

Oküler protezler

Erman Bülent TUNCER (*)

GİRİŞ

Özel duyu organları günlük hayatımızda önemli bir rol oynamaktadır. Bunlardan birisi tamamen veya kısmen kayboluncaya kadar gerçek değeri tam olarak anlaşılamamaktadır. Maalesef bu duyu organlarından birisi olan göz en sık bir şekilde kaybolmaktadır. Böyle bir trajedi hasta üzerinde psikolojik bir tesir meydana getirmektedir (7).

Protez insan ve hayvan vücutlarına normal fonksiyon, görünüş, fizyoloji ve psikoloji şeklinde yardım etmek için suni organların araştırma, hazırlanma, kullanılma ve koordinasyonu ile uğraşan farklı bir ilim ve sanat dalıdır (6). Ana hedefi hastalık veya kaza sonucu kaybolmuş olan vücut organ ve kısımlarını restore etmektir. Bir bütün olarak fiziki görünüş, fizyoloji veya fonksiyonel kabiliyet bakımından bir tedavi değeri olduğu düşünülmektedir.

Göz protezi kozmetik bir restorasyondur (4). Şüphesiz mukabil sağlan gözü ile protezin renk, biçim ve oriyantasyon uygunluğu zardır (8). Tabii renk, şekil, boyut ve oküler oriyantasyonun tam duplikasyonunu sağlayan bir oküler protez hastanın ihtiyaç duyduğu simetri ve gerçek görünüşü temin edecektir (2). Gözün enükleasyonunu takiben bir oküler protezin uygulanması, hastanın fizikî ve sinirsel bozukluklarını ortadan kaldıracaktır.

(*) İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Çene-Yüz Cerrahisi ve Protezi Kürsüsü Dr. As.

TARİHÇESİ

Eski Mısır, Yunan ve Aztek medeniyetlerinin kalıntıları arasında çok sayıda sunî göz bulunmuştur. Bu gözler muhtelif kıymetli taş, gümüş, altın veya fildişiinden imâl edilmişlerdir. Bunlar mumya ve heykellerin görünüşlerini güzelleştirmek için kullanılmıştır (4). Bu ilk sunî gözler göz kapakları, sclera, cornea, iris ve plica semilunaris'deki zaruri özellikler ile birlikte tabii organı iyi bir şekilde taklit etmişlerdir. Göz kapağı kenarı dar bir bakır kenardan ibarettir. Kama biçimindeki göz küresi ise opak beyaz kuvars veya beyaz kristal kireç taşından yapılmıştır. Ön yüzeyi güzel bir şekilde cilalanmış ve scleranın tabii kavsine uyacak tarzda şekillendirilmiştir. Bu gözlerin sadece heykel ve mumyalar için planlanmış olduğu bilinmesine rağmen, yapılan iş mükemmel olmuştur (3). Musevilerin Talmud isimli bir dini kitaplarında, genç bir kıza altın metalinden göz ve diş yapıldığı belirtilmiştir (8).

Onaltıncı asırda yaşayan ünlü cerrah Ambrose Pare oküler protezi kozmetik bir araç olarak izah etmiştir (4). İlk defa hem cam hem de porselen gözleri kullanmıştır (5).

Pare'nin zamanına kadar altından «Shell» tipinde gözler yapılmıştır. Sağlam göze uydurmak için dikkatli olarak kaplanmış ve altın kaplama bir küre kullanılmıştır. Bunlardan hiçbirisi rahat veya başarılı olmamıştır. Çünkü en ince kaplama camdaki gibi tıpkı düz kırılmamış yüzey görüntüsü verememiştir. Göz küresi, küçük olduğu zaman bile, göz kapaklarının tabii olmayan pozisyonundan ileri gelen tâli komplikasyonlar ile birlikte orbitanın arkasında basınca ve kapağın önemli ölçüde ileri gitmesine sebebiyet vermiştir.

