

## Kısa dental implantların klinik ve radyolojik takibi: retrospektif çalışma

### Clinical and radiological follow-up of the short dental implants: retrospective study

Erdem Kılıç, DDS, PhD,<sup>a</sup> Kerem Kılıç, DDS, PhD,<sup>b</sup> Nilay Er, DDS,<sup>a</sup> Cüneyt Asım Aral, DDS,<sup>c</sup> Akın Erdem Yağan, DDS,<sup>c</sup> Alper Alkan, DDS, PhD<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Erciyes Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kayseri.

<sup>b</sup>Erciyes Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri.

<sup>c</sup>Erciyes Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Kayseri.

Received: 17 August 2011 Accepted: 18 August 2011

#### ÖZET

**Amaç:** Günümüzde kısa dental implantlar, atrofik çenelerde veya anatomik yapıların implant tedavisini sınırladığı olgularda, komplike cerrahi tedavileri uygulamadan, implant yerleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu makalenin amacı, kliniğimizde uygulanan kısa dental implantların klinik ve radyografik bulgularını, dental implant türü, protez türü ve takip süresi ile ilişkilendirerek sunmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 23 hastaya uygulanan toplam 32 adet kısa dental implant çalışmaya dahil edilmiştir. Klinik takip implant çevresinden periodontal değerlendirmeler ile radyografik takip ise panoramik radyograflar ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızın sonuçları marjinal kemik kaybı değerleri ile periodontal parametreler arasında herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur ( $p>0,05$ ). Ayrıca implant ve protez türünün kısa dental implantların etrafındaki marjinal kemik kaybı ile ilişkilendirilemediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Son olarak, takip süreleri ve marjinal kemik kaybı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Sonuçlar:** Çalışmamız kısa dental implantların atrofik çenelerde başarı ile kullanılacak bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kısa dental implant, marjinal kemik kaybı, implant destekli protez.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Short dental implants allow the placement of the implants into the atrophic jaws or cases that alveolar bone height limited by anatomical structures without additional surgical augmentation procedures. The aim of the study is presentation of the clinical and radiological results of the short dental implants which placed in our clinic by associating dental implant type, prosthesis type and follow-up period.

**Materials and Methods:** 32 short dental implants which were placed to 23 patients were included to the study. Clinical follow-up was performed with periodontal parameters and radiological follow-up was performed with panoramic radiographs.

**Results:** According to study results, there was no correlation between marginal bone loss and periodontal parameters ( $p>0,05$ ). Also there was no statistical difference between marginal bone loss around short dental implants and implant and prosthesis type ( $p>0,05$ ). Finally, there was statistically significant difference between follow-up periods and marginal bone loss ( $p<0,05$ ).

**Conclusions:** As a result of this study, short dental implants can be used as a successful treatment method in atrophic jaws.

**Key words:** Short dental implant, marginal bone loss, implant supported prosthesis.

Erdem KILIÇ  
Erciyes Üniversitesi  
Dişhekimliği Fakültesi  
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD  
Kayseri, Turkey  
Telefon: 0352-437 49 37/29176  
Fax: 0352-437 49 56  
e-mail: ekilic@erciyes.edu.tr

#### GİRİŞ

Günümüzde diş eksikliklerinin dental implantlar ile rehabilitasyonu yaygın bir tedavi yöntemi haline gelmiştir. Alveol kemik yüksekliği ve genişliği yeterli olan olgularda, dental implant tedavisi yüksek başarı oranı ile uygulanabilmektedir.<sup>1</sup> Alveol kemiğin yetersiz olduğu veya

anatomik yapılar nedeniyle uzun dental implantların yerleştirilmesi mümkün olmayan vakalarda implant tedavisinden önce, sinüs tabanı yükseltilmesi, inferior alveolar sinir repozisyonu veya vertikal kemik ögumentasyonu gibi ileri cerrahi tedaviler yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>2</sup> Literatürde bu tür cerrahi girişimler ile ilgili birçok başarılı rapor yayınlanmış olmasına rağmen, bu işlemler komplikasyon riski ile birlikte hasta morbiditesini, tedavi süresini ve tedavinin toplam maliyetini arttırmaktadır.<sup>3-5</sup>

