

## **İMLANT DESTEKLİ SABİT VE HAREKETLİ PROTETİK RESTORASYONLAR**

\*Ali Rıza Tunçdemir \*\*Erkan Özcan

\* Mustafa Kemal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi /Hatay

\*\* Mareşal Çakmak Asker Hastanesi Diş Polikliniği/Erzurum

Geliş Tarihi / Received: 11.05.2011, Kabul Tarihi / Accepted: 23.06.2011

### **ÖZET**

Günümüzde kısmi ya da tam dişsiz hastaların protetik açıdan tedavisinde birçok yöntem kullanılmasına rağmen, hasta memnuniyeti ve protezin adaptasyonu aşamasında sorunlarla karşılaşılabilir. Bazen, yapılan optimal protezler dahi bu sorunların çözümünde yeterli olamamaktadır. Bu yaşanan sorunlardan dolayı uygulanan tüm bu klasik tedavi yöntemlerinin kullanımı her geçen gün azalmakta ve yerini implant destekli protetik tedavilere bırakmaktadır. Dental implantlar, hastaların kaybettiği dişlerinin eksikliğini gidermeye ve kemik rezorbsiyonunu önlemeye yönelik, çene kemiği içerisine yerleştirilen yapılardır. Başlangıçta sadece tam dişsiz hastaların protetik rehabilitasyonunda kullanılan dental implantlar, daha sonraları birçok durumda alternatif tedavi seçeneği olarak kullanılmıştır. Günümüzde birçok implant sistemi ve bu sistemlerle uygulanacak birçok tedavi seçeneği mevcuttur ve başarıyla uygulanmaktadır. Bu çalışmada, implant destekli protetik restorasyon çeşitleri, uygulama alanları ve uygulama prensipleri anlatılmış, klasik protetik restorasyonlarla aralarındaki hasta memnuniyeti, kullanım kolaylığı klinik uygulamadaki farklardan bahsedilmiş ve derleme olarak sunulmuştur.

## **FIXED AND MOVING PROSTHETIC RESTORATIONS BY SUPPORTED IMPLANT**

### **SUMMARY**

Although there are different prosthetic treatment methods for edentulous and partial edentulous patients, there can be some problems patients satisfaction and prosthetic adaptation level. Sometimes even optimal prosthesis can not be problem solving. For this reason, conventional prosthetic methods are abandoned and implant treatment methods are selected. Dental implants are used for the restoring of the extracting teeth places and prevent from the bone rezortion and they fit in the jawbone. Initially implants were used for only edentulous patients and than they used for alternative treatment methods for many condition. Today many implant systems are available and applied successfully. Restoration type of the

implant supported restorations, application area, principles of the applications and differences between patient who use conventional prosthesis satisfaction, convenience of the using and differences in clinical applications are mentioned in this study as a review.

## **Giriş**

Kısmi veya tam dişsiz hastaların protetik açıdan birçok tedavi yöntemi mevcuttur. Rutin klinik işlemler yetersiz olduğunda birçok teknik, etkinliğin artırılması için kullanılabilir, ama buna rağmen yapılan tam ve bölümlü hareketli protezler, sabit protezler kadar hasta memnuniyeti sağlayamamakta ve adaptasyon zorluğu yaşanmaktadır. Bazen yapılan optimal protezler dahi istenilen klinik performansı sağlayamamaktadır. İşte bu yüzden günümüz Diş Hekimliğinde hastaların diş eksikliklerinin klasik tedavi yöntemlerinden ziyade implant destekli protezlerle tedavisi giderek artmaktadır(1). Dental implantlar hastanın çeşitli nedenlerle kaybettiği dişlerinin eksikliğini gidermeye, diş yapısı ve çevre dokularda meydana gelen kayıpları tedavi etmeye yönelik çene kemiği içerisine, üzerine ya da mukozaya yerleştirilen yapılardır (2,3). Başlangıçta tam dişsiz hastaların tedavisinde kullanılan implantlar daha sonraları alınan başarılı sonuçlar neticesinde birçok alanda kullanılmaya başlanmış ve zamanla her türlü diş eksikliklerinde kullanılabilen bir tedavi seçeneği haline gelmiştir (4). Günümüzde birçok implant sistemi ve bu sistemlerle uygulanacak birçok tedavi seçeneği mevcuttur. Ama genel olarak implant üstü protezler 3 ana başlık altında toplanmaktadır:

