

İMMEDİAT YÜKLEME

İMMEDIATE LOADING

Gülümser EVLİOĞLU¹, Emine Suna ÖZFİDAN²

ÖZET

Diş hekimliğinde implant uygulamaları osteointegrasyonun tanımlanmasıyla oral rehabilitasyon yöntemleri arasına girmiştir. Osteointegrasyonun gerçekleşebilmesi için mandibulada 3 ay, maxillada 6 ay beklenmesi olarak ilk protokol tanımlanmıştır. Hastalar için oldukça uzun olan bu süreyi kısaltmak için klinisyenler immediat yükleme protokolünü oluşturmuştur. İmmediat yükleme; implantın yerleştirildiği gün ve sonraki 2 gün içinde karşıt dişle teması olan restorasyondur. İmmediat yükleme yapılabilmesi için primer stabilizasyon kesinlikle sağlanmalıdır. Cerrahi yöntem, implantın makro ve mikro yüzey özellikleri ,okluzyon ve hastaya bağlı kriterler primer stabilizasyonu etkileyen kriterlerdir. İmmediat yükleme yapılacak implantlar çoğunlukla edante ağızlara ve kemik kalitesinin iyi olduğu mandibulada interforaminal bölgesine yerleştirilmektedir. Bu çalışmada immediat yükleme protokolü tanımlanıp başarıyı etkileyen faktörler belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İmplant, immediat yükleme, fonksiyonel immediat yükleme

SUMMARY

After the definition of osseointegration implants are used in dental practice. It is recommended that a osseointegration period for three months in the mandible and six months in the maxilla is necessary. This is a very long period for the patients. Clinicians developed the immediate loading protocol for shorten this time. Immedaite loading; the prosthesis is attached to the same day or in two days the implants are placed. A primary stabilization is necessary for immediate loading. Surgery procedure, macro and micro structures of implants, occlusion and host factors affect the primary stabilization. Immediate loading is planned for edentulous maxilla and mandible and for the areas with good bone quality (like interforaminal area of mandible).the aim of this study is to define immediate loading protocol and signify the factors that affect the success of immediate loading.

Key Words: Implant, immediate loading, immediate functional loading

¹ Prof.Dr. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çene-Yüz Protezleri B.D.

² Dt. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çene-Yüz Protezleri B.D.

GİRİŞ

Diş hekimliğinde implant uygulamaları titanyumun biyolojik özelliklerinin keşfedilmesiyle başarılı sonuçlara ulaşmaya başlamıştır. İmplant uygulamaları 1977 yılında Branemark'ın osteointegrasyonu canlı kemik ile implant arasında ışık mikroskobu seviyesinde direkt temas olarak tanımlamasıyla oral rehabilitasyon yöntemleri arasına girmiştir. Osteointegrasyonun gerçekleşebilmesi için kemik içine yerleştirilen dental implantların üst çenede 6 ay, alt çenede ise 3 ay herhangi bir yükleme yapılmadan beklenmesi gerektiği belirtilmiştir (1-4). Bu yaklaşımın nedeni implant üzerine gelen fonksiyonel kuvvetlerin implantın mikro hareketine sebep olacağı ve 100 µm dan fazla oluşabilecek mikro hareketlerin osteointegrasyonun gerçekleşmesi üzerine negatif etki yapacağı görüşüdür (5).

Konvansiyonel yöntemlerdeki bekleme süresinin yarattığı sıkıntılar klinisyenleri yeni arayışlara itmiştir. Son yıllarda implant yüzey özelliklerinin ve implant şekillerinin gelişimi ile implantasyon sonrası iyileşme ve osteointegrasyon periyodu hızla azalmaya başlamıştır. Bu gelişmeler sonucunda implantın yerleştirilmesi sonrasında immedat yükleme protokolü klinisyenler arasında popülerlik kazanmaya başlamıştır (6, 7).

İmmedat yükleme tanımlanan ilk protokollerde; implantın kemik içersine yerleştirildiği gün ve sonraki 4 gün içerisinde yükleme yapılması olarak tanımlanmış ve uygulanmıştır. Erken yükleme protokolünü implant yerleştirildikten sonraki 2 gün ile 8 hafta olarak kabul edenler klinisyenler de bulunmaktadır (8). Yükleme protokolleri konusunda oluşmuş terminolojinin net olarak açıklanması için sınıflama yapılmıştır.

