

ARAŞTIRMA

Dental İmplantlar ile Tedavi Edilen Hastaların Klinik Olarak Değerlendirmesi Clinical Evaluation of Patients Treated with Dental Implants

Yavuz Fındık ¹, Kemal Çavdarlı ², Süha Türkaslan ³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Çene Cerrahisi AD, Isparta, Türkiye.

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Meslek Yüksekokulu Dişçilik Hizmetleri Diş Teknolojileri AD, Isparta, Türkiye.

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Isparta, Türkiye.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı 75 hastaya yerleştirilen ve kısa dönemde incelenen 255 adet dental implantın (Astra TECH, Dentsply, A.B.D.) erken dönem sonuçlarını göstermektir.

Materyal-Metot: 2010-2012 yılları arasında yetmiş beş hastaya uygulanan 255 adet OsseoSpeed Astra implantın 139' u maksillaya ve 116' sı mandibulaya yerleştirildi. Protetik restorasyonlar sabit köprü (196 implant), tek kuron (49) ve mandibulada implant destekli hareketli protez (5) olarak uygulandı ve protetik restorasyonlar geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: İmplantlar en az 2 yıl takip edildi. İmplant cerrahisini takiben 2 hafta içerisinde 1 adet implant kaybedildi. Yerleştirilen implantların iki yıllık başarı yüzdesi %99,6 olarak belirlendi. Uygulanan protetik restorasyonlarda değerlendirme süresi içinde beş adet implant üstü kuronda desimantasyon ve altı adet tutucu vidada gevşeme tespit edildi.

Sonuç: Çalışmamızın erken dönem sonuçları, Astra implant sistemleriyle yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla uyum sağlamaktadır. Ancak, daha doğru başarı oranını belirlemek için uzun dönemli takip gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dental İmplant, İmplant Destekli Protezler, Başarı Oranı

Giriş

Dental implantlar protetik diş hekimliğinin bakış açısını değiştirmiştir. Yapılan çalışmalar, 35 yılın üzerindeki kayıtlarla implantolojideki büyük başarı oranını ortaya koymuştur. Dental implantlar, tam dişsiz hastalar için alternatif tedavi seçeneği olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde 1984 yılında uygulanmaya başlanmıştır. İlerleyen yıllarda hekimlerin büyük kısmı, implantüstü protez yapımından daha çok kısmi diş eksikliği olan hastaların tedavisinde implantlara yönelmiş ve bunları tam dişsiz hastaların tedavisinde daha az kullanmıştır (1).

Dişsiz arklarının rehabilitasyonunda, geleneksel tedavilerin yanısıra, dental implantlar da hasta ve hekimler tarafından tercih edilir hale gelmektedir (2).

Hastalara implant tedavisi yapılmasının en temel faydası, diş kaybı olan bölgelerdeki kemik kayıplarının önlenilmesidir. İmplant destekli protezler, sadece hasta konforunu arttırmak,

Abstract

Objective: Aim of the present article is to describe the preliminary results of a short-term follow up retrospective study of 255 dental implants that were consecutively implanted in 75 patients.

Material-Method: Two-hundred and fifty-five consecutive Astra implants were performed on seventy-five patients. The implants used between 2010 and 2012 and the constructed restorations were retrospectively analyzed.

Results: The implants were followed up at least 2 years. 139 implants were placed in the maxilla and 116 were in the mandible. The success rate of the implants was (%99,6) as one of the implants were failed in the first year after insertion. The prosthetic restorations were fixed partial denture (196 implants), single crown (49) and lower complete overdenture (5). Within the evaluation period five desimantation and six retentive screw loosening determined among all prosthetic restorations.

Conclusion: This short-term follow up report has shown that the success rate of Astra implants is similar to the success rate reported other clinical studies. However, long-term follow up is required to verify more precise success rates.

