

ÇENE YÜZ PROTEZLERİ VE EKSTRAORAL İMPLANTLAR

MAXILLOFACIAL PROSTHESIS AND EXTRAORAL IMPLANTS

Nihal PEHLİVAN¹

Seçil KARAKOCA NEMLİ²

Özgül KARACAER³

ÖZET

Çene-yüz hasarları hastalarda fonksiyonel ve estetik problemlere neden olmaktadır. Bu hasarların tedavisi cerrahi ya da protetik yolla yapılabilir. Cerrahi tedavinin çeşitli sebeplerle uygulanamadığı durumlarda protetik tedavi iyi bir alternatiftir. Bu literatür derlemesinde hasar tiplerinden, protez başarısını etkileyen faktörlerden, çene-yüz protezlerinin tutuculuğunu sağlamak amacıyla kullanılan extraoral implantlardan ve üst yapılarından bahsedilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kulak protezleri, göz protezleri, burun protezleri, ekstraoral implantlar

SUMMARY

Maxillofacial defects may produce physical and aesthetical problems. These defects are reconstructed with surgical or prosthetic techniques. Because surgical techniques are difficult to perform, craniofacial defects are usually prosthetically reconstructed. The purpose of this literature review is to imply defect types, factors that affects success of prosthetic reconstruction, extraoral implants and retention systems.

Key Words: Auricular prosthesis, orbital prosthesis, nasal prosthesis, extraoral implants

Makale Gönderiliş Tarihi : 25.12.2009

Yayına Kabul Tarihi : 16.04.2010

¹Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Dt.

²Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Dr.

³Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

GİRİŞ

Çene-yüz bölgesinde tümör, travma ve doğumsal sebeplerle görülen eksiklik veya bozukluklara çene-yüz hasarı denir. Estetik problemlerin ön planda olduğu yüz hasarlarının tedavisinde cerrahi ya da protetik yöntemler kullanılır^{3,7,8,19,46}.

Cerrahi rekonstrüksiyonda mikrocerrahi ile doku transferi, otojen ya da alloplastik kemik greftleri yöntemleri kullanılır¹⁵. Başarılı bir cerrahi rekonstrüksiyon sonucunda hasta, vücudunda yabancı bir nesne olmadığından “bütünlük” duygusu hisseder⁵. Ancak hastanın yaşı, genel sağlık durumu, verici sahanın transplantasyon için uygun olmaması ve hastanın tercih etmemesi cerrahi tedavinin uygulanmasını engelleyebilir. Ayrıca radyoterapi nedeniyle damarlanmanın bozulduğu ve onkolojik nedenle dokunun izlenmesi gerektiği durumlarda cerrahi tedavi tercih edilmez^{24,26}. Cerrahi rekonstrüksiyonun yapılamayacağı vakalarda çene-yüz protezleri iyi bir alternatiftir⁵.

Yüz protezinin öncelikli amacı kozmetiğin sağlanması olmakla beraber çiğneme, yutkunma ve solunum gibi fonksiyonları karşılayarak hastanın yaşam kalitesini artırmalıdır. Protetik tedavinin cerrahi tedaviye göre daha iyi estetik sonuç sağlaması, ucuz olması, cerrahi işlem görmüş bölgenin temizlenmesine izin vermesi ve periyodik değerlendirme olanağına sahip olması gibi avantajları vardır^{9,10,22}.

Protetik tedavide başarı, hasarın tipine ve boyutuna, hekimin becerisine, protezin yapımında kullanılan materyalin sahip olduğu özelliklere ve protezin tutuculuğuna bağlıdır³³.

Yüz protezi yapımında kullanılacak malzemeler dokuyla uyumlu, dayanıklı, hafif, esnek ve yarı şeffaf olmalıdır^{35,45}. Günümüzde yüz protezlerinin yapımında çoğunlukla silikon elastomerleri kullanılır^{5,46}. Silikon elastomerlerin kolay şekillendirilebilmesi, doku uyumunun iyi olması, iç ve dış boyamaya uygun olması ve boyutsal stabiliteilerinin iyi olması gibi avantajlarına karşın güneş ışığı ve nem gibi dış faktörlerden etkilenerek renk değişikliğine uğraması ve fiziksel özelliklerinin bozulması gibi dezavantajları vardır^{3,10}.