İmmedat restorasyon: implantın yerleştirilmesini takiben 48 saat içinde yerleştirilen ve karşıt dişle okluzal teması olmayan restorasyondur (8-10).

İmmedat yükleme: implantın yerleştirilmesini takiben 48 saat içinde karşıt dişle okluzal teması olan restorasyonun yerleştirilmesidir (8-10).

Konvansiyonel yükleme: protezin ikinci bir prosedür olarak iyileşme periyodundan sonra 3 ile 6 aylık sürede yerleştirilmesidir (8, 10).

Erken yükleme: restorasyonun karşıt dişle temasta olacak şekilde 48 saat ile 3 ay arasındaki sürede yüklemenin yapılmasıdır (8, 10).

Gecikmiş yükleme: yüklemenin ikinci bir prosedür olarak konvansiyonel yükleme

protokolündeki iyileşme periyodu olan 3 ile 6 aylık süreden daha geç sürede yapılmasıdır (8, 10).

İmmedat yükleme ile yapılan çalışmaların çoğu konvansiyonel iki aşamalı teknikle karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiş olsa da geleneksel iyileşme periyodunun gereksiz olduğunu göstermemektedir (3, 4, 10-15).

İmmedat yükleme protokolünü etkileyen faktörler:

Cerrahi teknik: kemiğin ısıyla yaralanması cerrahi travma oluşturmaktadır. İmplantın yerleştirilmesi sırasında soğutmaya dikkat edilmeli 47 derece üzerindeki sıcaklıklarda 1 dakikadan fazla mahsur kalan kemikte yüzeyinde nekroz oluşmaya başlamaktadır (12, 16-18). Kemik preparasyonu (17, 18), kullanılan frezin keskinliği ve şekli önemlidir (18, 19). İmplant tecrübeli klinisyenler tarafından atravmatik olarak yerleştirilmelidir. Diş çekimini takiben implant uygulanacak ise çekim sırasında kemiğe minimum travma verilmelidir (12).

Hastaya bağlı faktörler: hastaya bağlı en önemli faktör kemiğin kalitesi ve miktarıdır (3, 6, 7, 10, 12, 19-21). Kemik yoğunlukları D1, D2, D3, D4 olarak sınıflandırılır (22).

Bütün kemik tiplerinde osseointegrasyon sağlanmaktadır(17). Chiapasco primer stabilitenin en iyi D1 ve D3 kemik yoğunluklarında sağlandığını belirtmiştir (3). Balshi ve ark. ise D1 tipindeki kemikteki primer stabilitenin ilk 30 gün içinde çok yüksek oranda azalması nedeniyle D2 ve D3 kemik tiplerinde (4) primer stabilitenin daha iyi olduğu açıklamışlardır. Parafonksiyonel alışkanlıklar ve yüksek çiğneme kuvveti, kalitesiz kemik ve infeksiyon varlığı immedat yükleme için risk oluşturur (7, 6).

Osteoporoz, hiperparatiroidizm, diyabet gibi sistemik hastalıkları olanlar ile günde 10 adetten fazla sigara içenlerde ve radyoterapi görmüş kişilerde immedat yükleme yerine 2 aşamalı konvansiyonel yöntem tercih edilmelidir (9, 12, 21, 22). Hasta seçimi tedavinin başarısı için önemlidir (12, 13, 15, 22).

Hastaların cinsiyetinden daha çok yaş önemli bir faktördür (21).

İmplantın makro ve mikro özellikleri: implantın dizaynı; screw implantlar primer stabiliteyi ve mekanik tutuculuğu artırdığı için immedat yükleme protokolü için önerilir (3, 6-10, 12, 19, 22-24). implantın yüzey özelliği; pürüzlü yüzeyli implantlar düzgün yüzeyli implantlara göre daha yüksek başarı

oranları göstermiştir. İmmediat yükleme yapılmış cilalı yüzeyli implantlarda başarı %83 iken TPS/SLA adı verilen pürüzlü yüzeye sahip implantlarda başarı oranı %99 olarak bildirilmiştir (4, 6, 9, 10, 12, 21-26). İmmediat yükleme yapılacak implantların en az 10 mm boyunda olması ve 3,5-4 mm çapında olması önerilmektedir (12, 14, 21, 27). Yapılacak restorasyona uygun sayıda implantın yerleştirilmesi protetik başarı için önemlidir.

