

# Üç Farklı Adeziv Teknik Kullanılarak Yapılan Posterior Kompozit Restorasyonların Bir Yıllık Değerlendirilmesi: Bir Klinik Çalışma

## One-Year Evaluation of Posterior Composite Restorations Performed Using Three Different Adhesive Techniques: A Clinical Study

<sup>1</sup>Yusuf BAYRAKTAR<sup>a</sup>, <sup>1</sup>Çiğdem ÇELİK<sup>a</sup>, <sup>1</sup>Behiye Esra BİBEROĞLU<sup>a</sup>, <sup>1</sup>İrem ÇETİNBAK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Hekimliği ABD, Kırıkkale, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu çalışma, 3 farklı adeziv teknik kullanılarak yapılan posterior kompozit restorasyonların klinik performansını değerlendirmeyi amaçlamıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya arka dişlerinde restorasyon gerektiren en az 3 çürük dişi olan toplam 29 hasta dâhil edildi. Çürük dişlerin her birine rastgele farklı bir yöntemle kompozit restorasyonlar yapıldı. Farklı yöntemlerin her biri aşağıdaki gibi bir grubu temsil ediyordu: Grup 1: Mine kenarlarını %37 fosforik asitle seçici olarak asitleme+universal bir adeziv uygulanması (Adhese Universal, Ivoclar, Schaan, Lihtenştayn), Grup 2: Universal bir adeziv sisteminin uygulanması (Adhese Universal, Ivoclar, Schaan, Lihtenştayn), Grup 3: Self-etch adeziv sisteminin uygulanması (Clearfil SE Bond, Kuraray, Okayama, Japonya). Adeziv prosedürü farklı olmasına rağmen her grup bir posterior kompozit rezin (Clearfil Majesty Posterior, Kuraray, Okayama, Japonya) ile restore edildi. Restorasyonlar 6 ay ve 1 yıl sonra FDI Dünya Diş Hekimliği Federasyonu kriterlerine göre kalibre edilmiş 2 klinisyen tarafından değerlendirildi. Veriler %95 güven aralığında Kruskal-Wallis ve Wilcoxon testleri kullanılarak analiz edildi. **Bulgular:** Bir yılın sonunda kontrol muayenesine 26 hasta katıldı. İncelenen kriterler açısından 1 yıl sonunda gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Her 3 grubun da başlangıç skorları ile 1 yıl sonraki skorları istatistiksel olarak benzer bulundu ( $p>0,05$ ). **Sonuç:** Bu çalışmanın sınırlamaları dâhilinde grupların 1 yıllık klinik performansları benzer bulundu. Bu konuda daha uzun takip süreli klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

**ABSTRACT Objective:** This study aimed to evaluate the clinical performance of posterior composite restorations performed using 3 different adhesive techniques. **Material and Methods:** A total of 29 patients with at least 3 carious teeth that need restorations in their posterior teeth were included to the study. Composite restorations were performed to each of the decayed teeth using a different method randomly. Each of the different methods represented a group as follow: Group 1: Selectively etching the enamel margins with 37% phosphoric acid+applying a universal adhesive system (Adhese Universal, Ivoclar, Schaan, Liechtenstein). Group 2: Applying a universal adhesive system (Adhese Universal, Ivoclar, Schaan, Liechtenstein), Group 3: Applying a self-etch adhesive system (Clearfil SE Bond, Kuraray, Okayama, Japan). Although the adhesive procedure was different, each group was restored with a posterior composite resin (Clearfil Majesty Posterior, Kuraray, Okayama, Japan). The restorations were evaluated by 2 calibrated clinicians according to FDI World Dental Federation criteria after 6 months and 1 year. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis and Wilcoxon tests at 95% confidence intervals. **Results:** At the end of 1 year, 26 patients attended the control examination. No significant difference was found between the groups at the end of 1 year in terms of the examined criteria ( $p>0.05$ ). The baseline scores of all 3 groups and the scores after 1 year were found to be statistically similar ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** Within the limitations of this study, the 1-year clinical performances of the groups were found to be similar. Clinical studies with longer follow-up periods are needed on this subject.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit rezinler;  
ışıkla kürlenmiş dental adezivler; asitle aşındırma

