

# Dental İmplantların Hemen Yüklenmesi: Klinik Protokoller ve Yaklaşımlar

## Immediate Loading of Dental Implants: Clinical Considerations and Protocols

M.Barış Güncü\* Yavuz Aslan\*\* Güliz N. Güncü\*\*\*

### Özet

Dental implantlar, tam ve kısmi dişsiz hastaların tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır. Son yıllarda literatürde dental implantların erken ve hemen yüklenmesiyle ilgili yüksek başarı oranlarına sahip birçok çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle, bu makalede dental implantların hemen yüklenmesiyle ilgili literatür değerlendirilip, tartışılmıştır. Ayrıca hemen yüklemeyi etkileyebilecek, primer implant stabilitesi, implant materyalinin özellikleri, protez tasarımı ve konakla ilgili faktörler gibi değişkenler de ayrıca değerlendirilmiştir.

### Abstract

Osseointegrated titanium dental implants have been successfully used to restore completely and partially edentulous patients. In recent years, an increasing number of publications on immediate and early loading of dental implants have appeared in the literature, and high survival rates were generally reported. Therefore, this article evaluates the literature and discusses the rationale for immediate loading of dental implants. Moreover, this review also assesses factors that influence immediate loading, including primer implant stability, implant design, prosthetic design and factors associated with patient.

**Anahtar Kelimeler:** Dental implantlar, hemen yükleme.

**Key Words:** Dental implants, immediate loading.

\* Dr., Serbest Dişhekimisi

\*\* Prof.Dr., H.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Anabilim Dalı

\*\*\*Dr., H.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı

## Giriş

Dental implantlar, tam ve kısmi dişsiz hastaların tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır.<sup>1-3</sup> Dental implant tedavisinin başarısında ve bu başarının devam ettirilmesinde ön koşul osseointegrasyonun sağlanmasıdır. Osseointegrasyonun gerçekleşmesinde dört ana faktör rol oynar. Bunlar: uygun materyal seçimi, atravmatik ve aseptik cerrahi, yeterli hacim ve yoğunlukta kemik ve yükleme zamanıdır.<sup>4</sup> İlk olarak Branemark ve arkadaşları<sup>5</sup> tarafından önerilen ve implant çevresinde kemik apozisyonunun gerçekleşmesi için en önemli şart olarak kabul edilen yükleme koşulu; implantın stressiz iyileşme döneminde üzerine yük gelmeden alt çenede 3 ay, üst çenede 6 ay beklenmesidir. Bu yükleme koşulu, literatürdeki pek çok araştırma ile desteklenmiş ve günümüzde sıklıkla kullanılan, "geleneksel yükleme" olarak adlandırılan protokoldür.<sup>6,7</sup> Bu yaklaşımın ardındaki temel neden, erken iyileşme döneminde implanta gelecek fonksiyonel kuvvetlerin implant-doku ara yüzünde fibröz doku oluşumuna neden olabileceğidir.<sup>8-10</sup>

Bununla birlikte, biyomateryal teknolojisindeki gelişmeler, devam eden klinik ve deneysel çalışmalar, dental implantların yükleme zamanı ve koşulu ile ilgili farklı tedavi yaklaşımları sunmaktadır. Hastaların giderek artan estetik ve fonksiyonel beklentileri de hemen yükleme protokollerinin ön plana çıkmasında etkili olmuştur.<sup>11</sup> Hemen yükleme ile ilgili öncü çalışmalar 1980'lerde yayınlanmaya başlamıştır.<sup>12</sup> Rijid bar veya sabit geçici restorasyonlar ile karşıt ark stabilizasyonu sağlanan durumlarda hemen yükleme yapılabileceği ve başarı oranlarının geleneksel fonksiyonel yükleme yapılan implantlara benzer olduğu rapor edilmiştir.<sup>12</sup> Chiapasco ve arkadaşları<sup>13</sup> 226 hastada mandibular anterior bölgeye yerleştirilen 904 adet hemen yükleme yapılan implantta %96.9 başarı oranı elde etmişlerdir. Hemen ve geleneksel yüklenen implantların başarı oranlarının karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada ise 69 hemen yüklenen implantlardan ikisi, 38 geleneksel yüklenen implantlardan ise bir tanesinin kaybedildiği ve de her iki grupta başarı oranlarının ben-

