

İLERİ DERECEDE REZORBE MAKSİLLALARIN ZİGOMATİK İMPLANTLARLA REHABİLİTASYONU

REHABILITATION OF SEVERE ATROPHIED MAXILLAS WITH ZYGOMATIC IMPLANTS

Belir ATALAY¹

ÖZET

İmplant uygulamaları 1960'lı yıllardan itibaren dişhekimliği pratiğine girmiştir. Zaman içerisinde hem implant uygulamalarında hem de implant çeşitlerinde artış görülmektedir. Maksillanın posterior bölgesinde ileri derecede rezorbsiyon bulunması gibi dental implant uygulamalarının tek başına yetersiz kalacağı vakalar için zigomatik implantlar geliştirilmiştir. Amaç; dental implantların ve sinus lifting operasyonlarının endike olmadığı ileri derecede atrofik maksillalarda yapılacak protezin retansiyonunu sağlayarak hastaların rehabilitasyonunu arttırmaktır. Bu derlemede zigomatik implantların uygulanmaya başladığı ilk yıllardan günümüze kadar (1960-2007) yapılmış araştırmalar Pubmed veri tabanında 'zigomatik implant, atrofik maksilla, dental implant' anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. Zigomatik implantların endikasyonları, özellikleri ve cerrahi prosedürü hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Atrofik maksilla, Zigomatik implant, Dental implant.

ABSTRACT

Implant applications have been in dental practice since 1960's. In time, an increase has been observed in both implant applications and implant types. Zygomatic implants have been developed for cases, in which sole dental implant applications are insufficient due to causes such as severe maxillary posterior atrophy. The goal is to enhance the rehabilitation of patients by providing retention of the prosthesis to the severely atrophied maxilla, where dental implants, sinus lifting operations are not indicated. In this article researchs about zygomatic implants between 1960-2007 with the help of keywords 'zygomatic implants, athropied maxilla, dental implant' were reviewed by the Pubmed data base. This article aims to inform about indications, qualifications and surgical procedures of zygomatic implants.

Key Words: Atrophied maxilla, Zygomatic implants, Dental implant

¹ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı.

GİRİŞ

Dişhekimliği pratiğinde, implantoloji ile ilgili çalışmalar ilk kez 1960'lı yıllarda başlamıştır (1). İmplant uygulamaları, oral kavitedeki defektlerin protetik olarak rehabilitasyonu konusunda çok başarılı bir seçenektir (2). Dental implant tedavisinin amacı; hastalara implantlar ve implant destekli kalıcı protezlerin mümkünse aynı seansta uygulanması ve hastaların en kısa sürede fonksiyon ile estetiğe kavuşturabilmesidir (3). İmplant uygulamaları esnasında başarılı olmak için uyulması gereken önemli kurallar vardır. Bunlar:

- Atravmatik ve minimal invazif cerrahi operasyon ile
- Erken dönemde fonksiyon uygulanabilmesidir.

Günümüzde tek aşamalı, flap kaldırılmadan yapılan cerrahi işlemler ve çekim sonrası implantasyon teknikleri, klinisyenlerin hastalarına daha konservatif olan bu yöntemleri uygulamasını artırmıştır (4). Diş çekimi sonrası implant uygulanan durumlar erken dönem estetik ve immedat okluzal yüklemeyi de içermektedir. Bilindiği gibi; implant uygulamaları esnasında farklı yöntemleri uygulamayı gerekli kılabacak özel endikasyonlar vardır (4). Maksillanın posterior bölgesinde ileri derecede atrofi bulunan vakalarda dental implant uygulamaları birçok nedenden dolayı hem daha güç, hem daha komplike hem de osseointegrasyon süresine bakılacak olursa daha uzundur ve bu arada hareketli protez kullanımına devam edilmesi de atrofi sürecini devam ettirmektedir. Atrofik maksillalarda sinus lift endikasyonu koyarken dikkat edilmesi gerekenler içinde, sinüzitin ya da belirgin bir sinüs hastalığının bulunmaması, operasyona engel olacak herhangi bir anatomik oluşumun olmaması ve maksiller sinus membranı altındaki rezidüel kemik yüksekliğinin en fazla 4-8 mm kalınlığında olmasıdır (3,5). İleri derecede maksiller atrofi bulunan vakalarda geleneksel cerrahi yaklaşım; titanyum meş destekli ya da desteksiz iliak kemikten alınan kansellöz kemik greftleriyle ogmentasyon ya da sinus lifting uygulamalarıdır. Bir diğer yöntem ise Le fort 1 osteotomisini takip eden interpozisyonel kortikokansellöz iliak blok grefti uygulamasıdır (6,7). Ancak bu yöntemlerin birtakım dezavantajları da vardır, bunlar:

- Majör bir cerrahi olması
- Donör bölgedeki morbidite riski
- Hospitalizasyonun gerekmesi ve buna bağlı tedavi giderlerinin artması

- Özellikle sinus lifting uygulamalarında enfeksiyon riskinin yüksek olması
- Greftlerin iyileşmesi sürecinde herhangi bir protezin kullanılmaması
- Greftleme nedeniyle altı ayı bulan implant yerleştirme süresinin uzaması (6,7)

Yukarıda kısaca söz ettiğimiz tekniklerin birtakım dezavantajlarının olması araştırmacıların başka teknikleri geliştirmesine neden olmuştur. İleri derecede rezorbe olan posterior maksillaların implant destekli protetik tedavilerinde zigomatik kemiğin ankraj kaynağı olarak düşünülmesi 1990'lı yıllarda olmuştur (8). İlk olarak Branemark, Aparicio ve ark. (9), zigomatik kemiğe dental implantların yerleştirilmesi olasılığı üzerinde çalışmışlardır. Daha sonra Weischer ve ark. (8), maksillektomi yapılan hastaların rehabilitasyonunda zigomatik kemiğin destek yapı olarak kullanılması konusunda çalışmalar yapmışlardır. Günümüzde zigomatik implant kullanılması da giderek artan sayıdadır.

Bu yazıda amacımız Pubmed veri tabanları 'zigomatik implant, atrofik maksilla, dental implant' anahtar kelimeleri kullanılarak, 1965-2007 arasında yapılan birçok araştırma derlenerek ileri derecede rezorpsiyon bulunan maksillaların rehabilitasyonu için kullanılan zigomatik implantlar konusunda bilgi vermektir.

1993 yılında, zigomatik kemiğin implant stabilizasyonunda destek olarak kullanılabilmesine karar verilmiştir (9). Zigomatik implantlar titanyum endostealdir ve uzunlukları 30 mm ile 52,5 mm arasında değişmektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Branemark® Zigoma TiUnite Zigoma implantı
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Zigomatik İmplantların Endikasyonları

Zigomatik kemiğin implant destek yapısı olarak kullanılması parsiyel ya da total maksiller dişsizlik vakalarıyla birlikte sinus bölgesinde de çok aşırı rezorpsiyon bulunan vakalarda ve tümör

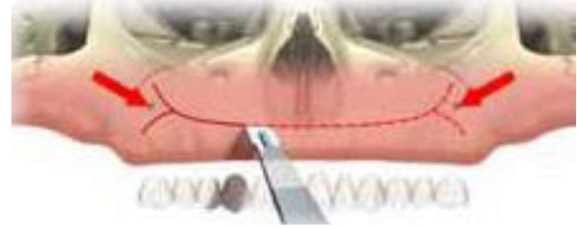
rezeksiyonlarını takiben meydana gelen maksiller defektlerin onarımında endikedir (10, 11). Sistemik bir hastalığa bağlı olarak posterior maksillada atrofisi olan vakalar da zigomatik implantlarla tedavi edilebilir (12, 13).

