

MİNİ İMPLANTLARIN PROTETİK KULLANIM ALANLARI VE AVANTAJLARI

PROSTHETIC INDICATIONS AND ADVANTAGES OF MINI IMPLANTS

Hakan BİLHAN¹, Selda ARAT², Emre MUMCU¹, Hanefi KURT¹

ÖZET

Daha çok ortodontide ankraj endikasyonu olan mini implantlar, protetik diş tedavisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Mini implantlar aşırı rezorbe olarak genişlik açısından implant uygulamasına elverişli olmayan durumlarda hastayı stabil protezlerle rahat ettirmek için kullanılabileceği gibi, sıklıkla geçici implantlar olarak da hizmet etmektedirler. Bir başka endikasyon ise iki diş arası mesafe normal boyutlardaki bir implantın yerleştirilmesine izin vermeyecek kadar dar olduğu durumlardır. Bu makalede bu farklı endikasyonlar ayrıntılı olarak anlatılmakta ve vaka örnekleri ile desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mini implantlar, aşırı rezorbe alt çene, geçici implant, dar diş aralığı, iki kök arası mesafe yetersizliği

SUMMARY

Mini dental implants are often used in orthodontics for anchorage purposes. In prosthodontics small-diameter implants have been advocated for specific clinical situations including reduced inter-radicular bone, a thin alveolar crest and provisional support and retention of immediate dentures. This report describes the various indications in detail and gives clinical examples of cases treated by the authors.

Key Words: Mini implants, severely atrophied mandibula, provisional implant, narrow interdental gap, reduced interradicular bone

¹ Dr. med. dent., İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi A.D., Total-Parsiyel Protez B.D.

² Araş.Gör., İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi A.D., Total-Parsiyel Protez B.D.

GİRİŞ

“Mini implantlar” boyut olarak klinik uygulamalarda standart olarak kabul edilen ve diş kökleri kadar veya daha büyük olan implantlardan boy ve genişlik olarak daha küçük olan implantlara verilen addır.

Daha çok ortodontide ankraj endikasyonu olan mini implantlar, protetik diş tedavisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Mini implantlar aşırı rezorbe olarak genişlik açısından implant uygulamasına elverişli olmayan durumlarda hastayı stabil protezlerle rahat ettirmek için kullanılabileceği gibi, sıklıkla geçici implantlar (1-4) olarak da hizmet etmektedirler.

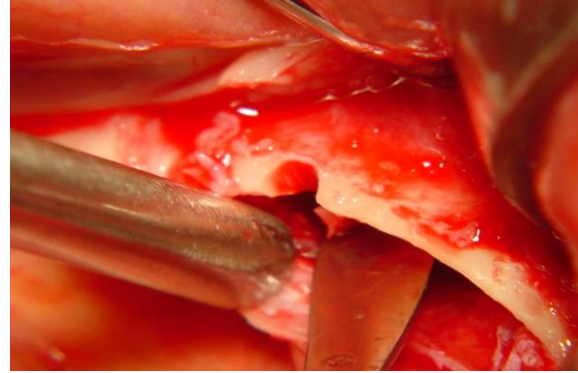
Kısa implantlar genellikle 8 mm’den kısa olan ve anatomik oluşumlar elverişsiz olduğunda, örneğin maksiller sinüs veya mandibüler kanal standart kabul edilebilecek boyutlardaki implantların yerleştirilmesine yeterli mesafe bırakmadığı zaman kullanılan implantlardır. Bu implantlar genellikle kemik içindeki yük dağılımına katkısı olması amacıyla ve implantın direncini arttırmak için standarttan geniştir (Resim 1). Yapılan çalışmalarda implant üstü yapılarda distal uzantıların (kantilever) dayanak implantlar üzerine olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir (5-14). Bu nedenle, anatomik zorunluluklar varsa, distal uzantı kullanılmasına göre en distal dayanak olarak kısa implantların kullanılması, kısa implantlar gelen ısırma kuvvetlerinden daha fazla etkilenmesine rağmen (15-17) tercih edilmelidirler.



Kısa fakat geniş implantlar

Resim 1: Kısa-geniş implantlar.

Zaman zaman hastada meydana gelmiş olan alveoler kemik atrofisi, genişlik olarak standart boyutlarda bir implantın veya implantların yerleştirilmesine imkan vermeyebilmektedir (Resim 2). Bu durumda hastayı konvansiyonel tam protezin sıkıntılarında implant yardımıyla kurtarmak istediğimizde, tek alternatif dar mini implantlardır (Resim 3).



