

# Metal Destekli Seramik Faset ile Endirekt Seramik Kırığı Onarımı: Olgu Sunumu

## Indirect Ceramic Repair with a Metal-Ceramic Laminate Veneer: Case Report

Akın ALADAĞ

M. Erhan ÇÖMLEKOĞLU

Ege Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, İZMİR

### Özet

Seramik materyali, biyouyumluluğu, dayanıklılığı ve yüksek estetik özellikleri nedeniyle protetik restorasyonlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Uzun dönemli başarılı klinik sonuçlara karşın; travma, yorulma, laboratuvar hataları ya da aşırı okluzal yükler gibi nedenlerle metal altyapılı seramik restorasyonlarda kırılma veya kopma oluşabilmektedir. Bu gibi başarısızlık durumlarında kırılmış restorasyonun ağızdan çıkarılması her zaman en uygun bir çözüm olmamakta ve ağız içi onarım uygulamaları hasta ve hekim açısından pratik sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada, labyal yüzeyinde kırılma oluşmuş bir metal-seramik restorasyonun metal altyapılı bir seramik faset ile ağız içi onarımı anlatılmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Endirekt seramik onarımı, seramik kırığı, metal altyapılı seramik faset

### Abstract

Ceramics have been widely used in prosthetic restorations due to their biocompatibility, strength and high esthetic properties. Despite their long term clinical success, chipping may occur in metal-ceramic restorations because of trauma, fatigue, laboratory failures or occlusal loads. Removing fractured restorations may not be the optimal solution in every case and intraoral ceramic repair may provide practical results for patients and clinicians. In this case report, an indirect technique to repair a fractured metal-ceramic restoration using a metal-ceramic laminate veneer was described.

**Keywords:** Indirect ceramic repair, ceramic chipping, metal-ceramic laminate veneer

### Giriş

1950'lerin ortalarından bu yana, diş eksikliklerinin tedavisinde metal altyapılı seramik restorasyonlar kullanılmaktadır.<sup>1,2</sup> Bu süreç içerisinde seramik ve altyapı materyallerinin hem içeriklerinde, hem de fiziksel özelliklerinde elde edilen gelişmelere karşın okluzal yükler, yorulma, travma, mikrodoktefler veya uygun olmayan tasarım gibi etkenler sonucunda ağız içinde metal-seramik restorasyonlarda kırılmalar oluşabilmektedir.<sup>3,4</sup> Bu klinik başarısızlığın tedavisinde, restorasyonların tamamen yenilenmesi gibi kaynak ve zaman kaybına yol açan bir seçeneğin yanı sıra çeşitli onarım teknikleri de uygulanmaktadır. Onarım yöntemleri, direkt ve indirekt olmak üzere 2 başlık altında sınıflandırılmaktadır.<sup>1</sup> Direkt onarım yöntemi, sıklıkla restorasyonun küçük bir bölümünün zarar gördüğü olgularda tercih edilen ve kompozit materyalinin ağız içinde direkt kırık yüzeylere uygu-

lanmasıyla karakterize bir tekniktir.<sup>5,6</sup> Endirekt onarım tekniğinde ise, laboratuvar ortamında hazırlanan metal altyapılı seramik fasetler veya kronlar kırık bölgesine ağız içinde yapıştırılmaktadır.<sup>7-9</sup>

Ağız içi onarım olgularında, onarma materyali kırık bölgesine mekanik, kimyasal ya da her iki şekilde bağlanabilir.<sup>10</sup> Bu tutunmanın nasıl olacağı materyal uygulanmadan önce gerçekleştirilen yüzey hazırlıklarına bağlıdır. Direkt ağız içi onarım tekniğinde, kırık yüzeyler mekanik olarak pürüzlendirilerek yapışmaya uygun hale getirildikten sonra, silan uygulamasıyla rezin-seramik bağı kuvvetlendirilir.<sup>10,11</sup> Onarım materyali olarak kompozit; düşük maliyet, zaman kazanımı ve uygulama kolaylığı gibi avantajlara sahiptir. Buna karşın, düşük dayanıklılık, aşınmaya karşı dirençsizlik ve kötü estetik gibi dezavantajlar kompozitlerin ağız içi onarımı için

kullanımını sınırlandırmaktadır.<sup>8,12</sup> Ayrıca, çiğneme yükleri altında kalan kırık yüzeylerde kompozit uygulamaları, uzun dönemde başarılı klinik sonuçlar sergilememektedir.<sup>4,13,14</sup>