Branemarkı takiben Uchida ve ark. (14) 12 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada maksilla ve zigoma üzerinde bir takım ölçümler yapmışlardır. Bu çalışmaya göre 3.75 mm çapındaki bir implantın yerleştirileceği zigomanın minimum 5.75 mm kalınlığında olması gerekmektedir. Yine bu araştırmacılara göre, yerleştirilmekte olan implantın açısının $43,8^\circ$ ve daha az olması infra temporal fossa ya da maksillanın lateral alanını perfor etme riskini artırmaktadır. Eğer bu açı $50,6^\circ$ ve üzerine çıkarsa bu kez de orbita tabanını perfor etme riskini artırmaktadır. Balshi ve Wolfinger (15), konjenital ektodermal displazisi bulunan bir hastayı bilateral zigomatik implantlar, 4 adet maksilla ön bölgeye dental implant ve pterygoid implantlarla başarılı bir şekilde tedavi etmişlerdir. Peñarrocha-Diago ve arkadaşları (16) ektodermal displazili bir hastaya iki adet zigomatik implant, maksiller anterior bölgeye de 3 adet dental implant yerleştirerek üst çeneye sabit protez hazırlamışlar ve 18 aylık takip süresinden sonra hastanın oral fonksiyonlarında bariz ilerleme görmüşlerdir.

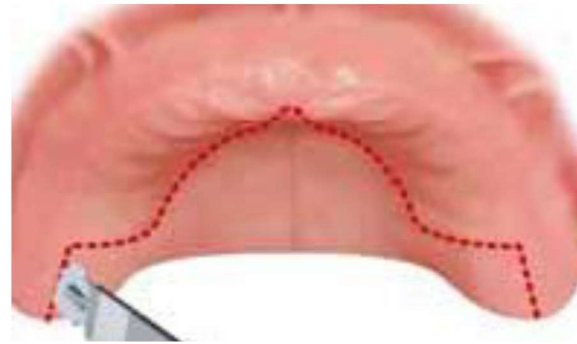
CERRAHİ TEKNİK

Zigomatik implantların hastalara uygulanması öncesinde modifiye edilmiş bir protokol olan bilgisayarlı tomografiler üzerinde bazı çalışmalar yapılmaktadır. Aksiyel Bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinde Simplant (Materialise NV, Leuven, Belçika) yazılımı ile üç boyutlu simulasyonlar gerçekleştirilir ve bire bir implant yerleri kesinleştirilir. Bu sistem sayesinde kullanılacak implantların gerçek boyları ve lokalizasyonları belirlenebilmekte ve buna uygun mukoza destekli cerrahi rehber plaklar hazırlanabilmektedir. Cerrahi prosedür genel anestezi altında uygulanmaktadır. İnsizyon şekli standart olarak LeFort I insizyonudur bu insizyona alternatif olarak iki insizyon çeşidi daha bulunmaktadır bunlar palatinalden geçen insizyon ve maksiller sinus bölgesinde zigomatik kemiğin altından geçen basit yatay insizyonlardır (Şekil 2, 3).

Le Fort I insizyonunu takiben mukoperiosteal lambo vestibulden palatinal tarafa sert damak kubbesine kadar eleve edilir (Şekil 4).



Şekil 2: Standart LeFort I insizyonu.



Şekil 3: Alternatif insizyon tekniği. (Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*



Şekil 4: LeFort I insizyonunu takiben mukoperiosteal lambo elevasyonu. (Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Palatinalden geçen insizyonda ise mukoperiosteal lambo alveol kretinin tepesine yakın bir bölgeden vestibul tarafta lateral sinus duvarına kadar eleve edilir (Şekil 5).

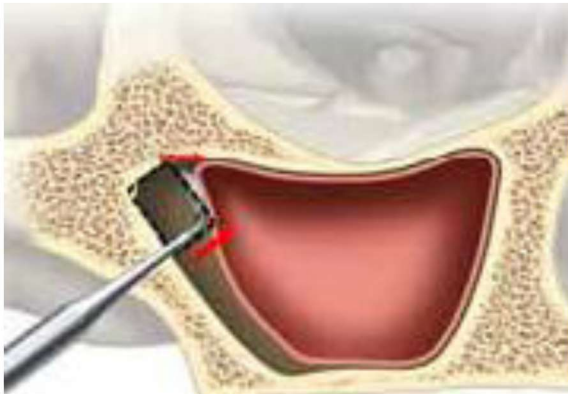


Şekil 5: Alternatif insizyonu takiben mukoperiostal dokunun elevasyonu.
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Çift taraflı bukkal mukoperiostal dokunun elevasyonunu takiben lateral sinus bölgelerinde kemik penceresi açılır (Şekil 6) ve sinüsün antral mukozası kaldırılır (Şekil 7). Bu bölgede açılan kemik penceresinin amacı oldukça uzun olan implant gövdelerinin ve daha öncesinde de frezlerin aksını gözle kontrol etmektir.