**Keywords:** Composite resins;  
light curing of dental adhesives; acid etching

Diş çürüğü, günümüzde hâlâ insanoğlunu etkileyen önemli bir sorun olmaya devam etmekte ve bu nedenle dünyada her yıl milyonlarca diş dolgusu yapılmaktadır. Çürük nedeniyle yapılan dolguların yanı

sıra daha önce yapılmış bazı restorasyonların da değiştirildiği bir gerçektir. Adeziv sistemler kullanılarak yapılan direkt kompozit rezin restorasyonlar, bu restorasyonlar arasında en yaygın olanıdır.<sup>1</sup>

**Correspondence:** Yusuf BAYRAKTAR  
Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Hekimliği ABD, Kırıkkale, Türkiye  
**E-mail:** yusufbayraktar@kku.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

**Received:** 21 Mar 2022

**Received in revised form:** 13 Jun 2022

**Accepted:** 22 Jun 2022

**Available online:** 05 Aug 2022

2146-8966 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Kompozit rezin restorasyonların başarısı için adeziv sistemlerin kullanılması esastır. “Asitle ve yıka” grubu adeziv sistemleri mine dokusuna en başarılı bağlanmayı sağlamaktadır. Bununla birlikte uygulama prosedürünü basitleştirmek için piyasaya kendinden asitli (self-etch) adeziv sistemler tanıtılmıştır. Self-etch adeziv sistemler daha az post-op hassasiyete yol açarlar.<sup>2,3</sup> Self-etch adeziv sistemler “iki aşamalı” ve “tek aşamalı” sistemler olarak 2 alt gruba ayrılır.<sup>3</sup>

Ayrıca günümüzde “multi-mod adeziv sistemler” olarak da adlandırılan “universal adeziv sistemler” piyasada bulunmaktadır. Universal adeziv sistemler, “asitle-yıka” ya da “self-etch” adeziv sistemler gibi kullanılabilirlerinin yanında minenin selektif olarak asitlenmesi prosedürüyle de kullanılabilirler.<sup>4</sup> Universal adeziv sistemlerinin içeriği, tek şişe self-etch adeziv sistemlere benzer. Bu bileşenlerin yanı sıra dişin kalsiyum yapısına iyonik olarak bağlanabilen karboksilat ve/veya fosfat monomerleri de içeriğinde yer almaktadır. Birçok universal adeziv ayrıca kimyasal bağlanmaya yol açan ve hidroksiapatit üzerinde hidrolitik olarak kararlı kalsiyum tuzları oluşturan metakriloloksidesil dihidrojen fosfat (10-MDP) içerir.<sup>5-7</sup> Bu çalışmada, kullanılan 2 şişeli self-etch adeziv sistem de 10-MDP içerir.

Universal adeziv sistemlerin uygulanmasında, minenin selektif olarak asitlenmesi önerilen bir teknik olsa da Adhese Universal (Adhese Universal, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Lihtenştayn) gibi hafif asidik universal adeziv sistemlerde dentinin asitlenmesi bağlanma gücünü artırmamıştır.<sup>8,9</sup> Ancak söz konusu metaanalizler in vitro çalışmalara dayanmaktadır.<sup>8,9</sup>

Bu çalışma, 3 farklı adeziv teknik kullanılarak yapılan posterior kompozit restorasyonların klinik performansını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Birinci grup restorasyonlar selektif mine pürüzlendirme işleminden sonra universal adeziv sistem uygulanarak yapılırken, 2. grup restorasyonlar aynı universal adeziv sistemin “self-etch” modunda kullanılmasıyla yapılmıştır. Üçüncü grup restorasyonlar ise 2 aşamalı bir self-etch adeziv sistem kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın boş hipotezleri aşağıdaki gibidir: Bir yıllık takipten sonra;