- 1-Tek Diş Eksikliğinde Uygulanan İmplant Destekli Protezler
- 2-Parsiyel Dişsizlik Durumlarında Uygulanan İmplant Destekli Protezler
- 3-Tam Dişsizlik Durumlarında Uygulanan İmplant Destekli Protezler

### **1-Tek Diş Eksikliğinde Uygulanan İmplant Destekli Protezler**

Tek diş eksikliklerinin implantlar ile tedavisine yönelik çalışmaların başarılı sonuçlarını takiben bu endikasyon da rutin implant tedavileri arasında yerini almıştır (5,6). Günümüzde gerek ön bölgede olsun gerekse arka dişlerde olsun başarı ile implant destekli protezler uygulanabilmektedir. Ancak tek diş eksikliklerinde uygulanan implant destekli protezlerde diş eksikliğinin yeri, yan dişlerin durumu, çeneler arası ilişkiler, diş kaybının neden geliştiği, çevre yumuşak dokuların ve periodonsiyumun durumu, dişsiz sahanın mesio-distal ve bukko-lingual ya da bukko-palatinal genişliği kemik kalınlığı ve çevre anatomik yapıların durumu tedavi planlaması açısından önem arz etmektedir.

## **Tek Diş Eksikliğinde İmplant Destekli Protezlerin Endikasyonları**

Ön bölgede tek diş eksikliği olan vakalarda hastaların fonksiyonel, psikolojik kaygılarının yanı sıra, estetik kaygıları da artı bir önem taşımaktadır (7). Geçmişten günümüze yıllarca tek diş eksikliklerinde en iyi tedavinin geleneksel sabit protezler olduğu düşünülmekteydi. Ancak sabit protez uygulamalarında yandaki komşu dişler destek amacıyla prepare edilmekte ve dişlerin preperasyonu neticesinde endodontik ve periodontal problemler meydana gelebilmektedir (8). Ayrıca üst çene ön bölgede destek dişlerin %80 inde herhangi bir restorasyon ihtiyacının görülmemesi de bu tip vakalarda implant uygulamasının cazibesini arttırmaktadır (9). Yine arka bölgede de destek dişlerin herhangi bir restorasyon ihtiyacının bulunmadığı ve hastanın klasik sabit protetik tedaviyi reddettiği, dişlerini prepare ettirmek istemediği vakalar da günümüzde giderek artmaktadır.

Tek diş eksikliklerinde başarılı bir implant yapılması için yeterli boşluk ve kemik miktarı olması gerekmektedir. Ön bölgede minimum 6mm'lik mezio-distal 5mm'lik fasiopalatinal 10-12mm'lik de vertikal kemik miktarı gerekmektedir. Ayrıca fasial ve lingualde 3-5mm'lik de keratinize doku olması gerekmektedir (8). Posterior bölgede boşluk alanın meziodistal boyutu 8-11 mm'den, bukkolingual boyutu 6,5 mm'den büyükse 5 mm veya daha büyük çaplı bir implant düşünülür. Ancak boşluğun meziodistal boyutu 13mm veya daha fazla ise klasik tek bir implant yerine iki implant ya da daha büyük çaplı bir implant kullanılır (10). Bu bölgede de vertikal olarak 10-12 mm'lik bir kemik ihtiyacı vardır. Özetle ön ya da arka bölge olsun her ikisinde de estetik ve fonksiyonel başarıyı sağlamak için yükseklik, hacim ve boyut olarak yeterli alveoler kemik yapısı bulunmalıdır (11).

## **Tek Diş Eksikliğinde İmplant Destekli Protezlerin Kontrendikasyonları**

Tek diş implant uygulamaları birçok hastada başarıyla kullanılıp iyi sonuçlar verse de bazı durumlarda ve hastalarda kullanımları başarısızlıkla sonuçlandığı için kontrendikedir. Bunlar, kontrol altına alınamayan periodontal hastalığa sahip bireyler, ön bölgede ince yapıda ve dantelsi şeklindeki periodonsiyumu bulunan hastalar, düzenli ve iyi bir ağız hijyeni bulunmayan hastalar, aşırı diverjan köklere sahip komşu dişlerin bulunduğu vakalar, aşırı özellikle alt molarlar ve üst azılar bölgesinde mandibular kanal, maksiller sinüs gibi anatomik oluşumların implant yerleştirilmesinde sıkıntı yaratabileceği hastalar, sigara içenler, diabet, bağ doku ve otoimmün hastalık varlığı gibi durumlardır (8-11).