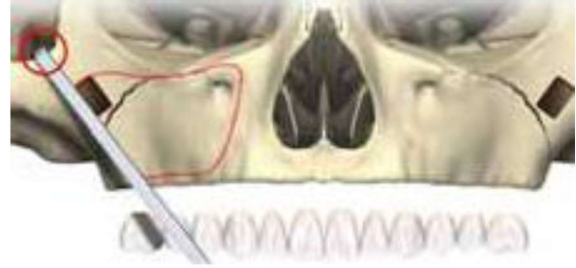
Şekil 6: Lateral sinüs duvarında kemik penceresinin açılması.
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*



Şekil 7: Antral sinüs mukozasının elevasyonu.
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

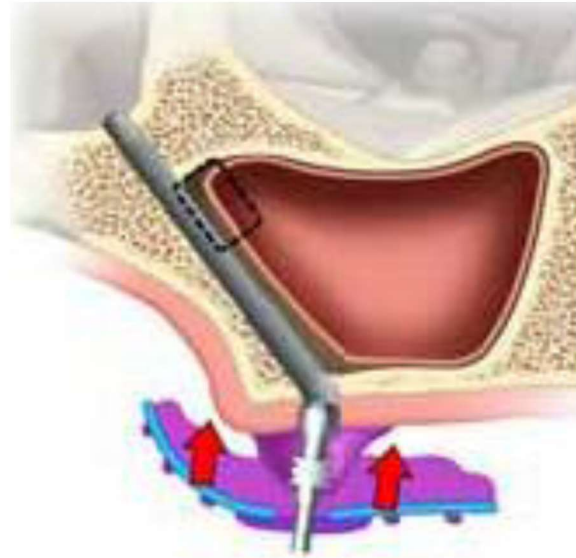
Zigomatik implantlar alveol kretinin palatinal tarafından ve ikinci küçükazı dişleri hizasında

maxiller sinüsleri çapraz olarak geçerek zigomatik kemiklerin gövdesine içeriden yerleştirilir. Zigoma implantlarının doku içerisinde kavitesi hazırlanırken dikkat edilmesi gereken kurallardan biri, kullanılan tur motorunun 2000 rpm'i geçmemesi, dolayısıyla kemik dokuya ısı yoluyla zarar gelmesini engellemektir. Operasyonda kullanılacak olan zigoma retraktörü ise frezlerin kemik kavitesi içerisinden geçip yumuşak dokuya zarar vermemesi için önemli bir role sahiptir (Şekil 8).



Şekil 8: Zigoma implantının zigomatik kemiğin içerisine yumuşak dokulara zarar vermeden yerleştirilmesi.
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Zigoma implantı sayısı üst çene sağ ve sol tarafta ikişer adet ise ve ön bölgede en az dört adet normal implant varsa hastaya protezi immedat olarak hazırlanabilir ya da altı aya kadar osseointegrasyon için beklenebilir (Şekil 9).



Şekil 9: Osteointegre olmuş zigomatik implantların üzerine protetik parçaların yerleştirilmesi.
(Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Üst çene ön bölgeye iki ya daha fazla sayıda dental implant yapılabilmesi durumunda hastalara sabit protez ya da bar destekli overdenture protezi hazırlanabilmektedir (Şekil 10).



Şekil 10: Bar destekli overdenture tarzı bir protez için zigoma ve normal implantların bağlanması (Nobel Biocare® resmi internet sitesinden alınmıştır.)*

Hastalar protez uygulamasının ardından birinci ve ikinci haftalarda kontrole çağırılır. Genel klinik ve radyolojik kontroller uzun dönemde birinci, üçüncü ve beşinci yıllarda yapılmalıdır.

Geniş alanların ogmentasyon yöntemleriyle karşılaştırıldığında, zigomatik implant yöntemi çok daha az travmatiktir ve tedavi süresi çok daha kısadır. Branemark ve ark. (17) 2004 yılında yayınladıkları zigomatik implantlarla tedavi edilmiş 28 hastanın uzun dönem sonuçlarının minimal morbidite ve yüksek oranda başarı yüzdesi gösterdiğini bildirmiştir. Birçok araştırmacı da zigomatik implant yönteminin güvenli ve etkili olduğu konusunda hem fikirdir (10, 18-20).