1. Universal adeziv sistemin self-etch veya selektif-etch modunda kullanılması klinik olarak benzer sonuçlar verir,

2. İki aşamalı self-etch adeziv sistem universal adeziv sisteme benzer sonuçlar verir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma kapsamında Kırıkkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (tarih: 5 Eylül 2019, karar no: 19/01) etik onay alındı. Daha sonra Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan (tarih: 3 Ekim 2019, no: E.153837) ayrıca etik onay alındı. Bu klinik çalışma, Helsinki Deklarasyonu 2008 ilkelerine uygun olarak yapıldı. Çalışmaya katılan tüm hastalar çalışma öncesinde bilgilendirildi ve yazılı onam formu imzalandı. Çalışma kapsamına alınmayan hasta kriterleri şunlardır: 1) 18 yaşından küçük hastalar, 2) Devital diş, 3) Diş hassasiyeti, 4) Ağız kuruluğu ve şiddetli periodontal hastalık, 5) Bruksizm, 6) Ağrı diş veya çevre dokulardaki patolojik durum, 7) Kontrol randevularına gelmede güçlük, 8) Son 6 ayda periodontal cerrahi geçirmiş dişler, 9) Kötü ağız hijyeni, 10) Ortodontik tedavi gören hastalar.

Katılımcıların ağızlarında dolgu gerektiren en az 3 çürük diş vardı. Yukarıdaki kriterler dikkate alınarak 29 katılımcı çalışmaya dâhil edildi. Su soğutmalı yüksek hızlı el aleti ile uygun boyutta küresel elmas frez (Meisinger 801H-018, Hager & Meisinger, Neuss, Almanya) kullanılarak kavite hazırlığına başlandı. Ardından hava soğutması altında dentin çürüğünü uzaklaştırmak için yavaş hızlı bir el aleti ve tungsten karpit frezler (Meisinger HMIS-018, Hager & Meisinger, Neuss, Almanya) kullanıldı. Kavitelelerin marjinal kenarlarına bizotaj uygulanmadı. İşlem sırasında ağrı hisseden hastalara lokal anestezi uygulandı. Hazırlanan kavitelere herhangi bir pulpa koruyucu materyal ya da kaide materyali uygulanmadı. Operasyon alanını izole etmek için pamuklu rulolar ve tükrük emici kullanıldı. Arayüz kavitelelerini restore etmek için bölümlü matris sistemi (TDV Uni-matrix System; TDV, Pomerode, SC, Brezilya) ve ahşap kamalardan yararlandı. Yirmi dokuz hastaya deneyimli bir klinisyen (BEB) tarafından 4 aylık süre içerisinde toplam 87 adet restorasyon uygulandı. Uy-

gularanan restorasyonlar Sınıf I ve Sınıf II restorasyonlardan oluştu. Her hastaya rastgele 3 farklı yöntem kullanılarak, 3 adet kompozit restorasyon uygulandı:

Grup 1: Mine kenarlarını %37 fosforik asitle selektif olarak pürüzlendirme (Condac 37, FGM, Joinville, SC, Brezilya)+universal bir adeziv sistem uygulama (Adhese Universal, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Lihtenştayn),

Grup 2: Universal adeziv sistemin uygulanması (Adhese Universal, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Lihtenştayn),

Grup 3: Self-etch adeziv sistemin uygulanması (Clearfil SE Bond, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japonya).

Adeziv sistem, 1.200 mW/cm<sup>2</sup> ışık gücünde bir ışık yayan diyot [light emitting diode (LED)] ışıklı polimerizasyon cihazı (Elipar S10, 3M ESPE, Seefeld, Almanya) kullanılarak 10 sn boyunca kürlendi. Bonding prosedüründen sonra kavite bir posterior kompozit rezin (Clearfil Majesty Posterior, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japonya) ile restore edildi. Restorasyonlar yapılırken kompozit rezinler ikişer mm kalınlığında kavitelere yerleştirildi (tabakalama tekniği). Her tabaka aynı LED ışık cihazı kullanılarak 20 sn polimerize edildi. Bitirme prosedürleri ince grenli elmas frezler kullanılarak gerçekleştirildi.