zer olduğu rapor edilmiştir.<sup>14</sup> Bischof ve arkadaşları<sup>15</sup> 15 alt ve üst çeneye yerleştirilen ve sabit geçici restorasyonlarla splintlenen implantlarda hemen yükleme uygulandığında başarı oranını %98.4 olarak rapor etmişlerdir. Çeneler arasında başarı oranı açısından bir fark olmadığı da ayrıca belirtilmiştir. Aynı çalışmanın kontrol grubunda ise geleneksel yükleme başarı oranı %97.7 olarak kaydedilmiştir.<sup>15</sup> Son yıllarda, tek diş implantlarda da hemen yükleme yapılabileceğini gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Cornolini ve arkadaşları<sup>11</sup> mandibular molar diş bölgesine yerleştirilen 30 adet tek diş implantın geçici restorasyon ile hemen yüklenmesi sonucu yalnızca bir implant kaybı olduğunu rapor etmişlerdir. Benzer bir çalışmada da maksillar ve mandibular posterior bölgeye yerleştirilen ve hemen yüklenen 40 adet tek diş implanttan yalnızca bir tanesi kaybedilmiştir. Çeneler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı da gösterilmiştir.<sup>16</sup> Tüm bu çalışmalardan uzun dönemli iyileşme periyoduna ihtiyaç duyulmadan osseointegrasyonun sağlanabildiği ve implantların başarı ile fonksiyon gördüğü açıkça anlaşılmaktadır. Ancak yayınlarda dikkat çeken nokta, belirli kriterlerin sağlanmasının gerekliliğidir. Her ne kadar hemen yükleme ile ilgili kriterler kişiye göre ve cerrahi aşamada değerlendirmeye göre değişse de bazı şartların yerine getirilmesi gerekir. Hemen yükleme yapılabilmesi için gerekli şartları şu şekilde sınıflandırabiliriz:<sup>17</sup>

- 1) İmplantın (primer) başlangıç stabilitesi
- 2) İmplant materyalinin özellikleri
- 3) Protez tasarımı
- 4) Konak ile ilgili faktörler

### 1) Primer implant stabilitesi

İmplantın hemen yüklenmesinde en önemli belirleyici faktördür. Yeterli primer stabilitesi olmayan bir implantın çevresinde yüklemeye bağlı fibröz doku oluştuğu gösterilmiştir.<sup>18</sup> Primer stabilitenin ölçülmesinde kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu ölçümler dikkate alınarak belli stabilite değerinin

üzerindeki implantların hemen yüklenmesi önerilmektedir. Bu metodlardan klinik kullanımı olanlar yerleştirme torku ve rezonans frekans analizi olarak özetlenebilir.

Yerleştirme torku, implantın açılan yuvaya yerleştirilmesi esnasında kemiğin gösterdiği dirençtir ve de N.cm cinsinden değerlendirilir. Literatürdeki bu konu ile pek çok çalışmada hemen yüklenmesi düşünülen implantın 30 N.cm veya üstü tork değerine sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır.<sup>19-21</sup> Aksi halde implanta gelecek yüklerin implantta 100 µm'dan fazla mikrohareket oluşturacağı ve bunda fibröz doku oluşumu için bir neden olduğu belirtilmektedir.<sup>22</sup>

Rezonans frekans yöntemi ise diş hekimliğinde yeni yeni uygulanmaya başlanmasına rağmen son yıllarda yapılan hemen yükleme ile ilgili pek çok çalışmada kullanılmaktadır. Bu yöntemle implant -kemik kompleksinin sıklığı cihazdan elde edilen implant stabilite katsayısı (ISQ) değeri ile ölçülür. Hemen yükleme yapılacak bir implantta bu değer 60-65 ISQ'nün üzerinde olması istenmektedir.<sup>11,23</sup>