Bu sebeple, bu tür olgularda alternatif olarak kısa dental implantların yerleştirilmesi değerlendirilebilir. Kısa dental implantlar, boyu 10 mm'den az olan ve anatomik koşullar elverişsiz olduğunda ya da ekonomik veya sistemik nedenlerle ileri cerrahi yöntemler uygulanarak yeterli kemik hacmi sağlanamadığında alternatif bir yöntem olarak kullanılan implantlardır.<sup>6</sup> Literatürde kısa dental implantların başarı oranları ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Esposito ve arkadaşları, 2009 yılında yaptıkları derlemede özellikle vertikal ögumentasyon işlemlerinde komplikasyon oranının yüksek olduğunun altını çizerek, kısa dental implantların aşırı rezorbe mandibulada vertikal kemik greftlemesi yerine başarılı bir alternatif olduğunu söylemişlerdir.<sup>7</sup>

Bu bilgiler ışığında sunulan makalenin amacı, kliniğimizde uygulanan kısa dental implantların klinik başarısını sistematik olarak değerlendirmektir. Ayrıca takip süresi, implant türü ve protez türünün, implant çevresindeki marjinal kemik ve periodontal dokulara olan etkileri araştırılmış ve elde edilen veriler ile skor tabloları oluşturularak istatistiksel analiz ve yorumlama yapılmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

2007-2010 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, 23 hastaya (11 erkek, 12 kadın) uygulanan

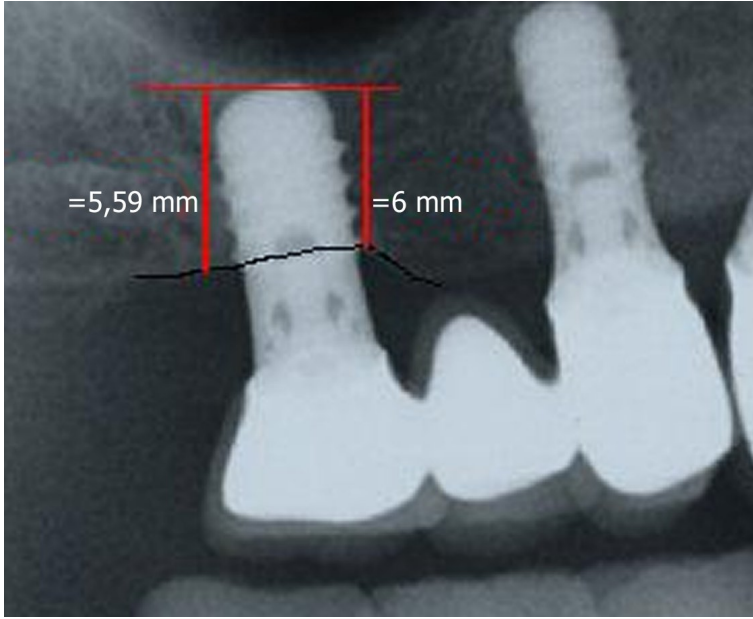
32 adet kısa implantın başarı oranları klinik ve radyografik olarak değerlendirildi. Çalışmaya, brüksizmi olmayan, implant cerrahisini kontrendike kılan bir sistemik hastalığı olmayan, günde 10 adetten az sigara içen ve ağız hijyeni iyi olan hastalar dahil edildi. Hastalara yerleştirilen implant türü (kemik seviyesi, yumuşak doku seviyesi), protez türü (implant üstü tam protez, implant üstü sabit kron, implant üstü sabit köprü) ve takip süresinin (1 yıl, 1-2 yıl, 2 yıl ve üzeri), implant çevresindeki marjinal kemik seviyesi ile periodontal dokular üzerine olan etkileri araştırıldı. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilerek, yorumlandı.