Maksiller Tümör Rezeksiyonları Sonrası Zigomatik İmplantlar

Tümör rezeksiyonunu takiben oluşan maksiller defektlerin rehabilitasyonunda, opere edilen bölgeden çıkarılan tümörün cinsine göre nüks ihtimali değerlendirilir ve bölgeye uygulanacak olan rekonstruktif cerrahiler, dental ya da zigomatik implant cerrahileri için bekleme süreleri değişmektedir. Böyle defektlerin rehabilitasyonunda zigomatik implantların kullanımı protez stabilitesinin artmasını ve bu hastaların hayat kalitesinin yükselmesini sağlamaktadır (11, 21). Hu

ve ark. (22), 2007 yılında yayınladıkları vakalarında; 24 ay önce maksilla sol tarafta sert damakta epitelioid sarkoma nedeniyle hemimaksillektomi yapılmış olan bir hastayı oluşan palatinal ve fasiyel defekt nedeniyle opere etmişlerdir. Hastanın 24 aylık takibi sonucunda yapılan MRI ve bilgisayarlı tomografi tetkiklerinde herhangi bir metastaz ya da rekürrense karşılaşılmamıştır. CAD/CAM yöntemi kullanılarak hastadan vaskularize iliak kemik grefti alınmıştır. Dikey yöndeki defekti 2 adet titanyum miniplak yardımı ile vaskularize iliak kemik greftini tutturarak, yatay yöndeki defekti ise zigomatik implant ile rekonstrukt edilmiştir. Arka bölgede iliak greft üzerine iki adet standart endosseoz implant yerleştirilmiştir. Hastanın operasyon sonrası 1., 3., 6. ve 12. haftalarda kontrolleri yapılmıştır. Cerrahiyi takip eden 6. aydan sonra 3 hafta içerisinde implant destekli protez yapılmıştır. Hasta oronasal kaçak olmadan normal fonasyona sahip olmuştur. Operasyon sonrası 12. ay kontrolünde BT/MRI ve klinik kontrollerde herhangi bir rekürrense karşılaşılmamış olup implantlar iyi bir şekilde osseointegre olmuştur ve herhangi bir rezorpsiyon gözlenmemiştir. Hasta dış görünüm açısından gayet iyi bir görünüme kavuşmuştur. Weischer (8), zigoma destekli bir obturatör uygulaması, Tamura ve ark. (11) da maksillektomiye takiben yerleştirilen zigomatik implant vakalarını bildirmişlerdir. Pham ve ark. (12), generalize maxiller atrofi olan ve tek taraflı dudak damak yarığı bulunan bir hastayı 2 adet zigomatik implant ile 4 adet ön bölge dental implantı kullanarak ve bunların üzerine overdenture yaparak tedavi etmişlerdir. Tümör cerrahisini takiben oluşan ciddi oronasal birleşmelerin tedavisinde de naso-maxiller rekonstruksiyonlarda da zigomatik implantlardan faydalanılabilmektedir. Bowden ve ark. (13), bu şekilde tedavi ettikleri 2 vaka bildirmişlerdir.

Zigomatik İmplantların Kontrendikasyonları

Zigomatik implantların uygulanmasıyla ilgili kontrendikasyonlar dental implant kontrendikasyonlarıyla benzerdir. Maksiller sinus aerasiyonundaki bozukluğa bağlı olarak lokal enfeksiyonların bulunması, ostium tıkanmasına yol açarak sinüzitle sonuçlanabilecek olan üst solunum yolu enfeksiyonları ve titanyum implantların geçtiği bölge-lerdeki sinüs mukozasında enfeksiyon riskini artıran enflamatuvar değişiklikler oluşabilmektedir (20).

