

ZİGOMATİK İMPLANTLARDA BAŞARI VE PERİODONTAL PARAMETRELERİN KLİNİK DEĞERLENDİRİLMESİ

CLINICAL EVALUATION OF SUCCESS AND PERIODONTAL PARAMETERS OF THE ZYGOMATIC IMPLANTS

Dr. Funda GÖKER*

Makale Kodu/Article code: 4356

Makale Gönderilme tarihi: 24.03.2020

Kabul Tarihi: 06.10.2020

DOI: 10.17567/ataunifd.806390

Funda Göker: ORCID ID: 0000-0002-2354-361X

ÖZ

Amaç: Bu retrospektif çalışmanın amacı, zigomatik implantların uzun dönem klinik başarısının ve periodontal parametrelerinin değerlendirilmesidir.

Materyal ve Method: İleri derecede atrofik maksillaya sahip ve zigomatik implant uygulanmış hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada zigomatik implantların sağkalım oranları, komplikasyonları ve periimplant parametreleri (palatinal, vestibuler, mezial ve distal olmak üzere dört bölgede) değerlendirilmiştir. Cep sondalama derinliği (PPD) ≤ 5 mm, sondalamada kanama (BOP) olmaması ve modifiye plak indeksinin (PI) ≤ 1 olması başarılı olarak değerlendirilmiştir. Bu değerler zigomatik implantların yerleştirmelerini takiben en az bir yıl sonra ölçülmüştür.

Bulgular: Çalışmaya, yaşları 51-76 arasında değişen (ortalama 59.08 yaş, SD 7.82) toplam 69 zigomatik implant yerleştirilmiş 25 hasta dahil edilmiştir. Hastaların takip süresi 65-88 ay arasındadır. Sonuçlara göre zigomatik implant sağkalım oranı %98.6, başarı oranı %91.3 olarak bulunmuştur. Bir subkutan fistül ve bir oroantal komunikasyon olmak üzere toplam iki hastada post-operatif komplikasyon görülmüştür. Sondalamada kanama %92.7 bölgede yoktur, plak indeksi % 94.2 bölgede sıfır değerinde ve sondalama derinliği %91.3 bölgede ≤ 5 mmdir. Hiçbir zigomatik implantta lüksasyon görülmemiştir.

Sonuç: Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, ileri derecede atrofik posterior maksillaya sahip vakalarda, oral rehabilitasyon amaçlı zigomatik implant cerrahisi, geleneksel implantlara ve kemik greftleme işlemlerine etkili ve güvenli bir alternatif olarak kabul edilebilir.

Anahtar kelimeler: Zigomatik implant, maksiller atrofi, oral rehabilitasyon, dental implant, periodontal parametre

ABSTRACT

Aim: The aim of this retrospective study was to report long-term clinical success and periodontal parameters of zygomatic implants.

Materials and Methods: Patients who had severely atrophic maxilla with at least one zygomatic implant inserted were included in this study. The survival rates, complications, and the periodontal parameters of zygomatic implants were evaluated. Periodontal parameters of the zygomatic implants were recorded from palatinal, vestibular, mesial and distal periimplant sites, at least one year after their insertion date. Probing pocket depth (PPD) ≤ 5 mm, plaque index (PI) ≤ 1 , absence of bleeding on probing (BOP) and lack of mobility of the implant were considered as success.

Results: The study included a total of 25 patients with 69 zygomatic implants with an age range of 51 to 76 years (mean 59.08 years, SD 7.82). The follow up period was minimum 65 and maximum 88 months. There were no drop outs and the zygomatic implant survival rate was 98.6%. Overall success rate was 91.3%. Post-operative complications developed in two patients (one subcutaneous fistula and one oroantal communication). According to the periodontal parameter results, pocket probing depth ≤ 5 mm was present at 91.3% sites. There was no bleeding on probing at 92.7% sites and plaque index was zero at 94.2% sites.

Conclusions: According to the results, in cases of severely atrophic posterior maxilla, oral rehabilitation with zygomatic implant surgery can be considered as an effective and safe alternative to conventional implants and bone grafting procedures.

Key words: Zygomatic implants, maxillary atrophy, oral rehabilitation, periodontal parameter, dental implant

* University of Milano, Department of Biomedical, Surgical and Dental Sciences, Milano, Italy

Kaynakça Bilgisi: Göker F. Zigomatik implantlarda başarı ve periodontal parametrelerin klinik değerlendirilmesi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2021; 31: 263-70.

Citation Information: Goker F. Clinical evaluation of success and periodontal parameters of the zygomatic implants. J Dent Fac Atatürk Uni 2021; 31: 263-70.



GİRİŞ

Atrofik ve dişsiz üst çeneye sahip olan hastalar, günümüzde nüfusun ilerleyen yaş ortalamasına bağlı olarak diş hekimliği kliniklerinde gittikçe daha sık karşılaşılan bir durumdur. Diş çekimlerini takiben ve yaşa bağlı olarak maksiller kemik hacim ve kalitesinde gittikçe artan kayıplar oluşmakta, maksiller sinüslerdeki pnömatisasyon artışında buna eklenince, bu tür hastalarda üst çene ileri derecede atrofik bir hale gelmektedir.¹ Literatürde bu tür duruma çözüm olarak farklı ogmentasyon yöntemleri,^{2,3} sinüs yükseltme işlemleri,⁴ kısa implantlar^{5,6} ve eğik açılı implantlar^{7,8} gibi uygulamalar rapor edilmiştir.