Pare'den sonra sunî gözlerin imalatı aktif bir endüstri halini almış ve cam imalatında önemli bir etken olmuştur. Bu sanat önce Venedik, daha sonra Fransa ve Bohemya'ya yayılmıştır. 1835 yılında Ludwig Miller-Uri Almanya'da insan gözleri için ilk cam gözü imal etmiş ve 1850 yılında Ritterich sunî gözlerin imalatına başlamıştır. 1898 yılında Snellen ve Morsch «Reform» diye adlandırılan gözleri planlamış ve imal etmişlerdir. Tam enükleasyon vakalarında bu gözler daha fazla rahatlık, daha tabii hareketi sağlamış ve bunun sonucu olarak iritasyonu azaltmıştır. «Reform» gözlerinin gelişmesi sonucunda oküler protez sanatı kozmetik mükemmellik şeklinde neticelenen bir safhaya ulaşmıştır (8).

Birinci Dünya Harbinde bu sunî gözlerin Almanya'dan ithal edil-

mesi birçok ülke için imkânsız olmuştur. Bu yüzden ihtiyaca hemen cevap verebilmek için araştırmalar yapılmıştır.

1934-1935 yıllarında Milli Körler Enstitüsünün (National Institute for the Blind) isteği üzerine, bir doktorun kızı olan, Londra'lı Rose Millauro çok küçük bebeklere sunî gözleri takmaya başlamıştır. Aynı zamanda hem İngiltere hem de Hindistan'daki evcil hayvanlara sunî gözleri tatbik etmiştir.

İkinci Dünya Harbi sırasında Almanya'dan Amerika Birleşik Devletlerine cam gözlerin yollanması yasaklanmış olduğu için, 1943 yılında bizzat Amerikan Ordusu başka bir alternatif aramak zorunda kalmıştır. 1945 yılında sunî plastik gözler piyasaya sürülmüş ve 1949-1950 yıllarında plastik gözlerdeki iris tabakası boyanmıştır. Bundan sonra teknikler ve materyeller daimi olarak bir ilerleme göstermiş ve plastik gözler cam gözlere nazaran büyük üstünlükler sağlamışlardır.

İSTATİSTİK SONUÇLARI

Kullanılan sunî gözlerin sayısını gösteren istatistikleri elde etmek güçtür. İkinci Dünya Harbinden önce, takriben 250.000 Amerika'nın bu protezi kullandığı bildirilmektedir. Bu rakam tahmini olarak nüfusun yüzde 0,2 sidir. Aynı tarihlerde İngiltere'de sunî göz kullananların sayısının 250.000 olduğu ve nüfusun takriben yüzde 0,73 ünü teşkil ettiği sanılmaktadır (8).

ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

Göz protezinin uygulanmasından önce göz cebinin anatomik özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Çünkü göz cepleri değişik strüktürel ve fonksiyonel ihtiyaçlar göstermektedir (5). M. orbicularis oculi'nin ana rolü göz kapaklarını kapamak ve sıkı bir şekilde tazyik etmektir (8). Bu kas paralize olursa, hasta göz kapaklarını kapatmaya muktedir olamamaktadır. Alt göz kapağının yer değiştirmesi göz yaşlarının yanaklara doğru boşalmasına sebebiyet vermektedir. Bundan başka göz kırpmaya kifayetsizliği göz kuruluğunu artırmakta ve rahatsızlıklara yol açmaktadır.

Göz kapaklarını örten cilt ince ve gevşektir. Kolaylıkla hareket etmeyi sağlayan gevşek areolar doku üzerinde bulunmaktadır. Si-

katrisler göz kapağını aşağıya doğru çekmekte ve kapağın ters dönmesini sağlamaktadır.

Üst göz kapağı, uyku sırasında, kendi ağırlığı ile kapanmaktadır. Fakat herhangi bir temas olduğu zaman kirpikler, kornea ve konjuktivanın refleks hareketi ile şiddetli bir şekilde büzülür.