### Radyografik Değerlendirme

Tüm hastalardan implant cerrahisi uygulandıktan 1 hafta sonra alınan panoramik filmler ile Haziran 2011'de alınan panoramik filmler dijital ortama aktarıldı. Daha sonra, panoramik radyograflar üzerinde bir resim düzenleme yazılımı ile (Image J) dental implantların boyu ölçüldü. Radyograf üzerinde bulunan implant boyu, implantın gerçek boyuna oranlanarak, panoramik radyografin magnifikasyon miktarı hesaplandı. Daha sonra, implantın boynu referans alınarak mezial ve distal noktalardan ölçülen marjinal kemik seviyelerinin ortalamaları alındı. Her iki dijital panoramik radyograftan elde edilen marjinal kemik seviyeleri arasındaki fark kemik kaybı olarak not edildi (Resim 1).

### Klinik Değerlendirme

Kısa dental implantların klinik başarısını değerlendirmek için implantların çevresinden mezial ve distalde toplam 6 adet noktadan plak indeksi (Löe ve Silness plak indeksi, 1964) ve gingival indeks (Löe ve Silness gingival indeksi, 1963) ölçümleri yapıldı. Ayrıca cep derinliği ve sondalamada kanama değerleri ölçüldü ve elde edilen verilerin ortalaması alınarak kaydedildi. Bu ölçümler için kullanılan skor tablosu Tablo 1'de verildi.



**Resim 1.** İmplantın boynu referans alınarak mezial ve distal noktalardan ölçülen marjinal kemik seviyeleri.

**Tablo 1:** Loe ve Silness plak indeksi ve gingival indeksi skorları.

Skor	Plak indeksi	Gingival Index
0	Diş eti bölgesinde bakteri plağı yok	Sağlıklı diş eti
1	Çıplak gözle fark edilemeyen ancak sond ucunun gingival sulkusta gezdirilmesi ile açığa çıkan plak varlığı	Hafif iltihap, renkte hafif değişiklik, hafif ödem, sond temasında kanama yok
2	Gözle görülür tarzda dişeti kenarında ve diş yüzeyinde orta derecede plak varlığı	Orta derecede iltihap, kızamıklık, ödem, sond temasında kanama
3	Dişetinde ve diş yüzeyinde yoğun yumuşak birikinti mevcudiyeti	Şiddetli iltihap, bariz kızamıklık ve ödem, ülser, spontan kanama eğilimi

### İstatistiksel Değerlendirme

Çalışma verileri Sigmaplot 12.0 istatistik paket programında değerlendirildi. Elde edilen verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Shapiro-Wilk testi ile belirlendi. Veriler normal dağılmadığı için parametrik olmayan testler kullanıldı. Kısa dental implantların takip süreleri ve protez türleri ile marjinal kemik seviyeleri arasındaki ilişki Kruskal Wallis varyans analizi ile değerlendirildi. Fark çıkan grupların belirlenmesinde

Dunn's Metodu kullanıldı. Kemik seviyesindeki ve yumuşak doku seviyesindeki kısa dental implantların marjinal kemik seviyeleri arasındaki ilişki Mann Whitney-U testi ile değerlendirildi. Periodontal parametreler ve marjinal kemik seviyesi arasında korelasyon olup olmadığı ise Spearman's rho korelasyon testi ile değerlendirildi. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

