

DENTAL İMPLANTLARIN İMMEDİAT YÜKLENMESİ

Doç.Dr.Cemal AYDIN*

Doç.Dr.Handan YILMAZ*

ÖZET

Son 30 sene içinde dental implantların kullanımı kısmi veya total dişsiz hastaların restore edilmesinde geçerli bir alternatif seçeneği oluşturmaktadır. Tek aşamalı cerrahi teknikte uygulanan implant yerleştirimi ve immediat olarak yüklenmeleri, konvansiyonel iki aşamalı teknikle aynı oranda başarı göstererek kullanılmaktadır. Makalede, immediat yükleme ile ilgili olarak daha önceden yapılmış olan araştırmalardan örnekler verilerek uzun süreli başarı elde edilmesi için gerekli olan şartlar tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dental implantlar, immediat yükleme, tek aşamalı cerrahi teknikle yapılan implantasyon.

IMMEDIATE LOADING OF DENTAL IMPLANTS

SUMMARY

In the past 30 years, the use of dental implants has shown to be a viable treatment alternative in restoring partially or fully edentulous patients. Single-stage implant placement, immediate loading were used in success rates that are as high as those of conventional two-stage surgical techniques. This article defines the conditions necessary to achieve long-term success by giving examples from the studies about the immediat loading which are published previously.

Key Words: Dental implants, immediat loading, nonsubmerged implantation.

Dental implantlar, son 30 yıl içerisinde, kısmi veya total dişsiz vakalarda, geçerli bir alternatif tedavi seçeneği oluşturmaktadır. Subperiostal implantlar sıklıkla 1950'lerde kullanılırken, 1960'ların sonlarında endoosseoz blade implantlar kullanım alanı bulmuşlardır.¹¹ Ancak bu implantların kullanımı yetersiz olarak tespit edilerek bu konudaki bilimsel gelişmeler, Bränemark⁶ tarafından yürütülen araştırmalar ile başlamıştır. Osteointegre implantların başarısı, günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Osteointegrasyon konsepti, Bränemark⁶ tanımladığı gibi dental implantların güvenilirliğini önemli oranda arttırmıştır. Bränemark⁶'a göre osteointegrasyon, üzerine gelen yükü taşıyabilen endoosseoz implant ile canlı kemik doku arasındaki mikroskobik düzeyde direkt yapısal ve fonksiyonel bağlantıdır.^{1,10,19,31}

Osteointegrasyonun sağlanmasında etken faktörler:

1. İmplant materyalinin biyolojik uygunluğu
2. İmplant şekli ve yüzeyi
3. İmplant uygulanacak kemiğin durumu
4. Cerrahi teknik
5. İmplantın üzerine gelen yükler^{2,18,25}

Başarılı bir osteointegrasyonun sağlanabilmesi için implant yerleşiminde 3 ila 6 ay arasında bir iyileşme süresine gerek duyulmaktadır. Bu iyileşme düzeni iki aşamalı cerrahi teknikle yerleştirilen yöntem olarak bilinmektedir.^{7,13}

Ancak bu cerrahi yöntemin en önemli dezavantajı implant yerleşimi ve restorasyon arasında mevcut olan iyileşme periodunun gerekli olmasıdır.

Bu iyileşme periodu, birçok hasta için sıklıkla psikolojik ve sosyolojik açıdan kabul edilemez olarak değerlendirilmektedir²⁸. Ancak, daha sonraki yıllarda iki aşamalı cerrahi teknik ile implant yerleştiriminin tek tedavi seçeneği olmadığı tespit edilerek tek aşamalı cerrahi teknikle yapılan yöntemin^{3,8,12} ve immediat implant yerleştiriminin klinik olarak sonuçlarının başarılı olduğu bildirilmiştir^{4,14,16}. İmmediat implant yerleştirilmesinin avantajları, diş çekiminden final protezinin yerleştirilmesine kadar geçen sürenin azaltılması, daha az cerrahi prosedür ve tüm bir tedavi planının hasta tarafından daha iyi kabul edilebilmesidir. Dezavantajları ise, cerrahi bölgenin periodontal tedavili dişlerden organizma kontaminasyonu ile enfeksiyon riskinin artması ve alveoler kretinin yetersiz olmasından dolayı geçici protezin kısa dönemde yapımının daha zor olmasıdır²².