## **Tedavi Planlaması**

İmplant uygulamalarında hastadan alınacak olan tıbbi anamnez ayrıntılı bir şekilde olmalı ve bunun yanı sıra klinik ve radyografik değerlendirmeler ve teŖhis modellerinin de ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir (12). Eğer implant yerleŖtirilecek boşluk ya da çevre sert ve yumuŖak dokular tam olarak kriterlere uymuyorsa ortodontik ve cerrahi ya da periodontal tedavilerle düzeltmeler yapılır. Ayrıca çekim boşluğu ve onun etrafındaki dokuların yanı sıra yüz ve diŖlerdeki simetri, dudak pozisyonları, gülme hattı, insizal ve okluzal düzlem uyumları, ağızdaki diğer diŖlerin morfolojileri, eğimleri, oranları, boyutları, çeneler arası iliŖki, diŖ eti çekilmeleri de dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli ve gerekli tedaviler ve müdahaleler yapılmalıdır (11).

## **Ölçü İŖlemi**

Ölçü iŖlemi, hazır ölçü kaŖıklarıyla alınan kapalı ölçü yöntemi ve özel kiŖisel kaŖıkların kullanıldığı kapalı ölçü yöntemi olarak iki şekilde yapılır. Kapalı ölçü tekniğinde prefabrike kaŖıklar kullanılır ve implant üzerine oturtulan ölçü transfer parçaları ile ölçü alınır. Açık ölçü tekniğinde ise kiŖiye özel kaŖıklar kullanılır ve kaŖıkta tam implantın olduğu alan delinerek açılır. Ayrıca ölçü transfer parçaları bu yöntemde implant içerisine vidalanır oturtulmaz. Genelde implantın diŖ eti içerisine fazla miktarda girdiği vakalarda kullanılır. Bu vakalarda ölçü transfer parçası tam olarak oturtulamadığı için vidalanarak tam olarak oturtulur ve ölçü maddesi polimerize olunca vida gevŖetip çıkartılarak ölçü alma iŖlemi tamamlanır (13).

## **İmplant Üst Yapısı**

Tek diŖ eksikliklerinde implant üst yapısı olarak titanyum, döküm şeklinde hazırlanan altın alaŖımlar ve güçlendirilmiŖ seramik sistemler (alumina ve zirkonia) kullanılırlar (8).Yapılan çalıŖmalar sonucunda titanyum ve seramik implant üst parçalarının baŖarıyla uygulandığını göstermektedir (14). Titanyum ve seramik üst parçalarda periodontal ataçman kendini yenileyip bir miktar oluŖurken altın alaŖımlarında diŖeti çekilmesi görüldüğü yine yapılan çalıŖmalarda bildirilmiŖtir (15). Seramik üst yapılar özellikle ön bölgede kullanılmaktadırlar.

İmplant üst yapıları simante ve vidalı olarak 2 farklı şekilde kullanılırlar. Her iki sisteminde kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır (8,16). Simante edilen üst yapılar aynı paralellikte olmayan implantların aynı doğal diŖ gibi kompanse edilerek restorasyonuna

olanak sağlar (17). Genelde üst ön bölgede kullanılırlar çünkü bu bölgede dişin uzun aksı ile implantın yerleştirileceği uygun kemiğin bulunduğu bölgenin aksı farklıdır (8). Vidalı tipte ise implant üst parçası istenildiği zaman kolayca çıkarılıp değerlendirilir ve yeniden sıkıştırılarak geri eski haline getirilir (17). Simante edilen tipte aynı klasik sabit protetik restorasyondaki sorunlar yaşanırken vidalı tipte ise vida gevşemesi dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Ama bu sorun da implant sistemlerinin gün ve gün gelişmesiyle aşılmakta ve ideale her geçen gün daha da yaklaşılmaktadır (8).

