

**Metal üzerine preslenebilir seramik restorasyonlar ve klinik uygulaması: olgu sunumu****Clinical application of press on metal ceramic restorations: clinical report**

Rifat Gozneli, DDS, PhD,<sup>a</sup> Altay Uludamar, DDS,<sup>b</sup> Buket Akalin Evren, DDS, PhD,<sup>a</sup> Yasemin Kulak Ozkan, DDS, PhD<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Marmara Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul.

<sup>b</sup>Filistin cad. Kader sok, Ankara.

Received: 02 May 2011 Accepted: 24 June 2011

**ÖZET**

Tam seramik restorasyonların doğal dişe yakın estetiği ve biyouyumlu olmaları nedeniyle günümüzde yaygın bir şekilde uygulanmasına rağmen, metal seramik restorasyonlar (MSR) yapısal sağlamlık ve bilinirliği sayesinde diş kayıplarının tedavisinde geleneksel bir tedavi seçeneği olmuştur. MSR' in kullanımı fonksiyonel ve estetik getirileri sayesinde uzun yıllar başarı sağlamış ve karmaşık vakaların çözümünde en uygun seçenek olmuştur. Dental materyallerdeki güncel gelişmelerle birlikte MSR' da gelişmeler olmuş, fiziksel özellikleri geliştirilmiş ve feldspatik porselenlerden daha az aşınan ve metal alt yapı üzerine preslenen (PoM) yeni nesil seramikler geliştirilmiştir. PoM uygulaması ile birlikte MSR' da estetik ve fonksiyon uyumunun artırılması planlanmaktadır. Bu makalede PoM uygulanmış bir olgunun klinik uygulama aşamaları ve 2 yıllık takibi anlatılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Seramikler, estetik, dayanıklılık.

**ABSTRACT**

Although all-ceramic restorations have been commonly used nowadays, because of their similar esthetics to natural teeth and biocompatibility, metal-ceramic restorations (MCR) have been the traditional restorative option for the treatment of missing teeth due to their durability and predictability. The use of MCRs enables long-term restorative success with functional and aesthetic benefits and can be incorporated in the rehabilitation of complex cases. Recent advances in dental materials have led to the development of MCRs, newer generation porcelains have been developed that have improved physical properties, decreased abrasion potential than conventional feldspathic ceramics and are pressed over metal alloy substructures (PoM). With the use of PoM technique the esthetic and function of the MCRs can be improved. This article represents the clinical steps of a patient treated with PoM and 2 year follow-up of the restorations.

**Key words:** Ceramics, esthetics, strength.

**GİRİŞ**

Metal seramik restorasyonlar (MSR) 1950'lerin sonlarından beri anterior ve posterior dişlerin tedavisinde standart bir tedavi seçeneği olmuşlardır.<sup>1</sup> Metal-seramik restorasyonlar günümüzde diş hekimliğinde en yaygın kullanılan restorasyonlardır çünkü estetiğini yüksek

derecede geçiren ve doğal görümlü porselenden, dayanıklılığını ise metal altyapıdan alır. Bununla birlikte, metalin estetikten uzak olduğu ve istenmediği birçok klinik durum da vardır.<sup>2</sup> Yapısal sağlamlık ve bilinirliği sayesinde MSR, diş kayıplarının tedavisinde geleneksel bir tedavi seçeneği olmuştur. Bu restorasyonlar diş sıkın hastalar veya splintleme ihtiyacı olan mobil dişlerin olduğu vakalarda yıllardır başarıyla kullanılmaktadır. MSR kullanımı fonksiyonel ve estetik getirileri sayesinde uzun yıllar başarı sağlamış ve dikey boyut

Rifat GOZNELI  
Marmara Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi  
Protetik Diş Tedavisi AD  
Güzelbahçe Büyük Çiftlik Sok. No: 6,  
34365, Nişantaşı/İstanbul  
e-mail: rgozneli@superonline.com

değişimi gereken, oklüzyon bozukluğu olan karmaşık vakaların çözümünde en uygun seçenek olmuştur. MSR bazen de bitim sınırı dişeti altında olan vakaların rehabilitasyonunda endike olabilir, çünkü restorasyonun bitim sınırının aşırı derecede diş eti altında olması adeziv tekniklerle simantasyonu engeller.<sup>3</sup>