ITF'nin Uluslararası oral implantoloji ekibi tarafından 1970'lerde tek aşamalı cerrahi yöntemle implantasyon tekniğinin geliştirilmesi ve kullanımı ile, operasyon bölgesi primer olarak kapatılmadan (implantların üstleri kapatılmadan) osteointegrasyonun gerçekleştiği ve implantasyonun başarıya ulaştığı gösterilmiştir^{8,9,24,34}. Tek aşamalı cerrahi teknik ile implant yerleştirimi

* Gazi Üniv. Diş Hek. Fak. Protetik Diş Tedavisi A.D.

sonrası iyileşme periodunda, immedat yüklemeye için uyulması gerekli mevcut şartlar yerine getirildiği takdirde, başarılı bir osteointegrasyon sağlanabilecektir^{11,21}.

Tek aşamalı cerrahi teknik ile implant yerleşimi için gerekli olan klinik şartları sıralayacak olursak:

1. Kemik kalitesinin iyi olması (Tip I ve II).
2. Yeterli kemik yüksekliği ve genişliği (Başarılı bir yerleşim için 3.8 mm. çap, 12-16 mm. arasında uzunluktaki implant kullanımı).
3. Uygun keratinize yumuşak doku (en az 3 mm.).
4. Hareketi oluşturacak fonksiyonlardan implantın korunması amacıyla, oklüzal kuvvetleri absorbe edebilen bir komşu dişin varlığı.
5. Yerleştirme sırasında implantların tam olarak stabilizasyonunun sağlanabilmesidir.¹⁵

Yapılmış olan çalışmalarda, implantların ister 2 aşamalı üzerleri örtülerek yerleştirilsin, ister tek aşamada üzerleri örtülmeden yerleştirilsin, osteointegrasyonun başarılı olarak sağlandığı gösterilmektedir.

Tek aşamalı cerrahi sistemle yapılan implantasyon işleminin başarısından sonra, düşünülmeye gereken diğer bir önemli konu, yerleştirilme sonrasında implantların immedat olarak yüklenmeleridir. İmmedat yüklenmeler, implant yerleşimi sırasında, abutmentin ve sabit geçici protezlerin birbirleriyle bağlanması prensibine dayanmaktadır. Günümüzde tek aşamalı cerrahi teknik ile yapılan uygulamalarda oluşabilecek birçok başarısızlık, bu teknik için zorunlu olan ve anahtar rolü oynayan bazı şartlarının dikkatli bir şekilde yerine getirilmeleri ile ortadan kaldırılmaktadır¹⁵.

Hahn¹⁵ yapmış olduğu çalışmada immedat yüklemeye yapılması için gerekli şartları bildirmiştir. Yazara göre ilk şart iyi bir kemik kalitesi (Tip I ve II) dir. Ayrıca bu tip yöntemlerde, 12 ila 16 mm. uzunluğunda implant kullanımını öneren araştırmacı uygun keratinize bir yumuşak doku varlığının gerekli olduğunu vurgulamakta ve iyileşme periodundaki implantların ise aşırı oklüzal yüklemelerden korunması gerektiğini bildirmektedir. Hahn, bu şartların ancak komşu dişin kullanılmasında sabit geçici protezlerin oklüzyon dışı bırakılması ile veya karşı çenede bir protez mevcudiyetinde dişsiz arklara implant yerleştirimi ile geçerli olabileceğini belirtmiştir.

Tarnow, Emtiaz ve Classi'nin³³ bildirdiği gibi Brunski, özellikle implantasyon sonrası oluşacak mikrohareketliliğin kemik-implant ara yüzüne zarar verebileceğini ifade etmiş, 100 µm.'den fazla oluşan mikrohareketlilikten sakınılması gerektiğini ve bu orandan yüksek

oluşan hareketin, istenen osteointegrasyonun aksine implant bölgesinde fibröz bir tamiri oluşturabileceğini belirtmiştir.

Yine Tarnow, Emtiaz ve Classi'nin³³ bildirdiğine göre Cameron 1972'de, integrasyon anlamındaki bir bağlantının, ancak mikro hareketliliğin varlığında oluşabileceğini bildirmiş ve 1973'de ise, kemiğin gözenekler içindeki gelişiminin makrohareketlilik değil, mikrohareketlilik varlığında oluşabileceğini belirtmiştir. Brunski ve Cameron, 100 mikrometreden fazla bir mikro veya makrohareketliliğin oluşmaması durumunda, osteointegrasyon için, implantlara immedat yüklemeye konseptinin uygulanabileceğini saptamışlardır.

