

## **İMLANT DESTEKLİ SABİT PROTEZLERDE PROTETİK BAŞARISIZLIKLAR: DÖRT YILLIK ÇOK MERKEZLİ RETROSPEKTİF ANALİZ**

### **PROSTHETIC COMPLICATIONS IN IMPLANT SUPPORTED FIXED PROSTHESIS: A FOUR YEAR MULTI-CENTER RETROSPECTIVE ANALYSIS**

*Bülent PİŞKİN<sup>1</sup>, H. Suat GÖKÇE<sup>2</sup>, Hakan AVSEVER<sup>2</sup>, Volkan ARISAN<sup>3</sup>,  
Mustafa Sancar ATAÇ<sup>1</sup>, Kaan GÜNDÜZ<sup>2</sup>*

#### **ÖZET**

İmplant destekli protezlerle ilgili çok sayıda materyal ve uygulama yöntemi geliştirilmiş, klinik kullanıma sunulmuştur. İleri uygulamalara rağmen protetik başarısızlıklar halen ortaya çıkabilmektedir. Protetik başarısızlıkların en önemli nedenlerinden biri aşırı okluzal kuvvetlerdir. Kötü planlanmış bir okluzal kuvvet dağılımı, anormal krestal kemik kaybı ve protetik komplikasyonlara neden olabilir. Bu retrospektif çalışmanın amacı, üç farklı merkezde yapılan ve 4 yıl takibi yapılan implant destekli sabit protezlerde ortaya çıkan protetik komplikasyonların değerlendirilmesidir. Farklı kliniklerde uygulanan 204 adet implant standard bir protokolle takip edilmiştir. Risk faktörlerinin değerlendirilmesinde Cox oransal Hazard regresyon analizi kullanılmıştır. Uzun köprüler ve tek üye kuronlar sırasıyla porselen kırığı (p<0.01, HR: 4.46) ve de-simantasyon (p<0.05, HR: 3.22) riski göstermektedir. Uzun dönem komplikasyonların azaltılması için okluzal temaslar dikkatle düzenlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Diş implantı, protetik komplikasyon, retrospektif analiz.

#### **ABSTRACT**

There have been many materials and application methods developed in order to overcome the complications related with implant supported restorations. Prosthetic failures still could emerge in spite of all advanced applications. One of the most common reasons of a prosthetic failure was shown to be the excessive occlusal forces. Excessive occlusal forces may cause prosthetic complications or component fractures as well as with progressive crestal bone loss. The aim of this retrospective study was to evaluate the prosthetic complications of the implant supported fixed prosthesis followed up to four years. A Cox proportional hazard regression analysis was used to evaluate possible associations. Long bridges and single tooth crowns were associated with porcelain

<sup>1</sup> Van Asker Hastanesi, Van.

<sup>2</sup> Gülhaneaskeri Tıp Akademisi, Oral Diagnoz ve radyoloji ABD. Etlik Ankara.

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral İmplantoloji Ana Bilim Dalı, Çapa, İstanbul.

fracture ( $p<0.01$ , HR: 4.46) and cement loosening ( $p<0.05$  HR: 3.22) respectively. Care must be given to occlusal alignment of the implant supported crowns/bridges to overcome long-term complications.

**Key Words:** Implant prosthesis, prosthetic failures, retrospective analysis.

## GİRİŞ

Diş implantları osseointegrasyon kavramının tanımlanmasından sonra yaygın biçimde kullanılmaya başlamıştır (1, 2). Bu süre boyunca çok sayıda implant türü ve uygulama tekniği geliştirilmiş, kullanıma sunulmuştur. Yıllardır yayınlanan çok sayıda retrospektif araştırma, implantların başarısını kanıtlamaktadır (3) Ancak dental implantolojide başarı kriterleri konusundaki tartışmalar devam etmektedir. En geniş kabul görmüş kriterler Alberkston ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (4). İlerleyen yıllarda farklı otoriteler tarafından bu kriterlere başkaları da eklenmiştir.