Yüz protezlerinin tutuculuğu geçmişte adezivlerle, doku girintileri ile ve mekanik tutucular ile sağ-

lanmıştır^{2,19}. Adeziv kullanımı protezde renk değişimine, kenarların yıpranmasına ve deride tahrişe neden olur^{5,22,27,42}. Yağlı veya çok terleyen derilerde adezivlerle yeterli tutuculuk sağlanamaz³⁴. Adezivlerin uygulanabilmesi için protez kenarlarının kalın yapılması estetiği olumsuz etkilediği gibi zamanla mikroorganizma tutunmasına neden olabilir^{14,17,22,27}.

Protezin tutuculuğunu sağlamak amacıyla kullanılan doku girintileri; hasar bölgesinde kalan sert ve yumuşak dokular, göz kavitesi, kulak yolu, palatal saha, yanak desteği, nazofaringeal bölge, ön nazal spina bölgesindeki girinti ve çıkıntılardır. Mekanik tutuculuk gereçleri ise kroşeler, menteşeler, mıkna-tıslar, hassas tutucular, paslanmaz çelik bantlar, yapıştırıcı bantlar ve yaylardır^{30,34,36}. Adezivlerin, doku girintilerinin ve mekanik gereçlerin tutuculuğu sağlamada yetersiz kalması çalışmacıları yeni arayışlara yöneltmiştir^{14,17,46}.

Günümüzde yüz protezlerinin tutuculuğunu ve stabilitesini sağlamada osseointegre implantlardan da yararlanılır²¹. Extraoral implantlar ilk olarak Branemark ve arkadaşları⁴⁴ tarafından 1970'lerin başlarında kulak protezine tutuculuk sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Yüz hasarlarında genellikle temporal, orbita ve orta yüz bölgesindeki kemik kalınlığının intraoral implantların yerleştirilmesi için uygun olmaması sebebiyle daha kısa (3-5 mm) olan ekstraoral implantlar kullanılır^{6,11,21}. Bu bölgelerde kemik kalınlığı genellikle 2.5-6 mm arasındadır⁶. İmplantın kemikle temasta olan yüzeyini artırmak, mobilizasyonu ve implantın intrakraniyel yapılara aşırı penetrasyonunu önlemek amacıyla implantın boyun kısmında delikli kanatlar tasarlanmıştır⁵. Ancak bazı araştırmacılar, bu kanatların açığa çıkarak debris birikimine, mikrobiyal kolonizasyona ve enfeksiyona neden olabileceğini bildirmişlerdir⁵⁰.

Extraoral protezlerde tutuculuğun implant ile sağlanması birçok avantajı beraberinde getirir:

- Protezin tutuculuğu adezivlere oranla çok daha iyi olduğu için hastanın yaşam kalitesi yükselir.
- Adezivlerin ciltte ve protezde oluşturduğu hasar ortadan kalkar.
- Protez kenarları doku ile doğal bir geçiş sağlayacak şekilde ince hazırlanabilir. Böylece daha iyi estetik elde edilir.

- Protezin doğru pozisyonda yerleşimi kolaylaştırır.
- Hastanın hijyeni sağlaması kolaylaştırır^{4,9,11,14,38,42,49,51}.

Hasarın implant destekli protez ile rehabilitasyonu öncesinde, hasta radyografik ve klinik olarak değerlendirilerek estetik ve fonksiyon açısından tatmin edici bir protez yapımına olanak sağlayacak en uygun implant pozisyonları belirlenmelidir⁶.