Restorasyonun göreceli olarak daha fazla zarar gördüğü ve metal altyapının açığa çıktığı olgularda yeğlenen ve onarım materyali olarak seramiğin kullanıldığı indirekt ağız içi onarım yönteminde hem klinik, hem de laboratuvar aşamaları gerekmektedir.<sup>15,16</sup> Yüksek maliyet ve tekniğin hassasiyet gerektirmesi gibi dezavantajlara karşın, seramik materyalinin dayanıklılığı ve yüksek estetik özellikleri indirekt yöntemin avantajları olarak ön plana çıkmaktadır.<sup>15,17,18</sup> Çeşitli indirekt onarım yöntemleri arasında, metal altyapı içermeyen seramik fasetin vestibül kırık bölgesine yapıştırılması,<sup>17</sup> faset biçiminde metal altyapı üzerine pişirilen seramik yapının uygulanması<sup>18</sup> ve metal-seramik bir kronun kırık bölge üzerine simantasyonu yer alır.<sup>15,19</sup>

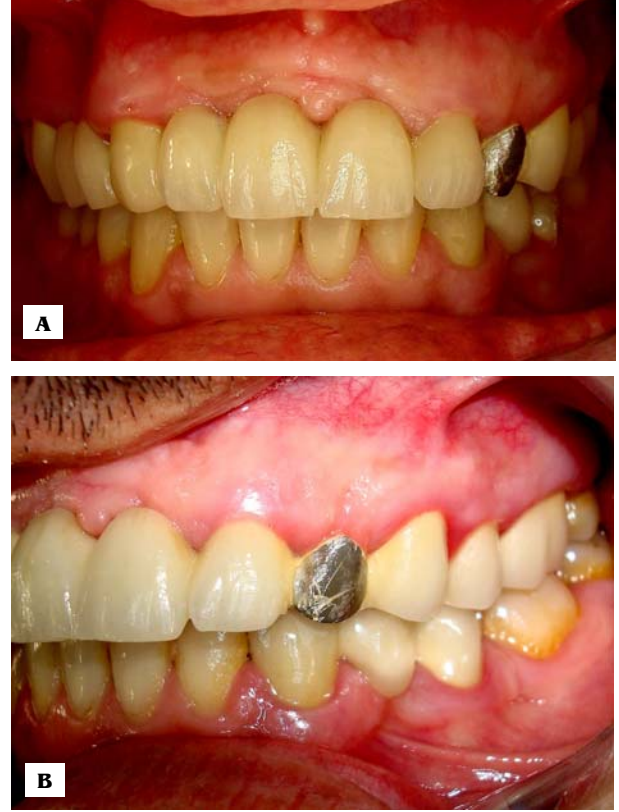
Bu çalışmada, labyal yüzeyinde kırılma oluşmuş bir metal-seramik restorasyonun metal altyapılı bir seramik faset ile ağız içi onarımı anlatılmaktadır.

## Olgu Sunumu

Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na başvuran 33 yaşındaki erkek hastanın ağız içi değerlendirmesinde, 20 ay önce uygulanan üst çene sabit tüm ağız protetik restorasyonunun sol kanin bölgesinde seramik kırığına rastlandı (Resim 1a ve 1b). Hasta anamnezi ve klinik değerlendirme sonucunda, kırık bölgesinde daha önce ağız içi kompozit onarımı denendiği ve karşit arkında 3 üyeli bir metal altyapılı seramik restorasyon bulunduğu gözlemlendi. Restorasyonlar ile alt doğal dişlerde herhangi bir diş sıkma bulgusu ya da aşınma yüzeyleri ile karşılaşılma.