Zigomatik implantlar (ZI) ilk kez Brånemark tarafından özellikle travma veya tümör rezeksiyonları sonrası ve/veya ileri derecede rezorbe ve dişsiz maksillaya sahip olan hastalarda, geleneksel ogmentasyon yöntemleri ve dental implantlara alternatif olarak sunulmuştur.⁹ Zigomatik implant uygulamaları, hasta ve hekim için maliyet ve tedavi süresinin nispeten azaltması ve otojen verici kemik morbiditesini elimine etmesi gibi avantajları beraberinde getirmektedir.¹⁰ Günümüzde zigomatik implantlar literatürde birçok farklı yazar tarafından rapor edilen yüksek başarı oranları ile artık rutin bir tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir.¹¹⁻¹³

Zigomatik implant ameliyatları rapor edilen yüksek başarı oranlarına rağmen oldukça zor ve komşu oldukları kritik anatomik bölgeler nedeni ile riskli cerrahi girişimlerdir ve bu konuda özel eğitilmiş ve deneyimli hekimler tarafından yapılmalıdır. Günümüzde zigomatik implantlarla ilgili yayınlar çoğunlukla cerrahi ve protez teknikleri ile ilgili yayınlardır ve implant çevresi yumuşak dokular ile ilgili bilgileri rapor eden yayınlar literatürde oldukça kısıtlıdır.¹⁴⁻¹⁶ Zigomatik implantların yerleşimleri genellikle palatinal bölgeye daha yakınlık göstermektedir ve üst çeneye yerleştirilen implantlarda genel olarak palatinal bölgede diş eti çekilmesi vestibüler tarafa göre daha fazla görülmektedir.¹⁴ Genel olarak, dental implantların uzun dönem başarısı implant çevresi yumuşak dokularla bağlantılıdır. Bu sebeple zigomatik implantların uzun dönem başarıları için periodontal parametrelerin incelenmesi ve dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenmesinde önemli olacaktır.

Bu retrospektif çalışmanın amacı, 25 hastaya yerleştirilmiş 69 zigomatik implantın sağ kalım, uzun dönem başarı oranının ve periodontal parametrelerinin yerleşmelerini takiben minimum 5 yıl maximum 7 yıl kontrol randevuları ile değerlendirilmesidir.

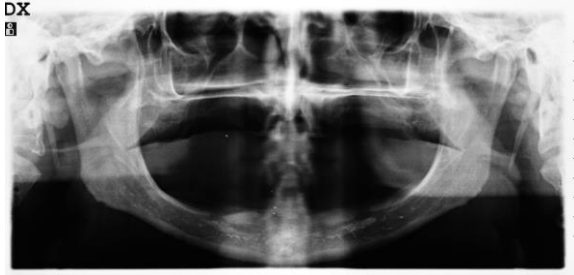
MATERYAL VE METOD

Bu retrospektif çalışmaya Milano Üniversitesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Bölümü, Galeazzi Hastanesi biriminde Eylül 2012 ve Şubat 2020 tarihleri arasında toplanmış veriler dahil edilmiştir. Çalışma protokolü için Galeazzi Enstitüsü Bilimsel kuruldan onay alınmıştır (No:2552377-L2058) (Institutional scientific review board of Galeazzi Milan, Italy; authorization no. 2552377-L2058. "Riabilitazione implantare del paziente parzialmente o totalmente edentulo: valutazione delle tecniche e dei materiali per migliorare la predici-bilita' e il mantenimento"- "Implant rehabilitation of the partially or totally edentulous patient: evaluation of techniques and materials to improve predictability and maintenance"). Araştırma Helsinki Deklarasyonu ile belirlenmiş tıp protokolüne uygun olarak yürütülmüş ve araştırmaya katılan hastalardan onam formu alınmıştır. Çalışma grubu, hastane kayıtları retrospektif olarak taranarak "ileri derecede atrofik maksillaya sahip ve oral rahabilitasyon amaçlı en az bir adet zigomatik implant yerleştirilmiş ve periodontal verileri kaydedilmiş" hastaların tespit edilmesi ile oluşturulmuştur. "Oral ve maksillofasiyal bölgede aktif enfeksiyona sahip hastalar, onkoloji hastaları ve çalışmada belirlenen yumuşak doku parametreleri kaydedilmemiş" hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya 13 kadın, 12 erkek olmak üzere toplam 25 hasta dahil edilmiştir. Çalışma popülasyonu 12- 88 yaş arası (ortalama 52.9 yaş, Standard sapma (SD) 12.7 yaş) hastalardan oluşmaktadır. Hastalara toplam 69 zigomatik ve 47 dental implant yerleştirilmiştir. Hastaların takip süreleri 65-88 ay arasındadır (ortalama 78.9 ay, SD 8.98). Periodontal ölçümler zigomatik implantların yerleşmelerinden en az bir sene sonra yapılmıştır. Bu çalışmada Noris Zygoma implant (Noris Medical Ltd., İsrail) veya ICX Zygoma implantlar (Medentis medical GmbH, Ahrweiler, Germany) kullanılmıştır.

