

# Fonksiyonel Oküler Rehabilitasyon: Functional Ocular Rehabilitation: Case Report

Sermet ŞAHİN,<sup>a</sup>  
Ali AYATA,<sup>b</sup>  
N.İşıl SAYGUN,<sup>a</sup>  
Atilla ÖZDEMİR,<sup>a</sup>  
Taylan AY<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Periodontoloji AD, GATA,  
Dişhekimliği Bilimleri Merkezi,  
ANKARA

<sup>b</sup>Göz Hastalıkları AD, GATA,  
Haydarpaşa Eğitim Hastanesi,  
İSTANBUL

<sup>c</sup>Asker Hastanesi, DİYARBAKIR

Geliş Tarihi/Received: 01.02.2008  
Kabul Tarihi/Accepted: 07.04.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Sermet ŞAHİN  
GATA,  
Dişhekimliği Bilimleri Merkezi,  
Periodontoloji AD, ANKARA  
sermetsahin@superonline.com

**ÖZET Giriş:** Bu yazının amacı, Ateşli silah yaralanması sonucu sol gözünü kaybeden bir hastanın tedavisinde multidisipliner bir tedavi yaklaşımını sunmak ve kişiye özel oküler protez yapımında pratik alternatif bir tekniği tanımlamaktır. **Olgu Sunumu:** Evisserasyon ameliyatı yapılan hastanın skleral boşluğuna hidroksiapatit bilye yerleştirildi. Denenen hazır oküler protezlerden tatmin edici estetik ve fonksiyonellik elde edilemediğinden, kişiye özel oküler protez yapımı planlandı. Sockets ölçüsü, direkt ölçü yöntemine göre alındı. Hastadan alınan cephe, profil, simetrik göz fotoğrafları incelenerek; kontur, sklera rengi, iris çapı, iris lokalizasyonu, pupil çapı ve yüzeysel venler tespit edildi. Tesviye ve polisaj işlemi yapılarak, oküler protez sokete yerleştirildi. Hastaya protezi takıp çıkartması ve bakımı öğretildi. **Sonuç:** Oküler defekti olan hastaya multidisipliner tedavi yaklaşımı ve takibi, doğru ve etkili rehabilitasyonun temelini oluşturmaktadır. Estetik ve fonksiyonel olarak tatmin edici bir oküler protez, oftalmolog ve dişhekiminin ekip çalışmasının ürünüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Göz yaralanmaları; oküler protez

**ABSTRACT Introduction:** This case report represents an alternative and practical method of a custom made ocular prosthesis. A multidisciplinary treatment approach to a patient who has lost his left eye after a gun fire shot was described. **Case Report:** Subsequent to an evisceration surgery, a hydroxyapatite globe was implanted to the scleral cavity of the patient. However, concerning aesthetics and function the treatment outcome of the stock ocular prosthesis was poor. Apparently a custom made ocular prosthesis was planned, by using a direct impression technique from the ocular cavity. Former facial photographs of the patient were evaluated multidimensionally. Thereafter the contour, sclera color, iris location, pupil diameter and the superficial vascularization were analyzed. Following the smoothing and polishing procedures, newly custom made ocular prosthesis was implanted to the ocular cavity. Insertion and maintenance of the prosthesis were demonstrated to the patient. **Result:** A proper and effective multidisciplinary treatment approach is fundamental in treatment of an ocular defect. Aesthetically and functionally a satisfactory ocular prosthesis was achieved by the close team work of an ophthalmologist and a dentist.