Resim 2: Alveoler kemik atrofisi.



Resim 3: Mini implantlar.

Mini implantların ağız içinde bir başka endikasyonu ise iki diş arası mesafe normal boyutlardaki bir implantın yerleştirilmesine izin vermeyecek kadar dar olduğu durumlardır. Bu durum sıklıkla konjenital lateral diş eksikliğinde meydana gelmektedir. Diş çekimi sonrası uzun zaman restore edilmemiş boşluklara komşu dişlerin eğilmesi ile de bu tür daralma bölgeleri oluşmaktadır. Eğer herhangi bir nedenle ortodontik

olarak dişlerin itilmesi ile tekrar yer açılması imkanı yoksa ve sağlam komşu dişlerin prepare edilmesi de tercih edilmiyorsa, dar ve uzun mini implantlar kullanılabilir. Zaman zaman ortodontik tedavi yapıldıktan sonra boşluğa komşuluğu olan dişlerin kökleri tork hareketi verilmesi başarısız olduğunda, birbirine doğru eğimli kalmakta ve kemik içinde özellikle apekse doğru implant yerleştirilmesine izin vermeyecek kadar yakın konumlanmaktadır (Resim 4).



Resim 4: İki kök arası mesafe yetersizliği.

İmplantların boyutlarının kemik içindeki stres dağılımına önemli etkisi olduğu birçok çalışma ile gösterilmiştir (18-23). Bunun yanında implantların aşırı yükler altında özellikle çap olarak dar olduklarında, yorulmanın da etkisiyle, kırılabilir oldukları bilinmektedir (24-27). Bu bilgiler ışığında, dar çaplı mini implantların klinik uygulamalarında sık olarak implant kırılmaları ve normal kabul edilebilecek sınırdan daha yüksek marjinal kemik kaybı olması beklenir.

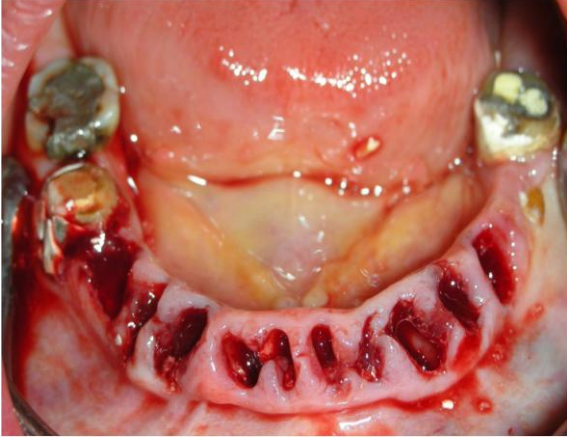
Ancak, İstanbul Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi A.D., Total-Parsiyel Protezler B.D.'nda mini implantlar ile tedavileri yapılmış az sayıda hastadan sadece birinde komplikasyon yaşanmıştır. 52 yaşında üst tam dişsiz bir erkek hastada sabit restore etmek üzere 8 standart implant uygulandıktan sonra, osseointegrasyon süreci beklenirken, hastaya geçici olarak kullanılan üst total protezin damak kısmı, hastadaki şiddetli bulantı refleksi nedeniyle, at nalı şeklinde açık bırakılmak zorunda kalmıştır. Protezin tutuculuğunu sağlamak için iki taraflı kanin diş bölgelerine yerleştirilen ve hemen yüklenen 2,2 mm çap/13 mm boydaki iki adet mini implant (Sendax MDI MAX; IMTEC, Corp., Ardmore, OK)

yüklemenin ardından 2-3 hafta sonra kaybedilmiştir. Böylece bu üst çenede kullandığımız tek hemen yüklemeye yapılan mini geçici implant vakası başarısız olmuştur. Tip 3-4 kemik kalitesi görülen üst çene mini implantların hemen yüklenmesi açısından uygun değil gibi görünmektedir.