Keywords: Dental Implant, Implant-Supported Prosthesis, Success Rate.

hareketli protezlerde retansiyon ve stabilizasyon sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sonraki yıllarda oluşacak kemik kaybını önleyerek bu sorunun etyolojisini de ortadan kaldırırlar (1-3). Canlı kemik ve farklı kuvvetlere maruz kalan dental implantın yüzeyi arasında meydana gelen direkt yapısal ve fonksiyonel ilişki osseointegrasyon olarak tanımlanır. İmplant ve kemik dokusu arasında yumuşak doku olmaksızın, sıkı, hareketsiz bir bağlantı oluşur ve böylece implant üzerine gelen oklüzal kuvvetler kemik dokuya iletebilir (3, 4). Başarılı bir osteointegrasyon, implantın geometrik şekli ve yüzey özellikleri ideal olduğunda, doğru cerrahi teknik uygulandığında ve uygun kemik varlığında gerçekleşir. Doğru seçimi yapabilmek için, farklı anatomik lokalizasyonlara ve protetik planlamalara olanak veren değişik geometrik şekillerde implantlar geliştirilmiştir. Böylece hastanın estetik

ve fonksiyonel tedavisinin en iyi şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanır (5-6). İmplant sistemlerinin başarılı olabilmesi için mekanik fonksiyon, dokuya fizyolojik uyum ve psikolojik beklenti hedeflerine ulaşması gerekmektedir (7). Bu ana başlıkları özetleyen birçok kriter mevcut olsa da, literatürde en çok kabul gören kriterler Albrektsson ve ark. (7) tarafından tanımlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı farklı protetik endikasyonlar için yerleştirilen AstraTech implantların klinik başarılarının değerlendirilmesi ve protetik rehabilitasyonda karşılaşılan problemlerin bildirilmesidir.

Materyal-Metot

Bu çalışmaya dahil edilen hastalar Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne diş eksikliği şikayetiyle başvuran, implant ve ardından implant destekli protez uygulanan hastalar arasından seçildi. Tedaviler Ağız, Diş Çene Hastalıkları Cerrahisi ile Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalları tarafından gerçekleştirildi. Çalışmada 2010-2012 yılları arasında standart dental implant (Astra TECH, Dentsply, A.B.D.) uygulanan, genel sağlık durumu iyi toplam 75 hasta incelendi. İmplant uygulamaları öncesi tüm hastaların medikal ve dental hikâyeleri incelendi. Yalnızca medikal ve dental açıdan sorunsuz olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Operasyon öncesi tüm hastalara implant uygulaması ve olası komplikasyonları hakkında detaylı bilgiler verildi.

İmplant cerrahileri tecrübeli olan bir cerrahi uzmanı tarafından gerçekleştirildi ve implant üstü protezler de daha önce implant üstü tecrübesine sahip 2 protez uzmanı tarafından yapıldı. İmplant uygulanacak bölgeler klinik ve radyografik olarak değerlendirildi. Radyografik değerlendirme için öncelikle panoramik röntgenlerden faydalanılarak implant uygulanacak alanlar incelendi. Yapılacak implant üst yapı türünün belirlenmesi için teşhis modelleri oluşturularak mum duvar kayıtları artikülatöre alındı ve böylece interokluzal mesafe, dişsiz kretlerin durumu ve hastaların oklüzyon türü değerlendirildi. Bu aşamada implant uygulanmasına karar verilen hastalar için panoramik röntgende olası distorsiyon nedeniyle kemik yüksekliğinin tam olarak değerlendirilebilmesi için metal bilyeli stentler kullanıldı.

Stent kullanılarak elde edilen panoramik röntgenler sonrasında gerçek boyut ile radyografik görüntü arasında orantı kurularak gerçek kemik yüksekliği ve anatomik komşuluklara olan uzaklık tespit edildi. Ayrıca tüm bu değerlendirmeler, gerekli olan vakalarda BT (bilgisayarlı tomografi) görüntüleri ile desteklendi.

İmplantlar, rutin cerrahi protokollere uyularak yerleştirildi; operasyon sırasında herhangi bir komplikasyon gerçekleşmedi. İmplant operasyonunu takiben bir hafta sonra dikişler alındı ve ardından implantların osseointegrasyonu için klasik protokol takip edilerek her iki çene için de yaklaşık ikişer ay süreyle beklendi. Operasyonun hemen ardından tüm hastaların panoramik radyografları elde edilerek sinüs ilişkileri, komşu dişlerle ve mandibular kanalla ilişkileri vb. radyolojik değerlendirmeleri yapıldı (Resim 1). 2 ay sonra osseointegrasyonu tamamlanan vakaların protetik tedavilerine başlandı.



Resim 1. Operasyonun hemen ardından tüm hastaların panoramik radyografları elde edilerek radyolojik değerlendirmeleri yapıldı.