Tüm hastaların ameliyatlarından önce panoramik filmlerle, maksiller ve zigomatik kemik bölgeleri incelenmiştir (Resim 1). Genel sağlık durumlarının uygunluğu ise kan testleri ile kontrol edilmiştir.

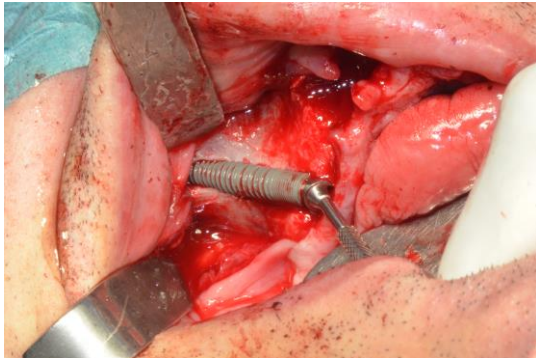
Tüm hastalara ameliyattan önce oral hijyen seansları uygulanmıştır. Operasyondan bir gece önce başlanmak üzere 1-g Augmentin (amoksilin ve klavulanik asit içerikli) tablet her sekiz saatte bir ve toplam 6 gün olmak üzere reçete edilmiştir. Penisilin allerjisi olan hastalara alternatif olarak 500 mg Azitromisin verilmiştir.



Resim 1. Hastanın zigomatik implant yerleştirilme öncesi panoramik radyografisi

Cerrahi protokol

Tüm cerrahi ameliyatlarda genel anestezi veya sedasyon altında 4% artikain ve 1:100,000 adrenalin içeren lokal anestezi uygulanarak ameliyathane ortamında gerçekleştirilmiştir. Zigomatik implantların tümü "sinüs dışı teknik" kullanılarak yerleştirilmiştir. Kısaca, ameliyatlarda hepsi zigomatik implantların yerleştirileceği bölgede alveolar kret palatinal insizyonlar ve tam kalınlıklı mukoperiosteal flep kaldırılması ile başlamıştır. Fleplerin kaldırılmasını takiben operasyonlara üretici firmanın direktifleri doğrultusunda uygun frez ve enstrüman kitleri ile devam edilmiştir. Zigomatik implantların tümü düşük hızda 20-40 rpm ve ortalama 40 Ncm torkla yerleştirilmiştir (Resim 2). Dört zigomatik implantın yerleştirildiği (quad zigomatik implant) uygulamalarda yaklaşık kanin bölgesine denk gelen anterior implantlar, birinci molar bölgesine denk gelen posterior implantlardan önce yerleştirilmiştir. İleri derecede vestibuler maksiller konkaviteye sahip olan hastalarda operasyon bölgesi Bichat yağ yastığı veya rezorbe olabilen Condress (at kaynaklı kolajen membran) (Smith & Nephew, İtalya) ile örtülmüştür. Son olarak, açılan bölge sürekli dikiş ile (rezorbe olabilen) (Vicryl, Ethicon FS-2, Johnson & Johnson, USA) aşırı gerilim oluşturmayacak şekilde kapatılmıştır.



Resim 2. Hastanın zigomatik implant yerleştirilme esnasındaki intra-operatif fotoğrafı

Protez safhası ve takip protokolü

Çalışmaya katılan 21 hastada zigomatik implantlar immedat olarak, 4 hastada ise gecikmiş protokol ile uygun görülen protezler kullanılarak yüklenmiştir. Yükleme protokollerinin seçiminde karar, hastalarla beraber ve daha çok hastanın ekonomik durumuna bağlı olarak verilmiştir.

Hastaların hepsine ameliyat sonrası 10 gün, 1 ay, ilk yıl her üç ayda bir ve takip eden yıllarda 6 ayda bir olmak üzere kontrol randevuları düzenlenmiştir. Kontrol randevularında klinik değerlendirmeler ve panoramik filmlerle radyografik tetkikler uygulanmıştır (Resim 3). Protezler her takip randevusunda okluziyon açısından dikkatlice kontrol edilmiş, Toronto protez uygulanan hastalarda her randevuda protez vidalar vasıtasıyla çıkarılıp çevre yumuşak dokuların durumu ve hijyen açısından değerlendirilmiştir. Hastaların tümüne sıkı bir oral hijyen eğitimi ve bakımı uygun randevularla sağlanmıştır.



Resim 3. Hastanın kontrol randevuları esnasında alınan zigomatik implantlarını gösteren panoramik radyografisi

ZI başarısının ve komplikasyonların değerlendirilmesi

Zigomatik implantların başarısı incelenmesi için Tablo 1'de listelenen klinik ve radyolojik kriterler gözönüne alınmıştır. Implant üstü protezler yenilenmelerini gerektiren durumlar protez safhası başarısızlıkları olarak kabul edilmiştir. Zigomatik implantların yerleştirilmelerini takip eden tüm komplikasyonlar kaydedilip değerlendirmeye alınmıştır. Yukarıdaki kriterler göre komplikasyon görülmesi ve implant kaybı, başarısızlık olarak kabul edilmiştir. Hastaların cinsiyet, yerleştirilen zigomatik implant sayısı, ilave dental implant sayısı, implant üstü protez, protez yükleme protokolü, zigomatik implant lokalizasyonu, sigara alışkanlığı, antagonist çene özelliklerine göre implant başarı oranları karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. Zigomatik implant başarısı için alınan klinik parametreler