Okluziyona bağlı özellikler: okluzal kuvvetler implantın uzun eksenini boyunca gelmeli, lateral kuvvetler kesinlikle olmamalıdır (6, 7, 10). Bruksizm immediat yükleme için risk faktörüdür ve okluzal kuvvetler dengeli dağıtılmalıdır.

İmmediat yüklemenin en önemli şartı primer stabilitedir. Primer stabilite implantın apeksinde ve boyun kısmında yoğun kortikal kemik varlığında gerçekleşmektedir (3, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 28, 29). Primer stabilitenin sağlanamadığı durumlarda sekonder stabilizasyon için konvansiyonel metodu uygulanması gerekmektedir. Mandibula ve maxillada primer stabilite farklıdır (17, 21). Glauser ve ark. 41 hastada 127 implant uyguladıkları çalışmada başarısızlığı en çok maxilla posterior bölgeye uyguladıkları implantlarda bulmuşlardır (30). Nordin ve ark. total dişsiz maxillaya sahip 20 hastaya 122 implant, posterior maxillası dişsiz sonlanan 19 hastaya 59 implant ve posterior mandibulası dişsiz sonlanan 5 hastaya 53 implant maksimum 40 torkla immediat olarak yüklenmiştir. SLA yüzeyli olan implantların başarı oranları sırasıyla %99,2, %98,3, %100 olarak bildirmişlerdir (23). Özellikle mandibulada interforaminalar bölgesi primer stabilitenin en iyi olduğu alandır (3, 9, 12, 17, 21, 24, 31, 32). Drago ve Lazzara immediat yükleme yaptıkları 151 implantın 130'unu mandibulada interforaminalar bölgesine, 21 implantı da foramen mentalenin posterioruna yerleştirmişlerdir. Başarısızlığın sadece posteriordaki implantlarda görüldüğünü bildirmişlerdir (33). Chiapasco'un incelediği yayınlarda toplam 376 hastada 1529 implant mandibula interforaminalar bölgesinde immediat yükleme yapılmıştır. Başarı oranı % 98-%100 arasındadır (3). Chow ve ark. interforaminalar bölgesine 4 adet uyguladıkları 14 hastada immediat yükleme yapmışlar ve başarı oranı %100 olarak bildirmişlerdir (34). Horiuchi ve ark. total dişsiz maxillaya sahip 5 hastaya 52 implant yerleştirmişlerdir. İmmediat yükleme yapılan implantların başarı oranı %96,5 olarak bildirmişlerdir (35). Ganeles ve ark. total dişsiz mandibulası bulunan 27 hastaya uyguladıkları 186

implantın 161'ini immediat yükleme yaptıkları sabit restorasyonla protezini yapmışlardır. Başarı oranını % 99,4 olarak bildirmişlerdir (4, 36).

Primer stabilizasyonun ölçülmesinde; Perküsyon testi, X-ray değerlendirmesi, Periotest, turn out testi, Kesme direnci testi (yerleştirme torku), Rezonans frekansı analizi (ostell-RFA) kullanılır (3, 6, 7, 15, 17, 23, 28, 29, 37, 38).

Rezonans frekansı analizi; objektif olması, tekrarlanabilir olması, invaziv olması nedeniyle sıkça kullanılmaktadır (17).

Protez dizaynı: İmplantların splintlenmesi immediat yükleme protokolünde başarıyı artırmaktadır. Geçici protezler iyileşme süresince çıkarılmamalıdır. Kantilever uzantılarından kaçınılmalıdır. Sentrik oluzyonda maksimum tüberkül teması olmalı bunun dışındaki erken temaslar kaldırılmalıdır (6, 7, 13, 24, 29, 39).

İmmediat yükleme protokolü konvansiyonel yöntemlerle karşılaştırıldığında benzer başarı oranları göstermiştir. Degidi ve ark. 152 hastaya uyguladıkları toplam 646 implantın 422'sini immediat fonksiyonel yükleme yapmışlar ve 224'ünü immediat nonfonksiyonel yükleme yaparak uygulamışlardır. Başarı oranları sırasıyla %98,6 ve %99 olarak bulunmuştur (21).

İmmediat yüklemenin en çok uygulandığı endikasyonlar sırasıyla: edante alt çenelerde yapılan overdenture protezler, edante alt çenede yapılan sabit protezler, sonu dişsiz biten alt çenelerde yapılan sabit köprüler, edante üst çenede yapılan sabit protezler ve üst çene kesiciler bölgesindeki tek diş eksikleridir (3, 7, 23, 24, 40).

