

# Direkt ve İndirekt Uygulanan Kompozit Laminat Veneerlerin 2 Yıllık Klinik Değerlendirilmeleri

## CLINICAL EVALUATION OF DIRECT AND INDIRECT COMPOSITE LAMINATE VENEERS: A TWO-YEAR STUDY

Sema BELLİ\*, F. Füsün ÖZER\*\*

\* Dr., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD, Konservatif Diş Tedavisi BD,

\*\* Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD, Konservatif Diş Tedavisi BD, KONYA

### Özet

**Amaç:** Konservatif ve ekonomik bir yöntem olarak bilinen kompozit laminat veneerler, direkt ve indirekt olarak iki farklı yöntemle uygulanabilmektedirler. Her iki yöntemle uygulanan 70 kompozit laminat veneerin iki yıllık klinik başarıları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

**Materyal ve Metod:** 44 direkt, 26 indirekt kompozit laminat veneer toplam 31 hastaya uygulandı, indirekt veneer materyali olarak EOS, direkt veneer materyali olarak ise 3M kompozit materyali seçildi. Hastalar iki yıl sonunda kontrole çağrıldı ve veneerler önceden belirtilen kriterlere göre değerlendirildi.

**Bulgular:** iki yıllık gözlemler sonucunda direkt kompozit laminat veneerlerin bağlanma dayanımı, indirekt kompozit laminat veneerlerin ise renk uyumunu koruması açısından daha başarılı olduğu görüldü.

**Sonuç:** Aşırı kuvvetle karşılaşabilecek bölgelerde direkt kompozit laminat veneerler, oral hijyeni kötü hastalarda ve aşırı kuvvetle karşılaşılması az olan bölgelerde indirekt kompozit laminat veneer tekniği uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit rezin, Laminat veneer

T Klin Diş Hek Bil 1999, 5:126-133

Dişhekimliğinde uzun bir dönem anterior dişlerdeki renklemelerin ve defektlerin tedavisinde dişlerin tümüyle kaplandığı restorasyonlar kullanılmıştır. Ancak adeziv dişhekimliğindeki gelişmeler, en az doku kaybı ile en iyi estetik sağlayabilecek daha konservatif yöntemlerin kullanımına olanak sağlamıştır. Laminat veneer restorasyonlar bu gelişmelerin sonucunda ortaya

**Geliş Tarihi:** 14.03.1997

**Yazışma Adresi:** Dr.Sema BELLİ  
Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi  
42079 Kampus, KONYA

### Summary

**Purpose:** Composite laminate veneer technique is known either conservative or economic. The aim of this study is to evaluate clinical success of direct and indirect composite laminate veneers.

**Materials and Methods:** A total number of 31 patients were treated by 44 direct and 26 indirect composite laminate veneers. They were reviewed 1 year and 2 year intervals and evaluated according to their clinical behaviour.

**Results:** At the end of two years, it was found that color stability of the indirect laminate veneer was better than the direct laminate veneer. However direct veneered laminates revealed better bond strength values in this study.

**Conclusion:** We can advise direct composite laminate veneers because of their stability and on the other hand indirect composite laminate veneers are preferable because of their color stability.

**Key Words:** Composite resin, Laminat veneer

T Klin J Dental Sci 1999, 5:126-133

çıkış konservatif bir yöntem olup 1980'li yıllardan beri uygulanmaktadır. Yöntem değişmemekle birlikte kullanılan materyallerin gelişimine bağlı olarak tekniğin başarıları ve kullanım alanları gün geçtikçe artmaktadır.

Laminat veneer tekniğinde en sık kullanılan materyaller dental kompozitler ve dental porselenlerdir. Her iki materyalin kullanımında da bir takım avantaj ve dezavantajlar vardır. Üstün estetiği, yüzey polisajının mükemmelliği, biyolojik uyumu, ağız sıvılarında absorbe olmaması renk ve parlaklığını koruması, bağlanma dayanımlarının yüksekliği, porselen laminat veneer tekniğinin avantajları

yönleridir (1-5). Ancak bunun yanısıra yapıştırılma işlemine kadar olan kırılabilirlikleri, teknik beceri gerektirmeleri, kırık ve çatlak oluşumuna yatkınlıkları ve ekonomik bir yöntem olmayışı bu tekniğin daha seçilmiş vakalarda kullanımını gerektirmektedir (3.6-9).

