

Olgu Sunumu

Kama Diş Anomalisi Olan Lateral Dişlerin Porselen Lamina Venerler ile Tedavisi: Olgu Sunumu

Management of Wedge Tooth Anomalies by Porcelain Laminate Veneers: Case Reports

Gizem Bartan Aslantaş¹ , Özgül Karacaer² 

ÖZET

Gelişen adeziv sistemler ve çok sayıda seramik materyal seçenekleri, lamina venter restorasyonların güncel tedavi yöntemleri arasında yer almasını sağlamıştır. Gülüş estetiği, kalıtsal ya da gelişimsel nedenlerle kötü olabilir. Kalıtsal olan kama şeklindeki lateraller normal boyutlardan daha küçük olup kama, silindir veya çivi şeklinde konik formlara sahiptirler. Bu olgu sunumlarında, kliniğimize başvuran iki hastanın kama şeklinde lateral dişleri, mekanik ve fiziksel özelliklerinin daha iyi olması nedeniyle, porselen lamina venter ile restore edildi. Porselen venterler presleme yöntemi ile üretildi. Bir yıllık klinik takipte yumuşak doku ile dişler arasındaki uyumun klinik olarak ideal olduğu gözlemlendi.

Anahtar sözcükler: Gülüş estetiği; Ips emax press; Lityum disilikat; Mock-up

ABSTRACT

Developing adhesive systems and many ceramic material options have caused lamina veneer restorations to be among the current treatment methods. Smile aesthetics can be bad due to hereditary or developmental reasons. The hereditary wedge-shaped laterals are smaller than normal sizes and have conical forms in the form of wedges, cylinders or nails. In these case reports, the wedge-shaped lateral teeth of two patients who applied to our clinic were restored with porcelain lamina veneers, due to their better mechanical and physical properties. Porcelain veneers were produced by pressing method. During the 1-year clinical follow-up, it was observed that the harmony between soft tissue and teeth was clinically ideal.

Key words: Smile aesthetics; Ips emax press; Lithium disilicate; Mock-up

Makale gönderiliş tarihi: 25.02.2021; Yayına kabul tarihi: 14.04.2021

İletişim: Dr. Gizem Bartan Aslantaş

Yaşamkent, 3158. Cd. no:71, 06810 Çankaya, Ankara

Eposta: aslantas@gmail.com

¹ Doktora öğrencisi, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

² Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

GİRİŞ

Anterior bölgede yer alan dişlerde gözlenen renk, form, konum ve yapısal bozukluklar estetik kaygıya neden olmaktadır. Genetik, sistemik ve gelişimsel kaynaklı anomalilerin giderilmesi zorunluluğu çalışmacıları yeni yöntem ve materyal arayışına itmiştir. Gelişen teknoloji ve hastaların yüksek estetik beklentisi, porselen lamina venerlerin (PLV) standart tedavi yöntemleri arasında yer almasına neden olmuştur.

Gülüş hattında yer alan dişlerde kırık, form bozukluğu, çapraşıklık, renklenme gibi estetik sorunlar az bir aşındırma (0.5 mm) gerektiren PLV ile tedavi edilmektedir. Protetik tedaviye başlamadan önce, dudak desteği, diş ve dişeti arasındaki uyum, dişlerin pozisyonları, gülme ve konuşma sırasında dişlerin görünürlüğü de değerlendirilmektedir.¹⁻³ Değerlendirme sonrasında, restorasyonun tamamlandığındaki durumunu anlamak için, model üzerinde veya ağız içinde yapılan çalışmalar sonucunda dişetinde düzenleme yapılıp yapılmamasına karar verilmektedir.^{3,4}

Laminaların indirek yöntemle yapılmasında materyal olarak sıklıkla porselenler kullanılmaktadır.^{4,5} Porselenler gerek translusensi gerekse komşu dişlerin renk ve morfolojik özelliklerine benzer özellikler sergilemektedir.

Bu olgu serisinde kama şeklinde lateral dişleri olan iki hastada estetik ihtiyacı karşılamak için PLV tedavi uygulamasının klinik uygulama aşamaları anlatılmaktadır. Olgu sunumları 1 yıllık klinik takip sonuçlarını içermektedir.

OLGU SUNUMU 1

Lateral dişlerinin estetik görüntüsünden ve gülüşünden şikayetçi olan 23 yaşındaki erkek hasta Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na başvurdu.

