

SİMANTE RESTORASYONLARDA AÇILI İMPLANT DAYANAĞI KULLANIM SIKLIĞI

Frequency of the Using Angled Abutments for the Cementable Restorations

Gözde ÖZYANAT¹, Alpar MOHAMMADI², Esra ALİOĞLU³, Sabire DEĞER¹

Makale Gönderilme Tarihi: 10/10/2012

Makale Kabul Tarihi: 14/02/2013

ÖZ

Amaç: Çalışmada, implant üstü simante restorasyonlarda kullanılan implant dayanağı çeşitlerinin, açılı implant dayanağı kullanım sıklığının ve kullanım bölgelerinin, diş teknisyenlerinin implant üstü restorasyonlarla ilgili eğitimi ve laboratuvar şartlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Diş laboratuvarlarında uygulanmak üzere iki aşamalı bir anket oluşturulmuştur. Anketin birinci bölümü; implantın cerrahi uygulama bölgeleri, protezin tasarımı ve materyali, ayrıca kullanılan implant dayanağının türü ve açısına dair sorular içermektedir. Anketin ikinci kısmı ise diş teknisyenin eğitimi, implant üstü protezler konusundaki tecrübesi, konu hakkındaki eğitimini ne şekilde edindiği ve laboratuvarın şartları ile ilgili sorular içermektedir.

Bulgular: İncelenen modellerde, 400 implant dayanağından, 159 adet açılı, 109 adet freze edilebilir, 105 adet düz ve 27 adet solid implant dayanağı kullanımı belirlenmiştir.

Sonuç: İncelenen modellerde simante restorasyon uygulamalarında açılı implant dayanağı kullanımının yaygın olduğu belirlenmiştir. Açılı implant dayanağı kullanımının en yoğun olduğu bölge ise üst kesiciler bölgesi olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *İmplant, implant dayanağı, sabit protez*

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to determine the types of abutments and the frequency of using angled abutment for the cementable restorations for every teeth position and also to determine the dental technician's education and dental laboratory's conditions.

Material and Methods: A questionnaire was developed with two sections, applied in the dental laboratory. The first section included questions about implant locations, material and type of prostheses, and also the type and degree of the abutment in use. The second section included questions about dental technician's education, experience about implant supported prostheses and conditions of dental laboratory.

Results: 159 angled, 109 milled, 105 straight and 27 solid abutments were seen in 400 cast.

Conclusion: Most frequently employed were angulated abutments in the cementable restorations. They are frequently used in the upper incisors region.

Keywords: *İmplant, implant abutment, fixed prostheses*

¹ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D.

² İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 5.Sınıf Öğrencisi.

³ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 3.Sınıf Öğrencisi.

Giriş

Günümüzde bir veya birden fazla diş eksikliklerinin ve tam dişsizliğin protetik rehabilitasyonunda implant uygulamaları sıkça tercih edilen tedavi alternatifidir (1).

Sinüs maksillaris, nazal boşluk, foramen mentale ve mandibular kanal gibi önemli anatomik oluşumlar ve kret morfolojisi implant cerrahisi esnasında implantın pozisyonunu etkileyen oluşumlardır (2,3,4). Yerleştirilen implantların aksları üst yapı protezlerinin fonksiyonel, mekanik ve estetik sonuçlarını direkt etkileyen faktörlerdendir. Uzun aksın dışında yerleştirilmiş implantların restorasyonunda açılı implant dayanağı kullanımı gerekebilmektedir (2,5).

Diş implantı üreticilerinin ürün yelpazelelerinde; simante restorasyonlarda kullanılmak üzere standart düz implant dayanaklarının dışında, açılı olarak üretilmiş ve aşındırma ile açılabilir implant dayanakları da sıkça yer almaktadır (6). Ayrıca döküm yapılarak veya CAD/CAM ile hazırlanarak kişiye özel üretilen implant dayanakları da bulunmaktadır.

Üst yapı protezlerinde doğru planlama ve implant dayanağı seçimi, hekim ve diş teknisyeni iş birliğini gerektirebilmektedir. Belirlenen planlama ve implant dayanağının doğru uygulanabilmesi ise; diş teknisyeninin konu ile ilgili eğitim ve bilgisinin iyi, teknik imkanlarının yeterli olmasını gerektirmektedir (7).