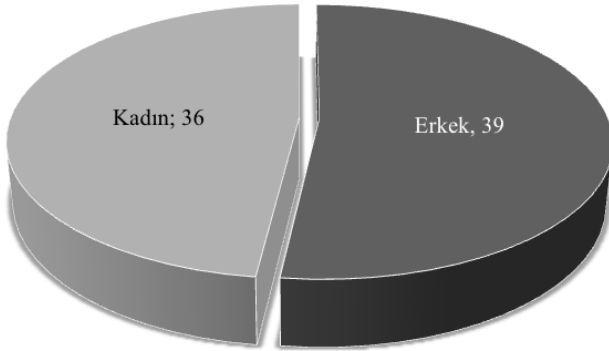
Ölçü işlemi, hazır ölçü kaşıklarının kullanıldığı kapalı kaşık ölçü yöntemiyle ya da kişisel ölçü kaşıklarının hazırlandığı açık kaşık ölçü yöntemiyle firmanın önerdiği ölçü kaşıkları kullanılarak tamamlandı. Protetik tedaviler implant üstü hareketli veya sabit protezler olarak gerçekleştirildi, implant üstü sabit protezler, simante ve vidalı olmak üzere 2 farklı tipte tasarlandı. Uygulanan implant üstü sabit metal-seramik restorasyonlar polikarboksilat siman (Adhesor Carbofine, SpofaDental, Czech Republic) kullanılarak simante edildi. Hareketli protezler ise implant destekli overdenture olarak tasarlandı ve tutucu olarak topuz ya da bar tutuculardan yararlanıldı. Tüm protezlerin tesliminden önce hastalar protez bakımı ve oral hijyen sağlama yöntemleri hakkında bilgilendirildi.

Protezlerin uygulanmasından 1 hafta, 3 ay ve daha sonra takip eden 6. aylarda hastalar periyodik kontrollere çağrılarak implantlar klinik ve radyografik açıdan değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmada yaşları 20-71 arasında değişen 36 kadın 39 erkek olmak üzere toplam 75 hastaya (Grafik 1) uygulanan 255 adet dental implant (Astra TECH, Dentsply, A.B.D.) incelendi. Söz konusu implantların 139'u maksillaya 116'sı mandibulaya uygulandı. İmplantlar posterior mandibula 103 implant olmak üzere sırasıyla ve posterior maksilla 99 implant, anterior maksilla 40 implant ve anterior mandibulada 13 implant uygulandı (Grafik 2). Bu implantların 127 tanesi 4,0 mm, 110 tanesi 3,5mm ve 11 tanesi 4,5 mm, 5 tanesi 5,00 mm, 2 tanesi ise 3,00 mm çapındaydı. Aynı şekilde 149 tanesi 11 mm, 97 tanesi 9 mm, 8 tanesi 8 mm, 1 tanesi ise 13 mm boyundaydı (Tablo 1). Uygulanan implantlardan Albrektsson kriterlerine (8) göre 1'i başarısızlıkla sonuçlandı. Kaybedilen implant sağ posterior mandibuler bölgedeydi ve kayıp nedeni olarak kötü ağız hijyeninin etkili olduğu düşünülmektedir.

194 adet implant, implant-implant destekli sabit bölümlü protez uygulaması için kullanıldı ve bu implantlardan 5'i kantilever köprü yapımında kullanıldı (Grafik 3). Üç adet implant ise Kennedy sınıf I ve Kennedy sınıf II vakalarında serbest sonlanan dişsiz kretlerin protetik rehabilitasyonu için implant- doğal diş destekli sabit protez uygulamasında kullanıldı. İmplant destekli sabit tek kuronların yapımında 48 adet implant kullanıldı. Tek kuron ve köprü uygulamasından bağımsız olarak 5 adet kuron vida tutuculu olarak, 78 adet kuron ise siman tutuculu olarak yapılandırıldı. İmplant üstü

