

**MONOLİTİK ZİRKONYA SERAMİK SİSTEMİ KULLANILARAK
MİNİMAL İNVAZİV TEDAVİ YAKLAŞIMI: BİR OLGU NEDENİYLE[‡]**

**MONOLITIC ZIRCONIA CERAMIC INLAY RETAINED BRIDGE
RESTORATION FOR MINIMALLY INVASIVE REHABILITATION: A CASE
REPORT[‡]**

Doç. Dr.Rukiye DURKAN*

Uzm. Dt. Gonca DESTE*

Uzm. Dt. Hatice ŞİMŞEK**

Makale Kodu/Article code: 2812
Makale Gönderilme tarihi: 27.04.2016
Kabul Tarihi: 17.06.2016

ÖZ

Tek diş eksikliğinin restorasyonunda, geleneksel sabit bölümlü protezler veya implant destekli kronlar sıklıkla uygulanan tedavi yöntemleridir. Diğer bir seçenek olan inley bağlantılı adeziv restorasyonlar, implant endikasyonunun bulunmadığı vakalarda tercih edilebilecek koruyucu bir tedavi seçeneğidir. Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim teknolojisinin ilerlemesi ve buna bağlı olarak kullanılan farklı materyallerin üretilmesi ile yüksek estetik ve mekanik özelliklere sahip protezler yapılmaktadır. Bu vaka raporunda posterior tek diş eksikliğinin, monolitik zirkonya seramik sisteminin kullanıldığı inley bağlantılı sabit bölümlü protez ile restorasyonu anlatılmaktadır.

Anahtar kelimeler: İnley bağlantılı protez, monolitik zirkonya, CAD-CAM

ABSTRACT

Conventional fixed partial denture and implant supported crowns are commonly used treatment methods for restoration of single missing tooth. Inlay retained adhesive restorations, which is another treatment method, are conservative treatment choice that may be preferred in such cases without any implant indications. With the progress of computer-aided design and computer-assisted manufacturing technology and ceramic materials produced accordingly, prostheses are produced with high aesthetic and mechanical properties. In this case report, restoration of single missing posterior tooth by using inlay retained fixed partial denture which uses monolithic zirconia ceramic system has been mentioned.

Keywords: Inlay retained prosthesis, monolithic zirconia, CAD-CAM

GİRİŞ

Posterior tek diş eksikliğinin restorasyonunda pek çok tedavi seçeneği ve farklı materyaller mevcuttur. İmplant tedavisinin uygulanmadığı vakalarda sıklıkla geleneksel sabit bölümlü protezler tercih edilmektedir. Metal destekli sabit bölümlü protezler yaygın olarak kullanılmakla birlikte, metal alt yapıya bağlı olarak diş etinde meydana gelen reaksiyonlar, dişetlerinde metalik gri pigmentasyonlar ve özellikle dişetin ince olduğu vakalarda servikal bölgedeki

metal yansıması gibi dezavantajlar hem anterior hem de posterior bölgede estetik ve biyolojik bakımdan hekim ve hastaları yeni materyal ve yöntemlerin arayışına yönlendirmektedir.^{1,2} Metal alt yapı yerine kullanılan seramik alt yapı ile uygulanan iki tabakalı estetik tam seramik restorasyonlarda veya yeterli dirence sahip olmayan tek tabaka halinde uygulanan tam seramik sistemlerde preparasyon sırasında dişin koronal yapısından % 63-73 bir doku uzaklaştırılmasından dolayı pulpa vitalitesinin risk altına girmesi, uzun dönemde pulpal reaksiyonlar görülebilmesi, yeterli diş dokusu olmadığı için dişin direncinin

*Afyon Kocatepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Afyon

**Serbest Diş Hekimi

[‡]**Bu vaka raporu 12-15 Kasım 2015 Tarihleri arasında gerçekleştirilen 22. Uluslararası Türk Protodonti ve İmplantoloji Derneği Bilimsel Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur**



azalması, siman tutuculuğunun düşmesi veya dişin ve restorasyonun ömrünün azalması gibi pek çok problem ile karşılaşmaktadır.^{2,3} Bunların yanı sıra dişsiz boşluğun mezial ve distalinde bulunan destek dişlerde çürük veya dolgu restorasyonlarının bulunması, destek dişlerde daha fazla preparasyon gerektiren geleneksel köprü protezlerine göre daha konservatif bir tedavi yaklaşımı olan inley bağlantılı sabit bölümlü protez seçeneğini ortaya çıkarmaktadır.^{4,5}