Çalışmada uygulanan anket ile simante restorasyonlarda kullanılan implant dayanağı çeşitlerini belirlenmesi, açılı implant dayanağı kullanım ihtiyacının hangi sıklıkta olduğunun ve en sık kullanıldığı bölgelerin tespiti amaçlanmıştır. Bununla birlikte diş teknisyenlerinin implant üst yapısı ile il-

gili eğitimlerini nereden aldıkları, gerekli laboratuvar şartlarına sahip olup olmadıkları konusunda da değerlendirme yapmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada, diş laboratuvarları ziyaret edildi ve implant üstü restorasyonların yapıldığı 7 laboratuvar seçilerek çalışmaya dahil edildi. Bu laboratuvarlarda anket uygulaması gerçekleştirilerek 87 modelde toplam 400 adet implant dayanak değerlendirildi.

Geliştirilen anket çalışması iki aşamadan oluşturuldu. Anketin birinci bölümü; cerrahi uygulama bölgesi, simante restorasyon dizaynı ve materyali ayrıca kullanılan implant dayanağının türü ve açısına dair sorular içermektedir. Protez planlaması yapılarak, teknisyen tarafından hazırlıkları tamamlanmış modeller incelendi ve çalışmacı tarafından hazırlanan anketler dolduruldu. Her implant için kullanılan implant dayanağı türü ve açısı kaydedildi. Kişisel implant dayanağı kullanımını halinde, oluşturulan açığı belirlemek için paralelometre kullanıldı. İmplant dayanaklarının incelendiği modellerde, dayanağın seçiminin ve tedavi planlamasının kime ait olduğu kaydedildi. Anketin birinci bölümü, çalışmacı tarafından her vaka için ayrı ayrı dolduruldu (şekil 1).

İkinci anket; diş teknisyeni ve laboratuvarının donanımını belirlemek amacıyla düzenlendi. Diş teknisyenin eğitimi, eğitimi nereden edindiği, implant üstü protez uygulama tecrübesi ve laboratuvarın şartları soruldu. Ayrıca implant firmalarının servisi ve hizmet kalitesi hakkında teknisyenlerin yorumu alındı. Bu kısım çalışmacı tarafında anketin uygulandığı her laboratuvar için yalnızca bir kez dolduruldu (şekil 2).

Tarih:

Çalışılan Laboratuvar:

İmplant Firması:

Ağız Durumu:



Cerrahi Uygulama Bölgeleri:

7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7

Protez Tasarımı: Tek Diş: Birleşik: Köprü: Diş-İmp. Bağlı: Protez Materyali: M-S: M: TS: MP: TP:

Abutment Türü: Standart(düz):° açılı: Freze edilebilen: Solid:

Freze edilebilen ya da döküm kullanımında uygulanan açısı:

Protetik Planlama Kime Ait Hekim: Teknisyen: Hekim/Teknisyen: Abutment Seçimi Kime Ait: Hekim: Teknisyen: Hekim/Teknisyen:

Şekil 1. Anket çalışması birinci bölüm.

Bulgular

İncelenen modellerde, sabit ve simante protez planlaması yapılan vakalar çalışmaya dahil edilmiş, toplamda 400 implant dayanağı değerlendirmeye alınmıştır. Bunlardan sağ üst bölgede 109 adet, sol üst bölgede 99 adet, sağ alt bölgede 96 adet, sol alt bölgede 96 adet implant uygulaması belirlenmiştir (tablo 1).

Tablo 1. İncelenen örneklerin bölgelere göre dağılımı.

Bölge No	Sıklık	Yüzde
1	109	27,3
2	99	24,8
3	96	24,0
4	96	24,0
Toplam	400	100

Anketin Uygulandığı Labaratuvarıda;

Cad-Cam Uygulamaları:

Titanyum Dökümü:

Kaç Yıllık Teknisyen:

Kaç Yıldır İmplant Üstü Protez Yapıyor:

İmplant Üstü Protez ile İlgili Eğitimi:

Kurs:

Kongre:

Firma Eğitimi:

Abutmentı Nereden Temin Ediyor: Hekim: Firma:

Firmanın Servisinde Yaşanan Sıkıntılar:

Zamanında Gelmiyor:

Yalınış Malzeme Temini:

Elde Olmaması:

İstenen Dışında Sistem Önerisi:

Diğer:

En Memnun Olduğunuz Firma:

Nedeni:

Servis İyi:

Prodetik Yelpazesi Geniş:

Teknik Destek İyi:

Diğer:

Hangi Markaları Çalışıyorsunuz:

İlginiz İçin Teşekkürler.

