

Maksiller Anterior Bölgede Estetik İmplant Dayanak Seçimi

Esthetic Implant Abutments In Maxillary Anterior Region

Bulem Yüzügüllü*, Mehmet Avcı**

Özet

Maksiller anterior bölgedeki diş eksikliklerinin giderilmesi, hasta için sadece fonksiyon değil psikolojik ve estetik açıdan da önemlidir. Diş eksikliklerinin tedavisinde osseointegre implantların kullanımı, biyouyumlu olmaları ve klinik başarı oranlarının yüksek olması nedeniyle yaygınlaşmıştır. Estetik alanlardaki kısmi dişsizliğin restore edildiği yeni implant-dayanak sistemlerinin gelişimine kadar dayanaklar, genellikle titanyum olarak tasarlanmaktaydı. Ancak, titanyum dayanakların tek diş, özellikle anterior bölgedeki restorasyonlarda kullanılması ile yumuşak doku estetiğinde bozulma ve uygun olmayan implant yerleştirilmesinden dolayı dayanakların aşırı labiale açılması gibi klinik problemlerden sıklıkla bahsedilmiştir. Bu sorunların giderilebilmesi amacıyla farklı materyallerden ve farklı yöntemler kullanılarak hazırlanabilen dayanak sistemleri geliştirilmiştir. Bu derleme, implant dayanak sistemlerinin gelişimini incelemek ve maksiller anterior bölgede kullanımı uygun olabilecek estetik dayanak tasarımları konusunda ışık tutabilmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: implant dayanağı, estetik, maxilla

Abstract

Restoring the edentulous spaces in the anterior maxillary region is not only essential for function but also for the psychological well-being and esthetic satisfaction of the patients. Owing to their biocompatibility and high clinical success rates, osseointegrated dental implants have been widely-used for replacement of missing teeth. Until the recent developments in newer implant-abutment systems for restoring partial edentulism in esthetic regions, abutments had been usually made using titanium. Nevertheless, deterioration of soft tissue esthetics and overangulated abutments particularly toward labial as a sequel of false implant placements were among clinical problems frequently cited with the use of titanium abutments for anterior single-tooth restorations. In order to avoid such cases, abutments of different materials and fabrication techniques have been invented. This review aims to enlighten evolution of implant abutments and esthetic abutment solutions for maxillary anterior region.

Key words: implant abutment, esthetics, maxilla

* Yrd. Doç. Dr. Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D., Ankara

** Prof. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi A.D., Ankara

Diş hekimliğinin amacı, hastaların ağız sağlığını korumak ve kaybolan ağız sağlığını yeniden kazandırmaktır.¹ Çürük, periodontal hastalıklar, travma ve konjenital nedenler ile meydana gelen diş eksiklikleri sonucunda ortaya çıkan dişsiz alanlar, diş hekimleri tarafından sabit veya hareketli protezler aracılığı ile restore edilmektedir. Molar veya premolar diş eksikliklerinde fonksiyonun iadesi ile komşu veya karşıt dişlerin boşluğa ilerlemesi büyük önem taşır ve estetik kaygılar ikinci plandadır. Ancak anterior bölgedeki diş eksikliklerinde hasta için psikolojik, estetik ve fonksiyonel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Pek çok birey için bu bölgedeki dişsiz alanların restore edilmesi birincil derecede önemlidir.² Tek diş eksikliklerinde rutin olarak uygulanabilen sabit bölümlü protez, geçici veya daimi hareketli protez ve adhesiv protez yöntemleri mevcuttur.² Diş eksikliklerinin giderilmesinde osseoentegre implantların kullanımı, biyouyumlu olmaları ve başarı oranlarının yüksek olması nedeniyle yaygınlaşmıştır.³ Estetik, fonetik, fonksiyon ve anterior rehberlik gibi ölçütlerin aynı anda ve oranda ön plana çıkmasından dolayı dişsiz maksiller anterior bölgenin implant ile tedavisi büyük önem taşır. Özellikle estetik ve fonetiğin artikülasyon fazı implantların, dişlerin kaybindan önceki pozisyonlarında veya bu pozisyona çok yakın yerleştirilmelerini gerekli kılmaktadır.¹ Günümüzde özellikle anterior bölgede kullanımı tercih edilen seramik dayanaklar, estetik ve biyoadhesiv özelliklere sahiptir.⁴