Restorasyonlar, içbükey şekilli bir kompozit polisaj fırçası (OptiShine, Kerr, Bioggio, İsviçre) kullanılarak parlatıldı. Çalışmada kullanılan materyaller Tablo 1’de gösterilmiştir.

Bir hafta sonra katılımcılar muayene edildi ve restorasyonların başlangıç puanları kaydedildi. Diğer kontrol muayeneleri 6 ay ve 1 yıl sonra yapıldı. Restorasyonların değerlendirilmesi, ağız aynaları ve dental problemler kullanılarak uygun bir aydınlatma altında gerçekleştirildi. Muayene sırasında dişler hava ile kurutuldu. Kontrol muayeneleri birbirleri ile kalibre edilmiş ve deneyimli 2 uzman diş hekimi (YB ve CC) tarafından ayrı ayrı yapıldı. Post-op hassasiyet varlığı, hastalara “Dolgu yapılan dişlerinizde ağrı ya da hassasiyet var mı?” sorusu sorularak değerlendirildi. Ayrıca soğuk ya da sıcak provakasyonda hassasiyet olup olmadığı da sorgulandı. Sekonder çürük durumunu incelemek için “bite-wing” röntgenlerden yararlanıldı. İki araştırmacı arasında puanlamada tutarsızlık olması durumunda, inceleme tekrarlandı ve bir uzlaşmaya varıldı. Restorasyonları puanlamak için FDI Dünya Diş Hekimliği Federasyonu kriterleri kullanıldı (Tablo 2).

## BULGULAR

Altı aylık kontrol muayenesinde 26 hastada toplam 78 restorasyon değerlendirildi. Altı aylık muayene için katılım oranı %89,7 idi. Tüm restorasyonlar,

**TABLO 1:** Çalışmada kullanılan restoratif materyaller.

Materyal	Materyal türü	Bileşim	Lot no	Üretici/ülke
Adhese Universal	Universal adeziv sistem	MDP, HEMA, Bis-GMA, MCAP, D3MA, water, etanol, başlatıcı, stabilizatörler, silikon dioksit	W34093	Ivoclar/Lihtenştayn
Clearfil SE Bond	Altıncı jenerasyon adeziv sistem	Primer: MDP, HEMA, Hidrofilik dimetakrilat, kamforokinon, su Adeziv: MDP, HEMA, Bis-GMA, hidrofobik dimetakrilat, dietanol p-toluidin, kamforokinon, silanlı koloidal silika	000312	Kuraray/Japonya
Clearfil Majesty Posterior	Posterior kompozit rezin	Aliminöz mikro doldurucular, cam seramik doldurucular, TEGDMA, Bis-GMA, hidrofobik aromatik dimetakrilat, kamforokinon, hızlandırıcılar, pigmentler ve diğer	790045	Kuraray/Japonya
Condac 37	%37 fosforik asit jeli	Asit jel, boya, deiyonize su, inceltici	180118	FGM/Brezilya

MDP: Metakrililoksidesil dihidrojen fosfat; HEMA: Hidroksietil metakrilat; Bis-GMA: Bisfenol A-glisidil metakrilat; MCAP: Metakrilatlı karboksilik asit polimer; D3MA: Dekandiol dimetakrilat; TEGDMA: Trietilen glikol dimetakrilat.