İmplantlar iki ya da tek aşamalı cerrahi işlemle uygulanabilir⁴¹. İki aşamalı cerrahi işlem uygulanacaksa, birinci aşama sonrasında 4-6 aylık iyileşme süresi beklenir²⁸. Mastoid kemikte bu süre 3-4 aydır^{11,27}. Birinci aşamada, belirlenen sayıda implant planlanan pozisyonlarda yerleştirilir ve implantların üzeri kapatılır⁵. İmplantlar hijyenin sağlanmasını kolaylaştırmak amacıyla birbirinden 1 cm uzakta olacak şekilde ve proteze uygun bir giriş yolu oluşturmak için mümkün olduğunca birbirine paralel yerleştirilmelidir^{43,52}.

İkinci aşamada, implantların üzerine uygun dayanaklar yerleştirilir ve gerekiyorsa implantlar çevresindeki yumuşak dokuda inceltme ya da saçlı deriye greft uygulaması yapılır^{27,39,40}. İkinci aşamadan sonra yumuşak doku iyileşmesinin tamamlanması için 4-6 hafta beklendikten sonra protez yapımına geçilir. İyileşme sırasında yumuşak dokuda kontraksiyon meydana gelebileceği için bu süreç tamamlanmadan yapılan protezlerin doku uyumu kısa sürede bozulabilir^{5,29}. Radyoterapi gören hastalarda ve göz çevresine implant yerleştirilen hastalarda cerrahi işlemler sonrasında bekleme sürelerinin daha uzun tutulması tavsiye edilmiştir⁴⁶.

İmplant Destekli Protezlerde Kullanılan Tutucu Sistemler

Ekstraoral protezlerde tutuculuk genellikle bar, mıknatıs ya da bu iki ataçmanın kombine kullanımıyla sağlanır^{4,7,16}. Küresel bağlantı da çok sık olmakla birlikte tutucu unsur olarak kullanılır. Tutucu sistem seçimi implantın uygulanacağı yerde hareketli doku olup olmasına, dokunun kas aktivite durumuna, protezin rijitliğine ve hastanın hijyeni sağlamadaki başarısına göre yapılır⁴.

1. Bar Sistemleri

Bar sistemleri, metalden ya da plastikten yapılmış tutucu klipslerin, implantları birbirine bağlayan

barın üzerine kilitlenerek fonksiyon gördüğü tutuculardır⁶. Barlar, dayanakların üzerine vidalanan silindirlere lehimlenir^{5,29}. Tutucu klipsler, silikon protezin içindeki akrilik plağa tutturulur. Yapım tekniği oldukça hassas olan bu sistemde barlar implantlar üzerine pasif bir şekilde oturtularak kuvvet dağılımı sağlanır. Hijyenin rahat sağlanabilmesi için bar, dokudan 1.5 mm yukarıda konumlandırılır^{4,29}. Barlı sistemler yeterli el becerisine sahip kişilerde, yüksek kas kuvvetlerinin olduğu bölgelerde, kuvvetli tutuculuk istendiğinde ve geniş hasarlarda kullanılır²⁹. Ancak sığ hasarlarda estetiği olumsuz etkilemesi, protezin takılıp çıkarılması sırasında implantlara uygulanan kuvvetlerin yüksek olması, hijyenin zor sağlanması, protezin barı kavrayabilmesi için esnemesi, barın kırılması ve tutucu klipslerin zaman zaman aktive edilme gerekliliği gibi dezavantajları da göz önünde bulundurulmalıdır^{5,18,51}. Kulak protezlerinde, geniş göz protezlerinde ve ağız çevresindeki yüksek kas aktivitesinden etkilenen burun protezlerinde kullanılması tavsiye edilir^{25,29} (Resim 1).

2. Mıknatıs Sistemleri

Dayanak üzerindeki mıknatıs başlığından ve protezin doku yüzeyindeki mıknatıstan oluşan bireysel tutucu sistemdir⁶. Mıknatıslı tutucular kullanılarak yapılan protezlerin teknik aşamaları kolaydır⁵¹.

Ağız içi protezlerin tutuculuğunda kullanılan mıknatısların zamanla ağız sıvılarında korozyona uğradıkları dolayısıyla zamanla tutuculuk kaybı olduğu bilinmektedir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda, yüz protezlerinin tutuculuğunda kullanılan mıknatıslı sistemlerin korozyona uğramadıkları bildirilmiştir^{27,51}. Mıknatıslı sistemler, barlı sistemlerin uygulanamayacağı sığ hasarlarda kullanılır^{5,46}.