Göz kapağı ve üst fornix'deki kasın aşırı hareketi orbital açılmanın kenarına bağlanmış olan kasın lateral ve medial kenarları ile önlenmektedir.

Orbitayı örten yağlı dokunun gayesi gözü travmatik şoktan korumaktır. Bir yastık olarak hareket etmekte ve aynı zamanda gözü orbita içinde ileri pozisyonda muhafaza etmektedir.

OKÜLER PROTEZ TİPLERİ

İki tip oküler protez vardır.

1 — En sık rastlanan ve en çok tanınan birinci tip protezlerde, sadece göz küresi yerleştirilmektedir. Bu tip protezler göz küresi çıkartılmış, göz kasları ve göz kapağı sağlam olan hastalar için endikedir.

2 — Daha az sık rastlanan ikinci tip protezlerde, göz küresinden başka alt ve üst göz kapakları gibi göz küresini çevreleyen yumuşak dokular, iç ve dış kantuslar, caruncula'lar ve medial palpebral ligamentleri yeniden yapılmaktadır. Bazen yüze doğru uzanan orbital bölgenin bazı kısımlarını içine alabilmektedir. Böyle geniş bir oküler protez için orbital protez terimi kullanılmaktadır.

OKÜLER PROTEZİN ROLÜ

Enükleasyonu takiben bir oküler protezin uygulanması hastaya bir çok avantajlar sağlamaktadır.

1 — Göz kapakları biçiminin kaybolması veya çökmesini önlemektedir.

2 — Tam göz kapağı hareketlerini yeniden tesis etmektedir.

3 — Gözyaşları ve sekresyonların istikâmetini hakiki kanallara gidecek şekilde düzeltmektedir.

4 — Boşluktaki mayilerin birikimini imkânsız hale getirmektedir.

5 — Hassas olan boşluğu (cavity) yabancı cisimlerin girmesi ile meydana gelebilecek olan incinme ve iritasyona karşı korumaktadır.

6 — Kozmetik gayelere hizmet etmektedir.

7 — M. orbicularis oculi içerisinde veya yakınında ilgileri bulunan diğer yüz kaslarının tonusunu muhafaza etmekte ve böylece yüzdeki özelliklerin asimetrik değişikliklerini önlemeye yardımcı olmaktadır.

Bunlara ilâve edilecek birçok tâli sebeplerde bulunmaktadır. Bu protezler göz kapağı dokusunu zayıflamış ve atrofiye olmaktan kurtarmakta, bir tahriş edici olarak kaşların göz kapaklarından içeriye doğru dönmesini ve mevcudiyetini önlemekte yanaklara doğru gözyaşı ifrazına mâni olmakta ve orbitayı rüzgâr, şiddetli atmosfer şartları, toz ve dumandan korumaktadır.

GÖZ KAPAKLARI

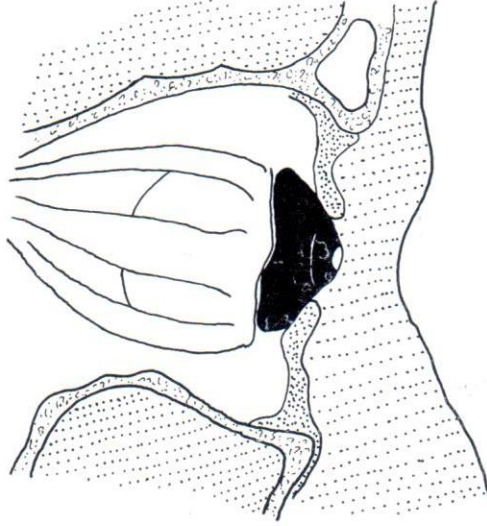
Göz protezinin tutuculuğu çok uygun anatomik şartların mevcudiyetinden dolayı basit bir şekilde yapılmaktadır. Sadece göz küresinin yerleştirilmesi gerekiyorsa, alt ve üst göz kapağı kasları protezi istenilen bir şekilde yerinde tutmaya yardım etmektedir. Bundan başka göz kapakları ile komşu yumuşak dokuları arasındaki birleşme çizgisini tamamiyle gizlemektedir (Şekil — 1).