Tarnow, Emtiaz ve Classi³³, uygun kemik dokuya sahip her iki çenesi dişsiz 10 hastaya, geçici sabit protezlerle destekledikleri ve immedat olarak yükledikleri 107 adet implant uygulamışlar ve 1 ila 5 sene arasında gözlemleyerek sonuçları bildirmişlerdir. İmmedat olarak yüklenen gruptaki implantlar ameliyattan 1 gün sonra yüklenmişlerdir. Yazarlara göre, yapılan incelemelerde immedat yüklemelerde klinik başarı için bazı şartların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu şartlar:

1. İmmedat yüklemeye sadece dişsiz arklara uygulanmalıdır (çapraz ark stabilitesinin sağlanması amacıyla)
2. İmplantlar en az 10 mm uzunlukta olmalıdır.
3. Geçici restorasyonun lingual yüzeyi rijit metal döküm olmalıdır.
4. Geçici restorasyon eğer simante edilmişse, 4 ila 6 aylık iyileşme periodu sırasında uzaklaştırılmamalıdır.
5. Tüm implantlar tek basamaklı cerrahi işlem uygulanmasında, periodontolojik test ile incelenmeli ve en az mobilite gösteren implant, immedat yüklemeye için seçilmelidir.
6. Rotasyonel kuvvetlere dayanımının sağlanabilmesi amacıyla, implantların mümkün olan en geniş anterior posterior yerleşimin sağlanması gerekmektedir.
7. Geçici restorasyonlarda kanatlardan kaçınılmalıdır.
8. Mümkün olabilen bölgelerde vida tutuculu geçici restorasyon kullanılmalıdır.
9. Geçici ve sabit restorasyonların yapımında diagnostik muayene kullanılmalıdır.

Araştırma sonucunda; Tarnow, Emtiaz ve Classi³³ dişsiz arka rijit olarak splinte edilmiş implantların immedat olarak yüklenmelerinin uygun bir tedavi seçeneği olabileceğini bildirmişlerdir.

Babbush ve arkadaşları³, (TPS) titanyum plasma sprey implantlara, tek aşamalı cerrahi teknik uygulamışlar ve cerrahi işlemden 2 hafta sonra protetik rehabilitasyonu tamamlamışlardır. Çalışmaları sonucunda, 484 hastaya uyguladıkları 1739 implantda % 87.96 başarı oranı tespit etmişlerdir.

Schnitman ve arkadaşları³⁰ ise, geçici sabit protezlerde immediat olarak yükledikleri Bränemark implantların 10 yıllık sonuçlarını yayınlamışlardır. Çalışmada 63 standart Nobelbiocare implantı, 10 hastaya mandibuler arka yerleştirilerek uygulanmış ve 10 sene süreyle takip edilmiştir. 28 implant yerleştirme sırasında immediat olarak yüklenirken, 35 implant tek aşamalı cerrahi sonrası yüklenmeden bırakılmıştır. 10 yıllık takip sonucunda, tüm implantlarda % 93.4, immediat olarak yüklenen implantlarda ise % 84.7 ve yüklenmeden tek aşamalı cerrahi teknikte uygulanan implantlarda ise % 100 başarı oranı saptanmıştır.

Lozada ve arkadaşları²³, total dişsiz ağızlar için kök formulu implantların yerleştirimi ve immediat yükleme altında overdenture uygulaması sonucu, hasta seçiminde tip I ve II kemik kalitesine sahip olmasına, mandibuler ark anterior bölgede 14 ila 18 mm. boyutlarındaki implantların kullanımına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yazarlar, hidroksilapatit kaplı veya titanyum plasma sprey kaplı kök formulu implantların kullanılması gerektiğini, protezlerin immediat olarak postoperatif splintlenmesini ve tüm implantların cerrahi işlemi takiben 24 saat içinde yüklenmeleri ve fonksiyonda olmaları gerektiğini bildirmişlerdir.

Hwan, Hobo ve Hobo²¹, 75 hasta üzerinde uyguladıkları, 286 adet immediat olarak yüklenmiş implantları, 40 aylık bir süre sonunda değerlendirmişler ve yeni çekim yapılmış soketlere uygulanan immediat yüklemelerde maksillada % 100 mandibulada % 96.7 başarı oranı saptamışlardır. Yazarlar, iyileşmiş soketlere yerleştirilerek immediat yükleme yapılan implantlarda ise bu oranı maksilla için % 95.5, mandibula için % 94.8 olarak belirlemişler, ortalama başarı oranının ise maksillada % 96.0, mandibulada % 94.8 olduğunu tespit etmişlerdir.