**Key Words:** Eye injuries; eye, artificial

Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2008;14:123-128

Gözler, yüzde ilk dikkat edilen, insan ilişkilerinin temel organıdır. Bir gözün kaybı ile oluşan biçim bozukluğu, önemli fiziksel ve duygusal problemlere neden olabilir.<sup>1</sup> Konjenital deformiteler, tümörler ve travmalar sonucu göz küresinin kaybıyla orbital defektler oluşabilir.<sup>2</sup> İnvaziv bir yöntem olan enükleasyonla, ekstraoküler kaslar korunarak göz küresi çıkarılır. Evisserasyon ameliyatında ise, sklera korunarak göz içi dokular (koroid, retina, iris, lens) çıkartılır. Enükleasyon operasyonuna göre; orbital

anatomiyi, hacmi, ekstraoküler kasların hareketini daha iyi koruduğundan ve postoperatif forniks oluşumunu sağladığından evisserasyon operasyonlarında protetik olarak daha kolay rehabilite edilebilir defekt alanı oluşturulur.<sup>3</sup> Bu tür defektlerin kapatılmasında uygulanan protezlere oküler protezler denmektedir. Her iki ameliyatta da aynı veya ikinci bir seansta, ileride oküler proteze zemin oluşturacak sentetik bilyeler kaslar içerisine veya sklera içerisine yerleştirilir. Akrilik bilyeler, ucuz olmaları nedeniyle en sık kullanılan göz içi implantlardır. Hidroksiapatit bilyeler şekillendirilebilir kolaylıkları, biyouyumlulukları nedeniyle oküler proteze daha iyi hareket verebilmeleri gibi avantajlarının yanı sıra, yüksek maliyetli oluşları nedeniyle daha az kullanılırlar.<sup>4-10</sup>

Oküler protezler; hazır (fabrikasyon) ve kişiye özel hazırlanan oküler protezler şeklinde ikiye ayrılır. Ucuz ve hızlı elde edilebilen hazır oküler protezler, standart boylarda, şekillerde ve renklerde olup geçici veya post-operatif amaçlı kullanılmaktadır.<sup>11</sup> Kişiyeye özel oküler protezler birçok avantajından dolayı sıklıkla tercih edilmektedir. Altındaki dokuya adaptasyonu, diğer göz ile simetrik hareket edebilme kabiliyeti, fasyal konturunu, sklera ve irisin rengi ile pupil ve irisin boyutlarının ayarlanabilmesi estetik bir kazanç sağlamaktadır.<sup>12-14</sup> Ancak hazır protezlere göre pahalı olması ve üretiminin birçok aşamada yapılması dezavantajları arasındadır.<sup>14</sup>

Enükleasyon ve evisserasyon sonrası socketin spontan kontraksiyonunu önlemek için mümkün olduğunca çabuk, operasyonu takiben 7-14. günler arası oküler protez yerleştirilmelidir.<sup>4,11,15</sup>

Bu olgu sunumunun amacı; ateşli silah yaralanması sonucu sol gözünü kaybeden bir hastanın tedavisinde multidisipliner bir tedavi yaklaşımını ve kişiye özel oküler protez yapımında pratik alternatif bir tekniği tanımlamaktır.

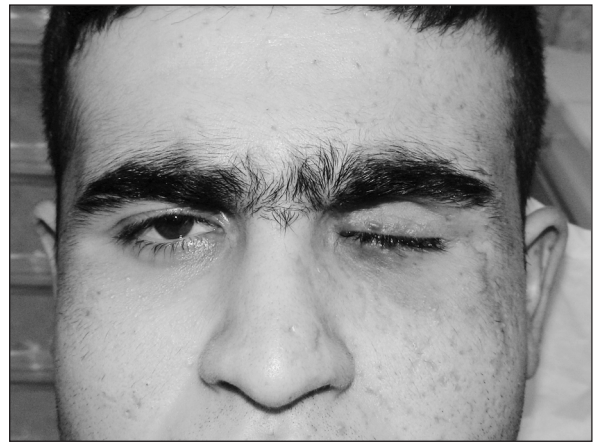
## OLGU SUNUMU

Ateşli silah yaralanması sonucu sol gözünü kaybeden ve travmatik ptozisi olan 20 yaşındaki erkek hastaya, getirildiği Diyarbakır Asker Hastanesinde sol gözüne evisserasyon ameliyatı yapıldı ve skleral

boşluğa hidroksiapatit bilye (Medpor, Fairburn, Georgia) yerleştirildi. Denenen hazır oküler protezlerden tatmin edici estetik ve fonksiyonellik elde edilemeyen hastaya, Diyarbakır Asker Hastanesi Diş Kliniğinde kişiye özel oküler protez yapımı planlandı (Resim 1).