Yeterli primer implant stabilitesinin sağlanmasında etkili faktörler ayrı ayrı değerlendirilecek olursa:

- Cerrahi Teknik: Aşırı ısı oluşumuna ve cerrahi travmaya neden olmadan, implant / implant yuvası çapı arasındaki orana bağlı kalarak (firmanın önerdiği protokole uyulması) veya kemiğin yoğunluğuna bağlı olarak literatürde önerilen modifikasyonlar gerçekleştirilerek yeterli primer stabilite elde edilebilir. Bununla birlikte, yeterli primer stabilite elde edebilmek için çok dar çapta açılmış yuvaya implant yerleştirilmemelidir. Bu durum kemikte mikro çatlaklara neden olur ve osseonekroza bağlı başarısızlık gelişebilir.<sup>24</sup>
- Kemik Yoğunluğu ve Hacmi: Klinik olarak hemen yüklemenin başarısının öngörülebilirliğinde, implantın yerleştirildiği kemiğin yoğunluğu önemli rol oynar. Kompakt kemiğe yerleştirilen bir implantın primer stabilitesi daha yüksektir.<sup>25</sup> Geleneksel yükleme protokollerinde bile,

yoğunluğu az olan kemikte implant başarısızlığının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Jaffin ve arkadaşları<sup>26</sup> çeşitli kemik yoğunluklarında yerleştirilen 1054 implantın retrospektif olarak değerlendirmesini yapmışlar ve tip I-III kemikte implant kaybının %3, tip IV kemikte %10 ve trabeküler yoğunluğun az olduğu kemikte %35 olduğunu rapor etmişlerdir. Hemen yükleme için kemik hacmi de etkili faktörlerden biri olabilir. Hemen yükleme için gerekli implantın uzunluğunun 10mm'den uzun, çapının ise 4mm veya 4mm'den geniş olması önerilmektedir.<sup>14</sup> Bu boyutlardaki implantların yerleştirilebileceği uygun hacimdeki kemik primer stabilitenin sağlanmasında katkı sağlar.

## 2) İmplant materyalinin özellikleri

- Vidalı Tip İmplant Kullanımı: Son 20 yıl içerisinde pek çok implant tasarımı geliştirilmiş ve klinik olarak test edilmiştir. Genel olarak, düşük travmalı cerrahi işlem ve hassas yerleştirme ile primer stabilizasyon sağlanırsa, her türlü tasarımda osseointegrasyon gerçekleşebilir.<sup>27</sup> Ancak tedavinin öngörülebilirliği, osseointegrasyonun her seferinde gerçekleşip gerçekleşmediği ve uzun dönem fonksiyonel yük altında devamlılığı düşünüldüğünde tasarım önem kazanır. Günümüz implant dişhekimliğinde, vidalı tip silindirik implantlar tercih edilmektedir. Bu implantların silindirik yivsiz (press-fit) implantlara göre 2 önemli avantajı vardır. Bu avantajlar, implant yivlerinin primer stabiliteyi artırması ve osseointegrasyon süreci içinde mikrohareketi engellemesi ve implanttan çevre dokulara yük iletiminde önemli rol oynamasıdır.
- İmplant Yüzey Kaplaması: Pürüzlü implant yüzeyleri kemik-implant arayüz temasını artırmaktadır.<sup>28</sup> Pürüzlü implantların kesme dayanıklılığı tornalı yüzeylere göre 5 kat daha fazladır. Ayrıca, implantı geri çıkarmak için gereken tork değerleri pürüzlü implantlar için daha yüksektir.<sup>28</sup> Bununla birlikte O'Sullivan ve arkadaşları<sup>29</sup> tip 4