### Hastaların ve implantların karakterizasyonu:

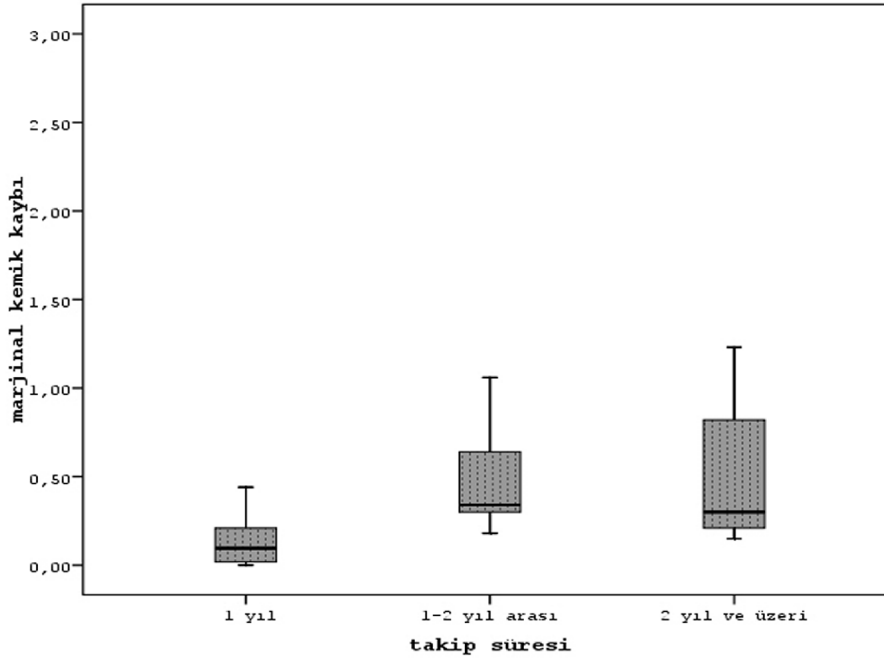
Çalışmamızda 23 hastaya (11 erkek, 12 kadın) toplam 32 adet kısa dental implant yerleştirildi. 32 adet implanttan 4 adedi 9 mm, 27 adedi 8 mm ve 1 adedi 6 mm uzunluğunda kısa dental implanttı. Bu 32 implantın 1 tanesi Cowell (Cowell, Kore), 1 tanesi Biolok (Biolok, Amerika), 2 tanesi Swiss Plus (Zimmer, Amerika), 5 tanesi Astra Tech (Astra Tech, İsveç) ve 23 tanesi ITI marka (Straumann, İsviçre) kısa dental implanttı. Çalışmada kullanılan kısa dental implantlar kemik seviyesinde ( $n=10$ ) ve yumuşak doku seviyesinde ( $n=22$ ) olmak üzere iki türdü. Kısa dental implantların 8'inin implant üstü tam protezler ile, 14'ünün implant üstü sabit kron protezleri ile 10'unun ise implant üstü sabit köprü protezleri ile üst yapıları tamamlandı. Üst yapıları tamamlanan restorasyonların 13 adedinin kron/kök oranı 1'in üzerinde iken, 19 adedinin kron/kök oranı 1'in altında idi. Çalışmamızda protetik üst yapıları

tamamlanan kısa dental implantların ortalama takip süresi 20 ay idi (en az 10 ay-en çok 50 ay).

### Radyografik bulgular:

Çalışmamızın sonuçlarına göre takip süreleri ve marjinal kemik kaybı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ) (Resim 2). 1 yıl takip edilen hastaların marjinal kemik seviyesi değişimi (0,09 mm), 1-2 yıl arası (0,34 mm) ve 2 yıl ve üzeri (0,30 mm) takip edilen hastaların marjinal kemik seviyeleri değişiminden istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük bulundu ( $p<0,05$ ). Öte yandan 1-2 yıl ile 2 yıl ve üzeri takip edilen hastaların marjinal kemik seviyeleri değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Kemik seviyesindeki ve yumuşak doku seviyesindeki implantların marjinal kemik seviyelerindeki değişim karşılaştırıldığında istatistiksel farklılık görülmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 2).