## **2-Parsiyel Dişsizlik Durumlarında Uygulanan İmplant Destekli Protezler**

Fonksiyon estetik ve stabilizasyon bakımından bölümlü dişsizlik vakalarında sabit köprülerin kullanımı birçok araştırmada iyi bir çözüm olarak gösterilmiştir (18). Ama sabit köprü uygulamalarının yapılamadığı, posterior bölgede destek diş bulunmayan vakalarda yapılan hareketli bölümlü protezler ve uzun olarak yapılan sabit köprü restorasyonlarında meydana gelen sorunlar bu tip vakalarda da implant destekli protezlerin kullanımını gündeme getirmiş ve bu vakalarda da implant uygulaması her gün artarak rutin kullanıma girmeye başlamıştır (19). Parsiyel dişsizlik vakaları estetik, biyomekanik ve mikrobiyolojik açıdan total dişsizlik ve tek diş eksikliği vakalarından farklıdırlar ve bu vakalarda tedavi planlaması aşamasında dikkat edilmesi gereken birçok nokta vardır. Bunlar implant sayısı, implant çap ve boyu, implant lokalizasyonu, intermaksiller aralık, mevcut dişlerin periodontal durumu çevre dokuların durumu, implant diş bağlantısı olarak sayılabilir (20,21). İmplant sayısı hesaplanırken dişsiz bölgenin uzunluğu eksik diş sayısı ve çiğneme esnasında bölgeye gelecek muhtemel kuvvetler ve miktarları dikkatlice değerlendirilmeli ve ona göre bir sayı belirlenmelidir. Yapılan çalışmalarda genelde üst çene posterior bölgede meydana gelen başarısızlıklarda implantların sayı ve çap olarak yetersiz olduğu düşünölmüş, 2 implantın yerleştirildiği vakalarda 3 tane implant olması gerektiği ve bunların bir üçgenin köşelerini oluşturacak tarzda (tripodal) yerleştirilmesi gerektiği savunulmuştur (22). Daha sonra yapılan çalışmalarda pürüzlü implantların kullanımı ile 4 üyeli köprülere kadar 2 tane uygun çaplı seçilmiş implant ile başarılı tedaviler yapılabildiği, ancak kaninler bölgesinde kas yapısının kuvvetli olması ve lateral hareketlerden birinci derecede etkilenmesinden dolayı implant sayısının arttırılması gerektiği rapor edilmiştir (23, 24).

Parsiyel diş eksikliği vakalarında önemli noktalardan biri de implant lokalizasyonudur. Bu vakalarda interdental septumlardan mümkün olduğunca kaçınılmalı ve interdental papillerin devamlılığı sağlanmalıdır. Bunların devamlılığının sağlanması hem estetik hem de

hijyen açısından tatmin edici sonuçlar verecektir. Çalışma esnasında hastanın daha önceden alınan kayıtları üstünde bir model elde edilip diş dizimi yapılarak uygun yerler belirlenebilir ve cerrahi stent hazırlanabilir. Böylece istenilen uygun lokalizasyon sağlanmış olacaktır.