**TABLO 2:** Çalışmada kullanılan "FDI Dünya Diş Hekimliği Federasyonu" kriterleri.

Estetik özellikler		Fonksiyonel özellikler		Biyolojik özellikler	
1. Marjinal renklenme	2. Retansiyon ve kırık	3. Marjinal adaptasyon	4. Hasta görüşü	5. Post-op hassasiyet	6. Sekonder çürük

1. Klinik olarak mükemmel/çok iyi
2. Klinik olarak iyi (düzeltme/parlatma sonrası çok iyi)
3. Klinik olarak yeterli/tatmin edici (küçük eksiklikler, kabul edilemez etkiler yok)
4. Klinik olarak yetersiz (ancak tamir edilebilir)
5. Klinik olarak kötü (değiştirilmesi gerekli)

marjinal boyama, kırık ve retansiyon, hasta görüşü, ameliyat sonrası hassasiyet ve tekrarlayan çürük kriterleri açısından "klinik olarak mükemmel" olarak puanlandı. Ayrıca bütün dişler vital idi. Ancak marjinal adaptasyon kriterleri açısından Grup 2'deki bir maksiller premolar dişin Sınıf II restorasyonu "2" ile, Grup 3'teki maksiller premolar bir dişin Sınıf II restorasyonu "3" ile puanlandı. Altı aylık kontrol muayenesi sonunda, incelenen kriterler açısından her üç grupta da restorasyonlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p<0,05$ ). Altı ay sonra Grup 2 ve Grup 3'te birer restorasyonun marjinal adaptasyonundaki küçük değişiklikler, başlangıç puanlarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p<0,05$ ).

Bir yıl sonra, muayene katılım oranı 6 aylık takipteki ile aynı şekilde %89,7 idi. Yirmi altı hastada toplam 78 restorasyon değerlendirildi ve tüm dişler vitaldi. Tüm restorasyonlar, kırık ve retansiyon, hasta görüşü, ameliyat sonrası hassasiyet ve tekrarlayan çürük kriterleri açısından "klinik olarak mükemmel" olarak puanlandı. Ayrıca birçok restorasyon tüm kriterler açısından "klinik olarak mükemmel" olarak puanlanmıştır (Resim 1). Grup 1'deki bir mandibular premolar dişin Sınıf II restorasyonu ve Grup 3'teki bir mandibular molar dişin Sınıf II restorasyonu, polisajla kolayca çıkarılabilen ve "2" ile skorlanan minör marjinal renklenme gösterdi (Resim 2). Bununla birlikte Grup 2'deki bir maksiller premolar dişin Sınıf II restorasyonu marjinal adaptasyon kriteri açısından "2" olarak skorlandı. Grup 3'te bir maksiller premolar ve bir mandibular molar dişin Sınıf II restorasyonları, marjinal adaptasyon kriteri açısından "3" olarak skorlandı. Ayrıca Grup 3'te bir maksiller premolar dişin Sınıf II restorasyonu marjinal adaptasyon kriteri açısından "4" ile skorlandı ve restorasyon tamir edildi. Bir yıllık takip sonunda her

**RESİM 1:** Bir yıllık klinik takip sonunda 3 restorasyon tüm kriterler açısından "klinik olarak mükemmel" olarak puanlandı (14 OD, 15 MO, 16 OM).**RESİM 2:** Bir yıllık klinik takipten sonra küçük marjinal boyama (47 MO).

üç grupta da restorasyonlar incelenen kriterler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $p<0,05$ ). Gruplarda marjinal adaptasyon ve marjinal renklenme kriterleri açısından 1 yıl sonra meydana gelen değişiklikler, başlangıç skorlarına kıyasla ista-

**TABLO 3:** Restorasyonların 1 yıllık klinik takip sonrası skorları.

FDI kriterleri	Skor	Başlangıç			6 ay			1 yıl		
		Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 1	Grup 2	Grup 3
Marjinal renklenme	1	29	29	29	26	26	26	25	26	25
	2							1		1
Retansiyon ve kırık	1	29	29	29	26	26	26	26	26	26
Marjinal adaptasyon	1	29	29	29	26	25	25	26	25	23
	2					1			1	1
	3						1			1
	4									1
Hasta görüşü	1	29	29	29	26	26	26	26	26	26
Post-op hassasiyet	1	28	29	28	26	26	26	26	26	26
	2	1								
	3			1						
Sekonder çürük	1	29	29	29	26	26	26	26	26	26