Cerrahi Öncesi Hazırlık

Cerrahi öncesi endikasyon koymadan önce maksiller sinüslerde yumuşak ya da sert dokularda herhangi bir patoloji olmamalıdır. Ağız ve dişlerin hijyeni max seviyede tutulmalıdır. Palatinal arka paralel olan 2 mm aralıklı axial kesitler ve sert damağı dik kesen 3-4 mm aralıklı frontal kesitleri içeren preop tomografiler çekilmelidir. Bu görüntülemelerde sinüsler içerisinde mevcut olabilecek herhangi bir patoloji de görülecektir (9). Vrielinck ve ark. (23) preop BT görüntülemesinden faydalanarak zigomatik implantların yerleştirilmesi için planlama sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistemde bilgisayarlı tomografi üzerinden implantların pozisyonları hesaplanmış ve cerrahi bir plak hazırlanmıştır. Bu sistemi kullanarak olguların prognozunda %92 lik bir başarı yakalanmışlardır.

Zigomatik implantlarda prognoz ve başarı oranı

1998 yılında Branemark (24), 81 hasta ve 164 zigomatik implantın 10 yıllık takibinde % 97 lik bir başarı bildirmiştir. Parel ve ark (21), 27 hasta ya yerleştirdikleri 65 zigomatik implantın 6 yıllık takibi sonunda hiç implant kaybetmemişlerdir. Bedrossian ve ark. (18), 22 hastalık serilerinde, 44 adet zigomatik ve 80 adet dental implant uygulanmış, 34 aylık takip sonuçlarında zigomatik implantlarda %100 başarı, konvansiyonel implantlarda ise %91 başarı bildirmişlerdir. 2004 yılında Branemark ve ark. (17), 28 hastalık serilerini 5 ile 10 yıllık takipleri sonucunda 52 zigomatik implantın başarısını %94 olarak bulurken, 106 konvansiyonel implanttaki başarı oranını ise %73 olarak bildirmişlerdir. Malavez ve ark. (19), retrospektif çalışmalarında 55 maksillaya yerleştirdikleri 103 zigomatik implantın başarı indeksinde, fonksiyonel yükleme ardından 6-48 aylık takiplerinde hiçbir implantta fibröz enkapsülasyona rastlanmamış ve fonksiyonel olarak problem görmemişlerdir. Hirsch ve ark. (25) 124 zigomatik implantlık serilerinde 1 yıllık takip sonunda %98 lik bir başarı bildirmişlerdir. Zigomatik implant yapılan ve düşük başarı prognozu bulunan olguların en çok görüldüğü durumlar ise onkolojik vakalardır.

SONUÇ

Her ne kadar ülkemizde sınırlı sayıda kalsa da, dünya da, özellikle tümör rezeksiyonu sonucunda oluşan geniş defektlerin zigomatik implantlar yardımıyla protetik olarak restore edilmesi ve prognozlarının uzun olması nedeniyle çok sık tercih edilen yöntemler arasındadır. Branemark tarafından bu tekniğin geliştirilmesini takiben birçok araştırmacı başarı oranları %82 den %100 e kadar değişen rakamlarla bildirmişlerdir. Zigomatik implantların dental implantlara göre daha pahalı olması ve cerrahi rehber kullanılmayan operasyonların genel anestezi altında gerçekleştirilmesi nedeniyle sistem günümüzde, ülkemizde yeteri kadar uygulanmamaktadır. Bunun yanında zigomatik implantların post op komplikasyon riskinin düşük olması ve özellikle cerrahi için özel hazırlanmış rehber kullanılarak gerçekleştirilen operasyonların minimal invazif cerrahi teknikler gerektirmesi nedeniyle posterior atrofik maksillalarda kemik ogmentasyonu ve sinüs lifting operasyonlarına alternatif bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Plischka G. Implantology in dentistry. Zahnarztl Prax, 1960; Aug 15; 21 (16): 181-3.
2. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Introduction to osseointegration in tissue integrated prostheses. Chicago: Quintessence Publishing, 1985, p. 11-76.
3. Van Steenberghe D, Naert I, Andersson M, Brajnovic I, Van Cleynenbreugel J, Suetens PA. Custom template and definitive prosthesis allowing immediate implant loading in the maxilla: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants, 2002; 17: 663-70.
4. Brodala N. Flapless surgery and its effect on dental implant outcomes. Int J Oral Maxillofac Implants, 2009; 24: 118-25.
5. Parel SM, Triplett RG. Interactive imaging for implant planning, placement, and prosthesis construction. J Oral Maxillofac Surgery, 2004; 62: 41-47.