Metal seramik restorasyonların, yüksek dayanıklılık, streslere karşı koyabilmek için metal altyapıyı kullanılabilmesi, ısısız uyum, çatlak oluşma olasılığının azlığı ve kırılmaya karşı yüksek direncinin olması gibi bir çok avantajının olması yanında, metal altyapı nedeniyle seramik kalınlığının yetersiz kalabilmesi, ön bölgede transparan metal rengi yansımaları, diş eti çekilmesi sonucunda metal açığa çıkması, porselen metal bağlantısında oksit tabakası oluşumuna bağlı problemler oluşabilmesi gibi bir takım dezavantajları vardır.<sup>1</sup> Bununla birlikte, Cho ve arkadaşları<sup>4</sup> yeterli diş kesimi yapılmışsa, hem tam seramik hem de metal-seramik sistemlerle, başarılı bir teknisyen yardımıyla mükemmel estetik sonuçlar elde edilebileceğini bildirmişlerdir. MSR’da estetiğin kötü olması, konvansiyonel alaşımlar üzerinde opak koyu renkli metal oksitlerin oluşmasından kaynaklanır. Koyu renkli oksit ışık geçirgenliğinin yetersiz olması sebebi ile dişetine yansiyabilir ve oksit korozyon etkisi ve dişeti içine işlemesiyle dövme görüntüsü oluşturabilir. MSR’da bir diğer problem de metal seramiklerin karşıt arktaki dentisyon ile aşınmasıdır ki, bu durum tam seramik restorasyonlar için de geçerlidir.

Dental materyallerdeki güncel gelişmeler konvansiyonel seramiklerden daha başarılı estetik sağlayan yüksek altın içerikli alaşımların gelişmesini sağlamıştır.<sup>4,5</sup> Bununla birlikte fiziksel özellikleri geliştirilmiş ve feldspatik porselenlerden daha az aşınan yeni jenerasyon seramikler geliştirilmiştir. Bu tür daha yeni metal alaşım ve seramik kombinasyonları, preperasyonları ve metal alt yapı dizaynı ile birlikte tam seramik restorasyonlarla estetik olarak rekabet

edilebilir. MSR güncel ilerlemelerle gelinen en son noktalardan biri olan, tam seramik restorasyonlarla kullanılan preslenebilir seramiklerin, estetik kalitenin ve fonksiyonel dayanıklılığın artırılması amacıyla MSR’da kullanılmaya başlanmış olmasıdır (PoM). Preslenebilir seramik teknolojisi (PS), büzülmeyi, poroziteyi ve fırça ile elde edilen üst yapının düzensizliklerini elimine ederek, uyumu iyi kronlar üretir. Preslenebilir seramikler feldspatiklere göre en az iki kat daha dayanıklıdır. Malzeme ısısı altında dengeli basınçta preslendiğinden, partiküller arası mesafeler sıkışır ve homojen bir yoğunluk sağlanır. Bundan dolayı, preslenebilir seramikler daha uzun ömürlü ve kırılmaya karşı dirençlidirler. Devamlı basınçlı kapalı “pressing” sistemi, poroziteyi ve düzensizlikleri elimine ederek, kusursuz bir yüzeye sahip daha yoğun ve daha sağlam bir restorasyon elde edilmesini sağlar.<sup>6-10</sup>

Bu çalışmada posterior bölgede diş eksikliği nedeniyle kliniğimize başvurmuş olan bir hastanın protetik tedavisinin IPS InLine PoM (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) sistemi kullanılarak yapılma aşamaları ve 2 yıllık takibi anlatılmıştır.

### OLGU SUNUMU

34 yaşındaki erkek hasta dişlerinin eksikliği ve bu bölgelerin protetik olarak rehabilite edilmesi isteği ile Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesine başvurmuştur. Hastanın klinik ve radyolojik muayenesi sonrası üst sağ 2. küçük azı, alt sol 2. küçük azı ve 1. büyük azı, alt sağ 2. küçük azı dişlerinin eksik olduğu, üst sağ 1. büyük azı dişinin kanal tedavili ve kuronal kısmında madde kaybı olduğu görüldü (Resim 1). Hastanın cerrahi bir operasyondan çekinmesi sebebiyle eksik bölgelerin implant destekli sabit kronlar yerine, yine sabit köprülerle rehabilite edilmesi uygun görüldü. Hastanın üst sağ 1. büyük azı dişindeki madde kaybı için prefabrik post-core (Dental Gold Plated Posts; Nordin,

Montreux, İsviçre) uygulaması, köprüler için de IPS InLine PoM sistemi (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) kullanarak MSR uygulanmasına karar verildi.