İmplant-Dayanak-Üstyapı Kompleksi

Osseoentegre implantlar, dişlerin kökleri olarak işlev yaparlar. Geleneksel olarak protetik dayanaklar, implant ile fiksasyon vidası yardımıyla bağlanarak post ve kor olarak görev yaparlar.⁵ Vida tutuculu dayanaklara alternatif olarak, implant ile siman aracılığı ile bağlanan dayanaklar da mevcuttur. Bu dayanak tipinde, dayanak ile implant boynu arasında transmukozal sürtünme meydana gelir ve dayanak ile implantın içindeki internal yapı siman aracılığı ile birbirine bağlanır.⁶ İmplant-dayanak-üstyapı kompleksi parçalı veya parçasız olarak iki kategoride incelenebilir. Parçasız tasarımda restorasyon direkt olarak implant ile bağlanır. Parçasız tasarımlarda sadece vida tutuculu restorasyonlar önerilmektedir.⁷ Bu tip tasarıma "implant-seviyesindeki restorasyonlar" da denilebilir. İki aşamalı olan bu sistemde, dayanak restorasyonun bir parçasıdır.⁸ Parçalı tasarımda ise dayanak implant ile bağlandıktan sonra, restorasyon siman veya vida aracılığı ile dayanağa bağlanır.⁷ Üç aşamalı olan bu sisteme "dayanak-seviyesindeki restorasyon" da denilebilir. Bu tasarımda restorasyon hiçbir şekilde implant ile temas-

ta bulunmaz ve sistemin en zayıf halkası tutucu vidadır. Teorik olarak bu vida aşırı kuvvetler karşısında kırılarak implant için koruyucu mekanizma görevi görür.⁸ Bir başka sınıflandırmaya göre ise implant-dayanak-üstyapı kompleksi simante veya vida tutuculu olarak sınıflandırılır.⁷ Tutucu vida kullanılmadığında, restorasyon dayanak üzerine simante edilir. Bu durumda, tüm simante restorasyonlar, "dayanak-seviyesindeki restorasyon" kategorisine girerler.⁸

Dayanak Tipleri

Restorasyonun retansiyon sisteminin ve kullanılacak dayanağın seçimi cerrahi aşamalardan önce, prostodontist tarafından yapılmalıdır.^{1,8}

Dayanakların sınıflandırılması temel olarak iki şekilde yapılabilir:^{1,9}

- 1) Prefabrik dayanaklar (*premachined*)
- 2) Kişisel olarak hazırlanan dayanaklar (*custom made*)

Prefabrik Dayanaklar

Prefabrik dayanakların bazılarının kişisel olarak ağız içinde veya laboratuvar ortamında prepare edilebilmesi mümkündür. Prefabrik dayanakların kişisel olarak modifiye edilebilmesinin; daha iyi diş etinden çıkış profili (*emergence profile*) elde edilebilmesi, dayanağın şekline göre restorasyon hazırlanmasındansa dayanağın restorasyona göre modifiye edilebilmesi, stres ve yüklerin daha iyi iletilebilmesi, oral hijyenin daha rahat sağlanma potansiyeli ve farklı servikal bölgelerde supragingival ve subgingival marjınların oluşturulmasına olanak sağlanması gibi bazı avantajları vardır.¹⁰ Prefabrik dayanaklar, titanyum veya estetik alanlarda kullanılmak üzere seramik olarak üretilebilirler.⁹

Kişisel Olarak Hazırlanabilen Dayanaklar

Kişisel olarak hazırlanabilen dayanaklar, her vakada gereksinimlere uygun olarak dayanak üretimine olanak vermektedirler. Bu dayanaklar üretici firmalar tarafından farklı yöntemler ile titanyum veya estetik alanlarda kullanılmak üzere seramik olarak üretilebilmektedir. Prefabrik dayanaklar ile karşılaştırıldığında, özellikle CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacture) teknolojisinin kullanımı sayesinde istenilen bölgelerde maksimum veya minimum kalınlıklar elde edilebilir. Uygulama sonrası uyumlama ihtiyacı yok denecek kadar azdır ve özellikle seramiklerin yapılarında uyumlama sırasında frezler ile meydana gelebilen mikroçatlak oluşturma riski de kişisel olarak hazırlanan dayanaklarda azalmaktadır.¹¹