Dişsiz alt çenelerde implant destekli overdenture protezlerin immediat yüklemesi; interforaminalar bölgesine yerleştirilen 4 implant U şeklinde bir barla birleştirilir. Böylece implantlar istenmeyen kuvvetlerden korunmuş olur (3, 9, 10, 24, 28, 31, 32). Mandibulada 5 ya da 6 implantla hibrid protezler yapılabilir (14, 31, 41).

Dişsiz üst çenede implant destekli sabit protezlerde immediat yükleme için mandibulaya göre daha fazla implanta ihtiyaç vardır (3, 29, 42).

SONUÇ

İmmediat yükleme protokolü konvansiyonel yöntemlerle karşılaştırıldığında benzer başarı oranları göstermiştir.

İmmediat yükleme protokolü hastaya fonksiyon, psikolojik ve estetik açıdan büyük bir konfor sağlamaktadır.

Primer stabilizasyon immediat yükleme için ilk koşuldur.

Cerrahi, implant, oklüzyon ve hastayla ilgili kriterler immediat yükleme protokolünün başarısını etkileyen faktörlerdir.

Hasta seçimi çok iyi yapılmalıdır. Bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkları ve sistemik hastalıkları bulunan kişiler immediat yükleme için risk oluşturmaktadır.

İmmediat yükleme protokolü en çok edante ağızlarda uygulanmakta olup mandibulada interforaminal bölgesinde en yüksek başarı sağlanır. İmplantlar spintlenmeli ve kantilever uzantılarda kaçınılmalıdır.

İmmediat yükleme protokolünün daha iyi anlaşılabilmesi ve güvenle uygulanması için uzun dönem çalışmalarına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1977; 16: 1-132.
2. Branemark, PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*, 1983; 50: 399-40.
3. Chiapasco M. Early and immediate restoration and loading of implants in totally edentulous patient. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 76-91.
4. Ganeles J, Wismeijer D. Early and immediate restored and loaded dental implants for single-tooth and partial-arch applications. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 92-102.
5. Brunski JB. Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants (interview). *Dent Implantol Update*, 1993; 4: 77-81.
6. Salama H, Rose LF, Salama M, Betts NJ. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root-form implants in fixed prosthodontics. A technique reexamined: two case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 1995; 15: 344-361.
7. Morton D, Jaffin R, Weber HP. Immediate restoration and loading of dental implants: Clinical conditions and protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 103-108
8. Naser Godarzi. Dental implant loading. A review report of current literatur. *Odontologiska Institutionen. Stockholm: 2004 Nr 73.*
9. Marco D, Adriano P. Immediate functional and non-functional loading of dental implants: A 2 to 60 month follow up study of 646 titanium implants. *J Periodontol*, 2003; 74: 225-241.
10. Conchran DL, Morton D, Weber HP. Consensus statement and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 109-113.
11. Akagawa Y, Hashimoto M, Kondo N, Satomi K, Tsuru H. Initial bone-implant interfaces of submergible and supramergible endosseous single-crystal sapphire implants. *J Prosthet Dent*, 1986; 55: 96-101.
12. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Impl Res*, 2003; 14: 515-527.
13. Degidi M, Piatelli A. Comparative analysis study of 72 dental implants subjected to immediate functional loading and immediate nonfunctional loading to traditional healing periods with a follow-up of up to 24 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20: 99-107.
14. Castellon P, Block M, Smith MS, Finger IM. Immediate loading of the edentulous mandible: Delivery of the final restoration or a provisional restoration-which method to use? *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62: 30-40.
15. Abboud M, Koeck B, Strak H, Wahl G, Paillon R. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20: 61-68.
16. Satomi K, Akagawa Y, Nikai H, Tsuru H. Bone-implant interface structures after nontapping and tapping insertion of screw-type titanium alloy endosseous implants. *J Prosthet Dent*, 1988; 59: 339-342.
17. Balshi SF, Allen FD, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A resonance frequency analysis assesment of maxillary and mandibular immediately loaded implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20: 584-594.
18. Eriksson AR, Albrektsson T, Albrektsson B. Heat caused by drilling cortical bone. Temperature measured in vivo in patients and