İntra-operatif komplikasyonlar
<ul style="list-style-type: none"> Orbital kavitenin perforasyonu İnatçı kanama İntra-orbital veya zigomatik fasiyal sinir zedelenmesi Geniş sinus membran perforasyonu Zigomatik kemikte kırık
Post-operatif komplikasyonlar - Erken:
<ul style="list-style-type: none"> İlk 3 gün devam eden inatçı burun kanaması Malar kutanöz emfizem Fasiyal veya periorbital hematoma Sinir zedelenmeleri (İntraorbital veya zigomatik fasiyal sinir)
Post-operatif komplikasyonlar- Geç:
<ul style="list-style-type: none"> Zigomatik implant çevresi geçmeyen ağrı Zigomatik implantlarda spontan kayıp veya 40.2 mm den fazla horizontal klinik mobilite Sinüzit Peri-implant yumuşak dokularda enfeksiyon Peri-implant yumuşak dokularda mukozit Diş eti hiperplazisi veya çekilmeleri Oroantral açıklık Cilt fistülü Periorbital abse Derin peri-implantit İmplant kaybı

Periodontal parametrelerin değerlendirilmesi

Bu çalışmada zigomatik implantlarda PPD (sondalamada cep derinliği= Probing pocket depth), BOP (Sondalamada kanama=Bleeding on probing), PI (Plak index=The modified plaque index, Loe & Silness 1964) periodontal parametreleri ölçümleri plastik bir sonda kullanılarak yapılmıştır. İlave olarak zigomatik implantlarda lüksasyon olup olmaması kaydedilip değerlendirmeye alınmıştır. Zigomatik implantların ölçümlerinde yerleştirilmelerinden en az bir yıl geçmiş olması kriter olarak alınmıştır. Hastalara yerleştirilmiş dental implantlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir.

PPD, BOP ve PI ölçümlerinde zigomatik implantların mezial, distal, palatinal ve vestibular bölgelerde yapılmış, kısaca toplam 69 implant ve 276 bölge değerlendirmeye alınmıştır.

Sondalama derinliği ölçümlerinde implant ve abutman arası sınır çizgisi referans olarak alınmıştır. Zigomatik implantların çevresinde sondalamada kanama (BOP) olmaması, plak indexinin (PI) sıfır olması, sondalamada cep derinliğinin 5 milimetreden az olması ve implantlarda herhangi bir lüksasyon görülmemesi durumları periodontal parametreler açısından zigomatik implantları çevreleyen diş etinin sağlıklı olduğunun göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel Değerlendirmeler

Örneklere ait ölçümlerin istatistiksel değerlendirmesi GraphPad Prism 5.03 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA) uygulaması aracılığı ile analiz edilmiştir. Verilerin tasviri istatistikleri, normal olarak dağıtılan nicel değişkenler için ortalama değerler ve

standart sapma (SD) kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu d'Agostino ve Pearson omnibus testi ile değerlendirilmiştir. Her değişkenin (cinsiyet, yaş, sigara içme alışkanlıkları, antagonist protez tipi, zigomatik implant sayısı, yükleme yöntemi, zigomatik implant lokasyonu, protez tipi, protez yükleme protokolü, implant tasarımı) komplikasyonlar üzerindeki etkisi Fisher exact test kullanılarak ve her alt gruba düşük komplikasyon insidansı verilerek değerlendirilmiştir. Belirli bir değişken için ikiden fazla kategori olduğunda, genelleştirilmiş Fisher exact testi kullanılmıştır. Fisher exact testi, GraphPad Prism 5.03 uygulamasında olmadığı için, bu gibi durumlarda alternatif olarak "online SISA paketi" (Simple Interactive Statistical Analysis, <http://www.quantitativeskills.com/sisa/>) hesaplamalarda kullanılmıştır. Analizlerde, hasta ve implant analiz birimleri olarak kullanılarak, iki ayrı değerlendirme ile incelenmiştir. Analizlerde $p=0.05$ anlamlı değer olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya toplamda 25 hasta (13 Kadın, 12 Erkek) 69 zigomatik implant dahil edilmiştir. Bu hastalara ayrıca 47 konvansiyonel dental implant yerleştirilmiştir, ancak dental implantlar başarıları açısından değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Çalışma grubu 51-76 yaş arası bireylerden (ortalama yaş 59.08, Standart sapma (SD) 7.82) oluşmuştur. Hastaların toplam takip süresi 65-88 ay arasındadır (ortalama 78.9 ay, SD 8.98). Periodontal ölçümler zigomatik implantların yerleşmelerinden en az bir sene sonra yapılmıştır.

Çalışma grubunda 2 gastrit, 3 depresyon, 1 anoreksi, 2 hepatit C, 1 osteoporoz, 1 sjögren sendromu, 2 brüksist, 1 hipertansiyon, 2 hiperkolesterol, 1 piastropeni, 1 hiperüremi, 2 artroz, 3 hipotroid, 1 anemi hastası, 1 coraspin (100 mg, Bayer) kullanan hasta ve 1 kalp stentli hasta olmak üzere toplam 20 hastada kronik rahatsızlık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma grubunda 1 penisilin allerjisi, 2 periodontitis hikayesi olan hasta ve 5 sigara tiryakisi mevcuttur.