Klinik muayenede, hastanın kama şeklinde laterallere sahip olduğu, bu nedenle gülümserken ortaya çıkan durumdan memnun olmadığı saptandı (Resim 1).

Destek dişlerin durumu, gülüş hattı ve dişeti estetiği değerlendirildikten sonra hastaya tedavi seçenekleri sunuldu. Hastadan porselen lamina vener onamı alındı. Konuşurken ve gülümserken yapılan incelemelerde, hastanın estetik isteklerini karşılaması ne-

deniyle sadece kama şeklindeki lateralleri içeren bir tasarım planlandı.

Dişeti seviyesinin komşu dişlerle uyumlu olması nedeniyle dişetine herhangi bir müdahalede bulunulmadı. Ağız içi ve ağız dışı fotoğraflar alındı. Öncelikle hastaya kompozit ile direk mock-up yapıldı. Mock-up yapılmasındaki amaç kama şeklindeki laterallerin estetik rehabilitasyonu tamamlandıktan sonra ortaya çıkacak sonuç ile ilgili hastada ilk izlenimi oluşturmaktı. Hastanın istekleri doğrultusunda mock-up'a karakteristik özellikler eklendi, irreversible hidrokolloid materyalle (Tropicalgin, Zhermack SpA – Via Bovazecchino, 100 – 45021 Badia Polesine (RO), Italy) mock-up'ın ölçüsü alındı. Alçı model dökülerek mock-up'ın alçı modeli oluşturuldu (Elite Rock Sert Alçı, Zhermack), böylece laboratuvara final restorasyon hakkında fikir verilmiş oldu. Ayrıca mock-up'ın sert kıvamlı kondensasyon silikonu (ZetaPlus, Zhermack) ile ağız içi ölçüsü alındı ve geçici yapımında kullanılmak üzere bir şablon oluşturuldu. Periodontal sondla dişeti cebi ölçüldü. Yapılan ölçümler doğrultusunda 3 mm biyolojik aralık tespit edildi, subgingival basamak çalışılmasına karar verildi. Preparasyon-



Resim 1. Restorasyon öncesi hastanın ağız içi görünümü.



Resim 2. Retraksiyon kordu yerleştirilmesi ve basamakların subgingivale taşınarak preparasyonun tamamlanması

da ilk olarak mock-up'ın üzerinden derinlik belirleyici frez ile oluklar açıldı ve preparasyon derinliği belirlendi. Ardından oluklar birbiriyle birleştirilerek istenen kesim derinliğine ulaşıldı. Dişlerde minimal doku olduğu göz önünde bulundurularak 0.5 mm'lik bir preparasyon yeterli görüldü. Kolede 0.5 mm'lik minimal bir basamak yapıldı, daha sonra retraksiyon kordu (Ultrapak, Ultradent, 505 West Ultradent Drive South Jordan, UT 84095) yerleştirilerek basamak kesimi subgingivale taşındı (Resim 2).

Bukkal kesim ve proksimal kesim tamamlandıktan sonra palatinal kesim hafif açıldırılmış bevel tarzında bitirildi. Dişlerin üzerindeki sivrilikler disk ve lastik aşındırıcı yardımıyla düzeltildi. Kesim yaparken yerleştirilen retraksiyon kordları yerinde bırakılarak ölçü alımında kullanılması hedeflendi. Üst çenenin ölçüsü ilave tipi silikonla (Variotime Dynamix Heavy Tray, Kulzer, Kulzer GmbH Hanau Leipziger Straße 263450 Hanau) alt çenenin ölçüsü irreversible hidrokolloid (Tropicalgin, Zhermack) alındı. Kapanış silikonu (Variotime Bite, Heraeus Kulzer) ile karışık arkların ilişkisi kaydedildi. Kompozit içerikli bir geçici yapım materyaliyle (Tempsmart DC, GC, 3-2-14 Hongo, Bunkyo-ku Tokyo 113-0033, Japan) mock-up'ı taklit eden geçiciler yapıldı. Bu işlemi yaparken daha önceden hazırladığımız silikon şablonlar kullanıldı. Geçicilerin dişeti uyumu kontrol edildi. Geçicilerin dişler üzerinde durması için mekanik tutuculuktan yararlanıldı. PLV'ler Lityum disilikat cam seramikden (Ips Emax Press, Ivoclar Vivadent, Benderer Str. 2, 9494 Schaan, Liechtenstein), presleme tekniği ile üretildi. 1m2 MT ingot tercih edildi.