yoğunluktaki kemik içine yerleştirilen implantların primer stabilitesinde implant yüzey özelliklerinden çok, implantın yiv tasarımının önemli olduğunu göstermişlerdir. Ancak, Rocci ve arkadaşları,<sup>30</sup> posterior mandibulada Ti-Unit ve tornalı implantların hemen yüklenmesini karşılamışlar ve de Ti-Unit implantlar için %95.5, tornalı implantlar için %85.5 başarı oranı rapor etmişlerdir. Jungner ve arkadaşları<sup>31</sup> ise, Ti-Unit ve tornalı implantların erken yüklenmesini değerlendirmişlerdir. Çalışmada toplam 394 implanttan yedi tane tornalı implant kaybedilmiştir.<sup>31</sup> İmplantın yüzey pürüzlendirmesi her ne kadar ilk bakışta primer stabiliteyi etkilemiyor gibi gözükse de erken dönem kemik iyileşmesini, implant çevresinde kemik oluşumunu ve idamesini belirgin şekilde pozitif yönde etkilemektedir.<sup>32</sup>

### 3) Protez tasarımı

İmplantların birbirine splintlenmesi primer stabilitenin artmasını sağlayacağından hemen yükleme protokolünde, bu tür bir protetik yaklaşım göz önüne alınmalıdır.<sup>14,33</sup> Literatürde, yapılacak geçici protezde kantilever uzantıların olmaması önerilmektedir. Tarnow ve arkadaşları<sup>14</sup>, kantilever uzantıların son implantta aşırı kuvvet birikimine neden olacağını belirtmişlerdir.

Bununla birlikte, son yıllarda tek diş implantlarında yüksek başarı ile hemen yüklenebileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır.<sup>16,34</sup> Üst anterior estetik bölgede ve alt -üst posterior diş bölgelerine (premolalar ve molar) yerleştirilmiş tek diş implantların cerrahiden hemen sonra üzerine geçici restorasyon yapılarak yüklenmesi protokolü yaygınlaşmaktadır. Bu protokolda iki tip uygulama öne çıkar. Yapılan restorasyonun tam okluzal kontaklı olması ya da karşıt diş ile temas gelmemesidir. İki yaklaşım açısından başarı oranında fark olup olmadığı tartışma konusudur. Ancak bu konudaki literatüre göre nonfonksiyonel hemen yüklemenin tek dişlerde fonksiyonel yüklemeye göre daha başarılı olduğu dikkati çekmektedir.<sup>16,21,34</sup> Ayrıca bu tip vakalarda yapılan restorasyonun hafif temaslı yapılması da önerilmektedir.

### 4) Konak ile ilgili Faktörler

- Parafonksiyonel Alışkanlıklar: Hemen yüklemeye başarı, implanta gelecek yüklerin kontrol edilebilmesine bağlıdır. Fonksiyon sırasında implanta gelecek vertikal kuvvetler, oblik ve horizontal kuvvetlere göre implantın stabilitesine daha az zararlıdır. Bu nedenle, brüksizm ve okluzal aşırı yükleme hemen yükleme için kontrendike şartlar olabilir.<sup>35</sup> Ancak Ganeles ve arkadaşları<sup>36</sup> hemen yüklenen implantlarda brüksizme bağlı olarak 161 implantta sadece bir tane başarısızlık rapor etmişlerdir. Bununla birlikte, parafonksiyonel aktivitelerin, hemen yüklemeye başarısızlık nedeni olup olmadığına dair yeterli bilimsel kanıt rastlanmamıştır. Ancak yine de hemen yükleme yapılacak vakalarda, bu durumun potansiyel bir risk faktörü olabileceği unutulmamalı ve en azından geleneksel yükleme protokolleri kullanılmalıdır.
- Yara İyileşmesi: Osteoporöz, hiperparatiroidizm gibi kemik metabolizmasını ilgilendiren rahatsızlıklar, implant yara iyileşmesini etkileyebilir. Çeşitli insan çalışmaları, osteoporozlu kişilerde iyileşme döneminin ardından yüklenen implantların, uzun yıllar başarı ile fonksiyon gördüğünü göstermiştir.<sup>37,38</sup> Ancak hiperparatiroid, kontrol altına alınmamış diyabet, osteoporoz gibi hastalığı bulunan bireylerde hemen yükleme ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Bu tür faktörlerin, yara iyileşmesini olumsuz yönde etkilediği ve bu yüzden hemen yükleme protokollerinin bu hastalarda düşünülmemesi önerilmektedir.