Çalışmanın sonuçlarına göre toplam zigomatik implant sağkalım oranı % 98.6 ve toplam ZI başarı oranı % 91.3' tür. Hastaların cinsiyet, yerleştirilen zigomatik implant sayısı, ilave dental implant sayısı, implant üstü protez, protez yükleme protokolü, zigomatik implant lokalizasyonu, sigara alışkanlığı, antagonist çene özelliklerine göre implant başarı oranının karşılaştırma bilgileri ayrıntılı olarak Tablo 2'de listelenmiştir. Kayıp olan tek bir ZI hariç hiçbir implantta klinik mobilite tespit edilmemiştir.

Tablo 2. Karakteristik özelliklere göre zigomatik implant başarı oranının karşılaştırılması

Hasta	Karakteristik özellikler	Komplikasyon/ Toplam Hasta	p değeri	Komplikasyon/ Toplam ZI	ZI	Başarı yüzdesi	p değeri
Cinsiyet	Erkek	1/12	0.41	91.6	1/30	96.6	0.42
	Kadın	2/13		84.6	2/39	94.8	
Antagonist	Toronto Resin	1/11	0.32	90.9	1/31	96.7	0.31
	Köprü/ implant ve/veya doğal diş	2/12		83.3	2/33	93.9	
	Barlı protez	0/2		100	0/5	100	
	1ZI+11	0/3		100	0/3	100	
	Toplam 1ZI	0/3		100	0/3	100	
	2ZI+21	0/2		100	0/4	100	
ZI+1 Sayısı	2ZI+31	0/2	0.26	100	0/4	100	0.40
	2ZI+41	1/7		85.7	1/14	92.8	
	Toplam 2ZI	1/11		90.9	1/22	95.4	
	4ZI	2/5		60.0	2/20	90.0	
	4ZI+11	0/6		100	0/24	100	
	Toplam 4ZI	2/11		81.8	2/44	95.4	
Yükleme	Erken	3/21	0.94	85.7	3/61	95.0	0.69
	Geç	0/4		100	0/8	100	
ZI yerleşimi	13 veya 23 bölgesi	0/11	0.32	100	0/22	100	0.31
	16 veya 26 bölgesi	3/25		88.0	3/47	93.6	
ZI protez üst yapısı	Toronto Zirkonyum	0/1	0.33	100	0/4	100	0.24
	Toronto Resin	2/20		90.0	2/57	92.9	
Implant dizaynı	Köprü	1/4	0.57	75	1/8	87.5	0.66
	Tam yivli gövde	0/5		100	0/10	100	
	Parsiyel yivli gövde	3/25		88.0	3/69	91.3	
Sigara tiryakisi	Evet	1/5	0.41	80.0	1/16	93.8	0.42
	Hayır	2/20		90.0	2/53	96.2	
Total		3/25		88.0	3/69	91.3	

ZI: Zigomatik implant, I: Dental implant

Sonuçlara göre, görülen tek implant kaybı 53 yaşında kadın bir hastada olmuştur (dört zigomatik implant yerleştirilmiş ve ilave dental implanta sahip olmayan). Birinci molar bölgesinde görülen bu implant kaybı hastanın 11 ay sonraki kontrol randevusunda meydana gelmiştir (mobilité sebebi ile hekim tarafından çıkarılmış ve mevcut protez 4 yerine 3 implanta göre modifiye edilmiştir). Başarısız olan bu implant parsiyel yivli gövdeye sahiptir ve Toronto resin protez üst yapısı ile immediyat yüklenmiştir. Antagonist bölgede ise doğal diş ve seramik kron vardır. İleri derecede brüksist olan bu hastada implant kaybının brüksizme bağlı geliştiği kanısına varılmıştır. Hastada herhangi bir sistemik rahatsızlık bulunmamaktadır ve sigara tiryakisi değildir. Periodontal problem hikayesi yoktur.

İki implantta görülen komplikasyonlar ve hastaların genel özellikleri aşağıda kısaca listelenmiştir:

- Birinci molar bölgesi subkütanoz fistül- Kadın, 52 yaş, 4 zigomatik parsiyel yivli gövde implant yerleştirilmiş. İmmediyat yükleme uygulanmış, zigomatik implant üst yapısı olarak ve antagonist çenede Toronto resin köprüye sahip. Osteoporoz ve Hepatit C hastası
- Birinci molar bölgesi oroantral açıklık - Erkek, 65 yaş, 2 zigomatik parsiyel yivli gövde implant ve 4 dental implant yerleştirilmiş. Köprü üst yapısı ile immediyat yüklenmiş, antagonist çenede doğal diş ve köprü mevcut. Sigara tiryakisi, hipertansiyon, hiperkolesterol hastası ve kardiyak stenti var.

İstatistiksel değerlendirmelerin ayrıntılı sonuçları Tablo 2'de listelenmiştir. Periodontal parametrelerin ölçümleri toplam 69 implant, dolayısı ile 276 bölgeden elde edilmiştir. Sonuçlara göre hiçbir zigomatik implantta lüksasyon görülmemiştir. % 92.7 (256/276) bölgede sondalamada kanama (BOP) yoktur, % 94.2 (260/276) bölgede plak indeksi (PI) sıfır değerinde ve % 91.3 (252/276) bölgede sondalama derinliği (PPD) 5 ten az değerdedir. Implantlar çevresi sondalama cebi derinliği (PPD) ortalama değeri 1.53mm (SD 1.76) olarak ölçülmüştür. Zigomatik implantların periodontal parametreler ile değerlendirilmesinin ayrıntılı bilgileri Tablo 3-5'te listelenmiştir. Bu tablolar referans alınarak yapılan hesaplamalara göre PPD 5 ve üzeri değeri, palatinalde ve vestibülde %0.2, distalde %0.3 ve mezyalde % 0.1 bölgede mevcuttur.