İnley bağlantılı sabit bölümlü protezlerin yapımında geçmişte yüksek altın alaşımli soy metaller kullanılırken günümüzde alt yapı materyali olarak ya da tek parça halinde hibrid doldurucu veya fiber ile güçlendirilmiş kompozitler, yüksek miktarda cam partikülü içeren seramikler (lityum disilikat, cam infiltre zirkonya ve cam infiltre alümina) ya da yüksek mekanik özelliklere sahip seramikler (zirkonyum oksit/ alüminyum oksit) kullanılmaktadır.⁶⁻⁸

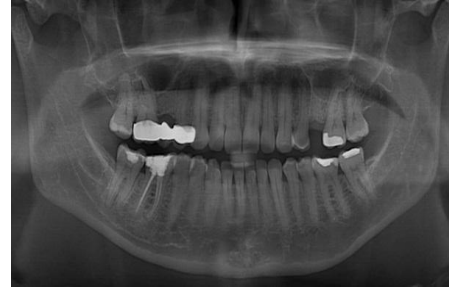
Posterior bölgede uygulanacak olan restorasyonun, çiğneme kuvvetlerine karşı koyabilecek dayanıklılıkta olması gerekmektedir. Monolitik zirkonya seramik sistemleri, yüksek mekanik özelliklere sahip, tek parça şeklinde uygulanabilen, yüksek translusent görünümde ve renklendirilebilir özelliklere sahip olan materyallerdir.⁹⁻¹¹ Bu sistemlerin üst yapı porseleni olmaksızın uygulanabilmeleri porselen ile zirkonya alt yapı arasında meydana gelebilecek ayrılımların önüne geçilmesini sağlamaktadır.¹² Ayrıca yeterli mekanik dirence sahip bu sistemler daha düşük kalınlıklarda uygulanabilmekte ve böylece diş yapısı korunmaktadır.¹³

Bu vaka raporunun amacı, tek diş eksikliği bulunan hastaya ideal mekanik ve görünüm özelliklerine sahip monolitik zirkonya seramik sistemi kullanılarak yapılan inley bağlantılı sabit protetik restorasyonun açıklanmasıdır.

OLGU SUNUMU

35 yaşındaki bayan hasta Afyon Kocatepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniğine posterior tek diş eksikliğinin tedavisi nedeniyle başvurmuştur. Hasta daha önce, maksiller sağ posterior diş eksikliği nedeni ile uygulanan ve başarısızlıkla sonuçlanan implant tedavisi nedeniyle implant uygulamasını reddetmiştir. Klinik ve radyolojik incelemelerin ardından hastanın iyi bir oral hijyene

sahip olduğu ve periodontal dokularının sağlıklı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1,2). Distal dayanak dişinde amalgam restorasyon bulunmasıyla birlikte her iki destek dişin yeterli koronal yüksekliğe ve paralelliğe sahip olmasından dolayı daha konservatif, minimal invaziv bir tedavi yaklaşımı olan inley bağlantılı sabit bölümlü protez seçeneğine karar verilmiştir.



Şekil 1. Tek diş eksikliğine sahip hastanın panoramik radyografisi



Şekil 2. Diş eksikliğinin ağız içi görünümü

Olgudan fotoğraflarının yayımlanması ve tedavilerinin yapılması öncesinde gerekli bilgilendirme yapılarak "bilgilendirilmiş onam formu" alınmış ve tedavilerine başlanmıştır. Destek dişlerde preparasyon öncesi, hastanın tanı modelleri elde edilerek ön değerlendirme yapılmıştır. Distal dayanak olan maksiller sol 1. molar dişte bulunan amalgam restorasyon çıkarıldıktan sonra oklüzal kavitedeki ve proksimal duvarlardaki keskin kenar ve köşeler düzenlenmiştir. Çıkarılan dolgu restorasyonundan kalan kavite 3 mm genişliğinde ve 3 mm derinliğinde oluşturulmuştur. Mezial dayanak diş olan maksiller sol 2. premolar dişte oklüzal derinliği 2 mm ve genişliği 2,5 mm olacak şekilde sınıf 2 kavite oluşturulmuştur. Her iki destek dişte kavite duvar açıları 4-6° eğimli ve omuz (shoulder) tarzında basamak derinliği 1,5 mm olan proksimal kavite açılarak keskin kenar ve köşeler düzeltilmiştir (Şekil 3).