### Sonuçlar:

- 1- Hemen yüklenmesi düşünülen implantın primer stabilitesi yeterli olmalıdır.
- 2- Kemik yoğunluğu az olduğu durumlarda yeterli primer stabilite elde etmek için modifiye cerrahi teknikler kullanılabilir.
- 3- Hemen yükleme protokolü uygulanacağı zaman, 4mm veya daha geniş çaplı, 10mm veya daha uzun implantlar tercih edilmelidir.
- 4- Vidalı tip ve yüzeyi pürüzlendirilmiş implantların kullanımı avantaj sağlar.

5- Risk faktörleri gözden geçirilmeli ve yüksek risk taşıyan hastalarda hemen yükleme protokolleri uygulanmamalıdır.

## Kaynaklar

1. Buser D., Mericske-Stern R., Bernard J.P., Behneke A., Behneke N., Hirt H.P., Belser U.C., Lang N.P. Long-term 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* 8:161-172, 1997.
2. Becker W., Becker B.E., Israelson H., Lucchini J.P., Handelsman M., Ammons W., Rosenberg E., Rose L., Tucker L.M., Lekholm U. One-step surgical placement of Branemark implants: a prospective multicenter clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 12:454-462, 1997.
3. Astrand P., Almfeldt I., Brunell G., Hamp S.E., Hellem S., Karlsson U. Non-submerged implants in the treatment of the edentulous lower jaw. A 2-year longitudinal study. *Clin Oral Implants Res* 7:337-344, 1996.
4. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1:11-25, 1986.
5. Branemark P.I., Hansson B.O., Adell R., Breine U., Lindstrom J., Hallen O., Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl* 16:1-132, 1977.
6. Babbush C.A. Titanium plasma spray screw implant system for reconstruction of the edentulous mandible. *Dent Clin North Am* 30:117-131, 1986.
7. Buser D., Weber H.P., Bragger 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 J Oral Maxillofac Implants* 6:405-412, 1991.
8. Brunski J.B., Moccia A.F. Jr., Pollack S.R., Korostoff E., Trachtenberg D.I. The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue-implant interface. II. Clinical aspects. *J Dent Res* 58:1970-1980, 1979.
9. Sagara M., Akagawa Y., Nikai H., Tsuru H. The effects of early occlusal loading on one-stage titanium alloy implants in beagle dogs: a pilot study. *J Prosthet Dent* 69:281-288, 1993.
10. Akagawa Y., Hashimoto M., Kondo N., Satomi K., Takata T., Tsuru H. Initial bone-implant interfaces of submergible and supramergible endosseous single-crystal sapphire implants. *J Prosthet Dent* 55:96-100, 1986.
11. Cornolini R., Cangini F., Covani U., Barone A., Buser D. Immediate restoration of single-tooth implants in mandibular molar sites: a 12-month preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19:855-860, 2004.
12. Gapski R., Wang H-L., Mascarenhas P., Lang N.P. Critical review of immediate implant loading. *Clin. Oral Impl. Res* 14:515-527, 2003.
13. Chiapasco M., Gatti C., Rossi E., Haefliger W., Markwalder T.H. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res* 8:48-57, 1997.
14. Tarnow D.P., Emtiaz S., Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants* 12:319-324, 1997.
15. Bischof M., Nedir R., Szmukler-Moncler S., Bernard J.P., Samson J. Implant stability measurement of delayed and immediately loaded implants during healing. *Clin Oral Implants Res* 15:529-539, 2004.
16. Abboud M., Koeck B., Stark H., Wahl G., Pailion R. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. *Int J Oral Maxillofac Implants* 20:61-68, 2005.
17. Morton D., Jaffin R., Weber H.P. Immediate restoration and loading of dental implants: clinical considerations and protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19:103-108, 2004. Review.
18. Szmukler-Moncler S., Salama H., Reingewirtz Y., Dubruille J.H. Timing of loading and effect of micromotion on bone-dental implant interface: review of experimental literature. *J Biomed Mater Res* 43, 192-203, 1998.
19. Glauser R., Ree A., Lundgren A., Gottlow J., Hammerle C.H., Scharer P. Immediate occlusal loading of Branemark implants applied in various jawbone regions: a prospective, 1-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res* 3:204-213, 2001.
20. da Cunha H.A., Francischone C.E., Filho H.N., de Oliveira R.C. A comparison between cutting torque and resonance frequency in the assessment of primary stability and final torque capacity of standard and TiUnite single-tooth implants under immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19:578-585, 2004.
21. Cannizzaro G., Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: a prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 18:512-522, 2003.
22. Brunski J.B. Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants. *Dent Implantol Update* 4:77-81, 1993.
23. Degidi M., Scarano A., Piattelli M., Piattelli A. Histologic evaluation of an immediately loaded titanium implant retrieved from a human after 6 months in function. *J Oral Implantol* 30:289-296, 2004.
24. Misch C.E. Density of bone: Effect on surgical approach and healing, 'Contemporary Implant Dentistry', 2.baskı, Mosby, St. Louis, s. 371-384, 1999.
25. Friberg B., Sennerby L., Roos J., Lekholm U. Identification of