Tablo 3. Zigomatik implantlar çevresi sondalamada cep derinliği (PPD) ölçüm sonuçları

PPD (mm)	M	V	D	P	TOPLAM
0	32	28	30	29	119
1	10	9	8	8	35
2	15	15	10	16	56
3	4	6	8	5	23
4	5	4	5	5	19
5	3	3	5	6	17
6	0	4	1	0	5
7	0	0	0	0	0
8	0	0	2	0	2

PPD: sondalamada cep derinliği, P: palatinal, V: vestibüler, M: mezyal ve D: distal

Tablo 4. Zigomatik implantlar çevresi sondalamada kanama (BOP) ölçüm sonuçları

BOP	M	V	D	P	TOPLAM
0	65	65	64	62	256
1	4	4	5	7	20

BOP: Sondalamada kanama, P: palatinal, V: vestibüler, M: mezyal ve D: distal

Tablo 5. Zigomatik implantlar çevresi plak indeksi (PI) ölçüm sonuçları

PI	M	V	D	P	TOTAL
0	67	62	66	65	260
1	2	7	3	4	16

PI: Plak indeksi, P: palatinal, V: vestibüler, M: mezyal ve D: distal

Komplikasyon görülen zigomatik implantlara sahip hastalarda tüm periodontal parametrelerin ölçümleri sağlıklı olarak bulunmuştur (sondalamada kanama (BOP) olmaması, plak indexinin (PI) sıfır olması, sondalamada cep derinliğinin 5 milimetreden az olması ve implantlarda herhangi bir lüksasyon görülmemesi durumları periodontal parametreler açısından zigomatik implantları çevreleyen diş etinin sağlıklı olduğunun göstergesidir). Bu sebeple ilave istatistiksel hesapla-

malar periodontal verilere uygulanmamıştır. Periodontal parametreleri daha kötü olarak tespit edilen hastalarda herhangi bir implant kaybı ve/veya komplikasyona rastlanmamıştır. Tek implant kaybı olan hastaya uygulanan periodontal ölçüm randevusu implant kaybindan sonra olmuştur. İmplant kaybının brüksizm nedeni ile olduğu düşünülmektedir. İstatistik hesaplamalara göre değişkenler (cinsiyet, yaş, sigara içme alışkanlıkları, antagonist protez tipi, zigomatik implant sayısı, yükleme yöntemi, zigomatik implant lokasyonu, protez tipi, protez yükleme protokolü, implant tasarımı) ile komplikasyonlar arasında istatistiksel hiçbir anlamlı değer bulunmamıştır (Tablo 2).

TARTIŞMA

Literatürde ileri derecede atrofik dişsiz üst çeneye sahip hastaların oral rehabilitasyonları için pek çok alternatif yöntem mevcuttur.²⁻⁸ Bu yöntemler arasında zigomatik implantlar, genellikle çift aşama halinde yapılan ogmentasyon yöntemlerine göre, tedavi süresini kısaltması, maliyetin daha düşük olması ve yüksek başarı oranları nedenleriyle tercih edilebilmektedir.¹⁷⁻²² Ancak zigomatik implant girişimleri infra-orbital sinir, infratemporal fossa ve orbita gibi kritik bölgelere komşu olma nedeni ile major cerrahilerdir, ileri derecede cerrahi deneyim tavsiye edilir.

Zigomatik implantlar ile ilgili en sık karşılaşılan biyolojik komplikasyonlar, sinuzit, implant çevresi yumuşak doku enfeksiyonları, infraorbital veya zigomatik fasiyal sinir parestezisi ve oroantral fistül olarak rapor edilmiştir.^{13,23-25} Komplikeasyonlar cerrahi işlemin zorluğu yanında çalışma bölgesinde görüş alanının oldukça kısıtlı olması sonucu olarak karşımıza çıkabilmektedir. Genel olarak "ekstra-sinüs" yöntemle yerleştirilen, dolayısı ile implant gövdesinin büyük bir kısmının maksiller sinüs dışında olan zigomatik implantların, klasik yöntemlere göre daha az sinuzite neden olduğu düşünülmektedir.^{13,26-28} Bu çalışmada, tüm hastalarda zigomatik implant ameliyatları ekstra-sinüs protokolü kullanılarak yerleştirilmiştir ve zigomatik implantlarla oldukça sık görülebilen sinuzit vakasına²³ hiçbir hastada rastlanmamıştır.

Çalışmada herhangi bir intra-operatif komplikasyon görülmemiştir. Bir hastada kütanöz fistül, bir hastada oroantral fistül (komünikasyon, açıklık) olmak üzere toplam iki adet post-operatif komplikasyon görülmüştür. Kutanöz fistül, zigomatik implantların yerleştirilmesini takiben yaklaşık sekizinci ayda meydana gelmiştir. Tedavisi için fistülektomi yapılmıştır.

Sonrasında ciltte meydana gelen çöküklüğün estetik amaçlı giderilmesi için bölgeye ayrıca lipofiling uygulanmıştır. Oroantral açıklık vakası ise Bichat yağ yastığı kullanılarak kapatılmıştır.