Hastaya tedavi planlaması olarak, tüm restorasyonun ağızdan çıkarılarak yenilenmesi ya da ağız içi bir metal altyapılı seramik faset ile onarım seçenekleri sunuldu. Hastanın var olan restorasyonunun fonksiyonundan ve estetik görünümünden memnun olması ve yeni bir

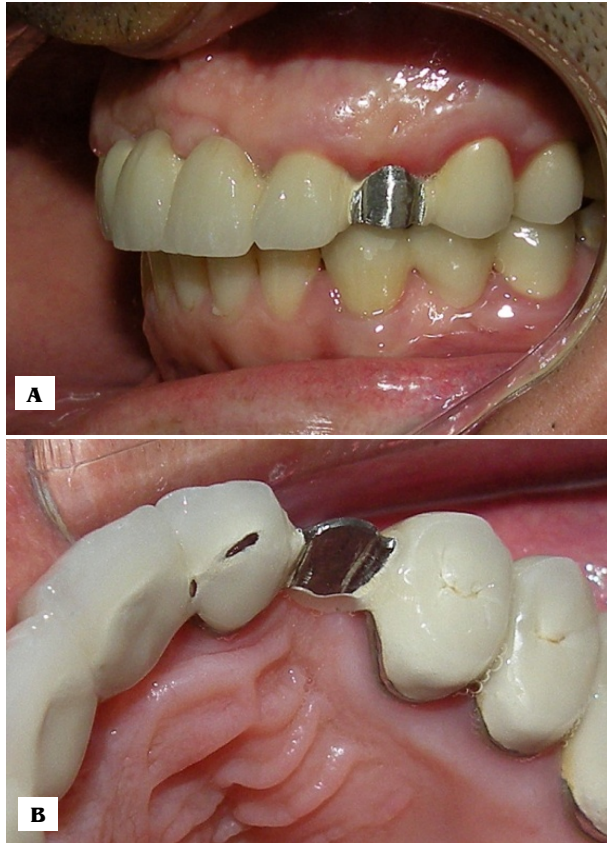
restorasyonun ek maliyetini karşılamak istemesi sonucunda, ağız içi onarım seçeneği uygun bulundu.



**Resim 1.** (a) Üst çene tüm ağız metal destekli seramik köprü restorasyonunda sol kanin bölgede oluşan seramik kırığı (b) Kırık bölgenin vestibülden görünümü.

Klinik değerlendirme sırasında, seramik kırığının eksik olan kanin diş bölgesindeki gövde üzerinde gerçekleştiği gözlemlendi. Gövde üzerinde var olan tüm labyal ve palatinal seramik artıkları elmas frez (Brasseler, Savannah, GA, ABD) yardımıyla su soğutması altında uzaklaştırıldı. Bu işlem sırasında, kırık bölgesine komşu alanlardaki seramik yapılara zarar verilmemesine özen gösterildi. Gövde altında kalan seramik yapısı sağlam olduğu için uzaklaştırılmadı. Gövdenin labiyal ve palatinal yüzleri, metal altyapılı seramik fasete uygun bir giriş yolu sağlamak ve faset için yeterli materyal kalınlığı elde etmek amacıyla, yuvarlak uçlu silindirik elmas bir frez yardımıyla düzenlendi ve her iki yüzde de 0,5 mm kalınlığında *chamfer* tipi basamak oluştu-