Şekil 2. Anket çalışması ikinci bölüm.

Değerlendirilen 400 implanttan, 144 adedi kesiciler bölgesine, 132 adedi küçük azılar bölgesine, 124 adedi ise büyük azılar bölgesine uygulanmıştır (tablo 2).

Tablo 2. İncelenen örneklerin diş numaralarına göre dağılımı.

Diş No	Sıklık	Yüzde
1	44	11,0
2	39	9,8
3	61	15,3
4	62	15,5
5	70	17,5
6	68	17,0
7	56	14,0
Toplam	400	100

İncelenen 400 implant dayanağından 159 adedi açılı, 109 adedi freze edilebilir, 105 adedi düz ve 27 adedi solid implant dayanağıdır.

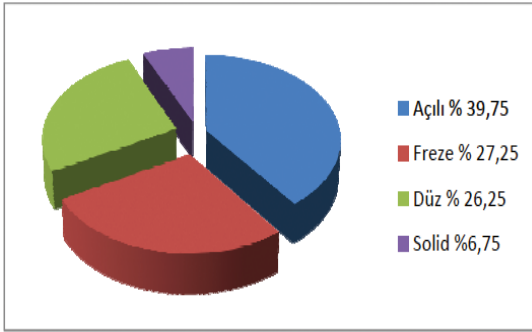
400 uygulamadan sadece 4'ü diş implant bağlantılıdır. 213 implant dayanağı, üç veya daha fazla üyeli köprü restorasyonlarında kullanılmıştır. 106 adet uygulama tek diş restorasyonu, 77 uygulama ise birleşik yapılan komşu diş restorasyonlarıdır.

İncelenen protez planlamalarından 32 tek diş, 53 köprü dayanağı uygulaması tam seramik sistemlerle restore edilmiş, 325 uygulamada metal seramik restorasyon tercih edilmiştir.

Çalışmada simante restorasyonlarda kullanılan implant dayanağı türleri değerlendirilerek en sık kullanılan implant dayanağı türünün ve açılı implant dayanağı kullanım gerekliliğinin en fazla olduğu bölgenin tespiti yapıldı.

Sonuç

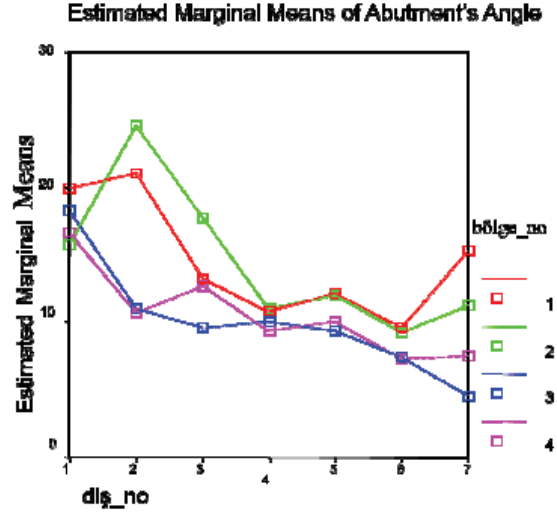
Simante restorasyonlardaki implant dayanağı türlerinin model üzerinde değerlendirildiği çalışmamızda incelenen implant dayanaklarının % 39,75'i açılı, % 27,25'i freze edilebilir, %26,25'i düz ve %6,75'i soliddir (şekil 3).



Şekil 3. İmplant dayanağı türlerinin dağılımı.

Simante restorasyon uygulamalarında açılı implant dayanağı kullanımının yaygın olduğu belirlenmiştir. Kullanımının en yoğun olduğu bölge ise üst kesiciler bölgesidir (şekil 4).

Açılı veya freze edilebilir implant dayanağı kullanımında açının; en çok üst kesiciler bölgesinde büyüdüğü tespit edilmiştir. En az açılanmanın rastlandığı bölge ise alt ve üst çenede küçük azılar ve birinci büyük azı bölgeleridir (tablo 3,4).