Beş gün sonra yapılan provada, laminaların içerisine deneme pastası koyularak renk uyumu ve marjin uyumu kontrol edildi. Renk ve marjini uyumlu bulunan laminaların simante edilmesine karar verildi. Simantasyon işlemi 2 aşamalı olarak gerçekleştirildi. Birinci aşamada; laminaların iç yüzeyi 20 sn %9'luk hidroflorik asitle (Ultradent) asitlendikten sonra 60 sn silan (Ultradent) işlemine tabii tutuldu, daha sonra bond (Prime&Bond XP, Dentsply Sirona, Dentsply Sirona Austria GmbH Wienerbergstr. 11 / Turm A / 27. Stock 1100 Wien Österreich) uygulandı, havayla inceltildikten sonra ışık geçirmeyen bir kaba koyuldu.

İkinci aşamada diş yüzeylerine 15 sn- 40 sn %36'lık Ortofosforik asit uygulandı. (Dentsply Sirona Conditioner Gel). On beş sn yıkandı. Bond sürüldü



Resim 3. Restorasyonların simantasyon sonrası görünümü

(Prime&Bond XP, Dentsply Sirona), havayla inceltildikten sonra 10 sn ışın uygulandı. Laminaların içerisine ışıkla polimerize olan siman (Calibra Veneer, Dentsply Sirona) koyuldu, lateral dişlerin üzerine yerleştirildi. İki sn'lik ışınlamadan sonra kolelerdeki ve kontaklardaki artık simanlar temizlendi. Önce palatinalden, sonra insizalden, daha sonra bukkalden 20'şer sn ışınlama yapıldı. Kalan siman artıkları temizlendi (Resim 3). Okluzyon uyumlamaları yapıldı. İki gün sonra kalan siman artıklarının temizlenmesi için kontrol randevusu yapıldı. Bir yıl sonra yapılan kontrolde herhangi bir sorun olmadığı, hastanın yapılan uygulamadan memnun olduğu tespit edildi.

OLGU SUNUMU 2

Lateral dişlerindeki eski kompozit dolgudan ve gülüşünden şikayetçi olan 21 yaşındaki kadın hasta Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na başvurdu.

Klinik muayenede, hastanın lateral dişlerinin kama şeklinde olduğu ve kompozit rezinle restore edilmiş olduğu tespit edildi. Gülümserken ortaya çıkan durumdan memnun olmayan hastanın klinik muayenesinde destek dişlerin durumu, eski kompozit lamina venerlerin durumu, gülüş hattı ve pembe estetiği değerlendirildikten sonra PLV tedavi seçeneği önerildi. Hastadan alınan onam ile tedavisi planlandı.

Konusurken ve gülümserken yapılan incelemelerde, hastanın estetik isteklerini karşılaması nedeniyle sadece kama lateralleri içeren bir tasarım oluşturuldu. Dişeti seviyesinin komşu dişlerle uyumlu olmaması ve dişeti iltihabı nedeniyle lateral dişlerin eski dolguları çıkarıldıktan sonra dişeti sağlığına kavuştu, ardından gingivektomi uygulandı. Üç hafta sonra

dişeti iltihabının düzelmesi ve dişeti şekillenmesinin iyi olduğu gözlemlendikten sonra lamina yapımına başlanıldı.



Resim 4. Restorasyon öncesi hastanın ağız içi görünümü

Ağız içi ve ağız dışı fotoğraflar alındı (Resim 4). Dişler dehidrate olmadan renk seçimi yapıldıktan sonra kompozit ile direk mock-up yapıldı. Hastanın istekleri doğrultusunda karakteristik özellikler eklendi, irreversible hidrokolloid materyalle (Tropicalgin, Zhermack SpA – Via Bovazecchino, 100 – 45021 Badia Polesine (RO), Italy) mock-up'ın ölçüsü alındı. Alçı model dökülerek mock-up'ın alçı modeli oluşturuldu (Elite Rock Sert Alçı, Zhermack), böylece laboratuvara final restorasyon hakkında fikir verilmiş oldu. Ayrıca mock-up'ın sert kıvamlı kondensasyon silikonu (ZetaPlus, Zhermack) ile ağız içi ölçüsü alındı ve geçici yapımında kullanılmak üzere bir şablon oluşturuldu. Periodontal sondla dişeti cebi ölçüldü. Yapılan ölçümler doğrultusunda 3 mm biyolojik aralık tespit edildi, subgingival basamak çalışılmasına karar verildi. Preparasyonda ilk olarak mock-up'ın üzerinden derinlik belirleyici frez ile oluklar açıldı ve preparasyon derinliği belirlendi. Ardından oluklar birbiriyle birleştirilerek istenen kesim derinliğine ulaşıldı. Dişlerde minimal doku olduğu göz önünde bulundurularak 0.5 mm'lik bir preparasyon yeterli görüldü. Koledede 0.5 mm'lik minimal bir basamak yapıldı, daha sonra retraksiyon kordu (Ultrapak, Ultradent, 505 West Ultradent Drive South Jordan, UT 84095) yerleştirilerek basamak kesimi subgingivale tasındı.