Resim 1. Bar tutucu sistemler

Hijyenin sağlanması ve protezin takılıp çıkarılması miknatis sistemlerde daha kolaydır^{2,5,38,51}. Miknatisler, protezlerin takılıp çıkarılması esnasında implantlara uygulanan kuvvetlerin az olması sebebiyle kemiğin ince olduğu ve implant ile kemiğe uygulanan kuvvetlerin azaltılmasının istendiği durumlarda tercih edilir^{18,46} (Resim 2).

3. Küresel Bağlantılar

Küresel bağlantılar az yer kapladıkları için sığ hasarlarda kullanılabilir. Bireysel tutucuların özelliklerini taşıyan küresel bağlantıların kullanılacağı durumlarda tripod şeklinde yerleştirilen 3 implant yeterli tutuculuğu ve stabilizeyi sağlar. Khamis ve arkadaşlarının²¹ yaptıkları çalışmada kulak hasarı olan 7 hastaya 21 adet implant tripod şeklinde yerleştirilmiş ve tutucu unsur olarak küresel bağlantılar kullanılmıştır. 1.5-2 yıl boyunca izlenen implantlarda % 100 başarı elde edildiği bildirilmiştir.

Yüz Hasarları

1. Kulak Hasarları

Kulak hasarları, kulak kepçesini tam veya kısmi olarak ve bazı vakalarda çevre dokuları da kapsayabilir. Travma, doğumsal nedenler, tümör veya yanık sebebiyle meydana gelen kulak hasarları cerrahi ve protetik yolla tedavi edilebilir²⁰. Uzun zaman alan ve bir dizi cerrahi işlem gerektiren dış kulağın cerrahi



Resim 2. Miknatis tutucu sistemler

yolla tedavisi beklenen estetiği sağlamayabilir. Bu durumda protetik tedavi tercih edilir. Geçmişte kulak protezlerinin tutuculuğu için kullanılan yöntemler ile istenen sonuç sağlanamadığından birçok hasta protez kullanmak istememiş ve bölgeyi saçıyla kapatmıştır. Son yıllarda ekstraoral implantların kullanılması ile tutuculuğu daha yüksek ve anatomik olarak daha uyumlu kulak protezleri yapılabilmektedir^{39,40}.

Kulak protezinin tutuculuğunu sağlamak için iki implantın yeterli olduğu belirtilmiştir. İmplantların temporal bölgedeki konumu protezlerin estetiği açısından önemlidir. Kulağın antihelix kısmının altı tutucu sistemlerin gizlenebileceği en uygun implant pozisyonudur⁵. İmplantlar, kendi aralarında 15 mm, dış kulak yolu merkezine 18 mm uzaklıkta olacak şekilde ve sağ kulakta saat 9-11 pozisyonlarında, sol kulakta ise saat 1-3 pozisyonlarında yerleştirilirler. Ancak bu planlama kemik dokusu uygun olmadığında sağlanamayabilir^{12,25}.

Nishimura ve arkadaşları²⁷ kulak hasarı olan 10 hastaya 40 implant yerleştirmişlerdir. Hastaların 38 ay süresince izlendiği çalışmada başarı oranı % 100 olarak bulunmuştur. Wright ve arkadaşları⁵¹ da kulak hasarı olan 16 hastaya 39 implant yerleştirdikleri çalışmada hastaları 6 ay-17 yıl süresince izlemişler ve % 100 başarı sağladıklarını bildirmişlerdir. Diğer araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda da bu bölgeye yerleştirilen implantlarda yüksek başarı sağlandığı belirtilmiştir^{1,37}.

İmplant destekli kulak protezlerinin tutuculuğunda barlı, miknatisli sistemler ya da her ikisi kombine olarak kullanılabilir^{5,47}.