Kompozit laminat vancouverler ekonomik olup özellikle direkt uygulananların tek seansta bitirilmesi ve hemen sonuç elde edilmesi, renklenmiş dişleri materyalin opaklığı sebebi ile iyi maskeleyebilmesi ve kolaylıkla uygulanabilmeleri nedeni ile klinikte oldukça sık kullanım alanı bulmuşlardır. Diş yapısında minimal preparasyon gerektiren hatta bazen preparasyona gerek duyulmaksızın restorasyonun mümkün olabildiği bu yöntemde, kullanılan adeziv materyalin mine yapısına asitle dağlama sonucu mükemmel yapışması bir avantajdır. Uzun yıllar oldukça karışık yapısı nedeni ile dentine bağlantının daha zor olduğuna inanılmakla birlikte (10), günümüzde yeni geliştirilen dentin bağlayıcı sistemler ile artık dentinde de mükemmel bir bağlantı elde edilebilmektedir (11).

Büyük hacimli adeziv restorasyonlarda karşılaşılan problemlerden en önemlisi materyalin polimerizasyon büzülmesi (12) ve buna bağlı olarak restorasyonların marjlerinde açıklık, renklenme, sızıntı ve devamında da hassasiyet ve sekonder çürüklerin oluşması olarak bildirilmiştir (13).

Dental adeziv materyaller ile laboratuvarda yapılan çalışmalarda, laboratuvar şartlarının sadece klinik ortamı taklit etmesi ile araştırmaların pek gerçeği yansıtmadığı iddia edilmiştir (14). Dental adeziv teknolojinin hızlı gelişimi ve adeziv materyallerdeki devamlı sirkülasyon, günümüzde klinik olarak yeterliği kanıtlanmadan pek çok ürünün marketlerde yer almasına sebep olmaktadır (15). Bu klinik çalışmanın amacı, ideal direkt ve indirekt laminat veneer adeziv materyali olarak sunulan iki farklı kompozit materyali ile yapılmış laminat veneer restorasyonların 2 yıl sonunda klinik durumlarını değerlendirmektir. Fakültemiz kliniğine ön dişlerinde herhangi bir nedenle oluşmuş estetik defektler ile başvurmuş, toplam 31 hastada 40 direkt, 26 indirekt laminat veneer uygulanmış ve restorasyonlar iki yıl sonunda klinik olarak değerlendirilmiştir.

## Materyel ve Metod

Yaşları 16 ve 58 arasında değişen 31 hastaya, 44 direkt ve 26'sı indirekt yöntemle toplam 70 kompozit laminat veneer uygulandı. Hastalar genel olarak çeşitli sebeplere bağlı renklenmiş, aşınmış veya aşırı madde kaybı nedeni ile uygun restorasyon yapılamamış anterior dişlerdeki estetik uyumsuzluk şikayetleri ile kliniğimize başvurmuş kişilerden seçildi. Dişlerin direktlerde 13, indirektlerde 8 tanesi kök kanal tedavisi uygulanmış, devital dişler olup sadece üst anterior bölgede yer alanlar araştırmaya dahil edildi. Her tedaviden önce hastaya restorasyon hakkında bilgi verildi ve materyal için tercihi dikkate alındı. Bu çalışmaya özellikle istekli hastalar alındı ve kontrollere gelmeleri için gerekli motivasyon sağlandı.