Dayanak Materyalleri

Pek çok vakada geleneksel titanyum dayanaklar estetik kriterleri sağlamakta yetersiz kalırlar. Maksiller anterior bölgede estetiğin sağlanabilmesi amacıyla implant-dayanak birleşimi genellikle subgingival bölgedir. Bu durumda titanyum dayanaklar kullanıldığında yumuşak dokularda doğal olmayan ve arzu edilmeyen mat, grimsi veya mavimsi yansımalar oluşabilir.¹² Bu sebeple günümüzde seramik ve fiber ile güçlendirilmiş dayanaklar geliştirilmiştir.^{13,14}

Seramik olarak üretilen diş rengindeki dayanaklar, estetik bölgelerde kullanılmak üzere 1993 yılından bu yana tek diş ve birden fazla ünite kullanılmak üzere geliştirilmiştir.¹⁵ Geliştirilen ilk tam seramik dayanaklar yoğun sinterize alüminyum oksit içermektedir.¹¹ Saf alüminyum oksit partikülleri seramiklere katılarak 1800°C gibi çok yüksek ısılarda sinterize edilmektedir. Ortaya çıkan ürün, çok güçlü ve kimyasal olarak dirençlidir.¹⁶ Alüminyum oksit materyali inert ve biyouyumludur. Yapılan deneysel çalışmalara göre, yüksek oranda saf yoğun sinterize alüminyum oksit dayanaklar ile peri-implant mukoza arasında sıkı bir bağlantı kurulabilmektedir. Böyle bir dayanak-yumuşak doku bağlantısı sayesinde subgingival plak oluşumu potansiyeli engellenebilmektedir.¹⁷ Josset ve ark.'larının¹⁸ çalışmasının sonuçlarına göre alüminyum oksit seramikler sitotoksik değildir ve mutajenik veya karsinojenik etkileri bulunmamaktadır.

Oksit seramiklerin en yüksek eğilme dayanıklılık değerleri ile karşılaştırılabilecek özelliklere sahip olan zirkonyum oksit seramikler, yeni seramik implant ve dayanak materyali olarak tanımlanmıştır.¹⁹ Bu seramiklerin içerisinde yüksek oranda ZrO₂ (zirkonyum oksit) partikülleri bulunmaktadır. Sinterizasyon sonucunda oda sıcaklığında kısmen stabil olan tetragonal bir yapı oluştururlar. Oda sıcaklığında oluşan stabil yapının korunabilmesi amacıyla ZrO₂ içerisine, kısmen veya tam stabilizasyon sağlayan Y₂O₃ (itriyum oksit), MgO (magnezyum oksit), CaO (kalsiyum oksit) ve CeO₂ (seryum oksit) gibi farklı oksitler katılmaktadır.²⁰ Zirkonyum oksitin eğilmeye karşı direnci, alüminyum oksite göre iki kat fazladır,²¹ ayrıca zirkonyum oksit yüksek kırılma direncine sahiptir.¹⁹ Bu sayede zirkonyum oksit çelik gibi davranır, biyouyumludur ve mekanik olarak stabildir. Bu materyal yüksek oranda radyoopaktır ve dayanak preparasyonuna olanak sağlar. Zirkonyum oksitin kemiğe afinitesinin diğer biyouyumlu seramik ve materyallere göre daha fazla olduğu düşünülmektedir. Kırılma dayanıklılığının ve elastisite modülünün yüksek olmasının da kemik iyileşmesine katkıda bulunduğu düşünülmüştür.¹⁹ Zirkonyum oksit, korozyona ve aşınma-

ya karşı dirençlidir. Kısmen stabilize edilmiş zirkonyum oksitin refraksiyon indeksi (kırılma indeksi), çevresindeki cam matriksten daha yüksektir. Bu nedenle kısmen stabilize edilmiş zirkonyum oksit partikülleri, ışık porselenden geçerken, ışığı dağıtır ve sonuçta opak bir etki oluşur.²² Doğal dişler ile benzer şekilde fildişi rengindedir. Zirkonyum oksitin herhangi bir toksik, immünolojik veya karsinojenik etkisi bulunmamaktadır.²¹ Titanyum ile karşılaştırıldığında biyouyumluluk bakımından benzer olmakla birlikte, zirkonyum oksit elektron nötraldir, bu nedenle korozyona karşı direnci daha fazladır.²³ Fiber ile güçlendirilmiş kompozitler, fiber ile doldurulmuş polimer matriksten oluşmaktadır. Cam fiber ile güçlendirilmiş kompozitler non-kristalin yapılardır ve yapısal olarak silikon, oksijen ve diğer atomların rastgele dağıldığı üç boyutlu ağ yapısından oluşmaktadır.²⁴ Bu kompozitler diş rengindedir. Herhangi bir başarısızlık durumunda yerlerinden çıkartılabilmeleri zordur. Fiber ile güçlendirilmiş dayanaklar titanyum dayanaklara göre daha ekonomiktir ve vida tutuculu olan tipleri geçici rekonstrüksiyon amacıyla kullanılabilir.¹³