2. Göz Hasarları

Göz hasarları; göz küresi, alt ve üst göz kapakları gibi göz küresini çevreleyen yumuşak dokular ve ligamentleri kapsayabilir²³. Bu hasarlarda göz protezleri ile estetik sonuçlar elde edilebilir. Ancak simetrik olan sağlam gözün hareketleri taklit edilemeyeceğinden hasta beklentilerini karşılamayabilir¹³.

Göz hasarlarında yaşanan en büyük sorun sekresyonlara bağlı olarak protezin altında nem olmasıdır. Bu durum yumuşak dokularda enflamasyona ve dokuların sağlığının bozulmasına, dolayısıyla protez-doku uyumunun kaybedilmesine neden olur^{5,13}.

Göz hasarlarında implant yerleşimi için en uygun bölge çevredeki kemik çıkıntılardır^{26,29}. Genellikle üst, yan ve alt orbital kenarlar, 3-4 mm uzunluktaki bir implantın yerleştirilmesine izin verecek kemik kalınlığına sahiptir. Protezin stabilitesinin sağlanması için lateral kenara üç veya dört implant yerleştirilmesi yeterlidir. İmplantlar göz boşluğunu çevreleyen kemiğin üst veya yan kısmına, tutucu unsurların gizlenebileceği şekilde yerleştirilmelidir²⁶.

Nishimura ve arkadaşları²⁹ göz hasarı olan 7 hastaya 20 implant yerleştirmişlerdir ve başarı oranını % 35 olarak bildirmişlerdir. Yapılan diğer çalışmalarda da orbital bölgeye yerleştirilen implantlarda başarı oranı % 27-75 arasında bulunmuştur^{1,37}.

İmplant destekli göz protezlerinin tutuculuğunu sağlamada barlı ya da mıknatıslı sistemler kullanılabilir. Ancak, görme fonksiyonunun azaldığı bu hastalarda mıknatıslı tutucular protezi takıp çıkarma kolaylığı ve hijyen sağlama kolaylığı sebebiyle barlı sistemlere göre daha avantajlıdır^{5,29}.

3. Burun Hasarları

Burun hasarları, burun ve burnu çevreleyen dokulardaki kayıplardır ve daha çok onkolojik nedenlerle oluşurlar. Burun hasarları cerrahi ya da protetik yolla tedavi edilebilir. Yumuşak dokuyu destekleyecek yeterli sert ve yumuşak doku bulunduğu cerrahi tedavi tercih edilebilir. Ancak radyoterapi gören hastalarda, geniş hasarlarda ve tümör tekrarlama riski söz konusu olduğunda protetik tedavi tercih edilir²⁸. Burun protezlerinde implantların kullanımı, bölgedeki sekresyonlar ve yüksek kas aktivitesi göz önüne alındığında tutuculuğun sağlanmasında oldukça avantajlıdır^{31,32}.

İmplantların yerleşimi için burun tabanı ve üst çenenin ön yüzü elverişli bölgelerdir^{26,28}. Bu bölgelerin uygun olmadığı durumlarda glabella implant yerleşimi için düşünülebilir. Ancak glabella bölgesinde implant başarısının düşük olduğu bildirilmiştir²⁸.

Tutuculuk için iki implantın yeterli olduğunu belirten Nishimura ve arkadaşları²⁸ burun hasarı olan 11 hastaya glabella ve anterior nasal tabana toplam 23 implant yerleştirmişlerdir. Çalışma sonunda glabella bölgesinde başarı oranı % 0 ve anterior nasal taban-

da ise % 88.1 olarak bildirilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da implantların nasal bölgedeki başarı oranı % 71.4- 100 arasında bulunmuştur^{1,38}.

4. Orta Yüz Hasarları

Orta yüz hasarları genellikle burnun tamamı ya da bir kısmını, yanak bölgesini ve dudanın bir kısmını içerirler ve bazen göz, ağız içi dokuları da kapsayabilir²³. Sert damak ve yüz yapılarını bir arada içeren hasarlar sıklıkla ağız içi ve yüz protezlerinin birbirine bağlanması ile tedavi edilirler. İki protezin tutuculuğu adezivler ve mıknatıslı sistemlerinin kombine uygulanmaları ile sağlanabilir. Kombine uygulamalarda protezlerden birinin hareket etmesi ya da çıkarılması ile diğerinin de tutuculuğu ve stabilitesi bozulur. Çiğneme kuvvetleri karşısında hareket eden ağız içi protez, bağlantılı olduğu yüz protezinin de hareket etmesine neden olur^{5,48}.