Dental implantolojide başarıdan söz edebilmek için, uygulama bölgesinde ağrı, implantta mobilite, aşırı krestal kemik kaybı, peri-implanter bölgede bir patoloji, implant gövdesi ya da abutment vidasında kırık ve/veya üst yapıda fraktür benzeri protetik bir komplikasyonun görülmemesi gerekir (5, 6).

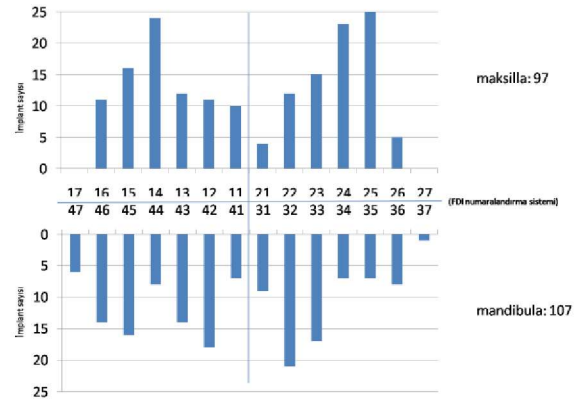
Günümüzde başarı oranının, maksilla için %90, mandibula için %95 civarında değiştiği belirtilmektedir (4). Geliştirilen çok sayıda materyal ve uygulama yöntemi, başarısız uygulamaların ortaya çıkmasını tamamen önlemiş değildir. Osseointegre dental implantlarda başarısızlıklar, kötü oral hijyen, yetersiz kemik kalitesi, primer fiksasyonun sağlanamaması, aşırı yüklenme (overloading), üst yapı ile pasif uyumun olmaması, okluzal kuvvetlerin planlandığından farklı oluşması gibi çok sayıda faktörle ilişkilendirilmektedir (7, 8) Yukarıda özetlenen nedenlerden dolayı dental implantlarda ortaya çıkabilecek başarısızlıklar, ağrı, peri-implanter alanda patoloji, aşırı kemik kaybı, okluzal vidaların kırılması ya da tutucu simanın sık sık gevşemesi, abutment vidasının gevşemesi, implant parçalarından herhangi biri veya üst yapı elemanlarında ortaya çıkan kırıklar ve en sonunda implantın kaybedilmesi olarak özetlenebilir (5, 9-11).

Bu çalışmanın amacı, siman tutuculu implant destekli sabit protezlerde ortaya çıkan bazı protetik başarısızlıkların yıllara göre dağılımının retrospektif olarak incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, 2002-2006 yılları arasında, üç farklı merkezde, 116 hastaya uygulanmış implant destekli sabit protezlerde oluşan komplikasyonlar incelenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastalar, genel sağlık durumunu etkileyen hastalık, nokturnal brüksizm, pipo içme ya da benzeri bir parafonksiyonel alışkanlık, herhangi bir malokluzyon ve anormal çene ilişkileri olmayan bireyler arasından seçilmiştir. Toplam olarak 204 implant, üreticinin yazılı kulavuzunda belirtilen protokole göre kemiğe yerleştirilmiştir (Şekil 1). İmplantların 131 tek aşamalı, 73'ü iki aşamalı cerrahi yöntemle uygulanmıştır (104 adet BioHorizons, Birmingham, AL, USA, 59 adet SwissPlus, Zimmer Dental, Carlsbad, CA, USA, 41 adet Straumann ITI, Basel, Sweden).



Şekil 1. İmplantların ağız içindeki dağılımı.

46 tek diş restorasyonu (46 üye üst yapı-46 adet implant desteği),

34'ü üç üyeli üst yapısı ve 2 implant desteği olan sabit protetik uygulama (102 üye üst yapı-68 adet implant desteği),

10'ü 4 üyeli üst yapı ile 3 implant desteği olan sabit protetik uygulama (40 üye üst yapı-30 adet implant desteği), 30'ü dört üyeli sabit protez ve 2 implant desteği (120 üye üst yapı-60 adet implant desteği) olan toplam 204 adet implant desteği ile 308

adet sabit üye üst yapı elemanında oluşan 120 adet protetik yapıda incelenmiştir. Çalışmada, üst yapı yüklendikten sonra en az bir yıl fonksiyon görmüş protetik uygulamalar protetik başarısızlıklar yönünden incelenmiştir.