- bone quality in conjunction with insertion of titanium implants, *Clin Oral Implants Res* 6:213-219, 1995.
26. Jaffin R.A., Berman C.L. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. *J Periodontol.* 62: 2-4, 1991.
27. Schenk R.K. Buser D. Osseointegration: a reality. *Periodontol.* 2000 17:22-35, 1998.
28. Wennerberg A., Albrektsson T., Andersson B., Krol J.J. A histomorfometrik and removal torque study of screw-shaped titanium implants with three different surface topographies. *Clin Oral Implants Res.* 6: 24-30, 1995.
29. O'Sullivan D., Sennerby L., Meredith N. Measurements comparing the initial stability of five designs of dental implants: a human cadaver study *Clin Implant Dent Relat Res.* 2: 85-92, 2000.
30. Rocci A., Martignoni M., Gottlow J. Immediate loading of Branemark System TiUnite and Machined surface implants in the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 5:57-63, 2003.
31. Jungner M., Kundqvist P., Lundgren S., Oxidized titanium implants (Nobel Biocare TiUnite) compared with turned titanium implants (Nobel Biocare mark III) with respect to implant failure in a group of consecutive patients treated with early functional loading and two-stage protocol. *Clin Oral Implants Res.* 16:308-312, 2005.
32. Cooper L.F. A role for surface topography in creating and maintaining bone at titanium endosseous implants. *J Prosthet Dent.* 84:522-534, 2000.
33. Spiekermann H., Jansen V.K., Richter E.J. A 10-year follow-up study of IMZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 10: 231-243, 1995.
34. Calandriello R., Tomatis M., Vallone R., Rangert B., Gottlow J. Immediate occlusal loading of single lower molars using Branemark System wide-platform TiUnite implants: an interim report of a prospective open-ended clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 5: 74-80, 2003.
35. Colomina L.E. Immediate loading of implant-fixed mandibular prostheses: a prospective 18-month follow-up clinical study-preliminary report. *Implant Dent.* 10: 23-29, 2001.
36. Ganeles J., Rosenberg M.M., Holt R.L., Reichman L.H. Immediate loading of implants with fixed restorations in the completely edentulous mandible: report of 27 patients from a private practice. *Int J Oral Maxillofac Implants* 16: 418-426, 2001.
37. Becker W., Hujoel P.P., Becker B.E., Willingham H., Osteoporosis and implant failure: an exploratory case-control study. *J Periodontol.* 71: 625-631, 2000.
38. Friberg B., Ekstubb A., Mellstrom D., Sennerby L. Branemark implants and osteoporosis: a clinical exploratory study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 3: 50-56, 2001.

Yazışma Adresi:

Dr. M.Barış Güncü

Adres: Tahran Caddesi 4/8 06700 Kavaklıdere, Ankara

Tel: 0.312 466 22 77

Faks: 0.312 468 78 00

e-mail: barisguncu@hotmail.com