Genel olarak implant üstü protezlerde başarı kemik-implant arası kuvvetlerin dengeli dağılımı ile ilişkilendirilir.²⁹ Zigomatik implantlar, normal implantlara göre oldukça uzun ve eğik açılı olarak yerleştirilmiş implantlardır, dolayısı ile horizontal kuvvetler altında daha yüksek bükülme eğilimi gösterirler.³⁰ Bu sebeple protez aşamasında bazı mekanik komplikasyonlar karşımıza çıkabilir.³⁰ Literatürde zigomatik implantlara bağlı bu tür mekanik komplikasyonların genel olarak biyolojik komplikasyonlara göre daha düşük oranlarda ve daha sık brüksist hastalarda görüldüğü rapor edilmiştir.³¹ Bu çalışmada meydana gelen tek implant kaybı ileri derecede brüksizme sahip bir hastada görülmüştür ve bu durumun brüksizm kuvvetlerinin etkisine bağlı olduğuna kanaat getirilmiştir.

Günümüzde mevcut olan zigomatik implantlarla ilgili yayınların çoğunluğu cerrahi ve protez yöntemlerine odaklanmıştır.¹⁴ Ancak genel olarak dental implantların uzun dönem başarısı periimplant yumuşak dokularla yakından ilişkilidir.¹⁶ Bu açıdan zigomatik implantlar çevresi yumuşak dokuların durumunu değerlendiren yayınlar literatürde oldukça sınırlıdır.¹⁴⁻¹⁶ Al-Nawas ve arkadaşları zigomatik implantların yumuşak doku parametreleri konusunda yayınladıkları klinik çalışmaları sonucunda sondlamada kanama ve sondlama derinliği 5 mm üzeri olan zigomatik implantların başarı oranının % 55 olduğunu rapor etmişlerdir.¹⁴ Çalışmanın sonucuna göre yumuşak doku problemlerinin zigomatik implant başarısı üzerindeki etkisinin önemi özellikle vurgulanmıştır.¹⁴ Benzer bir retrospektif çalışmada Lombardo ve arkadaşları zigomatik implant çevresi yumuşak dokuları klinik ve mikrobiyolojik olarak değerlendirmişlerdir.¹⁵ Çalışmalarının sonucuna göre periodontitis hikayesi olan hastaların zigomatik implant çevresi yumuşak dokularında bakteri kolonizasyonu daha yüksek bulunmuştur. Bu hastalarda peri-implant yumuşak doku klinik parametrelerinin daha kötü olduğu tespit edilmiş ve sonuç olarak bu tür hastaların daha sıkı dental hijyen randevuları ile takip edilmeleri tavsiye edilmiştir.¹⁵

Bu çalışmada, zigomatik implantların sağ kalım ve komplikasyonlarına ek olarak çevre yumuşak dokuları periodontal parametreler ile değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre zigomatik implant sağkalım oranı % 98.6 ve başarı oranı % 91.3 olarak bulunmuştur. Çalışma grubundaki hastalarda sondalamada



kanama ve plak indeksleri oldukça düşük bulunmuştur. Sondalamada cep derinliği ölçümleri % 91.3 bölgede 5 mmden az bulunmuştur. Periodontal parametreleri daha kötü olarak tespit edilen hastalarda herhangi bir implant kaybı ve/veya komplikasyon tespit edilmemiştir. Tek implant kaybı olan hastaya uygulanan periodontal ölçüm randevusu implant kaybindan sonra olmuştur, bu sebeple bu hastada implant kaybı öncesi periodontal parametreler kaydedilememiştir. İmplant kaybının brüksizm nedeni ile olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen başarının büyük ölçüde hastalara uygulanan sıkı oral hijyen eğitim/takip rejimine ve zigomatik implantlar çevresi yumuşak dokuların sağlıklı olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Elde edilen yumuşak doku (periodontal) parametre ölçüm sonuçlarında bu hipotezi destekler doğrultudadır.

SONUÇ

Zigomatik implantlar ileri derecede atrofik üst çeneye sahip hastalarda geleneksel ogmentasyon ve dental implant tedavilerine değerli bir alternatif olarak kabul edilebilir. Başarıda cerrahi girişimi yapan doktorun deneyimi, hastanın oral hijyen kontrolünün sağlanması ve periodontal parametrelerin düzenli takibi zigomatik implantların uzun dönem başarıları açısından önemli olabilecektir.