İnley bağlantılı köprü için iki aşamalı ölçü tekniği ile C tipi silikon (Zetaplus, Zhermack, Badia Polesine, İtalya) ölçü maddesi kullanılmıştır. Daha sonra destek dişlerde bulunan kaviteler restorasyon yapım aşamasına kadar geçici dolgu materyali (Cavit G, 3M ESPE, St. Paul, ABD) ile kapatılmıştır.



Şekil 3. İnley preparasyonunun modeldeki görünümü

Laboratuvar aşamasında, alınan ölçülere geliştirilmiş sert alçı (Fujirock EP, GC Europe, Leuven, İzlanda) dökülerek alçı modeller elde edilmiştir. Sonrasında alınan kayıtlara göre modeller artikülatöre alınmıştır. Restorasyonun üretiminde Katana yüksek translusent zirkonya blok (Katana, Kuraray, Tokyo, Japonya) ve CAD/CAM (Yenadent, Ümraniye, Türkiye) teknolojisi kullanılarak % 20 oranında büyütülmüş inley-bağlantılı köprü protezinin tasarımı ve frezeleme işlemi gerçekleştirilmiştir. İnley köprünün A2 renklendirme (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) işlemlerini takiben 2 saat süre ile 1 500 °C sıcaklıkta sinterizasyon uygulanmıştır (Şekil 4). Dişlerdeki geçici restorasyonlar çıkarıldıktan sonra bölge izole edilmiştir. Simantasyon öncesinde 40 µm kalınlığındaki (Bausch BK9, Bausch KG, Köln, Almanya) artikülasyon kağıdı ile sentrik ve eksentrik hareketlerde oklüzyon kontrolü yapılmıştır. İnley uzantılarının iç yüzeylerine tribokimyasal pürüzlendirme (Cojet, 3M ESPE, St. Paul, ABD) işlemi 15 sn boyunca 3 bar basınç ile uygulanmıştır. İnley restorasyonun simantasyon yüzeylerine 5 sn primer (Clearfil SE, Kuraray, Japonya) uygulanarak self adeziv rezin siman (Panavia SA, Kuraray, Tokyo, Japonya) ile simantasyonu gerçekleştirilmiştir (Şekil 5).



Şekil 4. İnley bağlantılı monolitik zirkonya köprü restorasyonu



Şekil 5. Restorasyonun tamamlanmış ağız içi görünümü

TARTIŞMA

İnley bağlantılı sabit bölümlü protezler implant tedavisinin uygulanmadığı vakalarda geleneksel protezlere göre daha konservatif bir tedavi yaklaşımı olmuşlardır.⁶ Bu olgu sunumunda, maksiller sol 2. premolar diş eksikliğinin tedavisinde, destek molar dişe ait sınıf 2 amalgam restorasyon göz önünde bulundurularak inley bağlantılı sabit bölümlü protez tedavisi uygulanmıştır. Bu restorasyonun yapımında monolitik zirkonya seramik sistemi tercih edilmiştir.