Cinsiyet

Toplam: 75 hasta

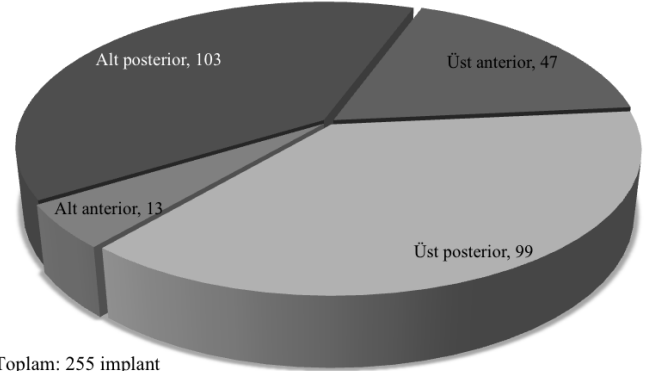
Grafik 1. Yerleştirilen implantların hasta cinsiyetlerine göre dağılımı.

hareketli protez kullanan hastalarda 8 implant topuz tutuculu overdenture, 2 implant ise bar tutuculu overdenture yapımında kullanıldı.

Protezlerin yapımının ardından implantlara yükleme yapıldıktan sonra hasta takiplerinde vida tutuculu üst yapılarda 3 adet dayanak vidasında gevşeme tespit edildi. Siman tutuculu kuronlarda ise bir adet kuron desimante oldu. Gevşeyen vidalar olası deformasyon düşünülerek yenileriyle değiştirildi. Dayanaktan ayrılan kuronun okluzal mesafesi yetersiz olduğu düşünülerek abutment tipi vida tutuculu olarak değiştirildi ve ardından kuron yenilenerek uygun okluzal ilişkide abutmanta vidalandı.

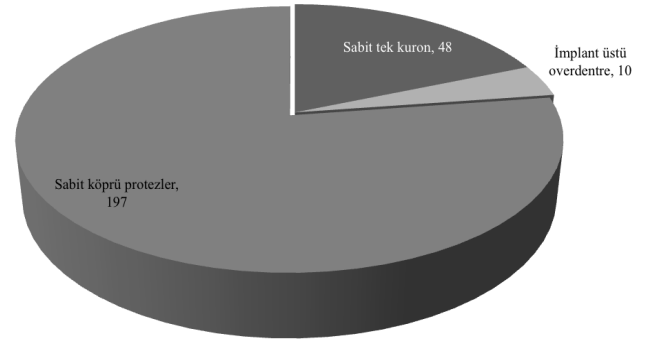
Tablo 1. İmplant operasyonunun yapıldığı çene ve pozisyonlarına göre impant uzunluk ve çapları.

İmplant pozisyonu	İmplant uzunluğu (% değeri)	İmplant çapı (% değeri)				
		Kısa < 10 mm	Standart	Dar < 3,75 mm	Geniş > 5 mm	
Maksilla	Santral kesici	5 (2)	6 (2,3)	7 (2,7)	4 (1,6)	0
	Lateral kesici	2 (0,8)	15 (5,9)	15 (5,9)	2 (0,8)	0
	Kanin	2 (0,8)	10 (3,9)	10 (3,9)	2 (0,8)	0
	1, premolar	6 (2,3)	22 (8,6)	17 (6,7)	11 (4,3)	0
	2, premolar	13 (5,2)	11 (4,3)	13 (5,2)	11 (4,3)	0
	1, molar	34 (13,3)	8 (3,1)	7 (2,7)	34 (13,3)	1 (0,4)
	2, molar	4 (1,6)	1 (0,4)	0	5 (2)	0
Mandibula	Santral kesici	0	0	0	0	0
	Lateral kesici	0	2 (0,8)	2 (0,8)	0	0
	Kanin	5 (1,9)	6 (2,3)	5 (2)	6 (2,3)	0
	1, premolar	4 (1,6)	13 (5,2)	11 (4,3)	6 (2,3)	0
	2, premolar	5 (2)	12 (4,8)	6 (2,3)	11 (4,3)	0
	1, molar	21 (8,2)	34 (13,3)	16 (6,3)	35 (13,7)	4 (1,6)
	2, molar	5 (2)	9 (3,5)	4 (1,6)	10 (3,9)	0

Bölgelere göre implant sayıları

Toplam: 255 implant

Grafik 2. Alt ve üst çenenin ön ve arka bölgelerine yerleştirilen toplam implant sayıları grafikte gösterilmektedir.

Protez tipine göre implant sayıları

Toplam : 255 implant

Grafik 3. İmplant üstü kullanılan protezlerin türü ve kullanılan implantların sayısı.