Dayanak Seçim Kriterleri

İmplant sistemlerinde çeşitli vakalarda optimal sonuçlar elde edebilmek amacıyla birçok dayanak tasarımı mevcuttur. 1980'lerin ortasına kadar implantlar başarıyla yerleştirilebilmekteydi ancak estetik değerlendirmeler ikinci plandaydı.²⁵ Tek diş implant restorasyonlarının tanıtılmasından bu yana, gerek teknik tasarım gerekse tedavinin estetik sonuçlarıyla ilgili sürekli bir gelişim yaşanmıştır.²⁶ İmplant dayanakları biyolojik, fonksiyonel ve estetik gereksinimleri karşılayabilmelidir.¹¹ Maksiller anterior bölgede kullanılacak implant dayanaklarında bulunması gereken özellikler:^{11,14,27,28}

- 1) Fonksiyonel olarak dayanaklar implant ile çevresindeki kemiğe kuvvet iletebilecek uygun yapıda ve güçte olmalıdır.
- 2) Anatomik olarak doğru konturlara sahip olmalı ve bu sayede çevresindeki yumuşak dokuyu destekleyebilmelidir.
- 3) Doğal dişler, bir miktar ışık geçirir ve çevre yumuşak dokularda ışığı fiberoptik efektile geçiren hafif parlak yansımalar yaratırlar. İmplant dayanakları da doğal dişlerin optik özelliklerini taşımalıdır.
- 4) Dayanak materyali, plak birikimine izin vermemesi için biyouyumlu olmalıdır.
- 5) Antirotasyonel özelliği bulunmalıdır.
- 6) Temizlenebilir alanlar yaratmalıdır.
- 7) Mekanik değişimlere uyum kabiliyeti bulunmalıdır.
- 8) Gerektiğinde yerinden kolaylıkla çıkartılabilmelidir.

Estetik Dayanak Seçenekleri

A. Parçasız tasarıma uygun dayanaklar

Bu tip dayanaklar "silindirik dayanaklar" olarak adlandırılır ve parçasız tasarıma, diğer bir adıyla implant-seviyesindeki restorasyonların yapımına uygun yegane dayanak tipidir. Bu dayanağın popüler olarak bilinen adı UCLA'dır ve Lewis ve ark'ları⁷ tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak implant gövdesine bağlanabilen plastik "burn-out" paterni olarak tasarlanmıştır, ancak günümüzde altın alaşımından hazırlanmış silindirler de kullanılmaktadır. UCLA dayanaklarının kullanılabilmesi için en az 3.5 mm interokluzal aralığın bulunması gerekir.^{7,8,29} Bu dayanak sisteminde titanyum alaşımı vidalar kullanılarak hareketli kronlar direkt olarak implant gövdesine bağlanabilir. UCLA dayanakların en büyük dezavantajı retansiyon vidasının gevşeme potansiyelidir.²⁷ Üzerinde simante üstyapılar da hazırlanabilmesine rağmen, gerektiğinde çıkartılmaları ve implant gövdesine ulaşımın güç olabilmesine dayanarak tercih edilmezler.⁷ Ayrıca bu dayanaklar kullanılarak hazırlanan restorasyonlarda iki farklı metalin temasından kaynaklanan korozyon olasılığı ve döküm işlemlerinden kaynaklanan uyum problemleri de sistemin dezavantajları olarak sayılabilir.³⁰

B. Parçalı tasarıma uygun dayanaklar

Dayanak-seviyesinde restorasyonlara izin veren bu dayanaklar 6 grup altında incelenebilir:⁸

