

DENTAL İMPLANTOLOJİDE BAŞARIYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**THE CRITICAL FACTORS EFFECTING THE SUCCESS OF DENTAL IMPLANTS***Sedat ÇETİNER**,*Fatma ZOR†***ÖZET**

Dental implant uygulamaları son yıllarda estetik ve fonksiyonel amaçla dişsiz boşlukların yerinin doldurulması amacıyla sıkça kullanılan bir tedavi yaklaşımı olup hekime ve hastaya sağladığı pek çok avantajı bulunmakla beraber pahalı ve uzun süren bir tedavidir. İmplant endikasyonu ve planlamasının doğru yapılması, hastanın sert ve yumuşak dokularının implant tedavisi için uygunluğu, doğru cerrahi yaklaşım, implant materyalinin uygun özelliklere sahip olması, uygulanacak protetik tedavilerin planlama ve uygulamasının doğru yapılması, uygun zamanda yükleme ve postoperatif özen başarıyı etkileyen faktörler arasındadır. Bu makale, son yıllarda ülkemizde son derece yaygınlaşan dental implant kullanımı hakkında doğru bilgiler edinmek, başarı oranını arttırmak ve aynı zamanda son yıllardaki yayınların sonuçlarını aktarmak için derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Dental implantoloji, tedavi başarı faktörleri

SUMMARY

Dental implants are widely used in dentistry to construct the partially edentulous jaws esthetically and functionally. Although the system have many advantages for the patients and the dentists it is an expensive and long-term treatment method. The selection of the appropriate patient, suitability of hard and soft tissues, surgical techniques, necessary indications, appropriate prosthetic restoration and loading and the postoperative care of the patient are the factors for the long-term success of dental implants. This article is rewritten for having information about the dental implants which are being used widely in our country and to present and review the results and opinions under the light of current literatures.

Key Words: Dental implantology, the treatment success factors

Makale Gönderiliş Tarihi : 21.02.2005

Yayına Kabul Tarihi: 04.04.2005

* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, Doç. Dr.

† Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, Dt.

İnsanoğlu yüzyıllardan beri fonksiyonel ve estetik nedenlerle kayıp dişlerin yerini doldurmak için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Bu yöntemlerden birisi de dişsiz boşlukların implant ile onarılmasıdır²¹. İmplantlar kelime anlamı olarak tedavi ve fonksiyon amacı ile vücut içerisine ve canlı dokulara yerleştirilen cansız maddelerdir. Dental implantlar ise kemiğin içine, üzerine ya da mukozaya yerleştirilen ve dişin yerini tutması amaçlanan yapılardır²⁹. Uygulanan implantlarda amaç implant ile canlı ve sağlıklı kemik dokusu arasında doğrudan yapısal ve fonksiyonel birleşmenin, yani osseointegrasyonun sağlanabilmesidir.

Bir implantın başarılı sayılması için şu kriterlerin hepsini yerine getirmesi gerekir;

* Fonksiyonel (Çiğneme ve konuşma)

* Psikolojik (Ağrı ve rahatsızlığın olmaması, olumlu estetik sonuç)

* Fizyolojik (Osseointegrasyonun sağlanması ve devamlılığı, dokularda patolojik cevap oluşturmaması)¹⁶

Yapılan çalışmalar sonucunda başarılı bir implantta bulunması gereken kriterler ise şu şekilde belirlenmiştir;

* İmplantta hareketliliğin olmaması,

* Radyografik olarak implant çevresinde radyolüsent alan bulunmaması,

* İmplantlar yüklendikten sonra maksimum kemik kaybının ilk yıl için 1.5 mm'yi, sonraki yıllarda ise 0.2 mm'yi geçmemesi,

* Geri dönüşü olmayan ağrı, enfeksiyon, nöropati, parastezi veya mandibuler kanal perforasyonu gibi semptom ve anomalilerin bulunmaması

Başarılı bir implantın bu kriterleri 5 yılda % 85, 10 yılda ise % 80 oranında yerine getirmesi gerektiği bildirilmektedir³.

Daha sonraki yıllarda yeni başarı kriterleriyle beraber fonksiyonel, değerlendirilememiş ve başarısız implant kavramları ortaya atılmıştır. Aşağıdaki kriterlerin hepsini sağlayabilen implantlar başarılı olarak adlandırılmıştır:

* Protez çıkartıldığında implantlarda hareketlilik olmamalıdır.