Bukkal kesim ve proksimal kesim tamamlandıktan sonra palatinal kesim hafif açıldırılmış bevel tarzında bitirildi. Dişlerin üzerindeki sivrilikler disk ve lastik aşındırıcı yardımıyla düzeltildi. Kesim yaparken yerleştirilen retraksiyon kordları yerinde bırakılarak ölçü alınımında kullanılması hedeflendi. Üst çenenin ölçüsü ilave tipi silikonla (Variotime Dynamix Heavy

Tray, Kulzer, Kulzer GmbH Hanau Leipziger Straße 263450 Hanau) alt çenenin ölçüsü irreversible hidrokolloid (Tropicalgin, Zhermack) alındı. Kapanış silikonu (Variotime Bite, Heraus Kulzer) ile karışık arkların ilişkisi kaydedildi. Kompozit içerikli bir geçici yapım materyaliyle (Tempsmart DC, GC, 3-2-14 Hongo, Bunkyo-ku Tokyo 113-0033, Japan) mock-up'ı taklit eden geçiciler yapıldı. Bu işlemi yaparken daha önceden hazırladığımız silikon şablonlar kullanıldı. Geçicilerin dişeti uyumu kontrol edildi. Geçicilerin dişler üzerinde durması için mekanik tutuculuktan yararlanıldı. PLV'ler Lityum disilikat cam seramikten (Ips Emax Press, Ivoclar Vivadent, Benderer Str. 2, 9494 Schaan, Liechtenstein), presleme tekniği ile üretildi. 2M1 MT ingot tercih edildi.

Beş gün sonra yapılan provada lamina venerlerin tasarımının doğal dişler ile uyumlu olmadığı gözlemlendi, bu nedenle hasta 3 gün sonra tekrar çağırıldı. Üç gün sonra yapılan provada, laminaların içerisine deneme pastası koyularak renk uyumu ve marjin uyumu kontrol edildi. Renk ve marjini uyumlu bulunan laminaların simante edilmesine karar verildi (Resim 5). Simantasyon işlemi 2 aşamalı olarak gerçekleştirildi. Birinci aşamada; laminaların iç yüzeyi 20 sn %9'luk hidroflorik asitle (Ultradent) asitlendikten sonra 60 sn silan (Ultradent) işlemine tabii tutuldu, daha sonra bond (Prime&Bond XP, Dentsply Sirona, Dentsply Sirona Austria GmbH Wienerbergstr. 11 / Turm A / 27. Stock 1100 Wien Österreich) uygulandı, havayla inceltildikten sonra ışık geçirmeyen bir kaba koyuldu.

İkinci aşamada diş yüzeylerine 15 sn- 40 sn %36'lık Ortofosforik asit uygulandı. (Dentsply Sirona Conditioner Gel). On beş sn yıkandı. Bond sürüldü (Prime&Bond XP, Dentsply Sirona), havayla inceltildikten sonra 10 sn ışın uygulandı. Laminaların içerisine ışıkla polimerize olan siman (Calibra Veneer, Dentsply Sirona) koyuldu, lateral dişlerin üzerine



Resim 5. Simantasyon sonrası restorasyonların ağız içi görünümü



Resim 6. 1 yıl sonrasındaki klinik muayenede restorasyonların görünümü

yerleştirildi. İki sn'lik ışınlamadan sonra kolelerdeki ve kontaklardaki artık simanlar temizlendi. Önce palatinalden, sonra insizalden, daha sonra bukkalden 20'şer saniye ışınlama yapıldı. Kalan siman artıkları temizlendi. Okluzyon uyumlamaları yapıldı.

Üç gün sonra yapılan provada venerlerin renk uyumunun ve dişeti uyumunun iyi olduğunun tespit edilmesi üzerine laminaların simante edilmesine karar verildi. Simantasyon işlemi Vaka 1'de anlatıldığı gibidir.