Yapılan klinik muayenede anoftalmik socketin posterior duvarının diğer göz ile simetrik ve senkronize hareket ettiği ve yeterli tutuculuk sağlayabilecek forniks derinliğinin varlığı tespit edilerek, tedavi prosedürü hastaya anlatılıp "Bilgilendirilmiş Olur" alındıktan sonra oküler protez yapımına başlandı.

Oküler protez boyut ve konturlarını belirlemek amacıyla ölçü işlemine geçildi. Hastanın kirpikleri ölçü maddesinin yapışmaması için vazelinlendi. Hasta dental koltuğa dik, yere paralel ve tam karşıya bakacak şekilde oturtuldu. Hastaya rahat ve sakin olması telkin edildi. Prilokain lokal anestetik damla ile yeterli lokal anestezi sağlandıktan sonra göz kapakları ekartörle açıldı. Socketin ölçüsü için, direkt ölçü yöntemine<sup>16-18</sup> göre, kondansasyonla polimerize olan silikon esaslı 2. ölçü materyali (Oranwash L, Zhermack Spa, İtalya) socket boşluğuna 20 cc'lik enjektör yardımıyla enjekte edildi. Ölçü maddesi donmadan ortasına sert bir tutucu madde, ölçü donduktan sonra çıkarabilmek için yerleştirildi (Resim 2). 4-5 dakika sonra ölçü çıkarılarak, simetrik göz konturlarına benzeyecek şekilde eksik olan yerler mumla tamamlandı ve fazlalıklar tıraşlandı (Resim 3). Elde edilen matriks-



RESİM 1: Hastanın protez yapılmadan önceki hali.



RESİM 2: Anoftalmik soketin direk yöntemle ölçüsünün alınması.



RESİM 3: Ölçü matrisi.

den; oküler protez deneme modeli, son prosedür için ve yedek amaçlı 5 adet mufla kalıbı çıkarıldı (Resim 4). Hastadan alınan cephe, profil, simetrik göz fotoğrafları incelenerek ve kumpasla yapılan ölçümler ile; kontur, sklera rengi, iris çapı, iris lokalizasyonu, pupil çapı ve yüzeysel venler tespit edildi. İnceleme sonucu sklera rengine uygun sıcak polimerize akrilik resin (Biodent, K+B Plus, Dentsply, De Trey GmbH, Dreieich, Almanya) ile bir deneme modeli hazırlandı. Sokete yerleştirilen

deneme modeli, kontür yönünden uygun olarak değerlendirildi (Resim 5). Ancak travma sonucu, üst göz kapağındaki dileserasyona bağlı pitosiz görüldü. Hasta bu konuda bilgilendirildi, ikinci bir cerrahi müdahale ile rekonstrüksiyon önerildi. Simetrik göz hareketleri ile modelimizin uyum içinde hareketi izlendi.

İris diski hazırlama ve yerleştirme işlemine geçildi. Simetrik gözde iris çapı 11.3 mm ve pupil çapı 3.3 mm ölçüldü. Hazırlanan modelde tepe konturunun 1/3'ü traşlandı ve iris diski için daha önceden tespit edilen yere yuva açıldı (Resim 6). İris diski, X ışını almış bir röntgen filminin radyolüsent yerinden kesilerek elde edildi. Simetrik göz iris rengine uygun olarak, değişik renk yağlı boya-ların (alkid bağlayıcı esaslı parlak son kat boya, Po-



RESİM 4: Ölçü matrisinin mufla kalıbı.



RESİM 5: Modelin soketteki görüntüsü.



RESİM 6: Modelde açılan iris diski yuvası.



RESİM 7: Tesviye ve polisaj işlemi tamamlanmış oküler protez.



RESİM 8a: Bitmiş oküler protezin anoftalmik soketteki görüntüsü.