Orta yüz bölgesine yapılacak protezlerde başarı implantın sayısına, uzunluğuna ve konumuna bağlıdır. Yeterli kemik dokusu bulunmayan orta yüz hasarlarında implantların sayısının ve uzunluğunun yetersiz olması, konumunun uygun olmaması ve ağız içi proteze gelen aşırı çiğneme kuvvetleri başarısızlığa sebep olabilmektedir. Bu sebeple orta yüz hasarlarında implant uygulanmadan önce hasarın boyutu ve kemik dokusu çok dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir^{3,5}.

SONUÇ

Yüz hasarlarının protetik tedavisinde ekstraoral implantların kullanılması güncel bir yaklaşımdır. İmplantlar, yüz protezlerinin başarısında önemli yer tutan estetiğin sağlanmasını kolaylaştırmış ve tutuculuğun artırılmasını sağlamıştır. İmplant destekli yüz protezlerinde hasar tipine, konumuna, hastanın el becerisine bağlı olarak bar ya da mıknatıslı sistemler kullanılabilir. Diğer tutuculara kıyasla birçok avantajı bulunan implantların kullanımı hastanın yaşının ileri olması, sağlık durumunun kötü olması, radyoterapi görmesi ve hasar bölgesinde yeterli kemik dokusu bulunmaması gibi nedenlerle zorlaşabilmektedir. Yüz protezlerinin tutuculuğunu sağlamak için implant kullanımı ve tutucu unsurların tasarlanması her hasta için lokal ve sistemik koşullar göz önünde tutularak dikkatli şekilde yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Abu-Serriah MM, McGowan DA, Moos KF, Bagg J. Outcome of extra-oral craniofacial endosseous implants. *Br J Oral Maxillofac Surg* 39: 269-275, 2001.
2. Alvi R, McPhail J, Hancock K. Closed-field titanium magnets for the retention of complex craniofacial prostheses. *Br J Plast Surg* 55: 668-670, 2002.
3. Andres CJ, Haug SP, Munoz CA, et al. Effects of environmental factors on maxillofacial elastomers: part I - literature review. *J Prosthet Dent* 68: 327-330, 1992.
4. Arcuri MR, La Velle WE. Prosthetic complications of extraoral implants. *J Prosthet Dent* 69: 289-292, 1993.
5. Arcuri MR, Rubenstein JT. Facial implants. *Dent Clin North Am* 42: 161-175, 1998.
6. Asar NV, Yazıcıoğlu H, Yaluğ S, Yılmaz C. İmplant destekli yüz protezleri. *GÜ Diş Hek Fak Derg* 25: 41-49, 2008.
7. Atay A, Günay Y. Çene-yüz protezlerinde bakım. *Atatürk Üniv. Diş Hek Fak Derg* 2: 22-25, 2007.
8. Atay A, Karayazgan B, Günay Y. Obtüratör ile entegre göz epi-tezi: iki olgu sunumu. *Gülhane Tıp Derg* 50: 205-208, 2008.
9. Azak NA, Güllümser E, Tuncer ED, Karataş MÖ. İmplant destekli nazal epitezler ile adeziv ile tutunan nazal epitezlerin karşılaştırılması. http://www.istanbul.edu.tr/dishekimligi/Edergi/DHD_C39-3_2005/05-A_N_Azak.pdf
10. Bellamy K, Limbert G, Waters MG, Middleton J. An elastomeric material for facial prostheses: synthesis, experimental and numerical testing aspects. *Biomaterials* 24: 5061-5066, 2003.
11. Beumer J, Ma T, Marunick MT, Roumanas E, Nishimura R. Restoration of Facial Defects: Etiology, Disability and Rehabilitation, Maxillofacial Rehabilitation. *Prosthodontic and Surgical Considerations*, Canada: Ishiyaku EuroAmerica Inc, 1996: 377-436.
12. Booth PW, Schendel SA, Hausamen JE. *Maxillofacial Surgery*. Vol 1, Chapter 47 Churchill Livingstone, Harcourt Brace & Co. Ltd. 1999, 785-801.
13. Chang T, Garrett N, Roumanas E, Beumer J. Treatment satisfaction with facial prostheses. *J Prosthet Dent* 94: 275-280, 2005.
14. Chen MS, Udagama A, Drane JB. Evaluation of facial prostheses for head and neck cancer patients. *J Prosthet Dent*, 46: 538-544, 1981
15. Cordeiro PG, Santamaria E. A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects. *Plast Reconstr Surg* 105: 2331-2346, 2000.