Şekil 4. Bölgelere göre kullanılan implant dayanağı açılarının dağılımı.

Çalışmada, anket uygulaması gerçekleştirilen 7 adet laboratuardaki diş teknisyenlerinin tamamı, 20 yılı aşkın mesleki tecrübesi olduğunu söylemişlerdir. Laboratuvarların ikisi 2000'li yılların başlarından beri implant üstü protez uygulaması yapmaya başladıklarını, diğer beş laboratuarsa son 7 yıldır implant üstü protez yaptıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya dahil edilen laboratuvarların ikisinde CAD/CAM uygulamaları ve titanyum dökümü yapılabilirken, birinde sadece CAD/CAM uygulaması yapılabilmektedir. Diğer dört laboratuarda bu uygulamalar bulunmaktaki, ihtiyaç halinde diğer laboratuvarlardan destek aldıklarını belirtmektedirler. Diş teknisyenlerinin konu üzerindeki eğitimleri, kurs ve firma eğitimlerine dayanmaktadır.

İncelenen 400 implant dayanağından 260 adedinin seçimi ve planlaması hekim tarafından yapılırken, 140 adedinin ise hekim ve teknisyen konsültasyonu ile yapılmıştır.

Tablo 3. İncelenen implant dayanağlarının bölgelere ve dişlere göre ortalama açıları.

İmplant Açısı									
Bölge no	Diş no	Ortalama	Std. Sapma	n					
1	1	20,00	13,385	13	4	1	16,67	15,411	9
	2	21,07	13,753	14		2	10,71	6,075	7
	3	13,24	14,571	17		3	12,67	9,037	15
	4	10,79	8,861	19		4	9,36	7,110	14
	5	12,11	13,976	19		5	10,00	7,792	15
	6	9,64	12,628	14		6	7,25	8,347	20
	7	15,38	14,785	13		7	7,50	7,958	16
	Toplam	14,22	13,388	109		Total	10,01	9,069	96
2	1	15,77	13,205	13	Toplam	1	17,73	13,445	44
	2	24,62	13,144	13		2	19,10	12,767	39
	3	17,78	13,528	18		3	13,77	12,030	61
	4	11,00	8,701	15		4	10,34	8,595	62
	5	12,00	14,602	19		5	10,97	11,671	70
	6	9,23	12,722	13		6	8,16	10,071	68
	7	11,25	11,573	8		7	8,84	10,787	56
	Toplam	14,63	13,304	99		Toplam	12,06	11,757	400
3	1	18,33	13,693	9					
	2	11,00	6,519	5					
	3	9,55	7,230	11					
	4	10,00	10,190	14					
	5	9,41	8,269	17					
	6	7,38	8,309	21					
	7	4,47	7,050	19					
	Toplam	9,01	9,280	96					

Tablo 4. İncelenen implant dayanağlarda rastlanan en az, ortalama ve en yüksek açı değerleri.

		Bölge no													
		1			2			3			4				
		Median	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum	Median	Minimum	Maximum		
Diş no	1	İmplant Açısı	20	0	45	15	0	35	20	0	45	15	0	45	
	2	İmplant Açısı	20	0	45	20	5	60	10	5	20	10	5	20	
	3	İmplant Açısı	15	0	60	15	0	60	10	0	20	10	0	30	
	4	İmplant Açısı	15	0	25	15	0	20	10	0	25	12	0	20	
	5	İmplant Açısı	10	0	60	10	0	60	10	0	25	15	0	25	
	6	İmplant Açısı	5	0	45	5	0	45	5	0	25	5	0	20	
	7	İmplant Açısı	15	0	60	10	0	30	0	0	20	5	0	20	

Anket uygulamasının yapıldığı laboratuvarlarda çok çeşitli implant firmalarının (Straumann, Astra Tech, Biohorizons, Direct Implant, Zimmer, MIS, Frialit, Nobel Biocare...) uygulamalarına rastlanmıştır. Diş teknisyenleri, implant dayanaklarını ölçü ile beraber hekimden aldıklarını ancak açılı ve ya dişeti seviyesi yüksek dayanak gerektiğinde hekimlerin onayını aldıktan sonra firma yetkililerinden temin ettiklerini belirtmektedirler.