Yerleştirilen implantların ağız içerisindeki dağılımı Şekil 1 de gösterilmiştir. İmplantların tamamı simante üst yapılarla restore edilmiştir. Çalışmada implantların %28 si açılı abutmentlerle, %72 sinde düz abutmentlerle restore edilmiştir.

Tutucu simanda gevşeme, abutment vidası kırığı, implant gövde kırığı ya da üst yapı kırığı gibi protetik başarısızlıkların yıllara göre dağılımı geriye yönelik (retrospektif) olarak incelenmiştir.

İstatistiksel analiz: İncelenen parametrelerin toplam hasta grubu üzerindeki etkisinin anlamlılığı Cox oransal hazard yöntemi ile incelenmiştir. Model

üzerinde tutucu simanın gevşemesi, gövde kırığı, abutment vida kırığı, üst yapı metal ve/veya porselen kırığı değişkenleri  $p < 0.05$  anlamlılık seviyesinde incelenmiş bu değerler altında riskler (hazard) anlamlı kabul edilmiştir. Bu riskler “odds ratio” olarak ifade edilmiştir. Sonuç değerler %95 güven aralığı içinde ifade edilmiştir. İstatistik analiz için SPSS yazılım paketi (SPSS, Chicago, IL, ABD) kullanılmıştır.

### BULGULAR

İmplantlara üst yapıların uygulanıp kullanıma başladıkları ilk yılın sonundan itibaren geçen 4 yıllık süre içinde ortaya çıkan siman gevşemesi, implant gövde kırığı, abutment vidası kırığı ve venner üst yapıda ortaya çıkan estetik materyal ya da metal destek yapı kırıkları Tablo 1, 2 ve 3 te belirtilmiştir. En sık karşılaşılan komplikasyon porselen kırığıdır.

**Tablo 1:** Klinik takip süresince görülen klinik komplikasyonlar.

	Tutucu Simanın Gevşemesi	İmplant Gövde Kırığı	Abutment Vidası Kırığı	Üst Yapı Metal Kırığı	Üst Yapı Porselen Kırığı
1. Yıl	18 %15	0 -	0 -	0 -	11 %3.57
2. Yıl	12 %10	1 %0.49	0 -	0 -	13 %4.2
3. Yıl	21 %17.5	0 -	2 %0.98	2 %1.66	15 %4.87
4. Yıl	43 %35.8	0 -	4 %1.96	1 %0.83	16 %5.19

**Tablo 2:** Tek diş restorasyonlarda gözlenen protetik komplikasyonlar.

	Tutucu Simanın Gevşemesi	İmplant Gövde Kırığı Sayısı	Abutment Vidası Kırığı	Üst Yapı Metal Kırığı	Üst Yapı Porselen Kırığı
1. Yıl	11 %23.9	0 -	0 -	0 -	0 -
2. Yıl	12 %26	1 %0.49	0 -	0 -	1 %2.17
3. Yıl	19 %41.3	0 -	1 %2.1	0 -	2 %4.3
4. Yıl	22 %47.8	0 -	3 %6.5	0 -	2 %4.3

**Tablo 3:** Çok üyeli restorasyonlarda gözlenen protetik komplikasyonlar.

	Tutucu Simanın Gevşemesi	İmplant Gövde Kırığı Sayısı	Abutment Vidası Kırığı	Üst Yapı Metal Kırığı	Üst Yapı Porselen Kırığı
1. Yıl	7 %9.4	0 -	0 -	0 -	11 %4.19
2. Yıl	0 -	0 -	0 -	0 -	12 %4.58
3. Yıl	2 %2.7	0 -	1 %0.63	2 %2.7	13 %4.96
4. Yıl	21 %28.3	0 -	1 %0.63	1 %1.35	14 %5.34

Tek diş restorasyonlarda oluşan protetik komplikasyonların zamana göre dağılımı Tablo 2 de belirtilmiştir. En sık karşılaşılan komplikasyon tutucu simanın gevşemesidir.