* Radyografide implantın çevresinde radyolüsent alan bulunmamalıdır.

* İmplant çevresindeki kemik stabil olmalıdır.

* Ağrı olmamalıdır.

Başarı kriterlerinin objektif olarak değerlendirilemediği implantlar fonksiyonel, ölüm ya da başka bir nedenle

takip edilemeyenler değerlendirilememiş , çıkarılan ya da düşen implantlar ise başarısız implantlar olarak adlandırılmaktadır².

İmplant çalışmalarının başarısı maksillofasial cerrah, protez uzmanı, periodontolog ve hasta arasındaki uyumun sonucuna bağlıdır. Yapılacak olan implantın başarılı olmasında pek çok faktör etkilidir. Bunlar;

1) İmplant endikasyonu ve planlamasının doğru yapılması,

2) Sert ve yumuşak dokuların implant tedavisi için uygunluğu,

3) Uygulama metodu ve ekibin yeterliliği,

4) İmplant materyalinin uygun özelliklere sahip olması,

5) Uygulanacak protetik tedavilerin planlama ve uygulamasının doğru yapılması,

6) Yüklemenin zamanında ve uygun şekilde yapılması,

7) Postoperatif dönemde hastanın göstereceği özen²⁹.

I) İmplant endikasyonu ve planlamasının doğru yapılması:

Yapılacak olan implant tedavisinin başarılı olmasındaki en önemli faktörlerden biri doğru hasta seçimidir. Bu seçimdeki en önemli iki faktör hastanın yaşı ve sistemik durumudur. Kızlarda 15, erkeklerde 18 yaşından önce yapılan implant uygulamaları büyüme ve gelişim üzerine olan olumsuz etkilerinden dolayı önerilmemektedir. Yaşlı hastalarda da hastanın sistemik durumu, sürekli olarak kullanmak zorunda olduğu ilaçları ve hasta motivasyonu açısından sorunlar çıkabilmektedir. İmplantlar bir cerrahi işlem ile yerleştirileceğinden sistemik hastalığı olan bireylerde gerekli önlemler cerrahi işlem öncesi alınmalıdır. Bununla beraber bazı sistemik rahatsızlıklar implantın başarısında oldukça etkili olabilmektedir (kontrol altında olmayan diabet ve osteoporoz gibi)¹⁶. Kontrol altında olmayan diabetlilerde artmış periodontal hastalık eğilimi, bozulmuş karbonhidrat metabolizması, enfeksiyona direncin düşük olması nedeniyle komplikasyon oluşma ve implantın başarısız olma olasılığı fazladır. Ancak kontrol altındaki diabetli hastalarda da yüksek başarı oranlarının bildirildiği yeni çalışmalar da bulunmaktadır¹⁴. Tedavi açısından en riskli hasta gruplarından biri de kemoradyoterapi gören hastalardır. Böyle hastaların immün sistemleri baskılanmış olup, radyoterapi alan hastalarda müköz membranlarda ve kemikte vasküler yapıda oluşan değişiklikler sonucu osteoporoz riski de bulunmaktadır⁴. Radyoterapi sonrası özellikle maksillada implant tedavisinin başarı olasılığı daha düşüktür³³. Bunun dışında radyoterapiden ne kadar süre sonra implant tedavisine başlanması gerektiği konusunda

da pek çok görüş vardır. Bir araştırmada bu sürenin en az 1 yıl olması gerektiği bildirilmiştir¹.

Hasta seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan birisi de hastanın periodontal dokularının sağlıklıdır. Hastanın periodontal durumu değerlendirilirken kişinin oral hijyen durumu, sigara alışkanlığı, sistemik hastalığının olup olmadığı, psikolojik durumu gibi faktörler gözönünde tutulmalıdır¹¹. İleri periodontal hastalığı olan bireylerde implantların doğal dişlerle birlikte kullanımı tartışmalıdır¹⁰. Diş ile implant arasındaki hareket farklılığı bazı biyomekanik faktörlerin değerlendirilmesini gerektirir. Bazı özel olgularda, araştırmacılar tüm dişleri splintleyerek çiğneme kuvvetlerine karşı dişlerin mobilitesini kontrol altında tutmaya çalışmaktadırlar. Bu tip restorasyonlar kusursuz oklüzal ilişki, iyi hasta kooperasyonu ve düzenli kontroller gerektirmektedir^{11,20}. Bunun dışında dişsizliğin sebebi periodontal hastalık ya da kötü hijyen olan hastalarda implantın başarılı olma olasılığı biraz daha düşük olmaktadır¹⁶.