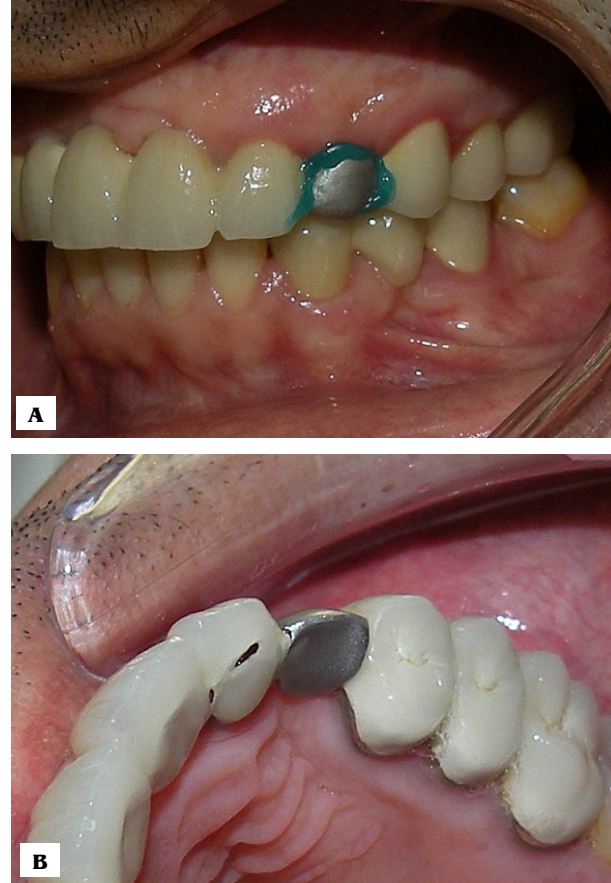
ruldu (Resim 2). Metal altyapılı seramik faset için yeterli kalınlık sağlayabilmek amacıyla, gövdenin insizal kenarından 2 mm aşındırma yapıldı. Preparasyon tamamlandıktan sonra, üst çene arkının ölçüsü polivinil siloksan (Affinis, Coltene-Whaledent, İsviçre), alt çene arkının ölçüsü ise geri dönüşümsüz hidrokolloit (CA 37, Cavex Holland BV, Haarlem, Hollanda) ölçü maddesi kullanılarak alındı ve tip V dental alçı (Glastone Dental Stone; Dentsply Caulk, Milford, İngiltere) ile çalışma modelleri elde edildi. Ölçü alınması sırasında ölçü maddesinin gövde altı bölgelelerine sıkışarak, uzaklaştırma sırasında deforme olmasını önlemek amacıyla, gövde altlarına mum ile 'block-out' işlemi uygulandı. Çeneler arası kapanış kaydı mum ile belirlendi. Renk seçimi Vita 3D (VITA Zahnfabrik, Bad Sackingen, Almanya) ile yapıldı.



**Resim 2.** (a) Metal altyapılı seramik fasete uygun bir giriş yolu sağlamak ve faset için yeterli materyal kalınlığı elde etmek amacıyla gövdenin labial ve palatinal yüzeylerinin düzenlenmesi. (b) Preparasyonun palatinal yüzden görünümü.

Prepare edilen kırık bölgesinin labiyal ve palatinal yüzeylerine yerleşecek şekilde ve eyer biçiminde metal altyapı hazırlandı. Fonksiyon sırasında deforme olmaması için metal kalınlığının en az 0,2–0,3 mm olmasına özen gösterildi.

Döküm için baz metal alaşımı (Wiron 99, Bego, Bremen, Almanya) (içerik: %65 Ni, %22,5 Cr, %9,5 Mo, %1 Si, %1 Nb, %0,5 Fe, %0,5 Ce) kullanıldı. Metal altyapının uyumu silikon ölçü maddesi (Speedex Light Body, Coltene-Whaledent, İsviçre) kullanılarak ağız içinde kontrol edildi (Resim 3a ve 3b). Metal altyapı üzerine düşük ısı seramiği (Omega 900, Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Almanya) uygulandıktan sonra, restorasyon ağız içinde denenerok okluzyon kontrolü yapıldı ve sonrasında glazürleme işlemi ile bitirildi.



**Resim 3.** (a) Metal altyapı uyumunun silikon ölçü maddesi ile ağız içinde kontrol edilmesi (b) Metal altyapının palatinal yüzden görünümü.



Tamamlanan restorasyon yapıştırılmadan önce, kırık yüzeyleri aromatik olmayan pomza ile temizlendi ve ağız içi kumlama cihazı (CoJet, 3MESPE AG, Seefeld, Almanya) ile 50 µm'lik alüminyum oksit tozları kullanılarak yüzey pürüzlendirmesi yapıldı. Restorasyon, ışınla ve kimyasal olarak polimerize olan bir rezin siman (Panavia F2.0, Kuraray Co Ltd, Osaka, Japonya) ile ve üretici firmanın önerileri doğrultusunda simante edildi (Resim 4a ve 4b). Artık siman uzaklaştırılarak hastanın var olan okluzyonuna uyumlu olacak şekilde eksentrik hareketlerde çatışma olmamasına özen gösterildi. Hasta sorunsuz olarak 12 ay süreyle izlendi.