**Resim 1.** Hastanın cepheden ağız içi görüntüsü.

### ***Diş preparasyonu***

Üst sağ 1. büyük azı dişe prefabrike post uygulaması ve kronunun restore edilmesi sonrasında, tüm prepare edilmesi gerekli dişler, PoM sistemi uygulamasında diş preparasyonu için istenilen; dişlerin marjinal bitim sınırı 1-1.3 mm genişliğinde, iç köşesi yuvarlatılmış iç açılı (aksiyal duvar ile basamak arasındaki açı) shoulder basamak ile bitirildi. Basamak serbest dişeti kenarının 0.5 mm altında olacak şekilde ve dişeti konturunu takip edecek şekilde yapıldı. Diş preparasyonu sonrası tüm keskin kenar ve köşeler yuvarlatıldı (Resim 2 ve 3).



**Resim 2.** Üst çene prepare edilmiş dişlerin görüntüsü.



**Resim 3.** Alt çene prepare edilmiş dişlerin görüntüsü.

Ölçü almadan önce dişeti oluğu içerisine retraksiyon ipi (Ultradent Products, South Jordan, Amerika) yerleştirildi ve 10 dakika süreyle beklendi. Bu süre sonunda retraksiyon ipi uzaklaştırıldıktan sonra polivinil siloksan ölçü maddesi (Take 1, Kerr Corporation, Kalifornia, ABD) kullanılarak alt ve üst çene prepare edilmiş dişlerin ölçüsü alındı ve tip 4 sert alçı (Octa-Stone M, Heraeus-Kulzer, Hanau, Almanya) döküldü. Ölçüler alındıktan sonra prepare edilmiş dişlere geçici restorasyonlar (Dentalon Plus, Heraeus Kulzer, Hanau, Almanya) yapıldı ve geçici siman (Cavex, Haarlem, Hollanda) ile simante edildi.

### ***Alt yapı dizaynı***

Hazırlanmış güdük üzerinde basamağın geçiş bölgesine kadar geçirgen gümüş lak uygulanarak kısaltılmış basamak konturu sağlandı. Basamak porseleni ile metal altyapı arasında temiz ve düz bir geçiş sağlamak için basamak tekniğinde olduğu gibi lastik bir cila frezi ile kenarlar düzeltildi. Hazırlanan mum yapılar fosfat-bağlı revetman (Hi-Temp, WhipMix Co, Louisville, ABD) kullanılarak revetmana alındı ve baz metal alaşımı kullanılarak (Rexillium III, Pentron Laboratory Technologies, Wallingford, ABD) döküm işlemleri gerçekleştirildi. Restorasyonlar çıkarıldıktan sonra kron 2 bar basınç altında 110 µm alüminyum oksit ile kumlandı ve firma talimatları doğrultusunda okside edildi. Oksit

fırınlanması sonrasında yeniden 2 bar basınç altında 110–250 µm alüminyum oksit ile oksit uzaklaştırıldı.

### ***Köprü restorasyonları için altyapı hazırlığı***

Elde edilmiş metal altyapıların hasta ağızda kontrolü yapıldıktan sonra (Resim 4 ve 5), ilk aşamada IPS InLine PoM powder opaque ince yarı opak bir tabaka şeklinde uygulandı. Bu şekilde alt yapının kumlanmış yüzeyinin iyice kaplanması sağlandı. 950 °C’ de ilk opak fırınlanması yapıldı. Bu ısı pres seramiğinin presleme derecesinden daha yüksektir ve bu sayede presleme sırasında opağın bozulmaması sağlanır. Daha sonra alt yapı tamamıyla ikinci opak ile kaplanarak, tekrar 950 °C’ de fırınladı. (Resim 6). Fırınlama sırasında üretici firma talimatlarına tam olarak uyulmasına dikkat edildi. Gerekli olan pres tabletlerinin sayısını belirlemede, presleme tijleri dahil mum modelajın tam ağırlığı hesaplandı. İkinci opak fırınlanması sonrasında alt yapı tartılarak tam ağırlık kaydedildi.