6. Gongloff RK, Cole M, Whitlow W, Boyne PJ. Titanium mesh and particulate cancellous bone and marrow grafts to augment the maxillary alveolar ridge. *J Oral Maxillofac Surgery*, 1986; 15: 263-68.
 7. Isaksson S, Ekfeldt A, Alberius P, Blomqvist JE. Early results from reconstruction of severely atrophic (Class VI) maxillas by immediate endosseous implants in conjunction with bone grafting and Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surgery*, 1993; 22: 144-48.
 8. Weischer T, Schettler D, Mohr C. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997; 12: 211-14.
 9. Aparicio C, Branemark PI, Keller EE, Olive J. Reconstruction of the premaxilla with autogenous iliac bone in combination with autogenous iliac bone in combination with osseointegrated implants *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1993; 8: 61-67.
 10. Stevenson AR, Austin BW. Zygomaticus fixtures: the Sidney experience. *Ann R Australas Coll Dent Surg*, 2000; 15: 337-39.
 11. Tamura H, Sasaki K, Watahiki R. Primary insertion of implants in the zygomatic bone following subtotal maxillectomy. *Bull Tokyo Dent Coll*, 2000; 41: 21-24.
 12. Pham AV, Abarca M, De Mey A, Malevez C. Rehabilitation of a patient with cleft lip and palate with an extremely edentulous atrophied posterior maxilla using zygomatic implants: case report. *Cleft Palate Craniofac J*, 2004; 41: 571-74.
 13. Bowden JR, Flood TR, Downie IP. Zygomaticus implants for retention of nasal prostheses after rhinectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 44: 54-56.
 14. Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T. Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in installing zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 2001; 59: 1193-198.
 15. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Treatment of congenital ectodermal dysplasia with zygomatic implants: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002; 17: 277-81.
 16. Peñarrocha-Diago M, Uribe-Origone R, Rambla-Ferrer J, Guarinos-Carbó J. Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod*, 2004; 98: 161-65.
 17. Brånemark PI, Gröndahl K, Öhrnell LO, Nilsson P, Petruson B, Svensson B, Engstrand P, Nannmark U. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2004; 38: 70-85.
 18. Bedrossian E, Stumpel L, Beckely ML, Indresano T. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002; 17: 861-65.
 19. Malavez C, Abarca M, Durdu F, Daelemans P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: 6-48 months follow-up study. *Clin Oral Implants, Res*, 2004; 15: 18-22.
 20. Petruson B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2004; 38: 86-93.
 21. Parel SM, Branemark PI, Öhrnell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent*, 2001; 86: 377-81.
 22. Hu YJ, Hardianto A, Li SY, Zhang ZY, Zhang CP. Reconstruction of a palatomaxillary defect with vascularized iliac bone combined with a superficial inferior epigastric artery flap and zygomatic implants as anchorage. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 36(9): 854-57.
 23. Vrielinck L, Politis C, Schepers S, Pauwels M, Naert I. Image-based planning and clinical validation of zygoma and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides: Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 32: 7-14.
 24. Branemark P-I. Surgery and fixture installation. Zygomaticus fixture clinical procedures. Göteborg, Sweden: Nobel Biocare AB, 1998, p.1.
 25. Hirsch JM, Öhrnell LO, Henry P, Andreason L, Branemark P, Chiapasco M. A clinical evaluation of the zygoma fixture: one year follow up at 16 clinics. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62: 22-29.
- *(çevrimiçi)
http://www1.nobelbiocare.com/Images/Zygomaman_14650_GB_C8_tcm57-13617.pdf,
 Erişim Tarihi: 09/12/2009

27. Addy M, Willis L, Moron J Effect of toothpaste rinses compared with chlorhexidine rinses on plaque formation during a 4-day period. J Clin Periodontol, 1983;. 10: 89-99.
28. Ciancio, SG. Alcohol in mouthrinse: lack of association with cancer. Biological Therapies in Dentistry, 1993; 9: 1-2.

Yazışma Adresi:**Dr. Belir ATALAY**

İ.Ü. Diş hekimliği Fakültesi

Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

34390 Çapa/İstanbul

Tel: 0532 422 93 08

E-mail: batalay@istanbul.edu.tr