NOT: Bu çalışmadaki yazar, hiçbir kurum ya da kuruluş ile çıkar çatışması içerisinde bulunmamaktadır. Makale daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış ve yayınlanmak üzere işlem görmemektedir. Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine yardımlarını esirgemeyen Dr Francesco Grecchi'ye, Dr Emma Grecchi'ye ve istatistiksel hesaplamalarda yardımcı olan Prof Dr Massimo Del Fabbro'ya çok teşekkür etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Stievenart M, Malevez C. Rehabilitation of totally atrophied maxilla by means of four zygomatic implants and fixed prosthesis: a 6–40-month follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:358–63
2. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980;38:613–6.
3. Breine U, Brånemark PI. Reconstruction of alveolar jawbone. An experimental and clinical study of immediate and preformed autologous bone grafts in combination with osseointegrated implants. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1980;14:23–48.
4. 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 Surg* 1993;22:144–8.
5. Block MS, Haggerty CJ, Fisher GR. Nongrafting implant options for restoration of the edentulous maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:872–81.
6. Misch CE, Steigenga J, Barbozza E, Misch-Dietsh F, Cianciola LJ, Kazor C. Short Dental Implants in Posterior Partial Edentulism: A Multicenter Retrospective 6 Year Case Series Study. *J Periodontol* 2006;77:1340–7.
7. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Tilted versus axially placed dental implants: A meta-analysis. *J Dent* 2015;43:149–70.
8. Pozzi A, Sannino G, Barlattani A. Minimally invasive treatment of the atrophic posterior maxilla: A proof-of-concept prospective study with a follow-up of between 36 and 54 months. *J Prosthet Dent* 2012;108:286–97.
9. Brånemark PI. Surgery and fixture installation. Zygomaticus fixture clinical procedures. 1st ed. Göteborg, Sweden: Nobel Biocare AB;1998.
10. Farzad P, Andersson L, Gunnarsson S, Johansson B. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an evaluation of implant stability, tissue conditions, and patients' opinion before and after treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:399–404.
11. Brånemark PI, Gröndahl K, Ohrenell 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.
12. Tolman DE, Desjardins RP, Jackson IT, Brånemark PI. Complex craniofacial reconstruction using an implant-supported prosthesis: case report with long-term follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:243–51.
13. Chrcanovic BR, Abreu MH. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral Maxillofac Surg* 2013;17:81–93.
14. Al-Nawas B, Wegener J, Bender C, Wagner W. Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. *J Clin Periodontol* 2004;31:497–500.
15. Lombardo G, D'Agostino A, Trevisiol L, Romanelli MG, Mascellaro A, Gomez-Lira M, Pardo A, Favero V, Nocini PF. Clinical, microbiologic and radiologic assessment of soft and hard tissues surrounding



- zygomatic implants: a retrospective study *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2016;122:537-46.
16. Nobre MA, Maló P, Gonçalves I. Evaluation of clinical soft tissue parameters. *Implant Dent* 2015;24:267-74.
 17. Goiato MC, Pellizzer EP, Moreno A, Gennari-Filho H, dos Santos DM, Santiago JF, dos Santos EG. Implants in the zygomatic bone for maxillary prosthetic rehabilitation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014;43:748-57.
 18. Malevez C, Abarca M, Durdu F, Daelemans P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6-8 months follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:18-22.
 19. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A retrospective analysis of 110 zygomatic implants in a single-stage immediate loading protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:335-41.
 20. Becktor JP, Isaksson S, Abrahamsson P, Sennerby L. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7:159-65.
 21. Ahlgren F, Størksen K, Tornes K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:421-5.
 22. Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, Arevalo X, Muela R, Fortes V. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006;8:114-22.
 23. Candel-Marti E, Carrillo-Garcia C, Penarrocha-Oltra D, Penarrocha-Diago M. Rehabilitation of atrophic posterior maxilla with zygomatic implants: review *J Oral Implantol* 2012;38:653-7.
 24. Wang F, Monje A, Lin GH, Wu Y, Monje F, Wang HL, Davo R. Reliability of four zygomatic implant-supported prostheses for the rehabilitation of the atrophic maxilla: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015;30:293-8.
 25. Filho HN, Amaral WS, Curra C, dos Santos PL, Cardoso CL. Zygomatic implant: Late complications in a period of 12 years of experience. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 2017;10:176-9.
 26. Maló P, de Araujo Nobre M, Lopes I. A new approach to rehabilitate the severely atrophic maxilla using extramaxillary anchored implants in immediate function: a pilot study. *J Prosthet Dent* 2008;100:354-66.
 27. Aparicio C, Ouazzani W, Aparicio A, Fortes V, Muela R, Pascual A, Codesal M, Barluenga N, Manresa C, Franch M. Extra-sinus zygomatic implants: three year experience from a new surgical approach for patients with pronounced buccal concavities in the edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010;12:55-61.
 28. Chow J, Wat P, Hui E, Lee P, Li W. A new method to eliminate the risk of maxillary sinusitis with zygomatic implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25:1233-40.
 29. Ishak MI, Abdul Kadir MR, Sulaiman E, Abu Kasim NH. Finite element analysis of different surgical approaches in various occlusal loading locations for zygomatic implant placement for the treatment of atrophic maxillae. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;41:1077-89.
 30. Aparicio C, Manresa C, Francisco K, Claros P, Alandez J, Gonzalez-Martin O, Albrektsson T. Zygomatic implants: indications, techniques and outcomes, and the Zygomatic Success Code. *Periodontology* 2000 2014;66:41-58.
 31. Maló P, Nobre MA, Lopes A, Ferro A, Moss S. Extramaxillary surgical technique: clinical outcome of 352 patients rehabilitated with 747 zygomatic implants with a Follow-Up between 6 Months and 7 Years. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17:153-62

Sorumlu Yazarın Yazışma Adresi

Dr. Funda Göker

University of Milano, Department of Biomedical, Surgical and Dental Sciences,

IRCCS Orthopedic Institute Galeazzi, Via Riccardo Galeazzi, 4, 20161 Milano, Italy

Tel: 00393312129194

E-mail: funda.goker@unimi.it