### ***Genel değerler***

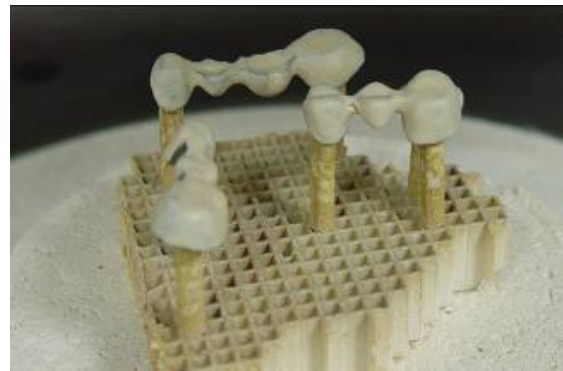
< 0.5 gr mum ağırlığı = 1 pres tableti,  
0.5 gr – 1.4 gr mum ağırlığı = 2 pres tableti  
olacak şekildedir.



**Resim 4.** Üst çene metal altyapılarının ağızda kontrolü.



**Resim 5.** Alt çene metal altyapılarının ağızda kontrolü.



**Resim 6.** Metal üzerine opak uygulaması ve fırınlanması.

### ***Mum modelaj***

Bu vakada anatomik formda mum modelaj uygulaması tercih edildi (Resim 7). Metal altyapılar üzerine presleme uygulaması için minimum 0.6 mm pres seramiği kalınlığı kadar modelaj yapıldı. Döküm alt yapılar da eklendiğinde 0.9 mm toplam kalınlık olması sağlandı.



**Resim 7.** Metal üzeri yapılmış mum modelaj.

**Tijleme**

Presleme için 3 mm genişliğinde en az 5 mm uzunluğunda mum çubuklar kullanılarak tijleme yapıldı. Tijler, alt yapının eksiksiz preslenmesine olanak sağlayacak şekilde aksiyal yönde okluzal yüzeylere uygulandı. Tijlenen restorasyon manşet kenarından minimum 10 mm mesafede olacak şekilde yerleştirildi (Resim 8).



**Resim 8.** Manşet içerisinde tijlenmiş restorasyonun konumu.

**Revetmana alma ve ön ısıtma**

IPS PressVest Speed revetman ile likidi (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) kullanılarak revetmana alma işlemi tamamlandı. Mumun tam olarak ortamdaki uzaklaştırılması için fırınında en az 1 saat süre ile 850 °C’ de ön ısıtma yapıldı (Resim 9).



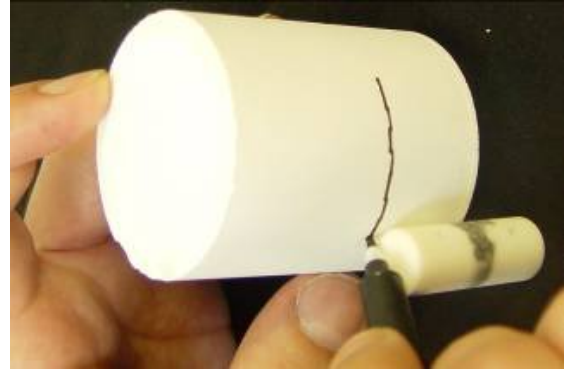
**Resim 9.** Manşetin ön ısıtma fırınındaki görüntüsü.

**Presleme işlemi**

Tablet seçimi renk seçim tablosu kullanılarak preslenecek tablet seçildi. Presleme sırasında derinliğin ayarlanabilmesi için ikinci bir itici tablet kullanıldı. Revetman ile aynı soğuma karakterine sahip olduğu için, mikroskobik çatlak oluşumu engellenir. Presleme işlemi üretici firma talimatlarına uygun şekilde olarak EP 600 fırınında (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) yapıldı.

**Revetmandan çıkarma**

İtici tabletin boyuna göre pres sonrası soğumuş revetman kalıp üzerinde işaretleme yapılarak (Resim 10), revetman elmas disk yardımı ile işaretli bölgeden kesildi. Geri kalan revetman 2 bar basınçta 50 µm parlatma kumu ile uzaklaştırıldı. Restorasyon görünmeye başladığında basınç 1 bara indirildi (Resim 11).