Üst çenedeki bu başarısız girişime karşılık alt çenede mini implantların geçici protezlerin retansiyonu için hemen yüklenmesi birçok vakada oldukça başarılı olmaktadır. Burada örnek olarak sunulan 36 yaşındaki bir hastada (Resim 5) periodontal nedenlerle alt çenede seri çekim ile azılar dışındaki tüm dişler çekilmiştir (Resim 6). Daha sonra planlanan sabit restorasyon taşıyacak implantlar 2 aylık iyileşme süresi sonrası yerleştirileceği için ve daha sonra da osseointegrasyon süreci beklenmesi gerektiği için hastaya o sürede kullanması amacıyla bir alt çene emedyat protez hazırlanmıştır. Genç ve hareketli protez kullanımında deneyimsiz olan hastanın rahat etmesi ve protezin retansiyon ve stabilitesini sağlamak için lateral dişler bölgesine iki adet mini implant yerleştirildikten sonra (Resim 7) (Sendax MDI MAX; IMTEC, Corp. Ardmore, OK), immedyat proteze bağlanarak (Resim 8) protez ağıza uygulanmıştır (Resim 9). Diğer tüm alt çene geçici implant vakalarında olduğu gibi daha sonra ki kontrollerde (Resim 10) hiçbir sorun ortaya çıkmamıştır. Burada lateraller bölgesinde hemen çekim sonrası çekim bölgesine implantların yerleştirilmesi de araştırmalarla gösterildiği gibi sorun yaratmamıştır (28, 29).



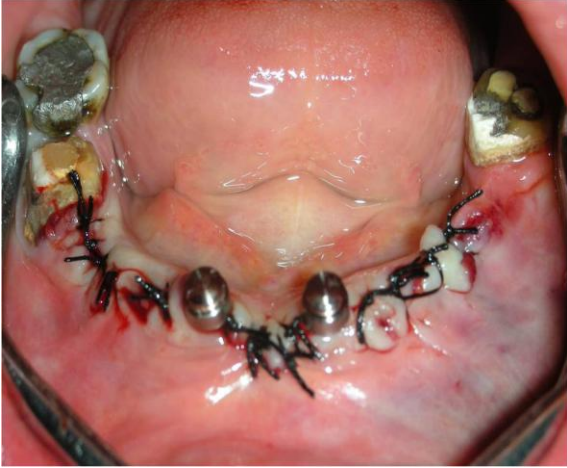
Resim 5: Ağız içi görüntüsü.



Resim 6: Seri çekim ile azıların dışındaki tüm dişlerin çekimi.



Resim 9: Protezin ağza uygulanması.



Resim 7: Lateral dişler bölgesinde iki adet mini implant

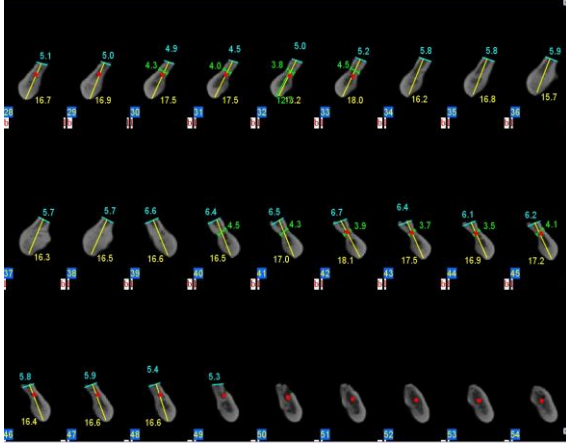


Resim 10: Kontrol seansı mini implantların ağız içi görüntüsü.

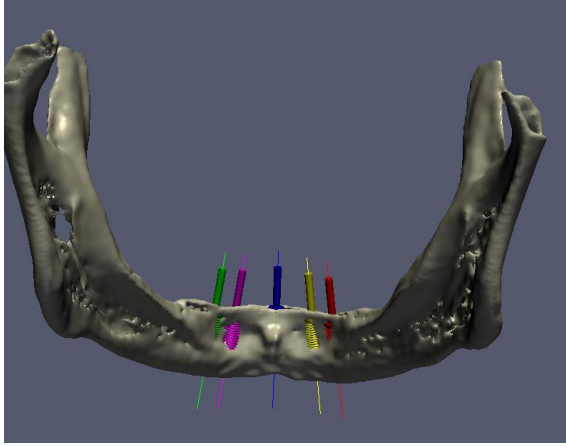


Resim 8: İki adet mini implantın immedyat proteze bağlanması.