Piattelli ve arkadaşları²⁶, maymunlara yerleştirdikleri ve immediat olarak yükledikleri titanyum plasma sprey implantların, periimplant doku reaksiyonunu değerlendirmişler ve test edilen implantların histomorfometrik analizleri sonucunda, maksilladaki kemik-implant devamlılığı yüzdesinin % 67.3, mandibulada % 73.2 iken kontrol grubunda ise % 55.8 olduğunu belirtmişlerdir.

Salama ve arkadaşları²⁹, iyi kemik kalitesine sahip ağızlar yerleştirdikleri ve immediat olarak yükledikleri implantları uygun şekilde splinte etmiş ve klinik olarak başarılı bir osseointegrasyon sağlanabileceğini göstermişlerdir.

Bijlani ve Lozada⁵, 4 dişsiz hastanın mandibulasına immediat olarak yüklenmiş implantları yerleştirmiş ve overdenture ile desteklemişlerdir ve araştırma sonunda tüm implantların başarılı olduğunu saptamışlardır.

Corso ve arkadaşları¹¹, köpekler üzerinde uyguladıkları 4 farklı yüzeye sahip implantların stabilitelerine, immediat yüklemenin etkisini araştırdıkları çalışmalarında, implant yerleşiminden hemen sonra altın kron yerleştirilerek immediat olarak yüklemişler ve sert doku diyeti uygulamışlardır. Implantlar yüklenmeden sonra 6 ay takip edilmiş ve tek olarak uygulanan dental implantların immediat olarak yüklenmelerinin doku bütünlüğünü tehlikeye atmadığı, travmatik cerrahi teknik ve primer stabilitenin osteointegrasyonun sağlanması için gerekli olduğu tespit edilmiştir.

Hanry ve arkadaşları¹⁷, köpekler üzerinde yapmış oldukları çalışmada, 18 adet tek aşamalı cerrahi teknikte yerleştirilen implantı immediat olarak yüklemişler, 6 implantı ise iki aşamalı cerrahi teknikte kontrol grubu olarak yerleştirmişlerdir. Klinik ve radyolojik tetkikler sonunda, tüm implantlarda fonksiyonel osteointegrasyon sağlanmış ve hiçbir implant kaybedilmemiştir.

Ancak Steflık ve arkadaşları³², yapmış oldukları çalışmada, iki aşamalı cerrahi teknikte yerleştirilen implantların, tek aşamalı cerrahi teknikte yerleştirilenlere oranla daha yüksek kemik kontakt yüzdesine sahip olduğunu göstermiştir.

Yine immediat yükleme ile ilgili, Sagara ve arkadaşları²⁷, prelinik bir model üzerinde yüklenmiş implantlarla yüklenmemiş implantları kıyaslamışlar ve 3 aylık yükleme süresi sonunda, yüklenmiş grupta daha yüksek marginal kemik kaybı tespit etmişlerdir.

Jaffin, Kumar ve Berman²⁰, titanyum vida implantları 23 mandibula, 4 maksilla olmak üzere kısmi dişli ve dişsiz 27 çeneye uygulayarak, immediat olarak yüklemişlerdir. Araştırma sonunda tüm immediat olarak yüklenmiş implantlarda başarı oranının % 95 olduğunu tespit etmişlerdir. Jaffin, Kumar, Berman²⁰, bu tip tedavinin başarılı olabilmesi için gerekli olan şartları şöyle sıralamışlardır:

1.Kemik nitelik ve niceliğinin yeterli fiksasyonu sağlayabilecek kadar iyi olması.

2.Total pasifizasyon için tüm implantların metal ile güçlendirilmiş geçici restorasyonlarla rijit olarak sabitlenmesi.

3.Çok iyi balanslı oklüzyon şeması.

Ayrıca geçici sabit köprü restorasyonunun, implantların yerleşiminden 72 saat içinde uygulanması gerektiğini ve iyileşme tamamlanmaya kadar uzaklaştırılmaması gerektiğini belirtmişlerdir.