Standart Dayanaklar

Brånemark Sisteminde ilk olarak geliştirilen dayanak tipleridir. Kullanılabilmesi için en az 5 mm interokluzal aralık gerekmektedir. Konvansiyonel antirotasyonel titanyum dayanaklar genellikle estetik olmayan bölgelerde tercih edilmelerine rağmen, anterior bölgelerde kullanıldıklarında 5 mm'den daha fazla sulkular derinliğinin olması gerekir. Bu dayanaklar ile doğal dişlere benzer "emergence profile" elde edilmesi güçtür.^{8,30}

Konik Dayanaklar

1980'li yılların sonlarına doğru geliştirilen bu dayanakların ticari adı EsthetiCone (Nobel Biocare) veya EP dayanaktır (3i).²⁵ Estetik bölgelerde birden fazla ünite ve tek diş implant restorasyonlarında kullanılabilirler.⁷ Bu tip dayanakların kullanılabilmesi için en az 4.5 mm interokluzal aralık gerekmektedir ve üzerlerine vida tutuculu, restorasyonun daha subgingivalden başlamasına olanak tanıyan restorasyonlar hazırlanabilir. Başlıca dezavantajları dayanak boynunun yüksekliği doğal dişlerden farklıdır ve gingival marjinin doğal konturu tam olarak takip edilemez. Özellikle yumuşak doku

yüksekliğinin 3 mm'den fazla olduğu durumlarda interproksimal dokular, yumuşak dokuların hapsolmesine neden olabilecek kadar dayanak üzerine yığılabılır.⁸ Konik dayanakların bir diğer dezavantajı ise, implant gövdesinin bukkal alana doğru eğimli olduğu vakalarda ortaya çıkar. Vida yuvası labial yüzeyde konumlanacağından, estetik olarak kabul edilemeyecek bir görüntü ortaya çıkabilir.⁷ Dezavantajlarından dolayı günümüzde bu tip dayanaklar kullanılmamaktadır.

Açılı Dayanaklar

Konik dayanaklara benzerler ancak özellikle maksiller anterior bölgede, estetiğin ve yapısal bütünlüğün sağlanabilmesi amacıyla, alveoler rezorbsiyonun ileri derecede olduğu sagittal ilişkilerin bozulduğu vakalarda, Sınıf II divizyon I ve Sınıf III vakalara benzer iskeletsel ilişkilerin varlığında, uygun yerleştirilmemiş implant mevcudiyeti gibi durumlarda kullanılabilirler.³¹ Farklı implant sistemlerinde 15°-35° değişen açılı dayanaklar bulunmaktadır. Bu dayanakların kullanılabilmesi için en az 7.5 mm interokluzal aralığın bulunması gerekmektedir. Açılı dayanakların 15°-25° olanları simante dayanaklar olup, 17°-35° olanları ise vida tutuculu dayanaklar olarak kullanılabilirler.⁸

Simante Restorasyonlar için Kor Dayanaklar

Bu dayanaklar CeraOne (Nobel Biocare) veya STA sistemi (3i) olarak da bilinmektedir.⁸ Tek diş estetik implant restorasyonları için geliştirilmiş bu dayanaklar üzerinde alüminyum oksit veya altın alaşımlarından hazırlanmış başlıklar "coping" kullanılarak, tam seramik veya metal destekli simante restorasyonlar hazırlanabilir. Konik dayanaklarda olduğu gibi, kullanılan altın veya seramik başlıklar, hazırlanacak restorasyonun parçası olarak kalmaktadır. İmplant ile dayanak arasında, titanyum "machined" (tornalanmış) arayüzey oluşur.⁷ Bu sistemin kullanılabilmesi için implant ile tasarlanan restorasyonun eksenine paralel olmalıdır, implant çevresinde en az 2 mm yumuşak doku tabakası ve en az 6 mm interokluzal aralık bulunmalıdır. Bu dayanaklar ağız içinde ve laboratuvar ortamında modifiye edilebilirler. Ancak intraoral olarak modifiye edilmeleri sonucu implant çevresindeki yumuşak dokular zedelenebilir, ayrıca titanyum partikülleri yumuşak dokulara infiltre olabilir.³² CeraOne dayanakların en büyük dezavantajı implant-dayanak marjininin yumuşak dokularda metalik yansımalar yaratmasıdır.^{29,30} Günümüzde bu dayanak tipleri kullanılmamaktadır ve yerini post dayanak sistemlerine bırakmıştır.