Üst göz kapağının kuru olmasına bağlı olarak, operasyonun güç olduğu hastalarda, büyük bir problem mevcuttur. Çok soğuk havaya, kuvvetli rüzgâra ve çok kuru bir atmosfere mâruz kalındığı zaman bu hastalar bu durumu müşahade etmektedir. Bu durumların hepsi süratle buharlaşmaya sebebiyet vermekte ve göz yaşı plastik yüzeyi lübrike etmek için yetersiz olabilmektedir. Ancak yetersiz olan bu faktör sadece sınırlı bir zaman için söz konusu olmaktadır.

Klinikte karşılaşılan göz kapağı problemlerini üç grupta toplamak mümkündür :

1 — Üst göz kapağının kısa ve gergin olduğu vakalar,

2 — Çok geniş çıkıntılı gözler ve



Şekil : 1 — Şematik olarak bir oküler protezin komşu yapıları ile ilgili münasebetlerini gösteren ve orbita arasından geçen dikey kesitin görünüşü (Bulbulian)

3 — Üst göz kapağının tam olarak kapanmadığı haller.

1 — Üst göz kapağının kısa ve gerilmiş olduğu durumlarda, üst göz kapaklarının protez üzerinde serbestçe hareket etmesi kısıtlanabilmektedir. Çünkü bu göz kapakları ön kavis üzerinde çok sıkı bir şekilde gerilmekte ve dikey yüksekliği sınırlandırmaktadır. Bunlar hafif bir basınçla kapanmakta, serbest kaldığı zaman veya uyku sırasında kısmen açılmış olmaktadır. Göz yaşı bezleri, göz yaşı kanalları ve konjunktiva tamamen normal bulunmaktadır. Bu hastalarda protez uygulandığı zaman, günün erken saatlerinde göz kapakları iyi bir şekilde çalışacaktır. Fakat hasta akşama doğru yorulmaya başladığı veya dumanlı sıcak bir atmosferde veya da süratli bir buharlaşmanın mevcut olduğu yerlerde yaşadığı zaman üst göz kapağı proteze yapışmaya başlayacaktır. Kuvvetli bir göz kırpmaya veya bir parmak ile gevşetmek bile zaruri olabilmekte ve bazan bu durum daha fazla şiddetli vukubulmaktadır. Bu hâdiseler herhangi bir vücut fonksiyonundaki gibi cep ve kas yapısının normal fonksiyonunun aşağı düştüğü bir durumdur. Göz kırpmaya daha yavaş olmaktadır.

2 — Çok geniş çıkıntılı gözlerde göz kırpmaya işleminde üst göz kapağı protez üzerinde hareket etmekte ve normaldeki kullanımından daha fazla plastik gözün lübrikasyonunu muhafaza etmektedir. Hasta yoruluncaya kadar kuruluk ve yanma hissi başlamaya bilir. Herhangi bir zamanda vukubulabilir. Çok sıkıcı bir durum olup, göz kapağının incinmesine sebep olabilmektedir.

3 — Tamamlanamayan göz kapağı kapanışları sikatris dokusu, konjuktivanın kaybı ve göz kapağı incinmelerinden ileri gelmektedir.

Bazı göz kapakları basınç sarfedildiği zaman bile kapanmaz. Göz cebi içinde protez ve yer tutucu (conformer) bulunmadığı halde, üst göz kapağı kemer halini almakta ve çok açık kalmaktadır. Hastadan her iki gözünü kapatması istenirse, ameliyat edilmiş gözün kapağı hâlâ kapanmayacaktır.