Evans, Mendez ve Caudill¹³, 24 adet titanyum ve 24 adet hidroksiapatit kaplı 48 adet titanyum vida tip implantlara sabit protezler uygulayarak yüklemişler ve yüklenmemiş grupla kıyaslamışlardır. Yükleme şartlarında doku cevabı değişiklikleri klinik, radyolojik ve histomorfometrik olarak incelenmiş ve araştırma sonunda yazarlar, yüklenmiş ve yüklenmemiş iki implant dizaynı arasında mobilite, osteointegrasyon yüzdesi ve kristal kemik pozisyonu açısından anlamlı bir fark bulamamışlar ve yüklenmiş implantların, yüklenmemiş kontrol grubundan daha yüksek osteointegrasyon yüzdesine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılmış olan tüm çalışmalar incelendiğinde, tek aşamada üzerleri örtülmeden yerleştirilen implantlarda, osteointegrasyonun başarılı olarak sağlandığı gözlenmektedir. Tek aşamalı cerrahi teknikte implant yerleştirimi, rutin pratikte başarılı olarak kullanılmaktadır ve implantolojide incelenmesi gereken diğer önemli bir basamak ise immedat yüklemidir. Birçok araştırmada, tek aşamalı cerrahi ile iyi kalitedeki kemik dokuya yerleştirilmiş olan ve immedat olarak yüklenmiş implantlarda klinik olarak yeterli olabilecek derecede osteointegrasyonun sağlandığı saptanmıştır. Ancak immedat yüklemeye yapılabilmesi için bazı şartlar mevcuttur. Bunlar kemik kalitesi (Tip I ve II), 12-16 mm. uzunluğunda implant yerleşimine uygun keratinize yumuşak doku ve iyileşme periodundaki implantların, aşırı oklüzal yüklenmelerden korunmasıdır. Tüm uygulanan şartların yerine getirilmesi ile implant tedavisinde, tek aşamalı cerrahi teknik ve sonrasında implantların immedat olarak yüklenmeleri ile, tedavi süresi kısalmak ve daha fazla hasta konforu sağlanabilecektir.

SONUÇ

Günümüzde, tek aşamalı cerrahi teknik ile implant yerleştirilmesi başarılı olarak kullanılmaktadır. Bugün implantolojide önemle incelenmesi gereken diğer bir konu ise, bu implantların operasyon sonrası immedat olarak yüklenmeleridir. Immedat olarak yüklenmiş implantlarda, klinik olarak yeterli derecedeki osteointegrasyonun sağlanabilmesi için bazı şartlar mevcuttur. İncelenen makaleler doğrultusunda, immedat yüklemeye yapılabilmesi için, kemik kalitesinin (Tip I ve II) iyi olması, 12-16mm. uzunluğunda implant yerleşimine uygun keratinize yumuşak

doku mevcudiyeti ve iyileşme periodundaki implantların aşırı oklüzal yüklenmelerden korunması gerekmektedir. Bu şartlar yerine getirildiği takdirde, tedavi süresinin kısaldığı ve hasta konforunun çok daha iyi sağlanabildiği immedat yüklemeler, tek aşamalı cerrahi teknik sonrası başarı ile kullanılabilir olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Bränemark PI. A fifteen year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387-416.
2. Albrektsson T, Lekholm U. Osseointegration. Current state of the art. *Dent Clin of Nort Am* 1989; 33(4): 537-555.
3. Babush CA, Kent JN, Misick DJ. Titanium plasma-sprayed(TPS) screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44: 274-82.
4. Becker W, Becker BE, Handelsman M, Ochsenbein C, Albrektsson T. Guided tissue regeneration for implant placed into extraction sockets: A study in dogs. *J Periodontol* 1991; 62:703-9.
5. Bijlani M, Lozada J. Immediately loaded dental implants. Influence of early functional contacts on implant stability, bone level, integrity and soft tissue quality: A retrospective 3 and 6 year clinical analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11:126.
6. Bränemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prosthesis. Experimental studies. *Scand J Plastic Reconstr Surg* 1969; 3: 81-100.
7. Bränemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 2(16): 1-132.
8. Buser DA, Schroeder A, Sutter F, Lang NP. The new concept of ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants: part 2. Clinical aspects, indications and early clinical results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988; 3: 173-81.
9. Buser D, Weber HP, Brasger U, Balsiger C. Tissue integration of one stage ITI Implants-3 year results of a longitudinal study with hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Int Oral Maxillofac Implant* 1991; 1: 405-12.
10. Buser D, Mericskestem R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, Belsler UC, Lang NP. Longterm evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997; 8: 161-172.
11. Corso M, Sirota C, Fiorellini J, Rasool F, Szmukler-Moncler S. Clinical and radiographic evaluation of early loaded free-standing dental implants with various coatings in beagle dogs. *J Prosthet Dent* 1999; 82: 428-35.