Sailer ve arkadaşlarının⁴ yaptığı meta-analizde zirkonya kor destekli tam seramik sabit bölümlü protezlerde seramik üst yapıda görülen ayrılmalar ve kırılmaların 5 yıl sonunda %6,6-%26 arasında olduğu tespit edilmiştir. Özellikle zirkonya alt yapıya sahip tam seramik restorasyonlarda en çok görülen teknik problemin üst yapı seramiğindeki minor ayrılmalar ya da kırılmalar olduğu görülmüştür.¹⁴ Üst yapı seramiğine bağlı oluşabilecek bu komplikasyonları önlemek için tek parça şeklinde uygulanabilen monolitik zirkonya seramik sistemlerinin tercih edilmesi önerilmiştir.¹⁵

Zirkonya seramik sistemlerinin kullanıldığı inley bağlantılı sabit bölümlü protezlerde destek dişler arası mesafe 10 mm olduğunda materyalin kırılma direnci 1248±263 N olarak rapor edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise monolitik zirkonya seramik sisteme ait implant üstü kronun kırılma direnci 6065 N olarak tespit edilmiştir.^{6,16} Dişsiz bölgeye ait uzunluğun önem kazandığı bu durumda hastamızda destek dişler arası mesafe yaklaşık olarak 10 mm olduğundan tek diş eksikliğinin inley bağlantılı protezin uygulanabilmesi için gerekli endikasyonun bulunduğu tespit edilmiştir.

Zirkonya destekli tam seramik restorasyonlarda tek diş eksikliğinin inley köprü ile başarılı bir şekilde tedavisinin mümkün olduğu bildirilmekle beraber, protezde görülebilecek ayrılma ve kırılmanın en önemli komplikasyon olduğu belirtilmiştir.^{17,18} Proteze ait en

zayıf bölgelerin de bağlantı (connector) bölgeleri ve tutucular (retiner) olduğu bildirilmiştir.^{6,19} Bundan dolayı bağlantı bölgesinin kalınlığının çiğneme kuvvetleri altında yeterli dayanıklılık göstermesi için en az 3x3mm² olacak şekilde dizayn edilmesi önerilmektedir.^{6,20}

Kumlama işlemlerinde kullanılan Cojet (3M ESPE, St. Paul, ABD) sisteminde bulunan silika ile kaplanmış alümina (Al₂O₃) partiküllerinin, zirkonya seramik yüzeyine uygulanmasıyla mikromekanik ve kimyasal bağlantı artmaktadır.^{21,22} Silan bağlı ajanların silika kaplı yüzeye uygulanmasıyla da kimyasal bağlantı sağlanmakta ve silanın yüzey ıslanabilirliğini artırmasıyla, özellikle düşük vizkositeli rezin simanlarda mikromekanik tutuculuk sağlanmaktadır.^{21,23,24} Çalışmamızda uygulamış olduğumuz inley bağlantılı proteze ait oluşabilecek teknik komplikasyonların önüne geçebilmek için retansiyonu arttıran Cojet sisteminden yararlanılmıştır. Ayrıca simantasyon işleminde bağlantı kuvvetini arttırdığı bilinen MDP içerikli rezin siman kullanılmıştır.^{22,25}

SONUÇ

Bu vaka raporunda, posterior tek diş eksikliğinin, monolitik zirkonya seramik sisteminin kullanıldığı inley bağlantılı sabit bölümlü protez ile restorasyonu anlatılmıştır. Hastaya kaybettiği estetik ve fonksiyonun geri kazandırılmasıyla birlikte minimal invaziv bir yaklaşımla dişeti sağlığı ve diş yapısı korunmuştur. 1 yıllık takibinin ardından herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Hastanın 1 yıl sonunda, yapılan restorasyonla ilgili bir şikayeti bulunmamaktadır.