**Resim 4.** (a) Metal altyapılı seramik fasetin yapıştırma sonrası vestibül yüzden görünümü (b) Restorasyonun palatinal yüzden görünümü.

## Tartışma

Seramik materyali, biyoyumluluğu, dayanıklılığı ve yüksek estetik özellikleri nedeniyle protetik restorasyonlarda yaygın olarak kullanıl-

maktadır.<sup>1</sup> Uzun dönemli başarılı klinik sonuçlara karşın; travma, yorulma, laboratuvar hataları ya da aşırı okluzal yükler gibi nedenlerle metal altyapılı seramik restorasyonlarda kırılma veya kopma oluşabilmektedir.<sup>3,4</sup> Bu gibi başarısızlık durumlarında kırılmış restorasyonun ağızdan çıkarılması her zaman en uygun bir çözüm olmamaktadır. Dolayısıyla ağız içi onarım uygulamaları hasta ve hekim açısından hem pratik hem de ekonomik sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Ağız içi seramik onarımı; kırılmış restorasyonların kaldırılması ve yenilenmesinde kolay, düşük maliyetli ve az riskli bir seçenektir.<sup>4</sup> Kırılan bir seramik krona yenilenecek olan seramiğin miktarı, kırığın yeri, metal başlığın yüzeyi ve dişin konumu gibi değişkenler rol oynar.<sup>4,7,9</sup> Bu etmenlerin hepsi göz önüne alınarak onarım işleminin başarılı olup olmayacağına karar verilebilir.

Başarısız olan seramik restorasyonların onarımında genellikle kırılan seramik yüzeyine kompozit uygulanır ve bu amaç için geliştirilmiş birçok sistem bulunmaktadır.<sup>9,10</sup> Ancak bu tip onarımlar geçici olarak görülmektedir çünkü uzun dönemde bağ dayanımında azalma kaydedilmiştir. Pek çok in vitro çalışmada bağ dayanımının termal döngü ve uzun süreli suda bekletme sonrasında azaldığı gösterilmiştir.<sup>13,14,17,18</sup> Ayrıca kompozit bağlantılı seramik onarımı yapılan restorasyonların tartışılır bir prognozu vardır çünkü kompozit zamanla aşınır ve seramik kadar renk stabilitesi bulunmamaktadır.<sup>12,20</sup> Bu tip direkt onarım yapılan restorasyonlarda hizmet süresi göreceli olarak daha kısadır<sup>18</sup>.

Bu çalışmada sözü edilen endirekt onarım yönteminde ise, kırığın üst kanin bölgesinde olduğu göz önünde bulundurularak, var olan tüm ağız metal altyapılı seramik köprü restorasyonu üzerine, eyer şeklinde yeni bir metal-seramik faset uygulandı. Bu yöntemin birincil avantajı, özellikle büyük oranda seramiğin kırıldığı durumlarda, direkt onarım yönteminin kullanıldığı kompozitlerden daha öngörülebilir bir başarı-

sının olmasıdır<sup>2,18,19</sup>. İnce ve rijit bir faset kaplama istenildiği için, altyapı materyali olarak baz metal alaşımı kullanıldı. Baz metallerin geçmişi seramik ile bağlantılarının zayıf olduğu bildirilmiştir. Ancak pek çok araştırmada baz metal-seramik uygulamalarının da, döküm ve opak uygulama aşamaları, üretici firma önerilerine uyulması durumunda klinikte kullanılabilirliklerini belirtmiştir.<sup>21-23</sup> Ayrıca bu yöntem ile kompozitlere oranla daha tatminkar ve stabil bir estetik sonuç elde edilmiştir.