Bir yıl sonra yapılan kontrolde herhangi bir sorun olmadığı, hastanın yapılan uygulamadan memnun olduğu tespit edildi (Resim 6).

TARTIŞMA

Porselen materyalinin renk stabilitesi, biyolojik, fiziksel ve mekanik özellikleri iyidir, ağız sıvılarından etkilenmez. Diş yüzeyinde çok az madde kaybına neden olmaları lamina vener restorasyonların en büyük özelliğidir. PLV'ler, porselen ve lamina venerlerin avantajlarını birarada barındıran estetik ve konservatif tedavi seçeneği olarak günümüz dişhekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kama şekilli lateraller normalden daha küçük ve kısa kron boyutuna sahip olup^{6,7}, azalmış boyutlarından dolayı, anterior bölgede diastemaların oluşmasına ve kötü bir estetiğe yol açabilmektedir. Bu nedenle yapılacak tedavi, kama şekilli lateralleri restore ederek, diastemaların kapatılması ve estetiğin düzeltilmesi şeklinde olmalıdır.^{5,8}

Kama şekilli lateraller direk veya indirek yöntemle hazırlanan restorasyonlarla tedavi edilirler. Direk teknikte materyal olarak kompozit kullanılırken, indirek teknikte porselen kullanılır.

Kama şekilli laterallerin restorasyonunda uygulanan direk teknikte, kompozit lamina venerler, diş yapısının korunması, lokal anestezi gerektirmemesi, ağız içi tamir edilebilmesi, tedavi işlemlerinin tek seansta bitmesi ve ekonomik olması gibi avantajlara sahip olmakla birlikte, renk stabilitesi porselenler kadar iyi değildir ve aşınma/çiğneme baskılarına karşı seramik restorasyonlar kadar güçlü değildir.^{8,9} Bu özellikler nedeniyle PLV'ler kompozit laminalara sıklıkla tercih edilir.

İndirek teknikte, metal-seramik kronlar, tam seramik kronlar ve porselen lamina venerler kullanılır. Metal destekli kronlarda, alt yapıda kullanılan metal, ışığın iletimini engeller.¹¹ Bu nedenle renk uyumu, translüsenesi ve estetik iyi olmaz. Tam seramik kronlar metal bir alt yapıya sahip olmadığı için ışığı daha iyi geçirirler. Ancak çok miktarda sağlam diş dokusunun kaldırılması gerektiği için lamina venerler kadar konservatif değildir.^{10,11}

PLV'ler kısa sürede yapılabilmesi, ağrısız olması, az miktarda diş dokusu kaldırılması gibi avantajlarına ilaveten günümüzde gelişen adezyon sistemleri ve porselen seçenekleri nedeniyle tam kronlara tercih edilmektedirler. PLV yapımında kullanılan materyaller üretim tekniğine göre 5 grupta sınıflandırılırlar: dökülebilir cam seramik; preslenebilir cam seramik; CAD/CAM yöntemiyle üretilebilen blok seramikler; geleneksel yöntemle hazırlanan feldspatik seramikler ve ısıya dayanıklı day model tekniği ile folyo matris üzerinde hazırlanmış feldspatik porselendir.¹² PLV üretim yöntemi açısından birçok teknik geliştirilmiştir. Bu teknikler :

- Refraktör day kalıpta platin folyo üzerinde serbest tabakalama (feldspatik seramikler)
- Slip-casting (cam infiltre alümina)
- Bir ingotun kalıp içine sıcak preslenmesi (Lityum disilikat)
- Bir blok veya diskin CAD/CAM (bilgisayar destekli tasarım ve üretim) ile üretimi (Stabilize zirkonya, lityum disilikat).¹³

Presleme tekniği belirtilen üretim tekniklerinden biridir. Bu teknikte venerler, preslenebilir seramiklerin yüksek sıcaklıkta vizköz hale gelinceye kadar ısıtılmasının ardından, kayıp mum tekniğiyle üretilen kalıplarının içerisine preslenmesiyle üretilir. Preslenebilir seramikler silikat cam matriksten oluşan

ingotlardır. Bu tekniğin avantajları güvenli olması, yüksek seviyede estetik, ideal uyum ve uzun dönem başarıdır.¹⁴ Presleme tekniğinin belirtilen avantajlara sahip olması nedeniyle iki olguda da lamina venerler, presleme tekniği ile üretildi.