YER TUTUCU

Enükleasyondan sonra cep içine bir yer tutucuyu (conformer) yerleştirmek cerrah için son derece önemlidir. Genel olarak yer tutucu ameliyat sırasında uygulanır. Ancak ameliyatta çok şiddetli bir hemoraji vukubulduğu zaman, bu yer tutucular kullanılmaz. Şeffaf akrilikten yapılan yer tutucu, sunî göz tamamlanuncaya kadar, göz kapaklarını desteklemek için yeteri kadar geniş olmalı ve bunları çöküntüden muhafaza etmelidir.

Yer tutucunun fonksiyonu :

1 — İyileşme sırasında göz cebine şekil verir. Protezin takılmasından önce anormal büzülme önler. Yer tutucu normal olarak göz kapaklarını açık tutarsa bile, konjuktivanın kontraksiyonunu önler. Bir infeksiyona, protezin kırılması ve kaybına veya diğer komplikasyonlara bağlı olarak protez bir veya iki hafta müddetle çıkartılırsa, cep boyutunun büzülmesi daha sonra vukubulabilir.

2 — Düz bir plastik veya cam küre ile birlikte kullanılan yer tutucu, iyileşme sırasında, implantları cep içinde geriye doğru sıkıştırır. Gaye göz kapakları içinde protezin mümkün olduğu kadar tam bir şekilde yerleşmesi için yeterli alanı temin etmektir.

3 — Yer tutucunun çok önemli bir avantajı da implantları merkezi bir yerde tutmaktır. Merkezden uzaklaşmış olan bir küre implantı uydurmak bir problemdir. Hareket çok sınırlı ve denge dışıdır. Kon-

kav bir yer tutucu ve baskı sargıları (bezleri) orbitanın merkezine doğru sıkıştırılır. Böylece cebin dışındaki sahalara gidemez. Protez takılınca kadar yer tutucu yerinde kalır.

4 — İyileşme sırasında, yer tutucu bulbar ve palpebral konjunktiva arasında bir ayırıcı olarak rol oynar. Yer tutucudaki drenaj delikleri salgının ileriye doğru çıkmasını sağlar.

5 — Bir yer tutucuyu kullanan hasta zaten yeni protez için yerleşme alanını sağlar ve yeni protezin uygulanmasını kolaylaştırır.

PLASTİK GÖZLERİN ÜSTÜNLÜKLERİ

Metil metakrilat yapılan göz protezlerinin materyali oluncaya kadar, bir çok hastaya hazır yapılmış olan cam gözler takılmıştır. Doktorlar ve gözlükçüler bunları yabancı kaynaklardan çok fazla miktarlarda satın almışlardır. Asla kullanılamamış olan bir çok göz çeşitleri muhtelif renk ve biçimleri ihtiva etmekteydi. Çünkü bunlar herhangi bir şekilde değiştirilememekte ve ancak tecrübeli bir cam üfleyicisi (blower) tarafından duplike edilebilmektedir. Cam gözler aşırı derecede kırılma dezavantajına sahiptir. Bazan bir göz protezi göz cebi içinde çatlayacak ve bir oftalmolojist tarafından keskin kırık parçalarının dikkatli şekilde çıkarılması gerekecektir. Göz cebindeki sıvılar ceb membranlarını aşırı derecede tahriş edebilen kaşıntıya sebebiyet verdiği zaman, cam yüzeyi etkilenir. Cam restorasyonları tam olarak defektlere intibak ettirmek güçtür. Bu yüzden cam gözle ihtiyaçlara cevap vermemektedir.

Diğer taraftan plastik gözler birçok avantajlara sahiptir.

1 — Cep sekresyonları vasıtasıyla erimeden ileri gelen yüzey yanmasını önlemekte ve kolay kırılmayı ortadan kaldırmaktadır.

2 — Çok sık olarak müşahade edilen cep düzensizliklerini telâfi etmek için, hacim ve şekline göre ayarlanabilmesi daha kolayca başarılmaktadır.

3 — Kenar planı, ön bölmenin derinliği, kornea çapı, pupilla episderal ve konjunktival damarları gibi münferid estetik ihtiyaçlara adapte olabilir.