Zaman zaman firmaların servisinde bazı sorunlar yaşadıklarını, gerekli parçaların ellerine zamanında ulaşmadığı ya da bazı firmaların malzeme stoklarında eksiklikler olduğu için aksaklıklar meydana geldiğini bildirmektedirler. Ancak protetik yelpazesi geniş ve servisi iyi olan firmalarla daha rahat çalıştıklarını bildirmişlerdir. Uygulama yapılan firmalar arasında memnuniyet açısından baskın olana rastlanmamıştır.

Tartışma

Çalışmamızın sonuçlarında açılı implant dayanağı kullanım ihtiyacının sıklıkla ortaya çıktığı belirlenmiştir. En sık kullanıma ise üst kesiciler bölgesinde rastlanmıştır. Açılı implant dayanağı gerekliliği implant yerle-

şimi ile ilgilidir.

Eger ve ark. (3), yetersiz kemik yüksekliği ve genişliği, alveolar kemikte açılanma ve undercutların olduğu durumlar, mandibular kanal, paranasal sinüsler gibi önemli anatomik oluşumlara yakınlık gibi kısıtlamaların olduğu vakalarda kemik ogmentasyonu, sinüs elevasyonu veya mandibular sinirin repozisyonu gibi cerrahi teknikler ile düzeltmeler yapılabileceğini ancak implantların açılı yerleşiminin daha uygun olacağını belirtmektedirler. İmplantların açılı yerleşiminin nedenlerinin belirlenmesi, çalışmamızın kapsamı dahilinde değildir.

Açılı yerleştirilmiş implantı protetik olarak rehabilite ederken restorasyonların uygunluğu için açılı implant dayanağı kullanımının tercih edilmesi önerilmektedir (8). Tealdo ve ark.da (9), maksiler sinüs varlığının implant yerleşimini engellediği durumlarda, ilave cerrahi müdahale yerine distaldeki implantı açılı yerleştirmenin daha uygun olacağını belirtmektedirler.

Kao ve ark. (10) çalışmalarında, burun tabanına yakın olması ve kretin morfolojisi gereği implant uygulaması esnasında uzun aksın dışında yerleşime, en çok üst kesiciler bölgesinde rastlandığını belirtmektedirler. Bu durum çalışmamızın sonuçlarını des-

teklemektedir.

Üst kesiciler bölgesinde açılı implant dayanağı kullanımı ile düz implant dayanağı kullanımının stres dağılımına etkisinin incelendiği çalışmaların bazılarında; stres dağılımı açısından düz ve açılı implant dayanağı kullanımın anlamlı fark yaratmadığı bildirilirken (3,7,8,11), Naini ve ark. (5) ise interforaminal bölgeye dört implant yerleştirerek hibrit protez yapılan modelleri sonlu elemanlar analizi ile inceledikleri çalışmalarında, hem anterior bölgeden hem posterior bölgeden olan yüklemelerde, açılı yerleştirilmiş implantlarda daha fazla stres birikimi olduğunu belirtmektedirler.

Fazi ve ark. (12) ise mandibulada interforaminal bölgeye çeşitli düzende yerleştirilen implantlar ile yapılan tedavi alternatiflerini, sonlu elemanlar analizi yöntemi ile incelemiştir. 3,4 veya 5 paralel implant, distaldekiler 17° açılı yerleştirilmiş toplam 4 implant ve distaldekiler 30° açılı yerleştirilmiş toplam 4 implant yerleştirilen sanal modellerin tamamı 20 mm kanat uzantılı tek parça restorasyon ile restore edilerek yükleme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda implant konfigürasyonlarının, implant kemik arayüzünde ve kemikte benzer strese neden olduğunu belirtmektedirler (12).

Ha ve ark. (13) üst çene santral diş eksikliğinde kullanılan implantlara bağlanan implant dayanaklarının çıkarma tork değerini inceledikleri çalışmalarında, iç ve dış bağlantılı (internal hex- external hex) implantlara, düz, açılı ve prepare edilebilen dayanak uygulamış ve her grup için 10 adet analoglu alçı model hazırlamışlardır. Her implant dayanağı 30 Ncm tork değerinde sıkılarak implanta bağlanmıştır. İmplant-dayanak bağlantılarına 1 milyon kez 20-200N arası kuvvet uygulamışlar, yükleme öncesi ve sonrası çıkarma torku değerlerini incele-

mişlerdir. Her ölçümde, en yüksek çıkarma torku değerine dış bağlantı sağlayan (external hex) açılı implant dayanağı kullanımında rastlamışlardır. Çalışmacılar bununla beraber hiç vida kaybına veya kırığına rastlamadıklarını belirtmektedirler (13).