Bu arada hastanın oklüzal kapanış ilişkisi de oldukça önemlidir. Ciddi Class 2 ve Class 3 vakalarda gerekli ortodontik-ortognatik cerrahi tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir⁴.

Sonuçta implant tedavisi için endikasyon ve kontrendikasyonlar şu şekilde sıralanabilir;

Endikasyonlar:

- 1) Hareketli protezin tutuculuğunun yetersiz olduğu vakalar
- 2) Hareketli protezde stabilitenin sağlanamayacağı durumlar
- 3) Hareketli protez kullanımından fonksiyonel olarak rahatsız olacak hastalar
- 4) Psikolojik olarak hareketli protez kullanımını reddeden hastalar
- 5) Hareketli protezin stabilitesini bozan parafonksiyonel alışkanlıklar
- 6) Ağızdaki mevcut dayanakların sayısının ve dağılımının yetersiz olduğu durumlar
- 7) Sabit protezlerde kullanılacak dayanağın olmadığı durumlar
- 8) Ortodontik ankraj amaçlı olarak
- 9) Komşu dişlerin sağlıklı olduğu tek diş eksikliği
- 10) Diş agenezisi
- 11) Konservatif tedavi isteği (hastanın sağlıklı dişle-

rine müdahale edilmemesi isteği)

Kontrendikasyonlar:

Major kontrendikasyonlar:

- 1) Major psikiyatrik bozukluklar
- 2) Kontrol edilemeyen sistemik hastalıklar
- 3) Alkol ve ilaç bağımlılığı
- 4) Hastanın yaşı (büyüme çağındaki genç hastalar)

Göreceli kontrendikasyonlar:

- 1) Yetersiz kemik hacmi ve/veya kötü kemik kalitesi
- 2) Yetersiz interoklüzal aralık
- 3) Risk taşıyan hastalar (radyoterapi almış, ileri periodontal hastalığı olan, sigara kullanan, brüksizmi olan, ciddi osteoporoz şüphesi olan hastalar)^{16,28}.

II) Sert ve yumuşak dokuların implant tedavisi için uygunluğu:

İmplant tedavisi öncesi sert ve yumuşak dokular dikkatlice incelenmeli, herhangi bir patoloji olup olmadığı saptanmalıdır. İmplant bölgesindeki anormal frenulumlar, kas yapışıklıkları, bu bölgede var olabilecek lezyonlar elimine edilmelidir. Eğer keratinize yumuşak doku yetersizse ve yeterli protez desteği oluşturamayacak ise o bölgede greft kullanılarak istenilen kalitede doku oluşturulmalıdır. Tedavi öncesi hastanın kemik yüksekliği ve genişliği belirlenmelidir. Bu amaçla panoramik, bilgisayarlı tomografi, multiplanar radyografiler alınarak çeneler üç boyutlu olarak incelenebilir⁴. İmplant uygulanacak bölgenin gerçek boyutlarının bilinmesi bizim açımızdan çok önemli olduğundan bu amaçla alınan ve magnifikasyon miktarı panoramik filme göre daha az olan bilgisayarlı tomografilerin yararı tartışılmazdır^{30,31}. Deneyimler implant tedavisi için anterior maksillada ve mandibulada en az 7 mm'lik, posterior mandibulada da mandibuler kanalın üzerinde en az 10 mm'lik kemik yüksekliğinin olması gerektiğini göstermektedir. Minimal kemik genişliği de 6 mm olmalıdır¹⁶. Kret yüksekliğinin ve genişliğinin yetersiz olduğu vakalarda alveoler distraksiyon uygulanarak istenilen özellikte kretler oluşturulabilmektedir^{6,32}.