Yukarıda mini implantların endikasyonları sıralanırken anatomik olanaksızlıkların da bazen bizleri mini implantlar kullanmak zorunda bıraktığından bahsedilmişti. Kliniğimize başvuran 60 yaşında bir hastaya yapılan klinik muayene ve 3 boyutlu dental volumetrik tomografi tetkiki sonrası (Resim 11, 12), alt çene interforaminal bölgeye 4 adet mini implant yerleştirilmiş (Sendax MDI MAX; IMTEC, Corp., Ardmore, OK (Resim 13) ve 2 aylık osseointegrasyon sonrası yapılan alt tam protez implantlara top başlı tutucular aracılığıyla bağlanmıştır (Resim 14). Hastanın implantlarının yüklenmesinden hemen sonra alınan panoramik röntgen (Resim 15) ile 5 yıl sonra alınan görüntülerde (Resim 16) herhangi aşırı marjinal kemik kaybı veya protetik komplikasyon görülmemiştir. Hastanın protezi 4. senede beslenmiş, tutucular ise 3. senede yenilenmiştir.



Resim 11: 3 boyutlu dental volumetrik tomografi tetkiki.



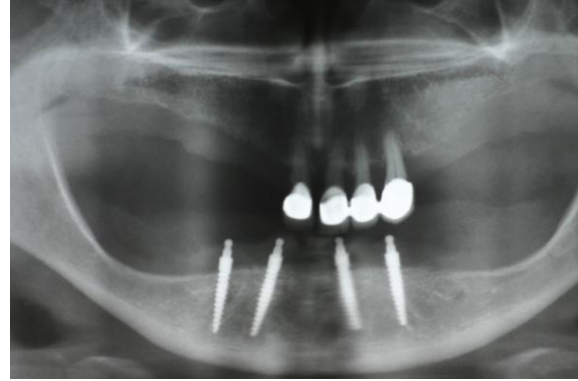
Resim 12: Volumetrik tomografide 4 mini implant planlaması.



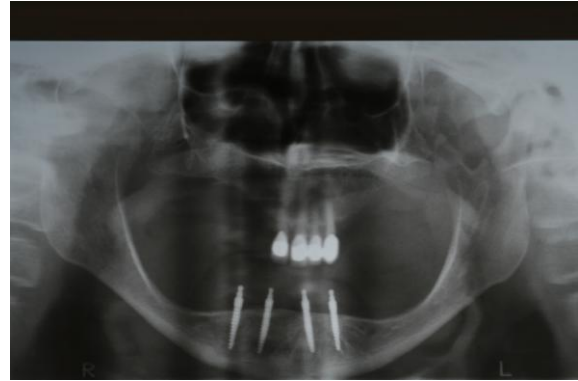
Resim 13: İnterforaminal bölgeye 4 adet mini implant yerleştirilmesi.



Resim 14: Alt tam protez implantlara top başlı tutucuların bağlanması.



Resim 15: Panoramik röntgen.



Resim 16: 5 yıl sonraki radyografi.

Klinik sonuçlarımızdan güvenilir çıkarımlar sağlayabilmemiz için çok daha fazla sayıda vakayı daha uzun süreler takip etmemiz gereklidir, ancak şu ana kadar elde ettiğimiz veriler mini implantların gerekli yerlerde kullanıldığında oldukça başarılı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Bu sonuç Christensen'in (30) de belirttiği gibi özellikle ekonomik veya sistemik olarak kemik grefti

uygulanması imkanı olmayan hastalar için umut vericidir.

Mini dental implantlar ortodontide ankraj amacıyla kullanılmalarının yanı sıra protetik diş hekimliğinde de farklı endikasyonlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Anatomik oluşumların standart implant ebatlarına izin vermediği durumlarda kalıcı dayanaklar olarak, geçici protezlerin retansiyon ve stabilitesinin sağlanmasında geçici dayanaklar olarak ve iki diş veya kök arasındaki aralık standart implant yerleştirilmesine izin vermediği durumlarda sabit restorasyon dayanağı olarak mini implantlar çok faydalı yardımcılarıdır.