Laminat uygulanacak dişlerde, dişeti seviyesinde bir basamak oluşturacak şekilde vestibül yüzeylerden elmas frezler ile aşındırma yapıldı. Mezyal, distal ve gingival kenarları mine içerecek şekilde, dentinde yapılan preparasyonlar, aşın renklenmiş dişlerde daha derin, maskelenmesi daha kolay renklenmelerde ve yüzeyel düzensizliklerde daha sığ ancak tümünde dentinde bitirildi. Direkt restorasyonlar, hasta başında, tek hekim tarafından tamamlandı ve hibrid tip, ışıkla polimerize olan restoratif bir materyal kullanıldı (3M Valux Plus, 3M Dental Products, USA). Dentin yüzeylerine ise bir dentin bonding ajan (Scotchbond 2 Light Cure Dental Adhesive, 3M Dental Products, USA) uygulandı.

indirekt restorasyonlar, benzer preparasyonlardan sonra hasta ağzından alınan ölçülerden elde edilen alçı modellerde, aynı hekim tarafından hazırlandı. Polimerizasyon işlemi için görünür mavi ışıklı cihaz, kompozit materyali olarak ise mikrodoldurucu, indirekt bir restoratif materyal (EOS, EOS Inlay heliomolar radiopaque formula, Vivadent, Liechtenstein) kullanıldı. Model üzerinde şekillendirilen veneer restorasyonlar önce modelden uzaklaştırıldı ve fazlalıklar alındıktan sonra zımpara diskler, polisaj lastikleri ile bitirme işlemleri tamamlandı. Hasta ağzına uyumlandıktan sonra yapıştırılma işlemi için yine aynı set içinde yer alan Dual-cement kullanıldı. 1:1 oranında, 20 saniye süre ile karıştırılan materyal veneerlerin içine sürüldü ve kurutulan dişler üzerine yerleştirildi. Taşın kısımlar bir alet ucu ile alındıktan sonra

vestibül ve palatinalderci 40 saniye süre ile ışık uygulandı. Yapıştırma işleminden sonra gerekli polisaj işlemleri yapıldı.

Araştırma süresince kırılan ve kaybolan restorasyonlar çalışmadan çıkarıldı, 2 yıl sonunda kontrole çağrılan hastalar şu kriterlere göre değerlendirildi (16,17).

Yüzey görünümü:

A: Parlak ve pürüzsüz yüzey

B: Mat ve camsı görünüm

C: Sığ yüzey çukurcukları mevcut

D: Derin yüzey çukurcukları mevcut

Renk uyumu:

A: Restorasyon renk ve transluseanslık açısından komşu dişlerle uyum sağlıyor,

B: Renk ve transluseanslıdaki kayıp kabul edilir sınırlarda

C: Renk ve transluseanslıdaki kayıp kabul edilir sınırlar dışındadır.

Marjinal adaptasyon:

A: Restorasyon dişe sıkıca adapte olmuştur, periferden bir sond geçirildiğinde takılmaz ya da takılırsa sadece bir yöndedir, çatlak gözlenmez.

B: Sond takılır ve takıldığı yerde çatlak vardır ancak dentin ya da kaide açıktadır

C: Sond takılır ve dentin ya da kaide açıktadır.

D: Restorasyon kırılmıştır, mobildir ya da tamamen yoktur.

Marjinal renklenme:

A: Restorasyon ve diş yapısı arasında hiçbir yerde renklemeye rastlanmaz.

B: Marjinalde renklenme vardır ancak henüz pulpai yönde ilerlememiştir.

C: Renklenme pulpai yönde ilerlemiştir.

Doku cevabı:

A: Restorasyon ve doku uyumu normal.

B: Restorasyona komşu dokuda hafif enflamasyon mevcut.

C: Restorasyona komşu dokuda şiddetli enflamasyon.

### Bulgular

2 yıl sonunda 70 restorasyon değerlendirildi. Bu çalışmada yeralan 44 direkt restorasyondan 11 tanesi (%25) marjinal adaptasyon, 3'ü (%10) marjinal renklenme. 5 tanesi (%16.6) doku uyumu açısından başlangıçtan beri değişmemiş bulundu. Toplam %31.8 (14 restorasyon) oranında kırılma veya kaybolma gözlemlendi (Tablo 1).