**Resim 10.** İkinci bir itici piston ile restorasyonun manşet içindeki yerinin işaretlenmesi.



**Resim 11.** Kuşlama ile revetmanın uzaklaştırılması.

### ***Ayrırma ve uzaklaştırma***

Preslenmiş restorasyonun bitimi için sadece elmas aşındırıcılar ve basamak seviyesinde seramik lastik parlaticılar kullanıldı (hiçbir durumda karbon diskler kullanılmamalıdır). Preslenebilir seramikler aşındırılması sırasında bir miktar su ile ıslatılarak soğutuldu. Tijlerin uzaklaştırılması sırasında malzemenin aşırı ısınmasını engellemek için, kullanılan el aletinin dönme hızını maksimum dakikada 5000 devire ayarlandı. Tijin yanlış bir bölgeden kırılmasını engellemek için rijit bir elmas disk kullanıldı. Tijin ayrılmasından sonra restorasyon ultrasonik temizleyicide distile su ile iyice temizlendi (Resim 12).



**Resim 12.** Temizlenmiş restorasyonların görüntüsü.

### ***Boyama tekniği***

Restorasyon tamamıyla preslendiğinde, ilk olarak modelde uyumu kontrol edildi. Oklüzyon ve yan dişlerle uyumu kontrol edilip distile su konmuş ultrasonik temizleyicide temizlendi. Uygun renkler seçildikten sonra restorasyon üzerine boyama uygulandı. Fazla boya temiz bir boya fırçası ile uzaklaştırıldı. Bu şekilde boyanın yüzeye tam dağılması sağlanmış oldu (Resim 13). Sonrasında restorasyon vakum altında fırımlandı.

### ***Glazür fırınlaması***

İşlemin son aşamasında, restorasyon üzerine jel kıvamındaki glazür sıvısı basamak bölgelerine gelmeyecek ve ince bir şekilde uygulandı. Boyama

fırınlamasındaki yöntem ile aynı şekilde glazür fırınlaması uygulandı. Fırınlama sonrası mat kalan alanlar tekrar glazür ile kaplandı ve fırımlandı. Fırınlama sonrasında fazla bölgeler lastikle düzeltildi.



**Resim 13.** Restorasyonun yüzeyinin boyanması.

### ***Simantasyon***

Bitirilmiş restorasyonların simantasyonunda cam iyonomer siman (Ketac-Cem; 3M ESPE, St. Paul, ABD) kullanıldı (Resim 14-16).



**Resim 14.** Simante edilmiş üst çene restorasyonlarının oklüzal görüntüsü.

### **TARTIŞMA**

Tüm dental restorasyonların başarısında istenilen faktörler biyouyumluluk, estetik, doğal görünüm ve düşük plak birikimi gibi özelliklerin yanında, bir diğeri de klinik olarak uzun ömürlü olmasıdır. MSR restorasyonların uzun dönem klinik



**Resim 15.** Simante edilmiş alt çene restorasyonların oklüzal görüntüsü.



**Resim 16.** Simante edilmiş restorasyonların cepheden ağız içi görüntüsü.

takipleri ile ilgili pek çok çalışma mevcuttur ve yapılan bu çalışmalar sonucunda MSR restorasyonlar uzun dönemde klinik açıdan başarılı olarak değerlendirilmişlerdir.<sup>1,2,11</sup> Yeni gelişen sistem olan PoM teknolojisinde yapılan çalışmalar bu sistemlerin marjinal uyumunun, estetiğinin ve metale bağlantı kuvvetinin tam seramik restorasyonlar ve klasik MSR restorasyonlarla rekabet edeceğini belirtmektedirler.<sup>8-12</sup>

PoM köprülerin fabrikasyonu için bazı noktalara dikkat edilmelidir. Köprüyü revetman içinde sabitlemek için gövdelerin oral yüzeylerine tutucu tijler uygulanır. Bu alt yapının presleme işlemi sırasında yerinde kalmasını sağlar. Pontikler lateral bölgede konkav bir chamfer ile dizayn edilmelidir. Bunun nedeni presleme sonrası, soğuma safhasında sıcak bölgelerin oluşmasını engellemektir.