Günümüzde implant cerrahisi öncesinde ya da sırasında kullanılacak kemik greftleri ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu amacıyla kullanılacak membranlar ile daha iyi bir iyileşme sağlanması amaçlanmaktadır. Uygulanacak olan kemik greftlerinde ise ilk seçenek şüphesiz ki altın standart otogreftlerdir. Bu amaçla yapılan pek çok çalışma da bu düşüncüyü doğrulamaktadır^{4, 23, 34}.

III) Uygulama metodu ve ekibin yeterliliği:

İmplantlar cerrahi bir işlemle uygulandıkları için rutin bir cerrahi işlemde dikkat edilmesi gereken herşey implant cerrahisi sırasında da yapılmalıdır. Burada önemli ayrıntılardan birisi de cerrahi öncesi antibiyotik kullanıp kullanmama konusudur. Genel olarak operasyon öncesi antibiyotik uygulanabilmekle beraber, preoperatif antibiyotik kullanımının gereksiz olduğunu bildiren yayınlar da vardır¹⁷.

Son yıllarda implantın yerinin bilgisayar üzerinde saptanıp buna göre yerleştirildiği teknikler de kullanılmaktadır. Hastanın çene radyografileri bilgisayar ortamına aktarılmakta, anatomik yapılara zarar verilmeden implantın en uygun nereye yerleştirileceği bu yöntemle saptanmakta, böylece komplikasyon riski de en aza indirilmiş olmaktadır¹³.

Uygulama sırasında iki implant yuvası arasında en az 7 mm mesafe bırakılmalı, yuva açarken kullanılan frezler implant boyundan 1 mm uzun olmalı, mandibuler kanalın üzerinde 2 mm güvenlik aralığı bırakılmalıdır. İmplantlar yerleştirilirken uzun eksenlerinin yandaki dişlerle ve/veya birbirleriyle paralel olmasına dikkat edilmelidir. Paralelizasyonun sağlanması yapılacak protezin estetiği açısından oldukça önemlidir. Ayrıca mikroçatlakların oluşmaması için implantlar yerleştirilirken çok sıkıştırılmamalıdır. Yerleştirilen implantların etrafındaki fazla mukoza estetiğin daha iyi olması için alınmalıdır. İyileşme vidasıyla implantın arasında kalabilecek yumuşak doku postoperatif ağrıya ve enfeksiyona yol açabileceğinden uzaklaştırılmalıdır¹⁶.

IV) İmplant materyalinin gerekli özelliklere sahip olması:

İmplantın yapısal özellikleri de başarıyı etkiler. Bu özellikler implantın dizaynı ve geometrisi, yapıldığı materyal, implantın çapı, uzunluğu, yüzey özelliği, dokularla olan biyouyumluluğu gibi faktörlerdir. İmplantın dizaynı ve geometrisi implantın gerilmeye ve strese karşı olan direncini etkilemekte olup osseointegrasyonun sağlanmasında rol oynamaktadır. İmplant materyali olarak günümüzde genellikle saf titanyum tercih edilmektedir. Titanyum implantların dayanıklılıkları ve biyouyumlulukları iyi olmasına karşın pahalılıkları bir dezavantaj oluşturmaktadır.

İmplantın çapı osseointegrasyonu etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Çap rezidüel kemiğin özelliğine, protezin tipine, estetik ve biyomekanik faktörlere göre seçilir. Çap arttıkça implantın dayanıklılığı ve primer stabi-

litesi de artmaktadır. Bunun nedeni geniş çaplı implantlarda oklüzal kuvvetlerin daha iyi dağılması, ayrıca daha iyi bir çıkış profili elde edilmesidir¹⁶. Küçük ve büyük çaplı implantlara verilen kuvvetin implantlar tarafından nasıl dağıtıldığına yönelik olarak yapılan biyomekanik analiz sonuçlarına göre de küçük çaplı implantların etrafındaki stresin daha fazla olduğu bildirilmiştir⁹. Küçük çaplı implantların ince alveol kretlerinde, 7 mm'den küçük meziodistal boşluklarda ve protezin servikal çapının küçük olduğu durumlarda kullanılması uygunken, kanin-küçükazılar bölgesinde kullanımı ise kontrendikasyon oluşturmaktadır. Büyük çaplı implantlar ise kret yüksekliğinin yetersiz, kemik kalitesinin kötü olduğu durumlarda, tek diş eksikliğinde, kırılmış implantın yerine ya da tek diş çekimini takiben immedat implant olarak kullanılmaktadırlar¹⁶.