**Resim 2.** Takip süreleri ile marjinal kemik kaybı arasındaki ilişki.

**Tablo 2.** Kemik seviyesindeki ve yumuşak doku seviyesindeki implantların marjinal kemik seviyeleri.

İmplant türü	Ortanca (%25-%75)	P değeri
Kemik seviyesi (n=10)	0.18 (0,01-0,64)	0,179
Yumuşak doku seviyesi (n=22)	0,3 (0,2-0,52)	

**Tablo 3:** Protetik üst yapı seçenekleri ve marjinal kemik seviyeleri.

Protez türü	Ortanca (%25-%75)	P değeri
İmplant üstü tam protez (n=8)	0.24 (0,19-0,74)	0,528
İmplant üstü sabit kron (n=14)	0,19 (0,08-0,65)	
İmplant üstü sabit köprü (n=10)	0,31 (0,2-0,4)	

Protetik üst yapı seçenekleri ile marjinal kemik seviyesi arasında istatistiksel fark görülmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

Marjinal kemik kaybı değerleri ile periodontal parametreler arasındaki korelasyon değerlendirildiğinde, gingival indeks ( $\rho=0,173$ ,  $p=0,342$ ), plak indeksi ( $\rho=0,177$ ,  $p=0,334$ ), sondalama derinliği ( $\rho=0,267$ ,  $p=0,140$ ) ve sondalamada kanama ( $\rho=0,04$ ,  $p=0,813$ ) ile marjinal kemik kaybı arasında herhangi bir korelasyon saptanmadı.

### TARTIŞMA

Radyografik ve klinik değerlendirmeler ile kısa dental implantların başarı oranlarını bildiren çalışmalara bakıldığında, kısa dental implantların güvenilir bir şekilde kullanılabilceği sonucu ortaya çıkmaktadır. 2006 yılında Misch ve arkadaşları, 1991-2003 yılları arasında posterior bölgede uyguladıkları 2837 adet kısa dental implantın başarı yüzdesini %85.3 olarak bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Das Neves ve arkadaşları ve Esposito ve arkadaşları, kısa dental implant uygulamasının ileri kemik ögumentasyon cerrahileri için etkili bir alternatif olacağını

bildirmişlerdir.<sup>7,9</sup> Kısa dental implant tedavisinin, yaygın olarak kullanılan uzun dental implant tedavisi ile kıyaslandığı başka bir derlemede Kotsovilis ve arkadaşları, kısa dental implantların, 10 mm den daha uzun implantlar kadar başarılı olduğunu ortaya koymuştur.<sup>10</sup> Fugazzotto ve arkadaşları, ise kayıp maksiller molarlar yerine yerleştirilen 7-9 mm boyundaki kısa dental implantlar için % 95,1 başarı oranı vermişlerdir.<sup>11</sup> Renouard ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada kısa dental implant için atrofik maxillada % 94,6 başarı oranı saptamışlardır.<sup>5</sup> Bu oran uzun implantlar için rapor edilen çalışmalarla karşılaştırılabilir bir orandır.

Marjinal kemik seviyesinin uzun dönem aynı seviyede idame ettirilmesi implant tedavisinde başarıyı sağlayan önemli bir unsurdur. Çene kemiği içine yerleştirilen dental implantların etrafındaki marjinal kemik kaybını tesbit etmek, implant tedavisinin başarısını belirleme de görüş sağlar.<sup>12</sup> Yapılan çalışmalarda implant başarı oranı için, marjinal kemik kaybının belirlenmesinde hem periapikal radyografilerin, hem de panoramik

radiyografilerin kullanıldığı görülmüştür.<sup>13-</sup>  
<sup>15</sup> Marjinal kemik kayıplarının tespit edilmesinde paralel teknikle alınan periapikal radyograflar en iyi ölçüm yöntemi olmakla beraber, bizim çalışmamızda yerleştirilen implantların tüm komşu anatomik oluşumlarla ve komşu dişlerle ilişkisini değerlendirebilmek için panoramik radyograflar tercih edildi.