RESİM 8b: Travmatik pitozise bağlı üst göz kapağının düşmesi.

lisan) karışımından iris boyaması yapıldı. Kurutulan disk akrilik modele siyanoakrilat adhesiv (Laborfix, Bracon Ltd, Sussex, İngiltere) ile yapıştırıldı. Oküler protezin en dış tabakası, daha az allerjen olarak bilinen<sup>19,20</sup> şeffaf sıcak polimerize akrilik resin (Rodex, Dental Products of India Ltd) ile kaplanmak üzere model her bölgesinden stoper bırakılarak küçültüldü. Simetrik gözdeki yüzeysel venleri taklit eden kırmızı kumaş iplikçikleri, yine siyanoakrilat adhesive ile akrilik modele yapıştırıldı. Son prosedürde; şeffaf sıcak polimerize akrilik resin ile kaplanmak üzere modelimiz, önceden hazırlanan mufla kalıba yerleştirilerek işleme alındı. Tesviye ve polisaj işlemi yapılarak (Resim 7), oküler protez sokete yerleştirildi (Resim 8a, b).

Simetrik göz irisi ile oküler protez irisinin aynı planda yer aldığı, renk uyumunun olduğu ve simetrik göz ile çoğunlukla paralel hareket ettiği izlendi. Estetik sonuç hasta tarafından tatminkâr bulundu.

Hastaya protezi takıp çıkartması ve bakımı öğretilti. Alt göz kapağı aşağı çekilip, bir parmak yardımıyla protez alt kenarından dışarı doğru itirilerek protezin çıkarılması söylendi. Üst göz kapağı kaldırılarak protez üst kenarı yerleştirildikten sonra, alt göz kapağı kaldırılarak alt kenarın yerleştirilmesi şeklinde protezin takılması tarif edildi. Protez takılmadan önce nemli olması, bakımının ise ılık sabunlu su ile yapılması önerildi.

## SONUÇ

Günümüzde modern cerrahi teknikleri ile bazı do-ku kayıpları restore edilebilmesine rağmen, radikal cerrahi uygulanmış dokuların kabul edilebilir estetik restore edilebilmeleri mümkün olmayabilmektedir. Bu tür durumlarda hastaların kayıp dokularının protetik olarak restore edilmesi alternatif bir tedavi yöntemidir.<sup>21</sup> Estetik ve fonksiyonel olarak tatmin edici bir oküler protez, hastada fiziksel ve psikolojik bir iyileşme sağladığı gibi, hastanın toplumsal uyumunu da artırmaktadır.<sup>22</sup>

Kişiyeye özel oküler protezlerin; alttaki dokuyla en üst seviyede adaptasyonu, buna bağlı olarak fabrikasyon oküler protezlerde bulunmayan artmış göz hareketi, fasiyal konturlara uyum, iris-pupül boyutları ve iris-sklera renklerinin kontrol edilebilmesi ile sağlanan estetik üstünlükleri gibi avantajları vardır.<sup>13,23</sup> Bizim vakamızda da; kişiyeye özel oküler protez avantajlarının hemen hemen hepsi hastamızda izlenebildi. İyi uyumlu bir oküler protez; debris birikimini ve protezin soketten çıkmasını engelleyebilir.

Soket ölçüsünün alımı üretim aşamasını etkileyen kritik bir faktördür. Fonksiyonel bir ölçünün alınması büyük oranda hekimin tecrübesine, kullanılan ekipman ve materyale bağlıdır.<sup>24</sup> Anoftalmik soket ölçüsü alımı için; bugüne kadar direkt ölçü, hazır oküler kaşıklı ölçü, kişiyeye özel oküler kaşıklı ölçü ve hazır oküler protez kullanılarak alınan ölçü gibi çeşitli yöntemler kullanılmıştır.<sup>16-18,25-29</sup> Bizim vakamızda; ölçü maddesinin doğrudan enükleasyon soketine enjekte edilmesiyle elde edilen "Direkt Ölçü" yöntemi tercih edilmiştir.