Post Dayanaklar

Vida tutuculu olan post dayanaklar sabit prostodonti felsefesinde olduğu gibi kişisel ihtiyaçlara göre pre-

pare edilebilirler. Bu dayanakların kullanımları için en az 3.5 mm interokluzal aralık gerekmektedir.⁸ CerAdapt, geliştirilen ilk tam seramik dayanak olup sinterize alüminyum oksit içermektedir, ancak günümüzde kullanılmamaktadır.³³Sistemin en popüler örnekleri Curvy™ Esthetic Abutment (Nobel Biocare), Anatomik dayanaklar (SteriOss), PrepTite (3i/Implant Innovations), InCeram™ zirkonyum oksit (Straumann), CeraBase® (Friadent), Cercon-Balance-Post™ (Degussa Dental), ZirDesign™ (Astra Tech), ZirAbutment (Astra Tech) ve ZiReal™Post (Implant Innovations, Inc.) dayanaklardır.^{11,33,34,35} Bu dayanakların özelliği, laboratuvar ortamında prepare edilebilir ve hasta ağızında uyumlanabilir olmalarıdır.

Prepare edilebilen seramik veya titanyum post dayanaklar üzerinde simante veya vida tutuculu restorasyonlar hazırlanabilir.⁸ Seramik post sistemi kullanımı tercih edilmişse restorasyon, kişisel olarak hazırlanmış dayanağa göre laboratuvarda hazırlanabilir ve sonrasında simante edilebilir veya porselen direkt olarak dayanak üzerinde pişirilebilir.³⁶ Curvy™ Esthetic Abutment, serbest dişetin ince olduğu durumlarda ve buna bağlı dişeti çekilmesinin engellenmesi amacıyla kullanılmaktadır.³⁴

ZiReal™Post dayanaklar yüksek kaliteli zirkonyum oksit içeriklidir. Bu sisteminin özelliği dayanağın, implantın restoratif platformuna yerleşen apikal bölümünün titanyumdan yapılmış olmasıdır. Zirkonyum oksit ile titanyum, "sealing glass" adı verilen yeni geliştirilmiş bir sinterizasyon işlemi sonucu birbirlerine bağlanmaktadır. Dayanak vida yuvası ise zirkonyum olan kısımda yer almaktadır. Dayanak vidaları 35 N.cm tork ile sıkıştırılabilmektedir. Bu dayanak sistemi de direkt olarak ağız içinde veya indirekt olarak laboratuvar ortamında prepare edilebilmektedir. ZiReal™Post, 4.1 mm ve 5 mm implant restoratif platformuna uyacak şekilde geliştirilmiştir.

In-Ceram™ zirkonyum, CeraBase® ve Cercon-Balance-Post™ dayanaklar eksternal heksagonal bağlantıları bulunmayan implant sistemleri için geliştirilmiş olan seramik post dayanaklardır. In-Ceram™ zirkonyum dayanaklar, temelde alüminyum oksit dayanaklar olup, implant-dayanak birleşiminde kısmen preinfiltrasyon aşamasına tabi tutularak elde edilmektedir. Daha sonra laboratuvar ortamında son şekilleri verilmekte ve tamamlanmaktadır. CeraBase® dayanaklar, Frialit 2 sistemi için geliştirilmiş olan alüminyum oksit dayanak-

lardır. Non-anatomik ve anatomik olmak üzere iki şekilde üretilmektedir. Cercon-Balance-Post™ dayanaklar, Ankylos İmplant Sistemi için geliştirilmiş olan zirkonyum oksit dayanaklardır. Dayanak ile implant arasında konik bağlantı şekli mevcuttur.³³ ZirDesign™ shoulder marjini önceden tasarlanmış olup, ZirAbutment™ da (Astra Tech) kişisel preparasyon yapılmaktadır. Bu implant dayanakları anterior, kanin ve premolar dişlerde kullanım için tercih edilmektedir.³⁵