Birden fazla üye içeren implant destekli köprü restorasyonlarında oluşan protetik komplikasyon oranları Tablo 3 te belirtilmiştir. Porselen kırığı ve tutucu simanın gevşemesi en sık karşılaşılan komplikasyondur.

Çalışma süresinde tek bir implantta gövde kırığı tespit edilmiştir. Sebebi kesin olarak anlaşılama-makla birlikte aşırı yüklemenin neden olduğu düşünülmektedir.

Cox oransal hazard analizi incelenen değişkenler üzerinde; çok üyeli üst yapılardaki porselen kırık riskinin tek üyelerdeki porselen üst kırıklarına göre anlamlı bulmuştur ( $p<0.01$ ). Bu anlamlı değişkenin hazard ratio (risk olasılığı) incelenmiştir. İmplant destekli çok üyeli protezlerdeki porselen kırığı riski tek üyeli protezlerdekinin (hazard ratio -HR) 4.46 katıdır. Tek diş restorasyonlarındaki tutucu siman gevşemesi riski çok üyeli yapılara göre anlamlı derecede yüksektir ( $p<0.05$ ). Bu risk çok üyelilerdekinin (HR) 3.22 katıdır. İncelenen diğer risk etmenlerinde istatistiksel anlamlılık görülmemiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Cox Oransal Hazard risk analizi.

Değişken (referans)	Risk	$\beta$	Anlamlılık (p) Hazard ratio	% 95 güven aralığı
Çok üyeli üst yapı	orselen kırığı	0.035	P=0.0012 HR: 4.46	1.14 – 6.88
tek üye üst yapı	Tutucu simanın gevşemesi	0.784	P=0.0232 HR:3.22	1.12 – 5.56

## TARTIŞMA

Geçtiğimiz 30 yıl içinde implant uygulamaları dişhekimliği pratiği içinde oldukça yaygınlaşmış ve ortaya çıkabilecek komplikasyonlar için çok sayıda neden ileri sürülmüştür (12). Goodacre ve Kan'a göre (13) protetik başarıyı elde etmek için uygun planlama, uygulayıcıların protetik bilgisinin yanı sıra uygulanacak protetik tedavinin yeri ve tipi de önem kazanmaktadır (14). Dental implantlarda ortaya çıkabilecek protetik komplikasyonlardan restorasyonun geleceğini tamamen etkileyebilecek olanlarından en önemlileri, okluzal vidanın

gevşemesi ya da kırığı, implant desteğin gövdesinde ya da abutment vidasında oraya çıkabilecek kırıklar, overdenture protezler için klips veya ataşman kırıkları, metal ya da porselen üst yapı kırıklarıdır (15-17).

Çok sayıda araştırmacı retrospektif ve prospektif olarak farklı başarısızlıkların yıllara göre dağılımını araştırmışlar ve farklı oranlar bildirmişlerdir. Zarb ve Schmitt, yapmış oldukları prospektif çalışmada 0-9 yıllık bir zaman diliminde, implant destekli protezlerde metal üst yapıda kırık oranını %27 gibi çok yüksek bir oran olarak belirlemişlerdir (18).

Adell ve arkadaşları ise, metal üst yapıda ortaya çıkan kırıkların oranını tüm protezler için %5 oranında bulmuşlardır (19).