Tartışma

Dental implantlar tam ve kısmi dişsizliklerin giderilmesinde kırk yıldan fazla süredir bir çok hastanın yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyen başarısı kanıtlanmış, riskleri öngörülebilir ve günümüzde oldukça geçerli bir tedavi seçeneğidir (9).

İmplant uygulanacak olan hastada, uygulamaya karar vermeden önce planlama aşamasında klinik ve radyolojik muayene ile tüm bilgiler tam olarak elde edilmeli ve bu bilgiler ışığında tedaviye başlanmalıdır. Pek çok klinik çalışmada yüksek başarı oranları bildirilmiş olsa da erken ya da geç dönem implant kayıpları hala kaçınılmazdır (9-22). Bu çalışmada implantların erken ve geç dönem başarıları göz önünde bulundurulmuştur. Uygulanan 255 implantın sadece bir tanesinde erken dönemde başarısızlık yaşanmış ve implantlar kaybedilmiştir. Kaybedilen 1 adet implant, hastanın anamnez sırasında Tip2 diabet olduğunu bildirmemesi ve implant cerrahisinin ardından 2 haftalık sürede implantın kaybedilmesi ardından öğrenilmiştir. Lemmerman ve ark.'nın 2005 yılında yaptıkları çalışmada erken dönem implant kayıplarının, tüm implant kayıplarının %75'ini oluşturduğunu bildirilmiştir (10). Söz konusu çalışmadan elde edilen bulgular çalışmamızı desteklemektedir. Diğer 254 implantın osseoentegrasyonları gerçekleşmiştir. Yükleme yapıldıktan sonraki 1 yıl implant ve implant çevresi kemik kayıpları açısından en riskli dönem olarak kabul edilmektedir (11-12). Çalışmamızda yükleme yapıldıktan sonraki dönem içerisinde herhangi bir nedenle implant kaybı gözlenmemiştir ve yerleştirilen implantların başarı yüzdesi %99,6 olarak belirlenmiştir.

Erken dönemdeki kayıplar, kemiğin osteotomi sırasında aşırı ısınması, enfeksiyon, kötü ağız hijyeni, hastanın genel sağlık durumu veya operasyon sonrası iyileşme başlığı takılmış hastalardaki implant mikro hareketleri nedeniyle olabilir. Kempainen ve ark. (13) üst ön bölgeye uyguladıkları 56 Astra ve 46 Straumann tek diş implantlarının kısa dönem sonuçlarını bildirmişlerdir. İmplantlar uygulandıktan 6 ay sonra restorasyonlar tamamlanmış ve ilk uygulamanın 1 yıl ardından klinik ve radyografik olarak değerlendirilmiştir. Sadece 1 dental implant (üst lateral kesici) osseointegre olmamıştır.

Maksilla ve mandibulada yerleştirilen implantların başarısı arasındaki farkı belirlemek için yapılan bir çalışmada Fuguzotto ve ark. (14) 5526 Straumann implantın 72 ay sonunda başarı oranını maksillada %94,8 mandibulada %97,5 olarak bildirmişlerdir. Romeo ve ark.'nın (15) yaptıkları çalışmada ise mandibula ve maksilladaki başarı oranları arasında bir fark bulunmamıştır, çalışmalarında 3,85 yıl süre ile takip edilen 759 Starumann implantın ortalama başarı oranları tek implant %96, kantilever sabit %94, sabit köprü %96, tam protezlerde %100 implant diş bağlantılı köprülerde %91, sabit tam ark protezlerde %100 olarak bildirilmiştir. Posterior bölgeye yapılan implantların başarısını değerlendirmek için Blanes ve ark. (16) 83 parsiyel dişsiz hastada premolar ve molar bölgelerine yerleştirilmiş 192 ITI implantın 6 yıllık değerlendirmesinde sadece dört implant kaybedilmiş ve başarı oranı %97,9 olarak bildirilmiştir. Aynı amaçlı farklı

bir çalışmada Jebreen ve ark. (17) tarafından çok merkezli olarak yürütülen araştırmada 66 hastada mandibula ve maksillada premolar ve molar bölgelerine yerleştirilmiş 141 implant incelenmiş ve maksillada başarı oranı %86,21 olarak kaydedilirken mandibulada hiç başarısızlık gözlenmemiştir. Yaptığımız çalışmada uygulanan implantların maksillada başarı oranı %99,33, mandibulada başarı oranı %100,0 olarak bulunmuştur. Kaybedilen implant üst anterior bölgede bulunmaktadır.