Malo ve arkadaşları, boyu 7 mm'den daha kısa olan implantlarda yaptıkları çalışmada, bir yıl sonunda implantların etrafındaki marjinal kemik kaybını 1,27 mm olarak bulmuşlardır.<sup>16</sup> Espesito ve arkadaşları, 1 yıllık takip çalışmalarında, kısa dental implantlarda 1 mm, uzun dental implantlarda ise 1,2 mm marjinal kemik kaybı tespit etmişlerdir.<sup>7</sup> Renouard ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada 96 kısa dental implantı 2 yıl takip etmişler ve marjinal kemik kaybının ortalama 0,44 mm olduğunu rapor etmişlerdir. Sonuçta bu rakamın güvenilir bir rakam olduğunu söylemişlerdir.<sup>5</sup> Bizim çalışmamızda tüm gruplar için elde ettiğimiz marjinal kemik kaybı değerleri 0,44 mm'nin altındadır. Bu nedenle çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular diğer araştırmacıların bulgularıyla uyumludur. Ayrıca çalışmamızda, kısa dental implantların takip süreleri göz önünde bulundurulduğunda 1-2 yıl arası ve 2 yıl ve üzeri takipte marjinal kemik seviyesi 1 yıl takip edilen kısa implantlara göre daha fazla olmakla birlikte, bütün takip süreleri için marjinal kemik kaybı değerlerinin güven aralığında olduğu söylenebilir.

Dental implantların uzun dönemde başarılı olabilmeleri için implant uygulanan hastaların rutin kontrollerinin yapılması gereklidir. Rutin kontrollerde periodontal parametrelerden ve radyografik yöntemlerden yararlanılmaktadır. Periodontal parametrelerle implantların çevresindeki enfeksiyon varlığı ve ağız hijyeni ile ilgili bilgi elde edilebilir.<sup>17,18</sup> Quirynen ve arkadaşlarının dental implantların enfeksiyon riski ile ilgili yaptıkları literatür taramasında hastanın

ağız hijyeninin osseointegre implantların çevresindeki marjinal kemiğin stabilitesi üzerine anlamlı derecede etkisi olduğunu belirtmişlerdir.<sup>19</sup> Cohen, dental implant tedavisi sonrası periimplant dokuların periodontal parametreler kullanılarak değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmüştür.<sup>20</sup> Bu parametreler; sondalamada kanama, sondalamada cep derinliği, plak birikimi ve radyografik marjinal kemik kaybıdır. Biz de çalışmamızda periimplant dokuların sağlığını ve implantların uzun dönem başarısını değerlendirmede bu parametrelerden yararlandık. Çalışmamızın sonuçlarına göre marjinal kemik kaybı miktarı ile periodontal parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışmamızın sonuçlarının diğer araştırmacıların çalışmalarından farklı olmasının nedeni, bu çalışmadaki hasta sayısının az olması ve takip süresinin çok uzun olmamasına bağlanabilir.

Goodacre ve arkadaşları, sadece kısa implantlara yönelik olmasa da osseointegre implantlar üzerinde yaptıkları derlemede, implant üstü tam protezlerde implant üstü sabit protezlere göre daha fazla implant kaybı olduğunu belirtmişlerdir.<sup>21</sup> Snauwaert ve arkadaşları, 2 yıl takip ettikleri hastalarda implant üstü tam protez, sabit kron ve sabit köprü protezlerinin implant başarısızlığına etkilerini incelemişler ve protez türü ile implant başarısı arasında ilişki kuramamışlardır.<sup>22</sup> Bizim çalışmamızda da, implant üstü tam protez, sabit kron ve sabit köprü protezi arasında kısa dental implantların marjinal kemik kaybı bakımından istatistiksel fark bulunamamıştır.

Kısa dental implantlar için belirtilen bir handikap elverişsiz kron-kök oranıdır. Uzun implantların, restorasyonların biyomekanik prognozunu arttırdığı genel görüşüne rağmen, son yıllardaki çalışmalar implant üstü restorasyonun başarısında implantın çapının, boyundan daha önemli olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>5</sup> Bizim çalışmamızda 32 kısa dental implanttan 13 adetinde kron/kök oranı 1'in üzerindedir.

Buna rağmen takip süreleri açısından bütün gruplarda marjinal kemik kaybı klinik olarak kabul edilebilir seviyelerdedir.