Çalışmamızda, implant destekli sabit protezlerde 4 yıllık kullanım sonunda metal üst yapı kırık oranı %0.83 ile %2.7 arasında değişmektedir. Tek diş restorasyonlarının hiç birinde metal üst yapıda 4 yıllık kullanım sonunda kırık oluşmazken, 3 ve daha fazla sayıda üyeden oluşan implant destekli sabit protezlerde bu oran 4 yıllık kullanım boyunca en yüksek %2.7 oranında oluşmuştur. Metal üst yapının destek olduğu porselen kırığında ise 4 yıllık kullanım sonunda en yüksek oran %5.34 ile birden fazla üyesi olan sabit protetik uygulamalarda saptanmıştır. Tek diş implantlarında bu oran 4 yıl sonun %4.3 civarında seyretmiştir. Cox oransal hazard analizi çok üyeli üst yapılardaki porselen kırık riskinin tek üyeli üst yapılara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Buna karşın tek üye üst yapıların tutucu simamının gevşeme riski çok üyelilere göre daha yüksektir. Bu durum tek diş implantlarının daha fazla rotasyonel tork kuvvetlerine maruz kalması ile açıklanabilir (16). Çok üyeli üst yapılardaki porselen kırık riski ise yetersiz oklüzal düzenleme, labratuvar işlemlerindeki problemler gibi sebeplere bağlanabilir (9).

Abutment vidası kayıpları konusunda bildirilen oranlarda değişkenlik göstermektedir. Yapılan retrospektif çalışmalarda bu oranın %1-22 arasında değiştiği bildirilmiştir. Vida sorunlarının önüne geçilmesi için en önemli koruyucu önlem periyodik kontrollerdir. Bu kontrollerde, hastanın oklüzyonu ile birlikte lateral kuvvetler değerlendirilip, anormal krestal kemik kaybının olup olmadığı tespit edilerek yeni oklüzal düzenlemeler yapılabilir (20-22). Abutment vidası kayıplarının en fazla tek diş implantlarında ortaya çıktığı söylenmektedir (15, 20, 23). Çalışmamızda elde edilen bulgular bu bilgiyi doğrular niteliktedir. Abutment vidası kayıplarında en yüksek oran tek diş implantlarında ortaya çıkmıştır. 4 yıllık kullanım sonunda, tek diş implantlarında abutment vidası kaybında %6.5 oranında bir kayıp söz konusudur. bu oran birden fazla üyeye destek olan implanlarda dikkate değer ölçüde daha azdır.

## SONUÇ

İmplant destekli protezler çağdaş dişhekimliğinin vazgeçilmez uygulamalarından biri haline gelmiştir. Yıllar önce kontrendike kabul edilen çok sayıda lokal ya da sistemik neden, günümüzde implant

uygulamaları için engel oluşturmamaktadır. Mevcut dört yıllık geri dönük analiz çalışmasında önemli hiçbir problemle karşılaşılmanmıştır. Porselen kırıklarının azaltılması amacıyla oklüzal düzensizlikler dikkatle uzaklaştırılmalıdır. Siman gevşemesine bağlı sorunlar biomekanik ve tutuculuk konularında daha fazla çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir.

## TEŞEKKÜR

Yazarlar, çalışmanın istatistiksel analizindeki katkılarından ötürü İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ve Biyoistatistik Bölümü'nden sayın Dr. Sevda Özel'e, makalenin düzenlenmesindeki teknik yardımları için İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral İmplantoloji Ana Bilim Dalı'ndan Dt. Gökhan Güven'e teşekkürlerini sunar.

## KAYNAKLAR

1. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*, 1977; 16: 1-32.
2. Mijiritsky E, Karas S. Removable partial denture design involving teeth and implants as an alternative to unsuccessful fixed implant therapy: A case report. *Implant Dent*, 2004; 13: 218-22.
3. Fischer K, Stenberg T, Hedin M, Sennerby L. Five-year results from a randomized, controlled trial on early and delayed loading of implants supporting full-arch prosthesis in the edentulous maxilla. *Clin. Oral Implants Res*, 2008; 19: 433-41.
4. Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P, et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986; 1: 1-25.
5. Carl E. Misch, Morton L. Perel, Hom-Lay Wang, Gilberto Sammartino, Pablo Galindo-Moreno, Paolo Trisi, Marius Steigmann, Alberto Rebaudi, Ady Palti, Michael A. Pikos, D. Schwartz-Arad, Joseph Choukroun, Jose-Luis Gutierrez-Perez, Gaetano Marenzi, Dimosthenis K. Valavanis. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa

- Consensus Conference. *Implant Dent*, 2008; 17: 5-15.
6. Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, et al. Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: A prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1990; 5: 272-81.
  7. Misch CE, Suzuki JB, Misch-Dietsh FM, et al. A positive correlation between occlusal trauma and peri-implant bone loss: Literature support. *Implant Dent*, 2005; 14: 108-16.
  8. Santos MDB, Pfeifer AB, Silva MRP, Sendyk CL, Sendyk WR. Fracture of abutment screw supporting a cemented implant-retained prosthesis with external hexagon connection: a case report with SEM evaluation. *J Appl Oral Sci*, 2007; 15 (2): 148-51.
  9. Quirynen M, Naert I, van Steenberghe D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Branemark system. *Clin Oral Implants Res*, 1992; 3: 104-11.
  10. Vidyasagar L, Apse P. Restorative factors that affect the biomechanics of the dental implant. *Stomatologija: Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 2003; 5 (4): 123-28.
  11. Al Jabbari YS, Fournelle R, Ziebert G, Toth J, Lacopino AM. Mechanical behavior and failure analysis of prosthetic retaining screws after long-term use in vivo. Part 4: Failure analysis of 10 fractured retaining screws retrieved from three patients. *J Prosthodont*, 2008; 17 (3): 201-10.
  12. Stanford CM. Application of oral implants to the general dental practice. *J Am Dent Assoc*, 2005; 136: 1092-1100.
  13. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent*, 1999; 81 (5): 537-52.
  14. Tsumita M, Kokubo Y, Steyern PV, Fukushima S. Effect of framework shape on the fracture strength of implant-supported all-ceramic fixed partial dentures in the molar region. *J Prosthodont*, 2008; 17 (4): 274-85.
  15. Naert I, Quirynen M, Darius P. A study of 589 consecutive implants supporting complete fixed prostheses. Part II: Prosthetic aspect. *J Prosthet Dent*, 1992; 68 (6): 949-56.
  16. Jemt T, Book K, Linden G. Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Branemark implants in severely resorbed edentulous maxillae: A study from prosthetic treatment to first annual check-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1992; 7 (2): 162-67.
  17. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. St. Louis: Mosby, 2005, p. 91-98.
  18. Zarb GA, Schmitt A. The edentulous predicament I: A prospective study of the effectiveness of implant supported fixed prostheses. *J Am Dent Assoc*, 1996; 127: 59-65.
  19. Adell R, Lekholm U, Rockier B, Branemark PI. A 15-years study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*, 1981; 10: 387-417.
  20. Hemmings KW, Schmitt A, Zarb GA. Complications and maintenance requirements for fixed prostheses and overdentures in the edentulous mandible: a 5-year report. *Int Oral Maxillofac Implants*, 1994; 9: 191-96.
  21. Takahashi T, Gunne J. Fit of implant frameworks: an in vitro comparison between two fabrication techniques. *J Prosthet Dent*, 2003; 89: 256-60.
  22. Taylor D. Prosthodontic problem and limitations associated with osseointegration. *J Prosthet Dent*, 1998; 79: 74-78.
  23. Mericske-Stern R, Gritter L, Rösch R, Mericske E. Clinical evaluation and prosthetic complications of single tooth replacement by non-submerged implants. *Clin Oral Implants Res*, 2001; 12: 309-18.

**Yazışma Adresi:****Dr. Volkan ARISAN**

İ.Ü. Diş hekimliği Fakültesi  
 Oral İmplantoloji Ana Bilim Dalı,  
 Çapa, İstanbul, Türkiye  
 E-mail: varisan@istanbul.edu.tr  
 Tel: 212 532 32 18