12. Ericsson J, Randow K, Glantz PO, Lindhe J, Nilner K. Clinical and radiographic features of submerged and nonsubmerged titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 1994; 5: 185-9.

13. Evans GH, Mendez AJ, Caudill RF. Loaded and non-loaded titanium versus hydroxyapatite-coated threaded implants in the canine mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 360-71.

14. Grunder U, Polizzi G, Goene R, Hatano N, Henry P, Jackson WJ, Kawamura K, Kohler S, Renouard F, Rosenberg R, Triplett G, Werbit M, Lithner B. A 3-year prospective multicenter follow-up report on the immediate and delayed-immediate placement of implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 210-6.

15. Hahn J. Single-stage, Immediate loading and flapless surgery. *J Oral Implantol* 2000; 26(3): 193-98.

16. Hammerle CH, Bragger U, Schmid B, Long NP. Successful bone formation at immediate transmucosal implants: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13:522-30.

17. Henry P, Tan AE, Leavy J, Johansson CB, Albrektsson T. Tissue regeneration in bony defects adjacent to immediate load titanium implants placed in extraction sockets. A study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 758-66.

18. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegration and Occlusal Rehabilitation. 2ed. Quintessence Publishing Co. Ltd, Tokyo; Japan, 1990; 11-13.

19. Jaffin R, Berman C. Excessive loss of Brånemark implants in type 4 bone: A five-year analysis. *J Periodontol* 1991; 62: 2-4.

20. Jaffin RA, Kumar A, Berman CL. Immediate loading of implants in partially and fully edentulous jaws: A series of 27 case reports. *J Periodontol* 2000; 71: 833-38.

21. Jo Hwan Y, Hobo PK, Hobo S. Freestanding and multiunit immediate loading of the expandable implant: An up-to-40-month prospective survival study. *J Prosthet Dent* 2001; 85: 148-55.

22. Krump JL, Barnett BG. The immediate implant: A treatment alternative. *Int Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 19-23.

23. Lozada JJ, Tsukamoto N, Farnos A, Kan J, Rungeharassaeng K. Scientific rationale for the surgical and prosthodontic protocol for immediately loaded root form implants in the completely edentulous patient. *J Oral Implantol* 2000; 26(1): 51-58.

24. Mericske-Stern R, Zarb GA. Overdentures: an alternative implant methodology for edentulous patients. *Int J Prosthodont* 1993; 1: 405-12.

25. Misch CE. Contemporary Implant Dentistry. Mosby-Year book Inc, St Louis, 1993; 469-85.

26. Piattelli A, Corigliano M, Scarano A, Costigliola G, Paolantonio M. Immediate loading of titanium plasma-sprayed implants: An histological analysis in monkeys. *J Periodontol* 1998; 69: 321-27.

27. Sagara M, Akagawa Y, Nikai H, Tsuru H. The effects of early occlusal loading on one stage titanium implants in beagle-dogs: a pilot study. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 281-8.

28. Salama H, Rose I, Salama M, Betts N. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root-form implants in fixed prosthodontics. A technique reexamined: two case reports. *Int J Periodont Restor Dent* 1995; 15: 345-61.

29. Salama H, Rose LF, Minsk L, Klinger E. Immediate loading of TPS root-form implants in the human mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 126.

30. Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE, Dasilva JD, Wang NH. Ten year results for Brånemark implants immediately-loaded with fixed prostheses at implant placement. *J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12:319-24.

31. Schroeder A, Van Der Zypen E, Stieh H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. *J Maxillofac Surg* 1981; 3: 81-100.

32. Steflik DE, Lake FT, Sisk AL, Parr GR, Hanes PJ, Davis HC, Adams BO, Yavari J. A comparative investigation in dogs: 2-year morphometric results of the dental implant-bone interface. *Int Oral Maxillofac Implants* 1986; 11: 15-25.

33. Tamow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants of stage I surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1-to-5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12: 319-324.

34. Weber HP, Buser D, Fiorellini JP, Williams RC. Radiographic evaluation of crestal bone levels adjacent to nonsubmerged titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 1992; 3: 181-8.

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Handan Yılmaz
G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
8. cadde, 82. sokak,
Emek-Ankara
Fax: 03122239226