Kişisel Olarak Hazırlanan (Custom Made) Dayanaklar
Her transmukozal dayanak sistemi, spesifik estetik ve fonksiyonel ihtiyaçları karşılamaktadır ve herbirinin kendine ait avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.³⁷ Farklı üretici firmalar tarafından kişisel olarak hazırlanabilen dayanak sistemleri geliştirilmiştir. DCS® (Digitising Computer System) (DCS Dental AG, Allschwil, İsviçre) yönteminde, dayanak şekli mekanik olarak tarayıcı aracılığı ile taranarak, dayanaklar prefabrik materyal bloklarından tornalanarak elde edilmektedir.³³ Procera® 3-D CAD/CAM (Nobel Biocare) teknolojisi ile üretilen titanyum ve seramik dayanaklar, vakalara göre kişisel ve anatomik olarak üretilmektedir.¹¹ Procera® teknolojisi ilk olarak kron ve köprü protezlerinde kullanılmak üzere titanyum altyapılar için geliştirilmiştir. Başlangıçta, bilgisayar yardımıyla üretilen altyapılarda istenilen şekil "copy milling" ve elektroerozyon ile sağlanmaktaydı. Ancak bugün son derece karmaşık olan "tozların sıkıştırılma (powder pressing) teknolojisi" kullanılmaktadır. CAD/CAM yöntemiyle anterior ve posterior bölgelerde kullanılabilen çok üyeli ve tek üye tam seramik restorasyonlar, Tip II ticari saf titanyum bloklardan ve tam seramiklerden elde edilebilen kişisel implant dayanaklar ve seramik laminate restorasyonlar üretilmektedir.³⁸ Procera zirkonyum ve titanyum dayanaklar Nobel Biocare implantları dışında, Camlog (Camlog Biotechnologies), Astra Tech ve Straumann implant sistemleri ile de uyumludur.

SONUÇ

Sonuç olarak, tercih edilecek implant dayanağının açılı implant yerleşimini kompanze edebilecek, sınırlı interokluzal mesafelerde kullanılabilecek, hasta ağızına yerleştirilirken kolay uygulanabilecek, yerini dolduracağı dişin yerinde estetik ve doğal görünümlü bir preparasyona sahip olabilecek özelliklerde olmasına özen gösterilmelidir.