İmplantın uzunluğu da başarıyı etkileyen faktörlerdendir. Protetik yapının yükünü iyi taşıyabilmesi için implant gövdesinde anatomik yapıların izin verdiği en uzun boy ve çapta implant seçilmelidir²⁹. On mm'den kısa standart implantlarda başarısızlık oranı artmaktadır¹⁶. Sekiz mm'den kısa implantlarda, Tip 4 kemikte ve posterior maksillada ise başarısızlık riski en fazladır^{15,19}.

İmplantın yüzey özelliği ise kemik-implant yüzey teması bakımından önem taşır. Bu temasın artması için implant yüzeyinde şu işlemler yapılabilmektedir:

- * İmplant yüzeyine HA ve TPS gibi maddeler eklenmesi
- * İmplant yüzeyinin asitle dağlanması veya kumlanması

Bu tekniklerle yüzey pürüzlülüğü sağlanmaktadır¹⁶. Yüzey pürüzlülüğünün, dolayısıyla da kemik-implant temas oranının ise en yüksek kumlanmış ve asitle dağlanmış yüzeylerde olduğu bildirilmiştir⁸.

Pürüzlü implant yüzeyinin bu avantajına rağmen pürüzlü yüzeylerin açığa çıkması sonucu plak retansiyonu nedeniyle oluşabilecek periimplantitis ve mukositis riski nedeniyle hibrid implantlar üretilmiştir. Bu implantlarda implant tepesinden 3. vida dişine kadar olan kısım yumuşak doku sağlığının korunması amacıyla düzgün ve parlak yüzey şeklinde dizayn edilmiştir. İmplantın geri kalan kısmı ise daha iyi bir osseointegrasyon elde etmek için için asitle dağlanmıştır^{12,16}. Kötü kemik kalitesine sahip hastalarda ve posterior maksillada ve mandibulada bile bu implantlarla yüksek başarı oranları elde edilmektedir²⁴. Hibrid implantlardaki kemik kaybı ise yılda ortalama 0.2 mm'dir. Hastanın yaşı, cinsiyeti, sigara alışkanlığı, yapılan protetik tedaviler gibi faktörler bu oranı değiştirmektedir¹⁸.

İmplant materyalinin dokularla olan biyoyumluluğu hem osseointegrasyon açısından, hem de kişinin sağlığı yönünden çok önemlidir. Oluşabilecek akut ya da kronik toksik reaksiyonlar tedavinin başarısını olumsuz yönde etkiler¹⁶.

V) Uygulanacak protetik tedavilerin planlama ve uygulamasının doğru yapılması:

Hastaya yapılacak implant destekli protezler hastanın çiğneme fonksiyonunu ve estetiğini yeniden kazandırmalıdır. Protezin retansiyonu ne şekilde sağlanırsa sağlansın (vidalanan ya da simante edilen) pasif uyum şarttır. Protez yerleştirilirken herhangi bir gerilim yaratmamalıdır. Oklüzal kuvvetler osseointegrasyon sürecini tehlikeye sokabilir. Metal alt yapının implantlara kötü uyumu ve aşırı oklüzal yükler (bruksizm) en sık rastlanan komplikasyon nedenlerindedir (vidaların gevşemesi, kırılması). Kuvvetlerin implantların uzun eksenleri boyunca iletilmesi yüklerin eşit dağılımı açısından oldukça önemlidir. İmplant dayanağı daima titanyumdan üretilmeli ve rotasyon kuvvetlerine karşı dirençli olmalıdır. İmplantın etrafında en az 1 mm kemik kalınlığı olmalı ve implantlar yerleştirildikten sonra 10-15 gün hareketli protez kullanılmamalıdır. Çünkü yumuşak dokunun iyileşmesi sırasında gelecek basınçlar osseointegrasyon sürecini tehlikeye sokmaktadır.

İmplant tedavisi sonrası yapılacak protetik restorasyon için karşıt çeneler arası mesafenin 5 mm'den daha fazla olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca implant tedavisi öncesi oklüzyon analizi yapılmalıdır¹⁶. Bazı klinisyenler aşırı örtülü kapanışı ve parafonksiyonel alışkanlıkları olan hastalarda tek diş implantları kontrendike olarak görmektedirler. Gerçekten de aşırı oklüzal kuvvetler protetik vida gevşemelerine, protez ve implant kırıklarına, ileri derecede kemik rezorbsiyonlarına yol açabilmektedirler⁷.