Kliniğimizde implant tedavilerinde Branemark tarafından tanımlanan gecikmiş yükleme protokolü benimsenerek hastalarımıza uygulanmıştır. Branemark'ın bildirmiş olduğu bu protokol implant tedavisindeki başarı oranlarını %100'e yaklaştırmıştır (4).

Pekçok çalışmada görülen gingival inflamasyon ya da mukozal irritasyonlar gibi yumuşak doku komplikasyonları çalışmaya katılan hastalarda da gözlenmiştir (18,24). Bu komplikasyonlar oral hijyenin sağlanması ve hijyen hakkında bilgilendirilmesi ile kolayca çözülmüştür.

İmplant başarısızlığı protezin uygulanmasından önce ve sonra oluşan başarısızlıklar olarak iki kısımda incelenebilir, implant başarısına ait uzun dönem kontrol çalışmalarında protetik aşamayı takiben birçok komplikasyon oluşabildiği saptanmıştır. Bu komplikasyonlar; implant komponentlerinde kırık, üst yapıda kırık, abutment gevşemeleri, marjinal kemik kaybı ve osteointegrasyon bozulması olarak sıralanabilir (19,24). Yaptığımız çalışmada protetik yükleme yapıldıktan sonra vida tutuculu üst yapılarda 3 adet tutucu vidanın gevşediği tespit edilmiştir.

Goodacre ve ark. (19) implant destekli restorasyonlarda 20 yıllık takip sonucunda protetik yapıların komplikasyon oranını %27 olarak bulmuştur. Komplikasyonlar protez tipine, ark şekline, implant boyuna, kemik kalitesine ve zamana bağlı olduğunu ve diğer protez tiplerine göre tek diş implantların en az başarısızlık oranı gösterdiğini belirtmişlerdir (%2,7). Çalışmamızda erken dönemde protetik komplikasyon % 1,56 olarak kaydedilmiştir.

İmplant üst yapılarının bitiminden sonra her 6 ayda bir kez yapılan rutin kontrollerin implant başarısına olan etkisi Geertman ve ark. (20) tarafından bildirilmiştir. Hastanın ağız hijyeni ve yapılan rutin kontroller, protetik tedavi sonrasında implantların başarısını etkileyen en önemli faktörlerdir. Hastanın ağız bakımının aksaması durumunda, rutin kontrollerde uygulanan klinik ve radyografik yöntemler ile implant çevresi dokular incelenmekte ve gerekli işlemler yapılabilmektedir (20).

İmplant kemik arayüzünde ve implant protezinde aşırı yüklemeyi en aza indirmek, oklüzyonun fizyolojik limitleri içinde yüklemenin devam ettirilmesi, implant ve implant protezlerinin uzun dönemde stabilitesinin sağlanması için vazgeçilmez olan destekleyici alan, arttırılmış kuvvet iletimi ve azaltılmış kuvvet büyüklüğü sağlanarak implant üstü protezlerde uygulanmıştır (21-24).

Araştırmamızda bir adet kurunun dayanaktan ayrıldığı tespit edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda okluzal temasların olduğu ancak dayanağın yan yüzeylerinin eğimi ve dayanak

boyunun çapına oranının yetersiz olduğu saptanmıştır. Dayanağın klinik kuron boyu miktarı, protezin tutuculuğunu doğrudan etkilediği görülmektedir. Dayanak değiştirilerek kuron restorasyonu tekrar edilmiş ve daha uygun özellikteki dayanak üzerine kuron restorasyonu vida tutucu kullanılarak yerleştirilmiştir. Araştırmamızda ayrıca vida tutuculu sabit protez yapılan üç hastada 3 adet dayanak vidasında gevşeme tespit edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda iki hastada da parafonksiyonel alışkanlıkların olduğu tespit edilmiştir. Jemt ve ark. (22) 1992’de yaptığı çalışmada lateral kuvvetlerin etkisi ile ortaya çıkan fonksiyona bağlı eğici kuvvetler, genellikle vidanın gevşemesine veya yorgunluğa bağlı kırılmaya yol açtığını belirtmişlerdir. Tekrarlanan üst yapıda parafonksiyonel hareketlerden dolayı implant üstü protezlerde oluşan lateral kuvvetleri elimine etmek için protezlerin okluzal uyumuna daha çok özen gösterilmiştir.