Kaynaklar

- Misch CE. Contemporary Implant Dentistry. Mosby Co. 2. Baskı. St Louis, Missouri 1999
- Schmitt A, Zarb GA. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single-tooth replacement. *Int J Prosthodont* 1993; 6: 197-202.
- Papavasiliou G, Tripodakis APD, Kamposiora P, Strub JD, Bayne SC. Finite element analysis of ceramic abutment-restoration combinations for osseointegrated implants. *Int J Prosthodont* 1996; 9: 254-260.
- Cho H, Dong K, Jin T, Oh S, Lee H, Lee J. A study on the fracture strength of implant-supported restorations using milled ceramic abutments and all-ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 9-13.
- Friedman JR. Five techniques for single tooth replacement on endosseous root-form implants. *J Prosthodont* 1993; 69: 582-587.
- Piatelli A, Scarano A, Paolantonio M, Assenza B, Leghissa GC, Bonaventura GD, Catamo G, Piccolomini R. Fluids and microbial penetration in the internal part of cement-retained versus screw-retained implant-abutment connections. *J Periodontol* 2001; 72: 1146-1150.
- Lewis S. Anterior single-tooth implant restorations. *Int J Periodont Rest Dent* 1995; 15: 31-41.
- Giglio GD. Abutment selection in implant-supported fixed prosthodontics. *Int J Periodont Rest Dent* 1999; 19: 233-241.
- Guichet DL, Caputo AA, Choi H, Sorensen JA. Passivity of fit and marginal opening in screw- or cement-retained implant fixed partial denture designs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 239-246.
- Kourtis SG. Selection and modification of prefabricated implant abutments according to the desired restoration contour: A case report. *Quintessence Int* 2002; 32: 383-388.
- Heydecke G, Sierraalta M, Razzoog MF. Evolution and use of aluminium oxide single-tooth implant abutments: A short review and presentation of two cases. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 488-493.
- Cody RP. Esthetics in implant dentistry-A case report using the Astra Tech Zir abutment in a maxillary anterior single tooth reconstruction. *US Dentistry* 2006: 27-28.
- Behr M, Rosentritt M, Lang R, Handel G. Glass fiber-reinforced abutments for dental implants. A pilot study. *Clin Oral Impl Res* 2001; 12: 174-178.
- Tripodakis AP, Strub JR, Kappert HF, Witkowski S. Strength and mode of failure of single implant all-ceramic abutment restorations under static load. *Int J Prosthodont* 1995; 8: 265-272.
- Andersson B, Scharer P, Massimo Simion, Bergström C. Ceramic implant abutments used for short-span fixed partial dentures: A prospective 2-year multicenter study. *Int J Prosthodont* 1999; 12: 318-324.
- McLean JW. The science and art of dental ceramics. Volume II Quintessence Publishing Co. Chicago, Illinois 1982.
- Abrahamsson I, Berglundh T, Glantz PO, Lindhe J. The mucosal attachment at different abutments. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 721-727.
- Josset Y, Oum'Hamed Z, Zarrinpour A, Lorenzato M, Adnet JJ, Laurent-Maquin D. In-vitro reactions of human osteoblasts in culture with zirconia and alumina ceramics. *J Biomed Mater Res* 1999; 47: 481-493.
- Akagawa Y, Ichikawa Y, Nikai H, Tsuru H. Interface histology of unloaded and early loaded partially stabilized zirconia endosseous implant in initial bone healing. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 599-604.
- Ardlin BI. Transformation-toughened zirconia for dental inlays, crowns and bridges: Chemical stability and effect of low-temperature aging on flexural strength and surface structure. *Dent Mater* 2002; 18: 590-595.
- Scarano A, Carlo FD, Quaranta M, Piattelli A. Bone response to zirconia ceramic implants: An experimental study in rabbits. *J of Oral Implantology* 2003; 29: 8-12.
- Anusavice K. Phillips' Science of Dental Materials 10. Baskı W.B. Saunders Company 1996: 50-69, 594.
- Schulze-Mosgau S, Schliephake H, Radespiel-Tröger M, Neukam FW. Osseointegration of endodontic endosseous cones. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89: 91-98.
- Chong K, Chai J. Strength and mode of failure of unidirectional and bidirectional glass fiber-reinforced composite materials. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 161-166.
- Kastenbaum F, Lewis S, Naert I, Palmquist C. The EsthetiCone abutment: three-year results of a prospective multicenter investigation. *Clin Oral Impl Res* 1998; 9: 178-184.
- Wannfors K, Smedberg J. A prospective clinical evaluation of different single-tooth restoration designs on osseointegrated implants. *Clin Oral Impl Res* 1999; 10: 453-458.
- Jaggers A, Simons AM, Badr SE. Abutment selection for anterior single tooth replacement. A clinical report. *J Prosthet Dent* 1993; 69(2): 133-135.
- Marchcack CB. A custom titanium abutment for the anterior single-tooth implant. *J Prosthet Dent* 1996; 76: 288-291.
- Al-Ajmi M, Al-Abbas H, Pipko DJ. Advantageous uses of new computerized custom milled abutments in restoring endosseous implants. *Braz J Oral Sci* 2002; 1(1): 44-46.
- Yıldırım M, Edelhoff D, Hanisch O, Spiekermann H. Ceramic abutments-A new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodont Rest Dent* 2000; 20: 81-91.
- Kallus T, Henry P, Jemt T, Jörneus L. Clinical evaluation of angulated abutments for the Brånemark system: A pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 39-45.

32. Pröbster L, Girthofer S, Groten M, Rein B. Copy-milled all-ceramic Celay-InCeram crowns for modified CeraOne abutments: A technical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 201-204.
33. Brodbeck U. The ZiReal Post: A new ceramic implant abutment. *J Esthet Restor Dent* 2003; 15: 10-24.
34. Rompen E, Raepsaet N, Domken O, Touati B, Van Dooren E. Soft tissue stability at facial aspect of gingivally-converging abutments in the esthetic zone: A pilot clinical study. *J Prosthet Dent* 2007; 97:119-125.
35. Astra Tech Dental, Scientific Review , Yttrium stabilized zirconia. Feb 2007.
36. Palacci P. *Esthetic Implant Dentistry: Soft and Hard Tissue Management*. Quintessence Publishing Co. 2001.
37. Marchack CB, Yamashita T. Fabrication of a digitally scanned, custom-shaped abutment: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2001; 85: 113-115.
38. Ottl P, Piwowarczyk A, Lauer H, Hegenbarth EA. The Procera® AllCeram system. *Int J Periodont Rest Dent* 2000; 20: 151-161.

Yazışma Adresi:

Dr. Dt. Bulem Yüzügüllü
Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
06490 11. sok. No:26 Bahçelievler-Ankara-Türkiye
Fax No: 0 312 215 29 62
Tel: 0 312 215 13 36
e-mail: bulemy@gmail.com