VI) Yüklemenin zamanında ve doğru bir şekilde yapılması:

Genel olarak implantlar yerleştirildikten sonra maksillada 6 ay, mandibulada 4 ay beklendikten sonra yükleme yapılmaktadır¹⁶. Etrafında daha mineralize olmamış kemik olan implanta gelen travmatik kuvvetler kemik hücrelerinin farklılaşmasına ve implantın kaybına kadar gidebilen bir zincire yol açabilmektedir²². Ancak bu gelecekteki görüşün yerini günümüzde immedat yükleme kavramı almıştır²⁵. İmmedat yüklemenin başarıya ulaşması da bazı faktörlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Örneğin en az 10 mm uzunluğunda vidalanabilen implantlar kullanılmalı ve implantlar çenede ark oluşturmalıdır. İmplantların stabilitesi iyi olmalı, oklüzal kuvvetler uygun biçimde dağıtılmalıdır. İmmedat yüklemenin yapılacağı kemik

yüksekliği en az 10 mm olmalı, kemik kalitesi de Tip1 veya Tip 2 olmalıdır. Eğer immedat yükleme total dişsiz bir çenede yapılacaksa çeneye en az 10 implant yerleştirilmeli ve bunlardan da en az 4'ü immedat olarak yüklenmelidir. Geçici protez metal alt yapılı vidalanabilen bir protez olmalıdır. Çünkü simante olabilen protezleri çıkarmak için kullanılan kuvvetler osseointegrasyonu tehlikeye sokabilmektedir²⁷.

İmmedat yükleme hastanın konforunu hemen sağlaması bakımından avantajlı olmasına rağmen sigara içen, bruksizmi olan, yetersiz kemik hacmine ve kötü kemik kalitesine sahip hastalarda uygulanması kontrendikasyon oluşturmaktadır⁵. Periodontitis ve periapikal enfeksiyon nedeni ile çekilen dişlerin yerine uygulanan immedat implantlarda da başarısızlık oranı daha fazla olmasına rağmen bu durum kesin bir kontrendikasyon oluşturmamaktadır²⁶.

Sonuçta dental implantların başarısı pek çok faktörün yerine getirilmesine bağlıdır. Son yıllarda ülkemizi de içeren çok geniş kullanım alanı doğru endikasyonların önemini ortaya koymaktadır. Bu noktada doğru seçim, tanı ve tedavi başarı şansını arttırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Abu-Serriah MM, Mc Gowan DA, Moss KF, Bagg J. Extraoral craniofacial endosseous implants and radiotherapy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 32: 585-592, 2003.
2. Albrektsson T, Zarb GA. Current interpretation of the osseointegrated response: Clinical significance. *Int J Prosthodont* 6:95-105, 1993.
3. Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P, Eriksson AR: The long-term efficiency of currently used dental implants. A reviewed and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1:11-25, 1986.
4. Babbush CA. *Dental implants principles and practise*. Mosby-Wolfe London, 1991.
5. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Immediate loading of Branemark implants in edentulous mandibles: A preliminary report. *Implant Dent* 6:83-88, 1997.
6. Basa S, Varol A, Turker N. Alternative bone expansion technique for immediate placement of implants in the edentulous posterior mandibular ridge: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19:554-558,2004.
7. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. *Tissue-integrated prostheses*. Quintessence Pub Co Inc Chicago, 1985.
8. Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H. Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *J Biomed Mater Res* 25:889-902, 1991.
9. Cehreli MC, Akca K. Narrow-diameter implants as terminal support for occlusal three-unit FPDs: a biomechanical analysis. *Int J Periodontics Restorative Dent* 24:513-519, 2004.

10. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Fromentin O, Celletti R. To conserve or implant: which choice of therapy? *Int J Periodontics Restorative Dent* 20:413-422, 2000.
11. Davarpanah M, Mattout C, Kebir M, Martinez H. Conserver ou extraire: Un define en parodontologie. *J Parodontol Implantol Orale* 17:43-55, 1998.
12. Davarpanah M, Martinez H, Etienne D, Tecucianu JF, Porter SS, Lazzara RJ. Resultats preliminaries d'un nouvel implant a surface hybride. *J Parodontol Implantol Orale* 1:51-60, 1999.
13. Ewers R, Schicho K, truppe m. Computer aided navigation in dental implantology: 7 years of clinical experience. *J Oral Maxillofac Surg* 62:329-334, 2004.
14. Hung JS, Zhou L, Song GB. Dental implants in patients with Type 2 diabetes mellitus: a clinical study. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, 13:441-443, 2004.
15. Jaffin R, Berman C. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: A 5-year analysis. *J Periodontol* 62:2-4, 1991.
16. Lazzara RJ, Celletti R, Etienne D, Jansen C, Donath K. Clinical manual of implant dentistry. Oxford University Press New York, 2004.
17. Morris R, Ochi s, Plezia R. The influence of antibiotic use on the survival of a new implant design. *J Oral Implantol* 30:144-151, 2003.
18. Morris HF, Ochi S, Wollce L. Crestal bone loss associated with the ankylos implant: loading to 36 months. *J Oral Implantol* 30:134-143, 2004.
19. Morris HF, Ochi S. Factors influencing implant stability at placement and their influence on survival of ankylos implants. *J Oral Implantol* 30:167-175, 2003.
20. Nyman SR, Lang NP. Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. *J Periodontol* 4:15-22, 2000.
21. Peterson LJ, Inresano AT, Marciani RD, Roser SM. Principles of oral and maxillofacial surgery. Lippincott-Raven Publishers London, 1997.
22. Piattelli A, Trisi P, Romasco N, Emanuelli M. Histologic analysis of screw implants retrieved from man: influence of early loading and primary stability. *J Oral Implantol* 19:303-306, 1993.
23. Rodriquez A, Anastassov G, Lee H. Maxillary sinus augmentation with deproteinated bovine bone and platelet rich plazma with simultaneous insertion of endosseous implants. *J Oral Maxillofac Surg* 61:157-163, 2003,
24. Romanos GE. Present status of immediate loading of oral implants. *J Oral Implantol* 30:189-197, 2004,
25. Salama H, Rose LF, Salama M, Bett NJ. Immediat loading of bilaterally splinted titanium root form implants in fixed prosthodontics-A technique reexamined. Two case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 15:345-361, 1995.
26. Simsek B, Simsek S, Erkmen E. İmmediat implant uygulamasının başarı oranlarının farklı diş çekim nedenlerine göre incelenmesi. *GÜ Dişhek Fak Derg* 20:15-20, 2003.
27. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage I surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1 to 5 year data. *Int J Oral Maxillofac Implants* 12:319-324, 1997.
28. Tosun T, Karabuda C, Cuhadaroglu C. Evaluation of sleep bruxism by polysomnographic analysis in patients with dental implants *Int J Oral Maxillofac Implants* 18:286-292, 2003.
29. Türker M, Yücetaş Ş. Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. Atlas Kitapçılık Ltd. Şti: Ankara, 1997.
30. Türköz Y, Terzioğlu H, Araç M. Oral implantolojide radyolojik teşhiste kullanılan panoramik ve bilgisayarlı tomografi tekniklerinin in vitro olarak karşılaştırılması. *A. Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* 27: 235-242, 2000.
31. Türköz Y., Terzioğlu H. Oral implantolojide sıklıkla kullanılan panoramik radyografinin magnifikasyon yönünden incelenmesi. *A. Ü. Diş Hek. Fak Derg.* 27: 77-83, 2000.
32. Uckan S, Haydar SG, Dolanmaz D. Alveoler distraction: analysis of 10 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94:561-565,2002.
33. Visch LL, Von Waan MA, Schmitz PI, Levendag PC. A clinical evaluation of implants irradiated oral cancer patients. *J Dent Res* 81:856-859, 2002,
34. Woo VW, Chuang SK, Daber S, Dodson T. Dentoalveoler reconstructive procedures as a risk factor for implant failure. *J Oral Maxillofac Surg* 62:773-780, 2004.

Yazışma adresi

Doç. Dr. Sedat ÇETİNER
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı
Emek 06510, ANKARA
Tel.(0312) 212 62 20/ 325