REFERENCES

1. Zubery Y ve ark. Immediate loading of modular transitional implants: a histologic and histomorphometric study in dogs. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 1999; 19: 343-53.
2. Balkin BE, Steflik DE, Naval F. Minidental implant insertion with the auto-advance technique for ongoing applications. *Journal of Oral Implantology*, 2001; 27: 32-7.
3. Krennmair G, Weinlander M, Schidinger S. Provisional implants for anchoring removable interim prostheses in edentulous jaws: a clinical study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2003; 18: 582-88.
4. Leshem D ve ark. A simple technique for fabrication of immediate interim removable prosthesis supported by transitional implants. *Implant Dentistry*, 2003; 12: 227-29.
5. Stegaroiu R ve ark. Influence of restoration type on stress distribution in bone around implants: a three-dimensional finite element analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1998; 13: 82-90.
6. Kunavisarut C ve ark. Finite element analysis on dental implant-supported prostheses without passive fit. *Journal of Prosthodontics*, 2002; 11: 30-40.
7. Adell R ve ark. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International Journal of Oral Surgery*, 1981; 10: 387-416.
8. Lozada JL ve ark. Comparative three dimensional analysis of two finite-element endosseous implant designs. *Journal of Oral Implantology*, 1994; 20: 315-21.
9. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 1983; 50: 399-410.
10. Isidor F. Loss of osseointegration caused by occlusal load of oral implants. A clinical and radiographic study in monkeys. *Clinical Oral Implants Research*, 1996; 7: 143-52.
11. Morgan MJ, James DF, Pilliar RM. Fractures of the fixture component of an osseointegrated implant. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1993; 8: 409-14.
12. Yokoyama S ve ark. The influence of implant location and length on stress distribution for three-unit implant-supported posterior cantilever fixed partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2004; 91: 234-40.
13. Sertgöz A, Güvener S. Finite element analysis of the effect of cantilever and implant length on stress distribution in an implant-supported fixed prosthesis. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 1996; 76: 165-69.
14. Akca, K, Iplikcioglu H. Finite element stress analysis of the effect of short implant usage in place of cantilever extensions in mandibular posterior edentulism. *Journal of Oral Rehabilitation* 2002; 29: 350-56.
15. Bahat O. Treatment planning and placement of implants in the posterior maxillae: report of 732 consecutive Nobelpharma implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1993; 8: 151-61.
16. van Steenberghe D ve ark. Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1990; 5: 272-81.
17. Scurria MS ve ark. Prognostic variables associated with implant failure: a retrospective effectiveness study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1998; 13: 400-6.
18. Pilliar RM ve ark. Dental implant design: Effect on bone remodeling. *Journal of Biomedical Materials Research*, 1991; 25: 467-83.
19. Brunski JB. Biomechanical considerations in dental implant design. *International Journal of Oral Implantology*, 1988; 5: 31-4.
20. Holmgren EP ve ark. Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis-a twodimensional comparative study examining the effects of implant diameter, implant shape, and load direction. *Journal of Oral Implantology*, 1998; 24: 80-8.

21. Meijer HJ ve ark. Stress distribution around dental implants: influence of superstructure, length of implants, and height of mandible. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 1992; 68: 96-102.
22. Iplikcioglu H, Akca K. Comparative evaluation of the effect of diameter, length and number of implants supporting three-unit fixed partial prostheses on stress distribution in the bone. *Journal of Dentistry*, 2002; 30: 41-6.
23. Himmlöva L ve ark. Influence of implant length and diameter on stress distribution: A finite element analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2004; 91: 20-25.
24. Quek CE, Tan KB, Nicholls JJ. Load fatigue performance of a single-tooth implant abutment system: effect of diameter. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 2006; 21: 929-36.
25. Allum SR, Tomlinson RA, Joshi R. The impact of loads on standard diameter, small diameter and mini implants: a comparative laboratory study. *Clinical Oral Implants Research*, 2008; 19: 553-9.
26. Romeo E ve ark. Long-term survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: a 7-year prospective study with the ITI dental implant system. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 2004; 19: 247-59.
27. Zinsli B ve ark. Clinical evaluation of small diameter ITI implants: a prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 2004; 19: 92-9.
28. Flanagan D ve ark. Measurement of the fatigue life of mini dental implants: a pilot study. *Journal of Oral Implantology*, 2008; 34: 7-11.
29. Serra G ve ark. Sequential bone healing of immediately loaded mini-implants. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2008; 134: 44-52.
30. Christensen GJ. Critical appraisal. Mini implants: good or bad for long-term service? *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 2008; 20: 343-8.

Yazışma Adresi:

Dr. Hakan BİLHAN

İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi

Total-Parsiyel Protezler B.D.

2. Kat, 34093 Çapa

İstanbul

Tel: 414 20 20 - 30256

FAX: 525 35 85

bilhan@istanbul.edu.tr