**TABLO 4:** Restore edilen dişlerin dağılımı ve restorasyon tipleri.

Adeziv materyaller	Üst çene			Alt çene		
	Küçük azı	Büyük azı		Küçük azı	Büyük azı	
	Sınıf II	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf II	Sınıf I	Sınıf II
Adhese Universal Bond (selektif asitleme)	8	6	2	4	3	3
Adhese Universal Bond (self-etch)	7	5	4	5	1	4
Clearfil SE Bond	10	2	3	4	2	5
Toplam	25	13	9	13	6	12

tistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p<0,05$ ). Restorasyonların 6 aylık ve 1 yıllık skorları **Tablo 3**'te gösterildi. Bir yıllık takip sonunda Grup 1 ve Grup 2'de incelenen restorasyonların 12'si küçük azı, 14'ü büyük azı dişlerindedi. Grup 3 için bu sayılar sırasıyla 14 ve 12 idi. Restore edilen dişlerin dağılımı ve restorasyon tipleri **Tablo 4**'te gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Bir yıllık takip sonunda Grup 3'te marjinal uyum kriterleri açısından sadece bir restorasyon "4" puan aldı. Retansiyon, hasta görüşü, operasyon sonrası hassasiyet ve ikincil çürük kriterleri açısından tüm restorasyonlar "mükemmel" bulundu. Marjinal boyama ve marjinal adaptasyon kriterlerinde gözlenen küçük değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı değildi. Birinci ve ikinci hipotezler kabul edildi.

Grup 1 ve Grup 3'te bir restorasyonda hafif marjinal renklenme gözlemlendi. Ancak bu küçük değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı değildi. Universal

bir adeziv sistemin kullanıldığı önceki bir çalışmada, Perdigão ve ark. 18 ay sonra marjinal renklenme bildirmiştir. Ancak çalışmamıza benzer olarak bu değişiklikler başlangıç puanlarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı değildi.<sup>10</sup> Çakır ve Demirbuga, hem "self-etch" hem de "asitle ve yıka" modlarıyla kullanılan 5 farklı universal adeziv sistem için başlangıç puanlarına kıyasla marjinal renklenme kriterleri açısından "United States Public Health Service" kriterlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık rapor etmemişlerdir. Bununla birlikte FDI kriterleri kullanıldığında grupların başlangıç skorları ile 24 aylık skorları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca self-etch ve asitle-yıka modları arasında marjinal renklenme kriterinde gözlenen bu değişikliklerin anlamlı bulunmadığı da rapor edilmiştir.<sup>11</sup> Yukarıda bahsedilen çalışmaların bulguları, çalışmamızla büyük oranda uyumlu görünmektedir. Bununla birlikte grupların marjinal renklenme skorları daha uzun değerlendirme süresi ile muhtemelen artacaktır.

Bir yıl sonra, tüm restorasyonlar “retansiyon ve kırık” kriterleri açısından “mükemmel” olarak puanlandı. Daha önce yapılan bir çalışmada, Bayraktar ve ark. 1 yıllık takipten sonra universal bir adeziv sistem kullanılarak gerçekleştirilen bir restorasyonda retansiyon kaybı gözlemlenmiş ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını rapor etmiştir.<sup>12</sup> Universal bir adeziv sisteminin 3 farklı modda (self-etch, selektif etch ve total etch) kullanıldığı başka bir çalışma sonucunda 1 yıl sonra retansiyon kaybı bildirilmemiştir.<sup>13</sup> Daha önce yapılan başka bir çalışmada ise 3 farklı universal adeziv sistem kullanılarak restore edilen çürüksüz servikal lezyonlarda retansiyon kaybı bildirilmemiştir.<sup>14</sup> Ancak çürüksüz servikal lezyonlar üzerinde yapılan bir başka çalışmada, universal adezivin self-etch modunda kullanıldığı grupta 1 yıl sonunda retansiyon kaybı rapor edilmiştir.<sup>15</sup> Kullanılan adeziv sistemin yanı sıra çürük lezyonunun yeri, boyutu, çiğneme kuvvetleri ve çiğneme alışkanlıkları da retansiyon kriterlerini etkiler.