4 — Her iki tarafta boyanmış olan delinmiş bir transparent diskin, şeffaf akrilik şeklinde süspansiyonunun bir sonucu olarak, iris

yapımında gerçek üç boyutlu bir tesir iris diskinde nazaran biraz daha arka mesafede koyu bir pupilla yerleştirilerek artırılmaktadır.

5 — Önceden hazırlanmış olan iris düğmeleri (iris buttons) hazır bulundurabilir. Bu şekilde hekim bitirilmiş olan protezdeki irisin tam rengini başlangıçta bilir.

6 — Plastik gözler hastaya uydurmak için değiştirilebilir. Gözün biçimi plastiği aşındırarak ve tekrar cilalıyarak düzeltilebilir. Göz mumla geçici olarak genişletilebilir ve daha sonra, muflalama işlemi vasıtası ile, daimi plastiğe çevrilebilir.

ÖZEL GÖZ YAPIMI

Hastalar için özel olarak imal edilmiş olan oküler protezler, hazır protezlere nazaran, büyük avantajlara sahiptir. Herşeyden önce, hastanın gözündeki özelliklerin tam bir duplikasyonu elde edilmektedir (2). Defektin boyutlarına daha yakın bir şekilde adapte olmakta ve göz hareketleri sırasında daha iyi bir netice sağlamaktadır. Arzu edildiği takdirde, protezin yapımında, normal gözlerin rengi ile uyum sağlayacak olan renk tonları elde edilebilecektir. Ayrıca göz kapaklarındaki defektler düzeltilmekte ve estetik kusurları imkân dahilinde ortadan kaldırılmaktadır.

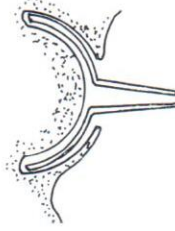
Eğer bir göz numunesinin kalınlık, yatay veya horizontal bakımdan değiştirilmesi gerekiyorsa, bu düzeltilecek olan protezler tekrar uygulanışı yönünden kontrol edilmelidir.

Protezin göz cebine uydurulması için 2 metod vardır. Bunlardan birincisi, paslanmaz çelikten imal edilmiş olan küre şeklindeki destekleri kullanmaktır. İkincisi ise, enükleasyon yapılmış olan gözden aljinat ile ölçü almaktır (5).

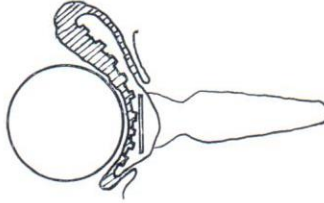
Bunun için ya ölçü kaşığı ile ölçü alınır (Şekil - 2) veyahutta göz protezi bir kaşık olarak kullanılır (Şekil-3). Ölçü alınması sırasında hasta dik bir pozisyonda oturtulur. Böylece aktif hareketleri sırasında tabii örtülmeleri şeklinde kaydedilmeleri gereken defektin ölçüsü elde edilir. Ölçü esnasında, kas hareketlerini asgariye indirmek için, hastanın başını dik tutması istenir.

Bir göz protezinin modifiye edilmesi veya büyütülmesinin en basit metodu mum kullanmaktır. Bu mum göz protezinin şeklini tespit edecek ve gözden çıkartıldığı zaman bozulmayacaktır. Mumlanmış

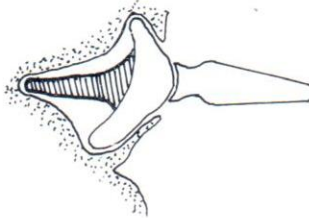
protez kontrol için göz cebinde denenebilir. Mumlar ihtiyaca göre çıkartılabilir veya ilâve edilir (Şekil: 4—5—6—7—8—9—10).