Çünkü sıcak bölgeler kontrolsüz stresler oluşturup, preslenmiş seramikte mikro çatlaklara sebep olabilir.<sup>8</sup>

PoM sisteminde üst yapı anatomik olarak tamamlanmış mum modelajların üzerine preslenen seramiklerle tam olarak preslenmesi ve boyama tekniği (Anatomik teknik) ile son şeklinin verilmesi veya preslenen seramiğin kazıma tekniği (Cut-back teknik) ile yani üzerine seramik işlenebilecek dentin alt yapı şekillendirmesi ile yapılabilir. Boyama tekniğinde restorasyonun oklüzal uyumu ağızda hemen kontrol edilebilir. Sonuç olarak, restorasyonun bütün hali ile preslenmesinde boyama tekniği kullanılır. Tam tersine katmanlama yöntemi kullanılırken, dentin alt yapı çekirdeğinden presleme yapılır ve boyutu küçültülür. Sonrasında restorasyon üzerine mine porseleni ile şeffaf ve efekt veren seramikler ile nihai kron boyutuna getirilir. Bu sayede estetik ve sağlık arasında denge kolaylıkla sağlanabilir.<sup>8,13</sup>

Sonuç olarak, hastanın sabit protetik rehabilitasyonu PoM kullanılması sayesinde estetiğin yanında pres yoluyla daha homojen oluşturulmuş bir seramik üst yapı ile bitirilmiştir. Restorasyonların 2. yıl takibinde herhangi bir kırık yada çatlak oluşumu gözlenmemiştir. Yine de in-vitro çalışmaların ve firma verilerinin yanında, en önemlisi PoM restorasyonlarının uzun dönem başarısını kanıtlaması için karşılaştırmalı klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### KAYNAKLAR

1. Meyenberg KH. Modified porcelain-fused-to-metal restoration and porcelain laminates for anterior aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7:33-44.
2. Jendresen M, Allen E, Bayne S, Donovan T, Goldman S, Kors J. Annual review of selected dental literature: report of the committee on scientific investigation of the American Academy of Restorative

- Dentistry. *J Prosthet Dent* 1998;80:81-120. [\[CrossRef\]](#)
3. Culp L, McLaren EA, Ritter RG, Roberts M, Trinkner T. Selection of ceramic materials aesthetics and function. *J Pract Hygiene* 2002;15:13-18.
  4. Cho GC, Donovan T, Chee WW. Rational use of contemporary all-ceramic crown systems. *J Calif Dent Assoc* 1998;26:113-120.
  5. Aherne T, Nepute C. Aesthetic rehabilitation of discolored dentition with metal-ceramic restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999;11:943-945.
  6. Drummond JL, King TJ, Bapna MS, Koperski RD. Mechanical property evaluation of pressable restorative ceramics. *Dent Mater* 2000;16:226-233. [\[CrossRef\]](#)
  7. Grossman DC. Cast glass ceramics. *Dent Clin North Am* 1985;29:725-739.
  8. Venkatachalam B, Goldstein GR, Pines MS, Hittelman EL. Ceramic pressed to metal versus feldspathic porcelain fused to metal: a comparative study of bond strength. *Int J Prosthodont* 2009;22:94-100.
  9. Schweitzer DM, Goldstein GR, Ricci JL, Silva NR, Hittelman EL. Comparison of bond strength of pressed ceramic fused to metal versus to feldspathic porcelain fused to metal. *J Prosthodont* 2005;14:239-247. [\[CrossRef\]](#)
  10. Goldin EB, Boyd NW 3<sup>rd</sup>, Goldstein GR, Hittleman EL, Thompson VP. Marginal fit of leucite-glass pressable ceramic restorations and ceramic pressed-to-metal restorations. *J Prosthet Dent* 2005;93:143-147.
  11. Akman S, Seçilmiş A, İnan Ö. Deformation of metal frameworks with different thickness during cementation. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2009;15:161-166.
  12. Holden JE, Goldstein GR, Hittelman EL, Clark EA. Comparison of the marginal fit of pressable ceramic to metal ceramic restorations. *J Prosthodont* 2009;18:645-648. [\[CrossRef\]](#)
  13. Ivoclar Scientific Document: IPS-InLine, Instructions for use. Ivoclar Vivadent Scientific Service, Liechtenstein, 2008.