Marjinal adaptasyon kriterleri açısından, 1 yıl sonunda Grup 3’te tamir edilen 1 restorasyon dışında tüm restorasyonlar klinik olarak en azından tatmin edici skorlarla skorlanmıştı. Daha önce yapılan bir çalışmada, universal bir adeziv sistemin self-etch modunda kullanıldığı grupta 43 restorasyonun 3 tanesinde maginal adaptasyon sorunları rapor edilmiştir.<sup>12</sup> Adeziv sistemlere ek olarak kompozit materyalin polimerizasyonu sırasındaki büzülme stresleri, çiğneme kuvvetleri ve kavite boyutu, restoratif materyalin elastisitesi ve kaide materyali marjinal adaptasyonu etkiler.<sup>16-19</sup> Ne olursa olsun marjinal adaptasyon, kompozit restorasyonların klinik başarısını değerlendirmek için önemli bir kriterdir.

Bu klinik çalışmada, 1 hafta sonrasında sadece 2 dişte post-op hassasiyet saptandı. Altıncı ayda bu hassasiyetlerin kaybolduğu gözlemlendi. Bir yıllık kontrol muayenesinde hiçbir restorasyonda post-op hassasiyet yoktu. Daha önce yapılan bir çalışmaya göre uzun süreli post-op hassasiyetin mikrosızıntı ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, restorasyonların 1 yıl sonunda mikrosızıntı göstermemesi açısından başarılı olduğu söylenebilir.<sup>20</sup> Bir yıllık klinik takip sonucunda herhangi bir restorasyonda ikincil çürük olmaması literatürdeki bazı çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.<sup>11,21,22</sup>

Bir yıllık klinik çalışması sonucunda çalışmamızda hiçbir restorasyonda ikincil çürük saptanmadı. Sekonder çürük açısından çalışmamızın sonuçları literatürdeki çalışmalar ile uyumludur.<sup>10,23</sup> Ancak 1 yıllık klinik takip sonucunda kompozit restorasyonlar altında sekonder çürük bildiren çalışmalar da mevcuttur.<sup>12,24</sup>

Bu çalışmanın 1 yıllık sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, marjinal renklenme ve marjinal uyum kriterlerinde gözlenen değişikliklerin hepsi Sınıf II kaviteelerde gözlenmiştir. Dental literatürde restorasyon tipinin, restorasyonun uzun dönem başarısı üzerinde etkili bir faktör olduğu rapor edilmiştir.<sup>25</sup> Bu çalışma kapsamında yapılan restorasyonların daha uzun yıllar takip edilmesi de bu konu hakkında literatüre katkı sağlayabilir.

Klinik çalışma yürütmenin zorlukları ve şiddetli akut solunum sendromu-koronavirüs-2 pandemisi nedeniyle çalışmaya dâhil edilen hasta sayısı artırılmadı. Ayrıca 3 hastanın 1 yıllık klinik takibi kendilerine ulaşamadığı için yapılamadı. Bunların yanında her dişteki kavite tipi aynı değildi. Ayrıca hazırlanan kaviteelerin derinlikleri de birebir aynı değildi. Bunlar çalışmanın sınırlılıkları olarak kabul edilebilir.

## SONUÇ

Tüm bu bulgular ve kısıtlılıklar göz önünde bulundurularak, her üç yöntemle yapılan kompozit restorasyonların 1 yıllık kontrol muayenesi sonucunda “başarılı” olduğu söylenebilir. Ayrıca hastaların restorasyonlarından memnun olmaları ve 1 yıl sonunda herhangi bir şikâyetlerinin olmaması da bir başarı kriteridir. Bu konuda daha uzun takip süreli klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 2019/001.*

### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

**Yazar Katkıları**

**Fikir/Kavram:** Yusuf Bayraktar, Çiğdem Çelik; **Tasarım:** Yusuf Bayraktar, Çiğdem Çelik; **Denetleme/Danışmanlık:** Yusuf Bayraktar; **Analiz ve/veya Yorum:** Yusuf Bayraktar, Çiğdem Çelik; **Kaynak Taraması:** Yusuf Bayraktar, Çiğdem Çelik,

**İrem Çetinbak, Behiye Esra Biberoglu; Makalenin Yazımı:** Yusuf Bayraktar, Çiğdem Çelik, İrem Çetinbak, Behiye Esra Biberoglu; **Eleştirel İnceleme:** Çiğdem Çelik; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Yusuf Bayraktar; **Diğer:** Behiye Esra Biberoglu.