16. Goiato MC, Pesqueira AA, Silva CR, Filho HG, Santos DM. Patient satisfaction with maxillofacial prosthesis. Literature review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 62: 175-180, 2009.
17. Jani RM, Schaaf NG. An evaluation of facial prostheses. *J Prosthet Dent* 39: 546-550, 1978.
18. Karakoca S, Aydin C, Yılmaz H, Korkmaz T. An impression technique for implantretained orbital prostheses. *J Prosthet Dent* 100: 52-55, 2008.
19. Karayazgan B, Günay Y, Evliyaoglu G. Improved edge strength in a facial prosthesis by incorporation of tulle: a clinical report. *J Prosthet Dent* 90: 526-529, 2003.
20. Keyf F. Kulak protezinin yapımı için basit bir ölçü tekniği: olgu bildirimini. *GÜ Diş Hek Fak Derg* 19: 51-54, 2002.
21. Khamis MM, Medra A, GAuld J. Clinical evaluation of a newly designed single-stage craniofacial implant: A pilot study. *J Prosthet Dent* 100: 375-383, 2008.
22. Kiat-amnuay S ve ark. Effect of adhesive retention on maxillofacial prostheses. Part I: Skin dressings and solvent removers. *J Prosthet Dent*, 84: 335-340, 2000.
23. Lemon JC, Martin JW, Chambers MS, Wesley PJ. Technique for magnet replacement in siliconofacial prostheses. *J Prosthet Dent* 73: 166-168, 1995.
24. Leonardi A, Buonaccorsi S, Pellacchia V, et al. Maxillofacial prosthetic rehabilitation using extraoral implants. *J Craniofac Surg* 19: 398-405, 2008.
25. McKinstry RE. *Fundamentals of facial prosthetics*. Arlington: ABI Professional Publications, 1995, 25-29.
26. Miles BA, Sinn DP, Gion GG. Experience with cranial implant-based prosthetic reconstruction. *J Craniofac Surg* 17: 889-897, 2006.
27. Nishimura RD, Roumanas E, Sugai T, Moy PK. Auricular prostheses and osseointegrated implants: UCLA experience. *J Prosthet Dent* 73: 553-558, 1995.
28. Nishimura RD, Roumanas E, Moy PK, Sugai T. Nasal defects and osseointegrated implants: UCLA experience. *J Prosthet Dent* 76: 597-602, 1996.
29. Nishimura RD, Roumanas E, Moy PK, Sugai T, Freymiller EG. Osseointegrated implants and orbital defects: UCLA experience. *J Prosthet Dent* 79: 304-309, 1998.
30. Ortegon SM, Martin JW, Lewin JS. A hollow delayed surgical obturator for a bilateral subtotal maxillectomy patient: a clinical report. *J Prosthet Dent* 99: 14-18, 2008.
31. Parel SM. Diminishing dependence on adhesive for retention of facial prostheses. *J Prosthet Dent* 43: 552-560, 1980.
32. Parel SM, Branemark PI, Tjellstrom A, Gion G. Osseointegration in maxillofacial prosthetics. Part II: Extraoral applications. *J Prosthet Dent* 55: 600-606, 1986.
33. Parr GR, Tharp GE, Pahn AO. Prosthetic principle of the framework design of maxillary obturator prostheses. *J Prosthet Dent* 62: 205-212, 1989.
34. Polyzois GL, Qilo G. Tensile bond strength of maxillofacial adhesives. *J Prosthet Dent* 69: 374-377, 1993.
35. Rahn AO, Boucher LJ. *Maxillofacial Prosthetics Principles and Concepts*. Philadelphia, WB Saunders, 1970.
36. Rogers SN, Lowe D, McNally D, et al. Health-related quality of life after maxillectomy: a comparison between prosthetic obturation and free flap. *J Oral Maxillofac Surg* 61: 174-181, 2003.
37. Roumanas ED, Freymiller EG, Chang TL, Aghaloo T, Beumer J 3rd. Implant-retained prostheses for facial defects: an up to 14-year follow-up report on the survival rates of implants at UCLA. *Int J Prosthodont* 15: 325-332, 2002.
38. Thomas KF. Freestanding magnetic retention for extraoral prosthesis with osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 73: 162-165, 1995.
39. Tjellstrom A, Yontchev E, Lindstrom J, et al. Five-year experience with skin-penetrating bone-anchored auricular prostheses. *Otolaryngol Head Neck Surg* 93: 366-373, 1985.