### Kaynaklar

- DuPont R. Large ceramo-metallic restorations. *Int Dent J* 1968; 18: 288-308.
- Rosenstiel SF, Land M, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 3rd ed. St. Louis: Elsevier, 2000, s: 795-800.
- Roberts DH. The failure of retainers in bridge prostheses. An analysis of 2,000 retainers. *Br Dent J* 1970; 128: 117-24.
- Llobell A, Nicholls JI, Kojs JC, Daly CH. Fatigue life of porcelain repair systems. *Int J Prosthodont* 1992; 5: 205-13.
- Stangel I, Nathanson D, Hsu CS. Shear strength of the composite bond to etched porcelain. *J Dent Res* 1987; 66: 1460-5.
- Della Bona A, van Noort R. Shear vs. tensile bond strength of resin composite bonded to ceramic. *J Dent Res* 1995; 74: 1591-6.
- Kupiec KA, Wuertz KM, Barkmeier WW, Wilwerding TM. Evaluation of porcelain surface treatments and agents for composite-to-porcelain repair. *J Prosthet Dent* 1996; 76: 119-24.
- Helpin ML, Fleming JE. Laboratory technique for the laminate veneer restoration. *Pediatr Dent* 1982; 4: 48-50.
- Rehany A, Stern N. A method of refacing cemented veneered crowns. *J Prosthet Dent* 1977; 38: 158-60.
- Kwok-hung Chung, Yen-chang Hwang. Bonding strengths of porcelain repair system with various surface treatments. *J Prosthet Dent* 1997; 78: 267-74.
- Appeldoorn RE, Wilwerding TM, Barkmeier WW. Bond strength of composite resin to porcelain with newer generation porcelain repair systems. *J Prosthet Dent* 1993; 70: 6-11.
- Cardoso AC, Spinelli Filho P. Clinical and laboratory techniques for repair of fractured porcelain in fixed prostheses: a case report. *Quintessence Int* 1994; 25: 835-8.
- Leibrock A, Degenhart M, Behr M, Rosentritt M, Handel G. In vitro study of the effect of thermo- and load-cycling on the bond strength of porcelain repair systems. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 130-7.
- Thurmond JW, Barkmeier WW, Wilwerding TM. Effect of porcelain surface treatments on bond strengths of composite resin bonded to porcelain. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 355-9.
- Welsh SL, Schwab JT. Repair technique for porcelain-fused-to-metal restorations. *J Prosthet Dent* 1977; 38: 61-5.
- Bakland LK. Replacing porcelain veneers in the mouth. *Quintessence Int* 1972; 3: 45-9.
- Miller TH, Thayer KE. Intraoral repair of fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1971; 25: 382-8.
- Dent RJ. Repair of porcelain-fused-to-metal restorations. *J Prosthet Dent* 1979; 41: 661-4.
- Bruggers H, Jeansonne EE, Grush L. Repair technique for fractured anterior facings. *J Am Dent Assoc* 1979; 98: 947-8.
- Hirschfeld Z, Rehany A. Esthetic repair of porcelain in a complete-mouth reconstruction: a case report. *Quintessence Int* 1991; 22: 945-7.
- Bezzon OL, Ribeiro RF, Rollo JM, Crosara S. Castability and resistance of ceramometal bonding in Ni-Cr and Ni-Cr-Be alloys. *J Prosthet Dent* 2001; 85: 299-304.
- Hegedus C, Daroczi L, Kokenyesi V, Beke DL. Comparative microstructural study of the diffusion zone between NiCr alloy and different dental ceramics. *J Dent Res* 2002; 81: 334-7.
- Rake PC, Goodacre CJ, Moore BK, Munoz CA. Effect of two opaquing techniques and two metal surface conditions on metal-ceramic bond strength. *J Prosthet Dent* 1995; 74: 8-17.

### Yazışma Adresi:

Dr. Erhan ÇÖMLEKOĞLU  
Ege Üniversitesi,  
Dişhekimliği Fakültesi,  
Protetik Diş Tedavisi AD,  
35100 Bornova, İZMİR  
Tel : (232) 388 03 27  
Faks : (232) 388 03 25  
E-posta : erhancomlek@yahoo.com