İndirekt restorasyonların ise 2 yıl sonunda 5 tanesi (%29.41) yüzey yapısı, 11'i (%64.70) renk uyumu, 13'ü (%50) marjinal adaptasyon, 12 tanesi (%70.58) marjinal renklenme açısından değişmeden kaldı (Tablo 2). İndirekt restorasyonların toplam 8 devital dişe uygulandı ve devital dişlerde kırılma %25 olarak kaydedildi. Direkt restorasyonların 13 tanesi devital dişlerde uygulandı ve bunlarda kırılma oranı %23.07 olarak kaydedildi. Tüm indirekt restorasyonlarda %34.61, tüm direkt restorasyonlarda ise %31.81 oranında kırılma gözlemlendi. Restorasyonların 6 ay ve 1 yıllık bulguları değerlendirmeye alınmadığı için 6 ay ve 1 yıllık bulgulara istatistiksel analiz yapılmadı (17,18). 2 yıl sonunda elde edilen veriler Mann Whitney U Testi ile değerlendirildiğinde, direkt ve indirekt restorasyonlar arasında yüzey görünümü, renk uyumu ve marjinal renklenme açısından önemli derecede fark bulundu ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$  ve  $p<0.001$ ). Marjinal adaptasyon ve doku uyumu açısından ise her iki grup arası fark anlamsız bulundu (Tablo 3). Klinik çalışmamıza katılan hastalardan biri direkt diğeri indirekt iki tanesinden alınan, başlangıç, 1 yıl

Tablo 1. Direkt kompozit laminat veneer uygulanan grupta, restorasyonların USPS kriterlerine göre dağılımı (n=44).

Grup 1	Yüzey Görünümü	Renk Uyumu	Marjinal Adaptasyon	Marjinal Renklenme	Doku Uyumu
A	-	-	11	3	5
B	13	19	15	19	21
C	17	11	4	5	4
D	-	-	14	-	-

Tablo 2. İndirekt kompozit laminal veneer uygulanan grupta, restorasyonların USPS kriterlerine göre dağılımı (n=26).

Grup 2	Yüzey Görünümü	Renk Uyumu	Marjinal Adaptasyon.	Marjinal Renklenme	Doku Uyumu
A	5	11	13	12	-
B	8	6	3	2	13
C	4		1	3	4
D	-		9	-	-

Tablo 3. Direkt ve indirekt restorasyonlarda elde edilen veriler Mann Whitney U testi ile değerlendirildiğinde, iki grup arasında yüzey görünümü, renk uyumu, marjinal renklenme açısından önemli derecede fark bulundu (Ort: Ortalama, St.S: Standart sapma).

	Direkt Restorasyonlar		İndirekt Restorasyonlar		P
	n	Ort ± St. S	n	Ort ± St. S	
Yüzey Görünümü	30	2.53 ± 0.5074	17	1.94 ± 0.7475	0.007**
Renk Uyumu	30	2.36 ± 0.49	17	1.35 ± 0.4926	0.000***
Marjinal Adaptasyon	44	2.47 ± 1.19	26	2.23 ± 1.39	0.284
Marjinal Renklenme	30	2.16 ± 0.59	17	1.47 ± 0.79	0.001**
Doku Uyumu	30	1.96 ± 0.55	17	2.23 ± 0.43	0.099

p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

ve iki yıllık fotoğraflar Resim 1 (a,b,c,d) ve Resim 2 (a,b,c,d)'de görülmektedir.

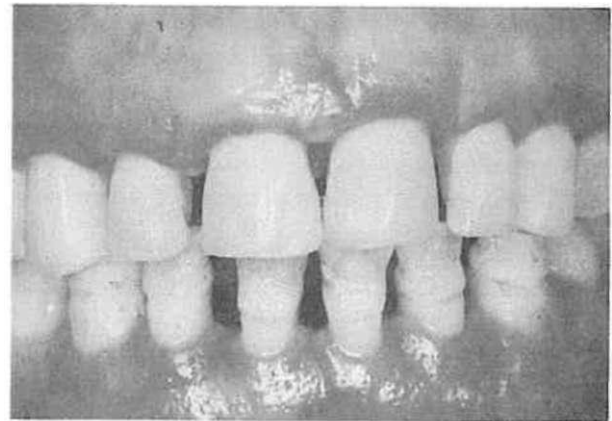
#### Tartışma

Bu çalışmada, en kısa sürede, en ekonomik şekilde tedavi olmak isteyen hastalara uygulanan direkt ve indirekt kompozit laminate veneerler, 2 yıl sonunda klinik olarak değerlendirilmiş ve indirekt restorasyonlar yüzey görünümü, renk uyumu