Anoftalmik soket ölçüsü almak için dental mumlar, düşük viskoziteli aljinat, irreversible hidrokolloid ve elastomerik materyaller kullanılmaktadır.<sup>22,24,30,31</sup> Düşük viskoziteli aljinat ve irreversible hidrokolloid materyalleri özel bir ölçü kaşığı ile uygulanmaktadır. Ancak bu kaşık kullanıldığında soketin ön bölgesinin topografisi net kaydedilememektedir, büyük oranda mumla hayali tamamlama yapılmaktadır. Olgumuzda bu

nedenden dolayı, sert doku andırkatı bulunmayan soketin ölçüsü, elastikiyet özelliği olan, kopma ve yırtılmalara dirençli silikon esaslı ölçü maddesi ile kaşiksız alınmıştır. Ön bölgedeki eksikler, kaşıklı ölçü yöntemine göre en az seviyede oluşmuştur.

Oküler protez ile soket uyumunu test etmek ve muhtemel debris birikimlerine neden olabilecek potansiyel boşluklardan kaçınmak için protez yapım aşamasında mumdan yapılmış deneme modelleri kullanılır.<sup>22,24,30</sup> Ancak bu mum deneme modellerinin kas uyumu için 10 dakika anoftalmik sokette bekletilmesi gerekir.<sup>24</sup> Bu uygulamanın mumdan elde edilmiş modelde ısıya bağlı hacimsel değişikliklere neden olabileceğini düşünerek, olgumuzun deneme modelini akrilikten elde ettik.

Oküler protez başarısını etkileyen önemli faktörlerden biri; iris diskinin doğru yerleştirilmesidir. Benson<sup>32</sup> iris diskinin boyutu ile pozisyonunun görsel olarak belirlenebileceğini bildirmiştir. Ancak Guttal ve ark.<sup>15</sup> bu yöntemin tek başına yeterli olmayacağını belirtmiş ve bu hassas işlem için geliştirdikleri şeffaf şablon yöntemini tanımlamışlardır.

Oküler protez yapımında cam, porselen ve sıcak polimerize akrilik resin (metil metakrilat) kullanılır. Sıcak polimerize akrilik resin (metil metakrilat); doku uyumu, estetik uyumu, sağlamlığı, devamlılığı, renk seçeneği, düşük, maliyeti ve elde edilebilirliği açısından diğer materyallere göre daha çok tercih edilmektedir.<sup>12</sup>

Oküler protez kullanıldıkça sokette genişleme olabilir. Hasta 6 ayda bir kontrole çağrılarak protez yenilenmelidir. Bu prosedür; soket ölçüsü ile oküler protez uyumu süreklilik gösterene kadar tekrarlanmalıdır.

Oküler defekti olan hastaya multidisipliner tedavi yaklaşımı ve takibi, doğru ve etkili rehabilitasyonun temelini oluşturmaktadır. Estetik ve fonksiyonel olarak tatmin edici bir oküler protez, oftalmolog ve dişhekiminin ekip çalışmasının ürünüdür.