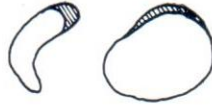
Şekil : 2 — Bir ölçü kaşığı ile ölçü alınması



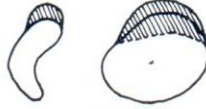
Şekil : 3 — Kısmen uydurulmuş göz protezini tutan bir emme cubuğu ile ölçü alınması



Şekil : 4 — Derin bir «V» cebi içine uzanan bir mum model



Şekil : 5 — Gözün üst kenarına mum ilâvesi. Tepeden ileriye doğru iterek protezin dolgunluğunu artırır.



Şekil : 6 — Protezin üst kısmına mum ilâvesi. Geriye doğru uzanmaz. Üst göz kapağını kaldırır ve çöküntüyü düzeltir.



Şekil : 7 — Protezin gerisine mum konulması. İris düzlemini düzeltir.



Şekil : 8 — Bütün Yüzeyle 1,5 mm. kalınlığında mum ilâve edilmiştir. Bu durum bütün kavislerin çapını değiştirir. Korneayı daha büyük yapar.



Şekil : 9 — Modelin arka kısmına 3 mm. kalınlığında mum konulmuştur. Bütün ön kavis ve cornea kavisini aynen muhafaza edilmiştir.



Şekil : 10 — Sadece modelin çevre kenarına yapılan mum ilâvesi. Bir küre implantına yer sağlar ve merkezden basıncı kaldırır.

Ancak mumlanmış protez hasta tarafından kullanılamaz. Çünkü kciaylıkla iritasyon ve enfeksiyona sebebiyet verebilirler.

GÖZLERİN BAKIMI

Temizlik ve kontrol için gözlerin ayda bir veya iki defa çıkarılması genellikle yeterlidir. Temizleme işlerinde sabun ve ılık su kullanılır. Göz baş parmak ve işaret parmağı ile iyice ovalanmalıdır. Gözü cilalamak için yumuşak bir bez kullanılabilir.

Periyodik olarak göz kurutulur ve kuvvetli bir ışık altında kontrol edilir. Fazla şekilde birikinti mevcutsa, göz kapaklarını tahriş edecek ve aşırı ifrazata sebebiyet verecektir.

S U M M A R Y

The general aspects of the ocular prosthesis were discussed in the present article. It was also emphasized the clinical problems of the patients with ocular prosthesis.

The function of conformer is

- a) to form the pocket of eye during healing,
- b) to force the implant into the socket,
- c) to hold the implant into the center of eye,
- d) to play a role as a differentiation between the bulbar and palpebral conjunctiva,
- e) to obtain the room for a new ocular prosthesis.

An ocular prosthesis provides many advantages for the patients, after enucleation. They are used

- 1) to prevent the lose of shape of the lid,
- 2) to reestablish the movements of the lid,

- 3) to restore the directions of tears and secretion,
- 4) to eliminate the probability of irritation and soreness
- 5) to minimize the accumulation into the cavity,
- 6) to serve as a cosmetic purpose
- 7) to provide the symmetric appearance between the eyes,

L I T E R A T Ü R

- 1 — **American Optical Corporation** : Your Monoplex Eye and its Care, Southbridge Massachussets, 1973.
- 2 — **Brown, K. E.** : Fabrication of an ocular prosthesis, J. Prosthet. Dent. 24: 225-235, 1970.
- 3 — **Bruce, G M.** : Ancient origins of artifical eye, Ann. Med. Hist., 2: 10-14, 1940.
- 4 — **Bulbulian, A. H.** : Facial Prosthetics, Charles C. Thomas, Springfield Illincis, 1973.
- 5 — **Chalian, V. A., Drane, J. B., Standish, S. M.** : Maxillofacial Prosthetics Multidisciplinary Practice, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1971.
- 6 — **Clarke, D. C.** : Prosthetics, Standart Arts Press, Batler, Maryland, 1935.
- 7 — **Moore, D. J., Ostrowski, J. S., King, M.** : A quasi-integrated custom ocular prosthesis, J. Prosthet. Dent., 32: 439-442, 1974.
- 8 — **Prince, J. H.** : Ocular Prosthesis, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1946.