ve marjinal adaptasyon açısından direkt restorasyonlardan daha iyi bulunmuştur. İstatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, bağlanma dayanımında başarısızlık yüzde olarak (%) indirekt grupta daha çok görülmüştür. Direkt kompozit laminate veneer materyali olarak bir hibrid tip kompozit, indirekt laminate veneer materyali olarak ta, bu amaçla piyasada sunulan mikrodolduruculu bir kompozit materyal kullanılmıştır. Farklı tipte kompozit kul-



Resim 1a. Kliniğimize estetik uyumsuzluk şikayeti ile başvuran hastada anterior dişlerin görünümü.



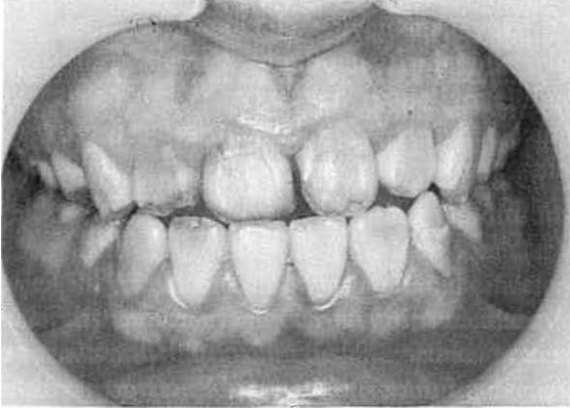
Resim 1b. Dişlere direkt kompozit laminate veneer uygulandıktan sonraki görünümü.



**Resim 1c.** Restorasyonların 1 yıl sonunda görünümü.



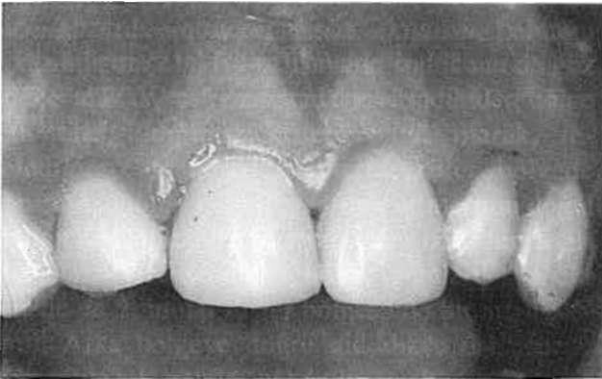
**Resim 1d.** Restorasyonların 2 yıl sonunda görünümü.



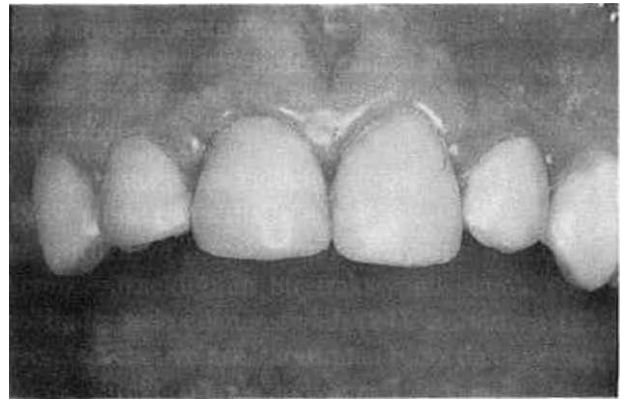
**Resim 2a.** Kliniğimize estetik uyumsuzluk şikayeti ile gelen ve amelogenesis imperfekta teşhisi konan hastada dişlerin preparasyondan önceki görünümü.