Parsiyel dişsizlik olgularında sadece implant destekli hareketli ya da sabit protezler yapılabileceği gibi implant ile diş bağlantısı da gerçekleştirilebilir. Uzun diş eksiklikleri varlığında ve dişsiz sahanın implantlarla tam olarak desteklenecek şekilde restore edilemediği durumlarda en yakın doğal diş veya dişler destek olarak alınarak implantlarla bağlanabilirler (25). Doğal dişlerin etrafını saran periodontal ligament gelen kuvvetleri karşılayan ve bir miktar tolere eden bir yapıya sahip bir destek dokudur ve doğal diş bu yapı içerisinde minimal hareketler yapabilmektedir. Ama implant kemikle ankiloze bir bağlantı kurar ve hareket etmez. Etrafında da periodontal ligament gibi kuvvetleri alan ve karşılayan bir yapı yoktur. Bu yüzden doğal diş ile implantın bağlanmasında bazı sorunlar olabilmektedir (26,27). Bu sorunlardan bazıları implanta gelen tork kuvvetleri nedeniyle meydana gelen kemik rezorbsiyonları, implantın zamanla mobilite göstermesi, periodontal enfeksiyondur (28). Bu sorunları çözmek ve iki yapı arasında iyi bir bağlantı sağlamak amacıyla rijit ya da non-rijit bağlantılar kullanılmaktadır. Bu bağlantılar genelde doğal diş üzerine uygulanır ve doğal diş ile implantın birbirine uyumu sağlanır. Bunlarda en çok görülen komplikasyon doğal dişin intrüzyonudur. Bu yüzden destek diş başka bir diş ile splitlenerek kullanılabilir ya da hassas bağlantı implant tarafına yerleştirilebilir (29). Klinik araştırmalar değerlendirildiğinde, doğal diş-implant destekli sabit bölümlü protezler ile implant-implant destekli sabit bölümlü protezlerin uzun dönem izlendiği çalışmalarda başarı oranları açısından herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Yine doğal diş-implant destekli sabit bölümlü protezlerde, ataçmanın doğal diş tarafına yerleştirilmiş olduğu restorasyonlar ile doğal diş-implant ve implant-implant destekli rijit restorasyonlar arasında da bir farklılık gözlenmemiştir (30). Çalışmalarda sonuç olarak, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamasa da, doğal diş-implant destekli restorasyonlarda daha fazla sorunlar yaşandığını, mümkün olduğunca implant destekli sabit bölümlü protezlerin doğal dişlerden bağımsız olarak planlanması gerektiğini belirtmişlerdir.

### **3-Tam Dişsizlik Durumlarında Uygulanan İmplant Destekli Protezler**

Son 15 yılda dişsiz çenelerin implant ile tedavisinde birçok yeni gelişme meydana gelmiş ve yeni bir boyut kazanmıştır (31). Tam dişsiz hastaların tedavisinde çoğunlukla kullanılan hareketli total protezler, her iki çenede kemik rezorbsiyonuna yol açabilmektedirler. Alt ve üst çenedeki kemik kayıpları, protez desteğini olumsuz yönde

etkilerken, kas ataçmanları da bu protezlerin fonksiyonunu engelleyebilmektedir<sup>32</sup>. Bu gibi sorunlardan dolayı tam dişsizlik vakalarında implant destekli protez uygulamaları günümüzde popüler hale gelmiştir. Tam dişsiz hastalarda implant destekli protezler 3 şekilde uygulanmaktadır (33). Bunlar:

- 1-İmplant-doku destekli hareketli protez ( 2 adet implant üzerine yapılır)
- 2-İmplant destekli hareketli protez (4 adet implant üzerine yapılır)
- 3-İmplant destekli sabit protez (5 veya daha fazla implant üzerine yapılır)

Tedavi planlamasında hastalara hangi protez tipinin uygulanacağı dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli ve tüm çevre dokular kemik doku dikkatlice incelenmelidir. Krette meydana gelen rezorbsiyonlar çevre yumuşak dokunun ve kas ataçmanlarının bağlantı noktaları hastanın travma ya da cerrahi bir işlem geçirip geçirmemiş olması, hastanın sosyo-ekonomik durumu, dişleri kaybetme nedeni ve yaşı dikkat edilmesi gereken unsurlar arasında sayılabilirler (34).

İmplant doku destekli hareketli protezler 2 ya da 4 implant üzerine uygulanabilmektedirler. 4 implant uygulanan vakalarda stabilizasyon çok daha iyi sağlanabilmektedir ama maliyet açısından fark meydana gelmektedir. İmplant sayısının belirlenmesinde alt çene kret durumu da önemlidir. Kretin V ya da U şeklinde olması implant sayısını etkilemektedir. U şeklindeki kretlerde 2 implant uygulamasıyla gayet başarılı protezler yapılabilirken V şeklinde olan kretlerde eğer bar ataçman tercih ediliyorsa bar dil bölgesine kayacağından hastaya rahatsızlık verecektir (35). Bu tip vakalarda 4 adet implant uygulaması en doğru tedavi seçeneği olacaktır, ayrıca implantlarda birinin kaybı durumunda dahi hala stabilizasyonu sağlanacaktır (36).