## KAYNAKLAR

1. Lubkin V, Sloan S. Enucleation and psychic trauma. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1990;8:259-62.
2. Raflo GT. Enucleation and evisceration. In: Tasmun W, Jaeger E, eds. *Duane's Clinical Ophthalmology*. Revised edn, Vol:5. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1995. p.1-25.
3. Ozgur OR, Akçay L, Doğan OK. Evisceration via superior temporal sclerotomy. *Am J Ophthalmol* 2005;139:78-86.
4. Chin K, Margolin CB, Finger PT. Early ocular prosthesis insertion improves quality of life after enucleation. *Optometry* 2006;77:71-5.
5. Moshfeghi DM, Moshfeghi AA, Finger PT. Enucleation. *Surv Ophthalmol* 2000;44:277-301.
6. Su GW, Yen MT. Current trends in managing the anophthalmic socket after primary enucleation and evisceration. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2004;20:274-80.
7. Viswanathan P, Sagoo MS, Olver JM. UK national survey of enucleation, evisceration and orbital implant trends. *Br J Ophthalmol* 2007;91:616-9.
8. Sami D, Young S, Petersen R. Perspective on orbital enucleation implants. *Surv Ophthalmol* 2007;52:244-65.
9. Chalasani R, Poole-Warren L, Conway RM, Ben-Nissan B. Porous orbital implants in enucleation: a systematic review. *Surv Ophthalmol* 2007;52:145-55.
10. Custer PL, Kennedy RH, Woog JJ, Kaltreider SA, Meyer DR. Orbital implants in enucleation surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2003;110:2054-61.
11. Sykes LM. Custom made ocular prostheses: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996;75:1-3.
12. Cain JR. Custom ocular prosthetics. *J Prosthet Dent* 1982;48:690-4.
13. Smith RM. Relining an ocular prosthesis: a case report. *J Prosthodont* 1995;4:160-3.
14. Schneider RL. Modified ocular prosthesis impression technique. *J Prosthet Dent* 1986;55:482-5.
15. Guttal SS, Patil NP, Vernekar N, Porwal A. A simple method of positioning the iris disk on a custom-made ocular prosthesis. A clinical report. *J Prosthodont* 2008;17:223-7.
16. Bartlett SO, Moore DJ. Ocular prosthesis: a physiologic system. *J Prosthet Dent* 1973;29:450-9.
17. Brown KE. Fabrication of an ocular prosthesis. *J Prosthet Dent* 1970;24:225-35.
18. Murphey PJ, Schlossberg L. Eye replacement by acrylic maxillofacial prosthesis. *US Nav Med Bull* 1944;43:1085-99.
19. Nakamura M, Kawahara H. Long-term biocompatibility test of denture base resins in vitro. *J Prosthet Dent* 1984;52:694-9.
20. Sipahi C, Ozen J, Ural AU, Dalkiz M, Beydemir B. The effect of two fibre impregnation methods on the cytotoxicity of a glass and carbon fibre-reinforced acrylic resin denture base material on oral epithelial cells and fibroblasts. *J Oral Rehabil* 2006;33:666-73.
21. Pekkan G, Tuna SH, Aslan Y. Orbital protezler: İki olgu bildirimi. *Türk Plast Rekonstr Est Cer Derg* 2005;13:139.
22. Patil SB, Meshramkar R, Naveen BH, Patil NP. Ocular prosthesis: a brief review and fabrication of an ocular prosthesis for a geriatric patient. *Gerodontology* 2008;25:57-62.
23. Ow RK, Amrith S. Ocular prosthetics: use of a tissue conditioner material to modify a stock ocular prosthesis. *J Prosthet Dent* 1997;78:218-23.
24. Mathews MF, Smith RM, Sutton AJ, Hudson R. The ocular impression: A review of the literature and presentation of an alternate technique. *J Prosthodont* 2000;9:210-4.
25. Allen L, Webster HE. Modified impression method of artificial eye fitting. *Am J Ophthalmol* 1969;67:189-93.
26. Maloney BA. Development of impression fitting equipment: A new technique. *J Am Soc Ocularists* 1988;19:4-11.
27. Sykes LM, Essop AR, Veres EM. Use of custom-made conformers in the treatment of ocular defects. *J Prosthet Dent* 1999;82:362-5.
28. Miller BJ. Custom ocular impression trays. *J Facial Somato Prosthet* 1996;2:109-14.
29. Taicher S, Steinberg HM, Tubiana I, Sela M. Modified stock-eye ocular prosthesis. *J Prosthet Dent* 1985;54:95-8.
30. Raizada K, Rani D. Ocular prosthesis. *Cont Lens Anterior Eye* 2007;30:152-62.
31. Artopoulou II, Montgomery PC, Wesley PJ, Lemon JC. Digital imaging in the fabrication of ocular prostheses. *J Prosthet Dent* 2006; 95:327-30.
32. Benson P. The fitting and fabrication of a custom resin artificial eye. *J Prosthet Dent* 1977; 38:532-8.