### SONUÇ

Çalışmamızın sınırları dahilinde, uzun dental implant yerleştirebilmek için alveol kemik yüksekliği yetersiz olan vakalarda kısa dental implantların başarılı bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir. Bununla birlikte, daha fazla sayıda vakayı içeren ve daha uzun takip süreli klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

### TEŞEKKÜR

Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesindeki katkılarından ötürü Sayın Gökmen Zarasız'a teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

1. De Boever AL, Quirynen M, Coucke W, Theuniers G, De Boever JA. Clinical and radiographic study of implant treatment outcome in periodontally susceptible and non-susceptible patients: a prospective long term study. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:1341-1350.
2. Lee DZ, Chen ST, Darby IB. Maxillary sinus floor elevation and grafting with deproteinized bovine bone mineral: a clinical and histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res* 2011; article in press.
3. Wallace SS, Forum SJ. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;8:328-343.
4. Bormann KH, Suarez-Conqueiro MM, Von See C, Tavassol F, Dissmann JP, Ruecker M, Kokemueller H, Gelirich NC. Forty sandwich osteotomies in atrophic mandibles: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:1562-1570.
5. Renouard F, Nisand D. Impact of length and diameter on survival rates. *Clinical Oral Implant Research* 2006;17:35-51.
6. Morand M, Irinakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol* 2007;33:257-266.
7. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009;7:CD003607.
8. Misch CE, Steingra J, Barboza E. Short dental implants in posterior partial edentulism: A multicenter retrospective 6-year case series study. *J Periodontol* 2006;77:1340.
9. Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJ. Short implants an analysis of longitudinal studies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:86-93.
10. Kotsovilis, S, Fourmoussis I, Karoussis IK, Bamia CA. Systematic review and metaanalysis on the effect of implant length on the survival of rough surface dental implants. *J Periodontol* 2009;80:1700-1718.
11. Fugazzotto PA, Beagle JR, Ganeles J, Jaffin R, Vlassis J, Kumar A. Success and failure rates of 9 mm or shorter implants in the replacement of missing maxillary molars when restored with individual crowns: preliminary results 0 to 84 months in function. A retrospective study. *J Periodontol* 2004;75:327-32.
12. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of branemark dental implants An 18 month clinical follow-up study. *Clin Oral Impl Res* 1999;10:8-15.
13. Geckili O, Mumcu E, Bilhan HA. Radiographic evaluation of narrow diameter implants after 5 years of

- clinical function:retrospective study. *J Oral Implantol* 2011;article in press.
14. Turkyilmaz I. One year clinical outcome of dental implants placed in patients with type 2 diabetes mellitus: A case series. *Implant Dent* 2010;19:323-329.
  15. Strietzel PF, Karmon B, Lorean A, Fischer PP. Implant prosthetic rehabilitation of the edentulous maxilla and mandible with immediately loaded implants: preliminary data from a retrospective study, considering time of implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:139-157.
  16. Malo P, Nobre M, Lopes A. Short implants in posterior jaws. A prospective 1-year study. *Eur J Oral Implantol* 2011;4:47-53.
  17. Abrahamsson I, Berglundh T, Moon I-S, Lindhe J: Peri-implant tissues at sub-merged and non-submerged titanium implants. *J Clin Periodontol* 1999;26:600-607.
  18. Arvidson K, Bystedt H, Frykholm A, von Konow L, Lothigius E. Five-year prospective follow-up report of the Astra Tech Dental Implant System in the treatment of edentulous mandibles. *Clin Oral Impl Res* 1998;9:225-234.
  19. Quirynen M, De Soete M, Van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin. Oral Impl Res* 2002;13:1-19.
  20. Cohen RE. Position paper: Periodontal maintenance. *J Periodontol* 2003;74:1395-1401.
  21. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1999;81:537-552.
  22. Snauwaert K, Duyck J, van Steenberghe D, Quirynen M, Naert I. Time dependent failure rate and marginal bone loss of implant supported prostheses: a 15 year follow-up study. *Clin Oral Investing* 2000;4:13-20.