Hasta dişlerini son 5 yıl içinde kaybetmiş ve kemik kaybı da minimum düzeyde ise tam dişsiz vakalarda, sabit protez uygulaması düşünülmektedir. Yapılan bu uygulama ile hasta memnuniyeti maksimum düzeyde tutulmakta, hastada aynı doğal dişymiş gibi bir izlenim uyandırılmakta ve hareketli protezlerde yaşanan doku desteği ihtiyacı, dokularda meydana gelen irritasyon gibi birçok sorun elimine edilebilmektedir (37). Bu avantajlarının yanında yüksek maliyetinin olması, aşırı yumuşak doku ve fazla miktarda kemik kaybı olan vakalarda uygulanamaması, oral hijyenin sağlanmasında meydana gelen sıkıntılar gibi dezavantajları da vardır (38). İmplant destekli sabit protez uygulaması için, alveolar kemik ile oklüzal düzlem arasındaki kuron yüksekliği en az 8 mm olmalıdır. Restorasyon için ideal mesafe; arka bölgelerde 9-10 mm, üst orta kesiciler bölgesinde ise 10-12 mm'dir. Bu mesafe, 3 mm yumuşak doku kalınlığını, 2 mm oklüzaldaki metal ve porselen kalınlığını içermektedir (39).

Tam dişsiz hastalarda da vidalı ya da simante edilebilen yapılar kullanılabilir. Simante edilebilen yapı kullanılması için minimum implant üst yapısı uzunluğu 5mm olmak zorundadır (38). Simante edilebilen üst yapının maliyetinin ucuz olması ve tam dişsiz hastalarda meydana gelen açılama farklılıklarının tolere edilebilmesi vidalı tipe göre kullanımının daha yaygın olmasını sağlamıştır.

Geçmişten günümüze diş eksikliği ve dişsizlik durumlarında birçok tedavi seçeneği sunulmuş ve bundan sonrada sunulmaya devam edilecektir. Diş hekimliğinde dental implant uygulamaları günümüzde birçok vakanın tedavisinde başarıyla uygulanmakta ve bu konuda birçok araştırma yapılmaktadır ve yapılmaya devam edecektir. Çünkü yapılacak olan her araştırma bu sistemlerin biraz daha geliştirilmesine katkıda bulunacak ve yeni, daha gelişmiş, daha iyi sonuçlar veren implant sistemlerinin Diş Hekimliğinin hizmetine sunulmasında faydalı olacaktır.

### **Kaynaklar**

1. Yıldırım M, Edelholff D, Hanisch O, Spiekermann H. Ceramic abutments-a new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20: 81-91.
2. Chatman R. Implantology: History and rewiev. *Bull Painfield Dent Soc.* 1970; 2: 15-9
3. Granat J. Was there implantology 7000 years ago *Inf Dent* 1990; 72: 1959-61
4. Anıl A, Tosun T, Sandallı P. Rutin kontrollerdeki implantların değerlendirilmesi. *Oral İmplantoloji Der.* 1995; 2: 1-5.
5. Parel SM, Schow SR. Early clinical experience with a new one piece implant system in single tooth sites. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63: 2-10.
6. Ferrera A, Galli C, Mauro G, Macaluso GM. İmmediate provisional restoration of post extraction implants for maxillary single tooth replacement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006; 26: 371-7
7. Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: A preliminariary report of 102 implants. *J Prosthet Dent.* 1997; 77: 382-7.
8. Salinas TJ, Block MS, Sadan A. Fixed partial denture or single tooth implant restoration Statistical considerations for squencing and treatment *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62: 2-16.
9. Priest GF. Failure rates of restorations for single tooth replacements *Int J Prosthodont* 1996; 9: 38-45.