Capelli ve ark. (14) ise, tam dişsiz 24 alt ve 41 üst çeneye açılı ve düz implantlar yerleştirilmiştir. Tüm alt çenelere distaldeki implantlar açılı yerleştirilmiş olmak üzere toplam 4, tüm üst çenelere distaldeki implantlar açılı yerleştirilmiş olmak üzere toplam 6 implant uygulanmış ve kanat uzantılı tek parça üst yapı protezi ile restore edilmişlerdir. Araştırmacılar, 12 ay süresince takip ettikleri çalışmalarında, implantların başarı oranlarının ve krestal kemik kaybı miktarlarının benzer olduğunu bildirmektedirler (14).

Araştırmanın sınırları içinde anket sonuçları, açılı implant dayanağı tercih ve uygulamasının üst ön bölgede yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada sınırlı sayıda diş teknisyeni yer almakla birlikte tüm teknisyenlerin eğitimlerini firmalardan almaları ise dikkat çekici önemli bulgulardan biridir.

KAYNAKLAR

1. Akça K, İplikçioğlu H. Finite element stress analysis of the influence of staggered versus straight placement of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2001; 16(5): 722-30.
2. Zampelis A, Rangert B, Heijl L. Tilting of splinted implants for improved prosthodontic support: A two dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent*, 2007; 97: 35-43.
3. Eger DE, Gunsolley JC, Feldman S. Comparison of angled and standard abut-

ments and their effect on clinical outcomes: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2000; 15(6): 819-23.

4. Morand M, Iırnakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla. Providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol*, 2007; 33: 257-66.

5. Naini RB, Nokar S, Borghei H, Alikhasi M. Tilted or parallel implant placement in the completely edentulous mandible? A three dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2011; 26: 776-81.

6. Ten Bruggenkate CM, Sutter F, Oosterbeek HS, Schroeder A. Indications for angled implants. *J Prosthet Dent*, 1992; 67: 85-93.

7. Saab XE, Griggs JA, Powers JM, Engelmeier RL. Effect of abutment angulation on the strain on the bone around an implant in the anterior maxilla: a finite element study. *J Prosthet Dent*, 2007; 97(2): 85-92.

8. Calletti R, Pameijer CH, Bracchetti G, Donath K, Persichetti G, Visani I. Histologic evaluation of osseointegrated implants restored in nonaxial functional occlusion with preangled abutments. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 1995; 15: 562-73.

9. Tealdo T, Bevilacqua M, Pera F, Menini M, Ravera G, Drago C, Pera P. Immediate function with fixed implant supported maxillary dentures: a 12 month pilot study. *J Prosthet Dent*, 2008; 99(5): 351-60.

10. Kao HC, Gung YW, Chung TF, Hsu ML. The influence of implant dayanağı angulation on micromotion level for immediately loaded dental implants: a 3-D finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2008; 23(4): 623-30.

11. Sethi A, Kaus T, Sochor P. The use of angulated implant dayanağıs in implant dentistry: five-year clinical results of an ongoing prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2000; 15(6): 801-10.

12. Fazi G, Tellini S, Vangi D, Branchi R.

Three dimensional finite element analysis of different implant configurations for a mandibular fixed prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2011; 26: 752-59.

13. Ha CY, Lim YJ, Kim M J, Choi JH. The influence of abutment angulation on screw loosening of implants in the anterior maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2011; 26: 45-55.

14. Capelli M, Zuffetti F, Fabbro M D, Testori T. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2007; 22: 639-44.

Yazışma Adresi:

Gözde Özyanat Özgür

İstanbul Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Protetik Diş Tedavisi A.D.

34093 Çapa-Fatih / İSTANBUL

Tel: 0 212 4142020 - 30295

e-posta: dtgozdeozyanat@hotmail.com