animals. *Acta Orthop Scand*, 1984; 55: 629-631

19. Eriksson RA, Albrektsson T, Magnusson B. Assessment of bone viability after heat trauma. A histological, histochemical and vital microscopic study in the rabbit. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1984; 18: 261-268.
20. Piattelli A, Corigliano M, Scarano A, Quaranta M. Bone reactions to early occlusal loading of two-stage titanium plasma-sprayed implants: A study in monkeys. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 1997; 17: 162-169.
21. Degidi M, Piattelli A, Felice P, Carinci F. Immediate functional loading of edentulous maxilla: A 5-year retrospective study of 388 titanium implants. *J Periodontol*, 2005; 76: 1016-1024.
22. Lekholm U, Zarb G. Patient selection and preparation. *Osseintegration in Clinical Dentistry*. Chicago Quintessence, 1985: 19-209.
23. Nordin T, Nilsson R, Frykholm A, Hallman M. A 3-arm study early loading of rough-surfaced implants in the completely edentulous maxilla and in the edentulous posterior maxilla and mandible: Result after 1 year loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 880-886.
24. Romanos GE. Present status of immediate loading of oral implants. *J Oral Implantol*, 2004; 30 (3): 189-197.
25. Stricker A, Gutwald R, Schmelzeisen R, Gellrich NG. Immediate loading of 2 interforaminal dental implants supporting an overdenture: Clinical and radiographic results after 24 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19: 6: 868-872.
26. Bergkvist G, Sahlholm S, Karlsson U, Nilner K, Lindh C. Immediate loaded implants supporting fixed prostheses in the edentulous maxilla: A preliminary clinical and radiologic report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20: 3: 399-405.
27. Cornelini 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*, 2004; 19: 6: 855-860.
28. Scharer P, Glauser R. *World Dentistry*. Immediate and early loading of implants.
29. Glauser R, Sennerby L, Meredith N, Ree A, Lundgren AK, Gottlow J, Hammerle CHF: Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clin Oral Impl Res*, 2004; 15: 428-434.
30. Glauser R, Ree A, Lundgren A, Gottow J, Hammerle CH, Scharer P. Immediate occlusal loading of brenamark implants applied in various jawbone regions: A prospective, 1 year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2001; 3: 240-213.
31. Testori T, Meltzer A, Fabbro MD, Zuffetti F, Troiano M, Francetti L, Weinstein RL. Immediate occlusal loading of osseotite implants in the lower edentulous jaw. A multicenter prospective study. *Clin Oral Impl Res*, 2004; 15: 278-284.
32. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdenture with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants*, 1997; 8 (1): 48-57.
33. Drago CJ, Lazzara RJ. Immediate occlusal loading of osseotite implants in mandibular edentulous patients: A prospective observational report with 18 month data. *J Prosthodont*, 2006; 15: 3: 187-194.
34. Chow J, Hui E, Liu J. Immediate loading of brenamark system fixtures in the mandibula with a fixed provisional prosthesis. *Appl Osseintegration Res*, 2001; 3: 166-174.
35. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Immediate loading of brenamark system implants following placement in edentulous patients: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 200; 15: 824-830.
36. Ganeles J, Ropsenberg MM, Holt RL, Reichman LH. 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*, 2001; 16: 418-426.
37. Barone A, Covani U, Cornelini R, Gherlone E. Radiographic bone density around immediately loaded oral implants: A case series. *Clin Oral Impl Res*, 2003; 14: 610-615.
38. Romanos GE, Johansson CB. Immediate loading with complete implant-supported restorations in a edentulous heavy-smokers: Histological and histomorphometric analyses. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2005; 20: 282-290.

39. Hruska A, Borelli P, Bordanaro AC, Marzaduri E, Hruska KL. Immediate loading implants: A clinical report of 1301 implants. *J Oral Implantol*, 2002; 28: 200-9.
40. Malo P, Rangert b, Nobre M. 'All-on-four' immediate-function concept with branemark system implants for completely edentulous mandibles: A retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2003; 5: 2-9.
41. Testori T, Del Fabbro M, Szmukler-Moncler S, Francetti L, Weinstein RL. Immediate occlusal loading of osseotite implants in the completely edentulous mandible . *Int J Oral Maxillofac Implant*, 2003; 18 (4): 544-51.
42. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A prospective study of immediate functional loading, following the teeth in a day protocol: A case series of 55 consecutive edentulous maxillas. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2005; 7: 24-31.

Yazışma Adresi:

Dr. Gülümser EVLİOĞLU
İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi
Çene-Yüz Protezleri B.D.
34390 Çapa, İstanbul
(0212)414 2020-30232
E-posta:gevli@istanbul.edu.tr