10. Sato Y, Shindoi N, Hosokawa R, Tsuga K, Akagawa Y. Biomechanical effects of double or wide implants for single molar replacement in the posterior mandibular region. *J Oral Rehabil.* 2000; 27: 842-5.
11. Scular AG. Strategies for management of single tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62: 90-105. Erratum in: *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63: 158.
12. Del Castillo R, Drago C. Indexing and provisional restoration of single implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 11-1.
13. Peker Sandalli. *Oral İmplantoloji.* İstanbul 2000;149-50.
14. Abrahamson I, Berglundh T, Glantz PO, Lindhe J. The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs *J Clin periodontol* 1998; 25: 721-7.
15. Rasperini G, Maglione M, Cocconcelli A, Simon M. In vivo early plaque formation on pure titanium and ceramic abutments: A comparative microbiological and SEM analysis. *Clin Oral Implants Res* 1998; 9: 357-64.
16. Henrikson K, Jemt T. Evaluation of custom made pro-cera ceramic abutments for single implant tooth replacement: A prospective 1-year follow-up study. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 626-30.
17. Holst S, Blatz MB, Hegenbarth E, Wichmann M, Eitner S. Prosthodontic considerations for predictable single-implant esthetics in anterior maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 89-96.
18. Neyman S, Ericsson I. The capacity of reduced periodontal tissues to support fixed bridgework. *J Clin Periodontol.* 1982; 9: 409-414.
19. Neyman S, Lindhe J. A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patient with advanced periodontal disease. *J Periodontal* 1979; 50: 163-9.
20. Jemt T, Lekholm U. Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: A 5-year follow-up study. *Int J of Maxillofac Implants.* 1993; 8: 635-40.
21. Van Steenberghe D. A retrospective multi center evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prostheses in the treatment of partial edentulism. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 217-23.
22. Lekholm U, Van Steenberghe D, Hermann I, Bolender C, Folmer T, Gunne J, Henrick P, Higuchi K, Laney WR, Linden U. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5-year multi center study. 1994; 9: 627-635
23. Babbush CA, Shimura M. Five year statistical and clinical observations with the IMZ two stage osseointegrated implant system. *Int J Maxillofac Implants.* 1993; 8: 245-253

24. Rangert B, Sulliva R. Preventing Prosthetic overload induced by bending. Nobelpharma News 1993; 7: 4-5
25. Misch CE: Contemporary Implant Dentistry. 2nd ed. Tokyo, Mosby, Inc. 1999; 151
26. Breeding LC, Dixon DL, Sadler JP, Mckay ML: Mechanical considerations for the implant tooth-supported fixed partial denture. J Prosthet Dent. 1995; 74: 487.
27. Becker CM, Kaiser DA: Implant-retained cantilever fixed prosthesis: Where and when. J Prosthet Dent. 2000, 84: 432.
28. Kayacan R, Ballarini R, Mullen RL: Theoretical study of the effect of tooth and implant mobility differences on occlusal force transmission in tooth/implant supported partial prostheses. J Prosthet Dent. 1997, 78: 391.
29. Bechelli AH: The osseointegrated prosthesis-combination of osseointegrated implants and natural teeth in fixed prostheses. J Oral Implantol. 1992; 18: 62.
30. Naert I, Duyck JA, Hosny M, Van Steenberghe D: Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Clin Oral Implants Res. 2001; 12: 234.
31. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G: Implant-supported fixed cantilever prostheses in partially edentulous arches. A seven-year prospective study. Clin Oral Implants Res. 2003; 14: 303.
32. Çalikkocalıoğlu S: Tam protezler Cilt 1. 3. baskı. İstanbul: Teknoğrafik Matbaacılık 1998;45.
33. Fitzpatrick B: Standard of care for the edentulous mandible: A systematic review. J Prosthet Dent. 2006; 95: 71.
34. DeBoer J: Edentulous implants: overdenture versus fixed. J Prosthet Dent. 1993; 69: 386.
35. Branemark P-I, Hansson B, Adell R, Brain U et al: Osseointegrated implants in the treatments of edentulous jaw, Experience from a 10 years period. Scand J Plast Reconstr Surg 1977; 16: 125-32.
36. Kirsch A Ackermann KL: The IMZ osseointegrated implant system. Dental Clinic of North America 1989, 33: 733-91.
37. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto JF: Contemporary Fixed Prosthodontics. 3rd ed. USA: Mosby Co. Inc. 2001; 655: 341.
38. Stevens PJ, Fredrickson EJ, Gres ML: Implant prosthodontics: Clinical and laboratory procedures. 2nd ed. USA: Mosby Co. Inc. 1994; 35: 11.
39. Misch CE: Contemporary implant dentistry. 1st ed. St. Louis: Mosby Co. Inc. 2005; 166: 48.