**Resim 2b.** İndirekt kompozit laminate veneer uygulanan dişlerin ilk görünümü.



**Resim 2c.** Restorasyonların 1 yıl sonunda görünümü.



**Resim 2d.** Restorasyonların 2 yıl sonunda görünümü.

lanımı, tamamen ürünlerin pazarlanma amacına uygun kullanımı nedeni ile olmuştur. Her iki materyalinde polimerizasyonu için görünür mavi

ışık kullanılmıştır. Vargas ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada (13), hibrid tipte rezinlerin mikrodolduruculu rezin kompozitlere oranla daha

derin ve daha yeterli derecede polimerize olduğu bildirilmiştir. İstatistiksel olarak fark önemli bulunmamakla birlikte direkt restorasyonlarda bağlanma dayanımı açısından yüzde olarak daha iyi sonuçlar almamızda iyi bir polimerizasyonun etkisi olduğunu, bunun yanı sıra, indirekt kompozit venederler laboratuvar şartlarında hazırlandığı için bu restorasyonlarda yeterli polimerizasyon sağlandığını ancak bu grupta daha düşük bağlanma dayanımlarının görülmesinin, yapıştırıcı materyal ve adeziv bağlayıcının klinik başarısızlığı sebebi ile olduğunu düşünmekteyiz.

Diş dokularına polimerizasyon büzülmelerine karşı koyabilecek kadar iyi bağlanabilen bir bağlayıcı ajan, hem sızdırmaz hem de stabil bir restorasyon için gereklidir (12). Alhadainy ve Abdalla (19), yüksek viskoziteli bağlayıcı ajanların restoratif materyal ve diş yapısı arasında polimerizasyon streslerine karşı tampon olabildiğini ve böylelikle daha yüksek bağlanma dayanımları elde edilebildiğini iddia etmişlerdir. Bu çalışmada direkt restoratif materyallerde görülen %31.8 oranında bağlanma dayanımında başarısızlık, uygulama tekniğindeki standardizasyon hataları, örnek yüzey farklılıkları gibi nedenlere ilaveten kullanılan bağlayıcı ajanın viskozitesinin düşük olması ile de açıklanabilir.

Gregory ve arkadaşları (20), direkt ve indirekt kompozit rezinleri fiziksel özellikleri bakımından karşılaştırdıkları bir çalışmada, direkt polimerize edilen hibrid tip kompozit rezinlerin daha fazla bükülme kuvveti, Knoop sertlik sayısı ve daha az çözünürlüğe sahip olduklarını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Heymann (21) da indirekt rezin veneerlerin aşırı fonksiyonel kuvvetler ve ısırma kuvvetleri karşısında küçük parçalar halinde kolayca kırılmaya müsait olması nedeni ile daha seçilmiş vakalarda kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Klinik çalışma sonuçlarımızda da benzer bulgular elde edilmiştir.

Saleh ve arkadaşları (18), tarafından yürütülen klinik bir çalışmada, bir anterior kompozit rezin ile restore edilen dişler, 6 ay ve 1 yıl gözlenmiş, 81 restorasyonun %79'unun 1 yıl sonunda hiç değişmeden kaldığı bildirilmiştir. Başarısızlık en çok marjinalde renklenme, yüzey yapısında bozul-

ma ve restorasyon kenarında kırılma ve çatlama şeklinde bulunmuş ve bu değişikliklerin genellikle 14 yaş altında, oral hijyeni yetersiz hastalarda olduğu kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda 2 yıl sonunda değişmeden kalan restorasyon görülmemiştir, restorasyon tipinin laminate veneer olması, çalışma alanının dentin olması ve klinik takip süresinin daha uzun olmasının, farklı sonuçlar elde etmemizde etkili olduğu kanısındayız. Bundan başka kullanılan dentin bağlayıcı ajan ve kompozit materyalinin farklı olması da sonuçları etkilemiştir.

Asmussen ve Hassen (22), diş plağında üretilen plastikleştirici bileşenlerden asetik ve propionik asitlerin restorasyon üzerinde kaldığı sürece renklenmeye daha fazla yatkın bir yüzey oluşturduklarını belirtmiş ve oral hijyenin rezin restorasyonların estetikleri ile direkt ilgili olduğunu iddia etmişlerdir. Klinik çalışmalarda ağız hijyeni, sonuçları etkileyen en önemli faktördür. Nitekim 2 yıllık gözlemlerde direkt restorasyonlarda en çok renklenmenin çay ve sigara içen, oral hijyenine dikkat etmeyen hastalarda olduğu, indirekt restorasyonlarda aşırı renklenme ve dişeti problemi görülen 5 restorasyonunda 16 yaşında, oral hijyeni yetersiz bir hastada görülmesi araştırmacıların bu fikrini desteklemektedir.