Gonca Deste, ORCID ID: 0000-0002-5481-0063

Rukiye Durkan, ORCID ID: 0000-0002-3381-4073

KAYNAKLAR

1. Tan K, Pjetursson BE, Lang NP, Chan ES. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. Clin Oral Implants Res 2004; 15: 654-66.
2. Bergenholtz G, Nyman S. Endodontic complications following periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease. J Periodontol 1984; 55: 63-8.
3. Edelhoff D, Spiekermann H, Yildirim M. Metal-free inlay-retained fixed partial dentures. Quintessence Int 2001; 32: 269-81.
4. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hämmerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: Fixed dental prostheses. Clin Oral Implants Res 2007; 18: 86-96.
5. Monaco C, Cardelli P, Bolognesi M, Scotti R, Ozcan M. Inlay-retained zirconia fixed dental prosthesis: clinical and laboratory procedures. Eur J Esthet Dent 2012; 7: 48-60.
6. Augusti D, Augusti G, Borgonovo A, Amato M, Re D. Inlay-retained fixed dental prosthesis: a clinical option using monolithic zirconia. Case Rep Dent 2014; 2014: 10.1155/ 629786.
7. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. J Prosthet Dent 2002; 87: 503-9.
8. Moslehifard E, FARID F. Single tooth replacement using InCeram resin bonded fixed partial denture: A clinical report. J Dent 2014; 11: 106-10.
9. Zhang F, Vanmeensel K, Batuk M, Hadermann J, Inokoshi M, Van Meerbeek B, Naert I, Vleugels J. Highly-translucent, strong and aging-resistant 3Y-TZP ceramics for dental restoration by grain boundary segregation. Acta Biomater 2015; 16: 215-22.
10. Harianawala HH, Kheur MG, Apte SK, Kale BB, Sethi TS, Kheur SM. Comparative analysis of transmittance for different types of commercially available zirconia and lithium disilicate materials. J Adv Prosthodont 2014; 6: 456-61.
11. Herrguth M, Wichmann M, Reich S. The aesthetics of all-ceramic veneered and monolithic CAD/CAM crowns. J Oral Rehabil 2005; 32: 747-52.
12. Chang JS, Ji W, Choi CH, Kim S. Catastrophic failure of a monolithic zirconia prosthesis. J Prosthet Dent 2015; 113: 86-90.
13. Nakamura K, Harada A, Inagaki R, Kanno T, Niwano Y, Milleding P, Örtengren U. Fracture resistance of monolithic zirconia molar crowns with reduced thickness. Acta Odontol Scand 2015; 73: 602-8.



14. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hämmerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: Fixed dental prostheses. Clin Oral Implants Res 2007; 18: 86-96.
15. Nordahl N, Vult von Steyern P, Larsson C. Fracture strength of ceramic monolithic crown systems of different thickness. J Oral Sci 2015; 57: 255-61.
16. Kiliçarslan MA, Kedici PS, Küçükeşmen HC, Uludağ BC. In vitro fracture resistance of posterior metal-ceramic and all-ceramic inlay-retained resin-bonded fixed partial dentures. J Prosthet Dent 2004; 92: 365-70.
17. Samran A, Nassani MZ, Aswad M, Abdulkarim A. A modified design for posterior inlay-retained fixed dental prosthesis. Case Rep Dent 2015; 2015: 576820/10.1155.
18. Harder S, Wolfart S, Eschbach S, Kern M. Eight-year outcome of posterior inlay-retained all ceramic fixed dental prostheses. J Dent 2010; 38: 875-81.
19. Abou Tara M, Eschbach S, Wolfart S, Kern M. Zirconia ceramic inlay-retained fixed dental prostheses - first clinical results with a new design. J Dent 2011; 39: 208-11.
20. Hamza TA, Attia MA, El-Hossary MM, Mosleh IE, Shokry TE, Wee AG. Flexural strength of small connector designs of zirconia-based partial fixed dental prostheses. J Prosthet Dent 2016; 115: 224-9.
21. Inokoshi M, Poitevin A, Munck JD, Minakuchi S, Meerbeek BV. Bonding effectiveness to different chemically pre-treated dental zirconia. Clin Oral Invest 2014; 18: 1803-12.
22. Çelik M, Bural C, Bayraktar G. Application of zirconia in dentistry. J Dent Fac Atatürk Uni Supplement 2014; 8: 106-116.
23. Tzanakakis EG, Tzoutzas IG, Koidis PT. Is there a potential for durable adhesion to zirconia restorations? A systematic review. J Prosthet Dent 2016; 115: 9-19.
24. Thompson JY, Stonerb BR, Piascik JR, Smith R. Adhesion/cementation to zirconia and other non-silicate ceramics: Where are we now? Dent Mater 2011; 27: 71-82.
25. Zandparsa R, Talua NA, Finkelman MD, Schaus SE. An in vitro comparison of shear bond strength of zirconia to enamel using different surface treatments. J Prosthodont 2014; 23: 117-123.

Yazışma Adresi

Doç. Dr. Rukiye DURKAN
AKÜ Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
05055490206
rukiye_durkan@hotmail.com