Bu iki olguda sağ ve sol laterallerde kama lateraller olduğu tespit edildi. Hastaların onamı alınarak, kama laterallerin PLV ile tedavi edilmesine karar verildi. Özellikle ikinci vakada hastanın eski kompozit venerlerle olan kötü deneyimi materyal olarak porselen seçiminde etkili oldu. Vener restorasyonunun preperasyon tasarımında 0.5 mm'lik chamfer basamak sıklıkla tercih edilir. Her iki olguda da subgingival chamfer tipi bitim sınırı yapıldı. Proksimalde var olan kontaklar ½ oranında kaldırılarak basamaklar proksimale uzatıldı. İnsizal preperasyonda frez palatine doğru eğimlendirilerek yeterli porselen koyulması için yer sağlandı. Bu sayede kron boyu uzatılırken laterallerin santral ve kaninlere göre görünümü daha baskın hale getirildi.

PLV uygulaması restorasyonun uzun dönem başarısı için olumlu bir yaklaşımdır. Doğal dişlerin yanında yer alacak olan venerlerin doğal dişlerle uyumunu sağlamak için restorasyonda renklendirme yapılması gerekebilir. Restorasyonun üzerine yapılan boyama tekniği çoğunlukla kullanılan yöntemdir.³ Bu iki vakada da restorasyonlar presleme tekniği ile yapıldı ve boyama işlemine ihtiyaç kalmadı. PLV ile fonksiyon ve estetik sorunlar çözümlendi ve elde edilen sonuçların 1 yıllık klinik takipte ideal olduğu gözlemlendi.

Hastaların estetik gereksinimleri ve lamina venerlerin teknik ve estetik avantajları da dikkate alınarak, presleme tekniği ile üretilen porselen venerlerin klinik uygulama aşamaları bu olgu sunumunda ayrıntılı olarak anlatılmaya çalışıldı. Sonuç olarak, uzun dönemli klinik başarının gerçekleşebilmesi için endikasyon, preparasyon, basamak tasarımı, retraksiyon teknikleri ve ölçü alımının hassasiyet gerektirdiği, simantasyon aşamalarında ayrıntıların lamina venerlerin başarısında önemli olduğu sunulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gürel G. Porselen Laminat Venerler Bilim ve Sanatı. Quintessence Yayıncılık Ltd. Şti, 2004;21-54.
2. Alani A, Maglad A, Nohl F. The prosthetic management of gingival aesthetics. Br Dent J 2011;210: 63-9.
3. Furuse AY, Baratto SS, Spina DR, Correr GM, da Cunha LF, Gonzaga CC. Planning extensive esthetic restorations for anterior teeth: use of waxed-up study casts and composite resin mockups. Gen Dent 2016;64: 6-9.
4. Dumfahrt H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part I--Clinical procedure. 1999;12:505-13.
5. Bello A, Jarvis RH. A review of esthetic alternatives for the restoration of anterior teeth. J Prosthet Dent 1997;78: 437-40.
6. Akkaya N, Alpaslan S, Kanlı A. [Oligodontia: Case report]. Hacettepe Dişhek Fak Derg 2006;30: 31-41.
7. Schmitz JH, Coffano R, Bruschi A. Restorative and orthodontic treatment of maxillary peg incisors: a clinical report. J Prosthet Dent 2001;85: 330-4.
8. Izgi AD, Ayna E. Direct restorative treatment of pegshaped maxillary lateral incisors with resin composite: a clinical report. J Prosthet Dent 2005;93:526-9.
9. Magne P, Belser UC. Porcelain versus composite inlays/ onlays: effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion and crown flexure. Int J Periodontics Restor Dent 2003;23: 543-55.
10. McLean J. The science and art of dental ceramics. Bridge design and laboratory procedures in dental ceramics. Chicago: Quintessence. 1980;2.
11. Geller W, Kwiatkowski S. The Willi's glas crown: a new solution in the dark and shadowed zones of esthetic porcelain restorations. QDT. 1987;11: 233.
12. Giordano RA 2nd, Pelletier L, Campbell S, Pober R. Flexural strength of an infused ceramic, glass ceramic and feldspathic ceramic. J Prosthet Dent 1995;73: 411-8.
13. Powers J, Sakaguchi R. Restorative materials-Ceramics. In: Craig's Restorative Dental Materials. 2006;12:253-75.
14. Yeo IS, Yang JH, Lee JB. In vitro marginal fit of three all-ceramic crown systems. J Prosthet Dent 2003;90:459-64.