Barnes ve arkadaşları (16), posterior kompozitlerle yaptıkları bir çalışmada kompozit restorasyonların performansının hasta seçimi, restorasyon yeri, hacmi ve yerleştirme şekline bağlı olduğunu iddia etmişlerdir. Bu klinik çalışmada da hasta seçiminde veneer üzerinde aşırı kuvvet oluşturacak kapanış, prematür kontaklar, kötü alışkanlıklar (kalem ısırma, tırnak yeme, brüksizm, dış gıcırdatma) göz önüne alındı. 2 yıl sonunda 70 veneerin 7 tanesinin çekirdek veya sert bir cismi ısırarak sureti ile kırıldığı kaydedildi.

Aşırı renklenmiş dişlerde renk modifiye edici reçineler ve opakler kullanılmaktadır. İnorganik doldurucu renk modifiye edici reçinelerin kullanımının, kaydırma kuvvetlerine karşı mineye tutunan kompozitlerde bağlanma dayanımlarını etkilemediği bildirilmiştir (23). Bu çalışmada da aşırı renklenmiş vakalarda rengin dış yüze yansımaması için kompozit hacmini artırarak bağlanma dayanımını tehlikeye atacak kaim restorasyonlar

yerine renk modifiye edicilerin kullanıldığı ince restorasyonlar zaman zaman tercih edilmiştir. Araştırmacıların bulguları doğrultusunda, renk modifiye edici kullanılan restorasyonlar ayrı bir değerlendirilmeye alınmamıştır.

Berge ve Heghdal (24), rezin veneer materyallerin renklenmesi ile yüzey yapısındaki pörözün ilgisi olduğu fikrine bağlı olarak yaptıkları bir çalışmada, mikrodolduruculu kompozit rezinlerin yüzeyinde daha az pörözite olduğunu bulmuşlardır. İnorganik partiküllerin küçük olmasına bağlı yüzey polisajının daha iyi olması nedeni ile tercih edilen mikrodolduruculu kompozitlerde pörözitenin az olması, aynı zamanda yiyecek ve plak birikimine engel olacak kadar iyi bir yüzey polisajıda sağlamaktadır. Çalışmamızda indirekt veneer materyalinin 2 yıl sonunda bile renk açısından oldukça iyi kalabilmesi, mikrodolduruculu bir materyal olması ve yüzey pörözitesinin daha az olmasına bağlanabilir. Bundan başka, indirekt restorasyonun ağız dışında daha iyi polisajının sağlanabilmeside olumlu sonuçlar almamızda etkili olmuştur.

Bu çalışmaya, üstün estetiği, mükemmel yumuşak doku uyumu ve bilinen diğer avantajları nedeni ile porselen laminate veneerlerin uygulanmada dahil edilmek istenmiş ancak ekonomik olmayışı ve birden çok randevu gerektirmesi nedeni ile hastalar tarafından kompozit veneerler tercih edilmiş, böylelikle porselen ve kompozit restorasyonların karşılaştırılma imkanı olmamıştır.

Sonuç olarak ağız hijyenine dikkat etmeyen hastalarda estetik materyal olarak indirekt restoratif materyalleri, renk uyumunun daha uzun süre devamı açısından tavsiye edebiliriz. Aşırı kuvvete maruz kalan bölgelerde ise direkt restoratif materyalin kırılmaya dayanım açısından daha iyi sonuç verebileceğini ancak renk uyumunun uzun süre korunabilmesi için restoratif materyal olarak mikrodolduruculu bir kompozit materyalin tercih edilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

*Teşekkür: istatistiksel değerlendirme için Selçuk Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Görevlilerinden Sayın Dr. Abdülkadir SENGÜN'e yardımlarından dolayı teşekkür ederiz.*