40. Tjellstrom A. The Bone-anchored Hearing Aid. in Brackmann DE (ed): Otolologic surgery. Philadelphia, WB Saunders, 1994, 447-458.
41. Tjellström A, Hakansson B. The bone anchored hearing aid. Design principles, indications, and long term clinical results. Otolaryngol Clin North Am 28: 53-72, 1995.
42. Toljanic JA, Eckert SE, Roumanas E, Beumer J, Huryn JM, Zlotolow IM, Reisberg DJ, Habakuk SW, Wright RF, Rubenstein JE, Schneid TR, Mullasseril P, Garcia LT, Bedard JF, Choi YG. Osseointegrated craniofacial implants in the rehabilitation of orbital defects: An update of a retrospective experience in the United States. J Prosthet Dent 94: 177-182, 2005.
43. Tolman DE, Desjardins RR. Extraoral application of osseointegrated implants. J Oral Maxillofac Surg 49: 33-45, 1991.
44. Tolman DE, Taylor PF. Bone-anchored craniofacial prosthesis study. Int J Oral Maxillofac Implants 11: 159-168, 1996.
45. Veres EM, Wolfard JF, becker PJ. An evaluation of the surface characteristics of a facial prosthetic elastomer. Part I: Review of the literature on the surface characteristics of dental materials with maxillofacial prosthetic application. J Prosthet Dent. 62: 193-197, 1990.
46. Visser A, Raghoobar GM, Van Oort RP, Vissink A. Fate of implant-retained craniofacial prostheses: Life span and aftercare. Int J Oral Maxillofac Implants 23: 89-98, 2008.
47. Voigt A, Christ S, Klein M. Experimental analysis of retention forces of different magnetic devices for bone-anchored auricular facial prostheses. Int J Oral Maxillofac Surg 37: 664-668, 2008.
48. Wang RR. Sectional prosthesis for total maxillectomy patient. J Prosthet Dent 78: 241-244, 1997.
49. Watson RM, Coward TJ, Forman GH. Results of treatment of 20 patients with implant-retained auricular prostheses. Int J Oral Maxillofac Implants 10: 445-449, 1995.
50. Westin T, Tjellström A, Hammerlid E, Bergström K. Long-term study of quality and safety of osseointegration for the retention of auricular prostheses. Otolaryngol Head and Neck Surg 121:133-143, 1999.
51. Wright RF, Zennick C, Wazen JJ, Asher E. Osseointegrated implants and auricular defects: A case series study. J Prosthodont 17: 468-475, 2008.
52. Yontchev E. Cranial and maxillofacial epithesis treatment of osseointegrated implants: concepts and principles. J Prosthet Dent 53: 552-554, 1985.

Yazışma Adresi

Dt. Nihal PEHLİVAN

Gazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi
Protetik Dış Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara
e-posta: dtnihalpehlivan@gmail.com

boş