klinik sonuçları iyi bulunmuş, güdüğün 10 ay klasik polyester laminasyonlu protez içerisinde hatalı pozisyonlanmasının olumsuz sonuçları belirtilmiştir.

Hastanın 28 ay cerrahi müdahaleye gereksinim duyulmadan AFO tip ortoprotezle ağrısız ve basınç yarısı oluşturmadan ambulasyonu ve çocuk için kullanımın çok kolay olması nedeniyle çalışma başarılı bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Tooms RE, Richardson EG. Amputation about foot. In: Crenshaw AH Ed. Campbell's operative orthopaedics. St. Louis: CV Mosby Company, 1992: 2943-2960.
2. Garbalosa JC, Cavanagh PR, Wu G, Ulbrecht JS, Becker MB, et al: Foot function in diabetic patients after partial amputation, Foot Ankle International. January 1996; 17(1): 43-48.
3. Wagner FW. Partial foot amputation. In: Bowker JH, Michael JW Eds. Atlas of Limb Prosthetics. St. Louis: Mosby Year Book, 1992: 389-401.
4. Baumgartner R. Partial foot amputations. In: Murdoch J, Wilson AB Eds. Amputation. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1996: 93-103.
5. Sobel E. Prosthetic management of the partially amputated foot. Clinical Prosthetics and Orthotics. 1997; 12: 14-18.
6. Lange L. The lange silicone partial foot prosthesis. Journal of Prosthetics and Orthotics. 1992; 4: 56-61.
7. Condie DN, Stills ML. Prosthetic and orthotic management. In: Bowker JH, Michael JW Eds. Atlas of Limb Prosthetics. St. Louis: Mosby Year Book, 1992: 403-412.
8. Condie DN. Biomechanical and prosthetic considerations. In: Murdoch J, Wilson AB Eds. Amputation. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1996: 104-107.

9. Chu TM, Feng R. Determination of stress distribution in various ankle-foot orthoses: experimental stress analysis. *Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1998; 10: 11-16.
10. Freire M, Coyago R, Freire E. Articulating polypropylene ankle-foot orthosis for midfoot amputations. *Orthotics and Prosthetics World*. 2002; 5(2): 30-33.
11. Yamamoto S, Elbina M, Kubo S, Hayashi T, Akita Y, et al. Development of an ankle-foot orthosis with dorsiflexion assist. *Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1999; 11: 24-28.
12. Singerman R, Hoy D, Mansour J. Design change in ankle-foot orthosis intended alter stiffness also orthosis kinematics. *Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1999; 11: 48-56.
13. Mustapha NM, McCard F, Brand AT. Case note-a combined end-bearing and patellar tendon bearing prosthesis for Chopart's amputation. *Prosthetics and Orthotics International*. December 1980; 4(3): 156-158.