## KAYNAKLAR

1. Bailey SJ, Swift EJ: Effects of home bleaching products on composite resins. Quintessence Int 23:489, 1992
2. Calamia JR: Etched porcelain veneers: the current state of the art. Quintessence Int 1:5, 1985
3. Çelik E: İki kompozit rezin sistemi ile dişlere bağlanan 4 farklı porselenin bağlanma dayanıklılığının karşılaştırılması. HÜDİŞ Hek Fak Derg 16:1,1992
4. Garber DA: Direct composite veneers versus etched porcelain laminate veneers. Dent Clin North Am 33:301, 1989
5. Weinstein AR: Anterior composite resins and veneers: Treatment planning preparation and finishing. J Am Dent Assoc 116:38,1988
6. Combe EC: Notes on Dental Materials. International Student Edition . Singapore, Longman Singapore Publishers Ltd. 1992
7. Çelik E, Kural O: Porselen laminate veneerler: Klinik ve laboratuvar işlemleri AÜ Diş Hek Fak Derg 17:295,1990
8. Dunne SM, Millar BJ: A longitudinal study of the clinical performance of porcelain veneers. Br Dent J 175:371,1993
9. Staffanau RS, Hembree JH, Rivers JA, Myers ML, Kilgore JL: Leakage study of three esthetic laminate veneering materials. J Prosthet Dent 54:204, 1985
10. Swift EJ, Perdiago J, Heymann HO: Bonding to enamel and dentin: A brief history and state of the art, 1995. Quintessence Int 26:95-110, 1995
11. Nakabayashi N, Pashley DH: Bonding Techniques in Hybridization of Dental Hard Tissues. Quintessence Publishing Co., Ltd. Tokyo, 1997: 42-56
12. Lutz F, Krejci I, Barbakow F: Quality and durability of marginal adaptation in bonded composite restorations. Dent Mater 7:107, 1991.
13. Vargas VA, Cobb DS, Schmit JL: Polymerization of composite resins: Argon laser vs conventional light. Oper Dent 23:87, 1998
14. Van Meerbeek B, Peumans M, Verschueren M, Gladys S, Braem M, Lambrechts P et al: Clinical status of ten dentin adhesive systems. J Dent Res 73:1690, 1994
15. Van Meerbeek B, Peumans M, Gladys S, Braem M, Lambrecht P, Vanherle G: Three year clinical effectiveness of four total-etch dentinal adhesive systems in cervical lesions. Quintessence Int 27:775, 1996
16. Barnes DM, Blank LW, Thompson VP, Holston AM, Gingell J: A 5 year and 8 year clinical evaluation of a posterior composite resin. Quintessence Int 22:143, 1991
17. Yücel T, Poyrazoğlu E, Demirel Ş, Yıldırım S, Benderli Y: Göriinen ışık ile sertleşen posterior kompozit ile amalgam restorasyonların 1 senelik ve 4 senelik klinik sonuçları ve genel değerlendirilmesi. İ Ü Diş Hek Fak Derg 23:115, 1993
18. Saleh N, Peretz B, Rehany A, Zyskind D, Hirschfeld Z, Stark M: One year clinical evaluation of an anterior composite resin. Quintessence Int 23:559, 1992

19. Albadainy HA, Abdalla AL: 2-year clinical evaluation of dentin bonding systems. Am J Dent 9:77. 1996
20. Gregory WA, Berry S, Duke E, Dennison JB: Physical properties and repair bond strength of direct and indirect composite resins. J Prosthet Dent 68:406.1992
21. Heymann HO: Indirect composite resin veneers: clinical technique and two year observations. Quintessence Int 18:111, 1987
22. Asmussen E, Hansen EK: Surface discoloration of restorative resins in relation to surface softening and oral hygiene. Scand J Dent Res 94:174,1986
23. Pagniano RP, Longenecker S: Shear resistance of composite resin to enamel using color-modifying resins and variously applied unfilled bonding resins J Prosthet Dent 66:445, 1991
24. Berge M, Heghdal T: Porosity of resin veneer materials. Acta Odontol Scand 45:321, 1987