İmplant ve protetik tedavilerin başarılarını belirlemek için daha uzun takip süreleri gerekmektedir. Kısa dönem sonuçlar uzun dönem takipler öncesi klinik uygulamaya ışık tutmaları açısından önemlidir.

Sonuç

Dental implant uygulamaları sırasında oluşabilecek komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olmak; tedavi planlaması, hasta hekim ilişkisi ve tedavi sonrası bakımın önemli bir parçasıdır. Bu komplikasyonların bilinmesi ve bunlara karşı önlem alınması implant başarısını arttıracaktır. Bu çalışmada implant tedavisinin takibi ile ilgili erken dönem verileri sunulmuştur.

Kaynaklar

1. Shafie H.R. Clinical & Laboratory Manual of Implant Overdentures. 2007;1-3.
2. The Glossary of Prosthetic Terms. J Prosthet Dent 1999;81:39-110.
3. Carlsson GE, Lindquist LW. Ten-year longitudinal study of masticatory Junction in edentulous patients treated with fixed complete dentures on osseointegrated implants. Int] Prosthodont 1994;7(5):448-453.
4. Branemark PI. Introduction to osseointegration. Tissue-Integrated Prostheses. Chicago, IL Quintessence 1985:11-76.
5. El Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Pan I. Implant Dent 1999;8:173-185.
6. Buser D, Weber HP, Bragger V, Balsiger C. Tissue integration of one-stage implants: three-year results of a prospective longitudinal study with hollow cylinder and hollow screw implants. Quintessence Int 1994;25:679-686.
7. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. Part I: Surgical results. J Prosthet Dent 1990;63(4):451-457.
8. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac. Implants 1986;1:11-25.
9. Adell R, Eriksson B, Lefeholm J, Br&namark PI. Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac

Implants 1990;5(4):347-359.

10. Albrektsson T, Zarb GA. The Branemark Osseointegrated Implant. Quintessence Pub 1989;25-32.
11. Lemmerman KJ, Lemmerman NE Osseointegrated dental implants in private practice: a long-term case series study. J Periodontol 2005, 76Q):310-9.
12. Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systemic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. J Clin. Periodontol 2002;29(2):197-212
13. Wennstrdm JL, Ekestubbe A, Grndndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Implant supported single tooth restorations: a 5 year prospective study. J Clin Periodontol 2005;32(6):567-574.
14. Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: a preliminary report of 102 implants. J Prosthet Dent 1997;77(4):382-387.
15. Fugazzotto PA, Vlassis J, Butler B. ITI implant use in private practice: clinical results with 5,526 implants followed up to 72+ months in function. Int] Oral Maxillofac Implants 2004;19(3):408-412.
16. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G. Longterm survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: a 7- year prospective study with the ITI dental implant system. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19(2):247-259.
17. Blanes RJ, Bernard JP, Blanes ZM, Belser L/C. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. I: Clinical and radiographic results. Clin Oral Implants Res 2007;18(6):699-706.
18. Jebreen SE, Khraisat A. Multicenter retrospective study of ITI implant-supported posterior partial prosthesis in Jordan. Clin Implant Dent Relat Res 2007;9(2):89-93.
19. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennstrdm JL. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study. Clin Oral Implants Res 2006;17(2):165-171.
20. Goodacre CJ, Bernal GB, Rungcharassaeng K. Clinical complications with implants and implant prostheses. J Prosthet Dent 2003;90:121-132.
21. Geertman ME, van Waas MA, van’t HoJ MA, Kalk W. Denture satisfaction in a comparative study of implant-retained mandibular overdentures: a randomized clinical trial. Int J Oral Maxillofac Implants 1996;11(2):194-200.
22. Misch CE; Dental Implant Prosthetics: Occlusal Considerations for Implant-Supported Prostheses: Implant-Protected Occlusion Mosby Co. St. Louis 2005;472-511.
23. Jemt T, Book K, Linden, Urde G. Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Branemark implants in severely resorbed edentulous maxillae: a study from prosthetic treatment to first annual check-up. Int J Oral Maxillofac Implants 1992;7:162-167.
24. Zarb G. A., Hobkirk J., Eckert S., Jacob R. Prosthodontic treatment for edentulous patients: Complete dentures and Implant-supported prostheses. Elsevier, Mosby ISBN: 978-0-323-07844-3 2013;8-43