**KAYNAKLAR**

- Eltahlah D, Lynch CD, Chadwick BL, Blum IR, Wilson NHF. An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations. J Dent. 2018;72:1-7. [Crossref] [PubMed]
- Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. Oper Dent. 2003;28(3):215-35. [PubMed]
- Giannini M, Makishi P, Ayres AP, Vermelho PM, Fronza BM, Nikaido T, et al. Self-etch adhesive systems: a literature review. Braz Dent J. 2015;26(1):3-10. [Crossref] [PubMed]
- Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, et al. Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. J Dent. 2012;40(6):475-84. [Crossref] [PubMed]
- Yoshida Y, Nagakane K, Fukuda R, Nakayama Y, Okazaki M, Shintani H, et al. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. J Dent Res. 2004;83(6):454-8. [Crossref] [PubMed]
- Yoshida Y, Yoshihara K, Nagaoka N, Hayakawa S, Torii Y, Ogawa T, et al. Self-assembled Nano-layering at the Adhesive interface. J Dent Res. 2012;91(4):376-81. [Crossref] [PubMed]
- Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, Hayakawa S, Okihara T, De Munck J, et al. Adhesive interfacial interaction affected by different carbon-chain monomers. Dent Mater. 2013;29(8):888-97. [Crossref] [PubMed]
- Cuevas-Suárez CE, da Rosa WLO, Lund RG, da Silva AF, Piva E. Bonding performance of universal adhesives: an updated systematic review and meta-analysis. J Adhes Dent. 2019;21(1):7-26. [PubMed]
- Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2015;43(7):765-76. [Crossref] [PubMed]
- Perdigão J, Kose C, Mena-Serrano AP, De Paula EA, Tay LY, Reis A, et al. A new universal simplified adhesive: 18-month clinical evaluation. Oper Dent. 2014;39(2):113-27. [Crossref] [PubMed]
- Çakır NN, Demirbuga S. The effect of five different universal adhesives on the clinical success of class I restorations: 24-month clinical follow-up. Clin Oral Investig. 2019;23(6):2767-76. [Crossref] [PubMed]
- Bayraktar Y, Ercan E, Hamidi MM, Çolak H. One-year clinical evaluation of different types of bulk-fill composites. J Invest Clin Dent. 2017;8(2). [Crossref] [PubMed]
- Carvalho AA, Leite MM, Zago JKM, Nunes CABCM, Barata TJE, Freitas GC, et al. Influence of different application protocols of universal adhesive system on the clinical behavior of Class I and II restorations of composite resin - a randomized and double-blind controlled clinical trial. BMC Oral Health. 2019;19(1):252. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Oz FD, Kutuk ZB, Ozturk C, Soleimani R, Gurgan S. An 18-month clinical evaluation of three different universal adhesives used with a universal flowable composite resin in the restoration of non-carious cervical lesions. Clin Oral Investig. 2019;23(3):1443-52. [Crossref] [PubMed]
- Ranjitha GR, Vikram R, Meena N, Vijayalakshmi L, Murthy CS. Clinical efficacy of universal adhesives for the restoration of noncarious cervical lesions: A randomized clinical trial. J Conserv Dent. 2020;23(3):227-32. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Jung JH, Park SH. Comparison of polymerization shrinkage, physical properties, and marginal adaptation of flowable and restorative bulk fill resin-based composites. Oper Dent. 2017;42(4):375-86. [Crossref] [PubMed]
- Dietschi D, Curto FD Dr, Di Bella E, Krejci I, Ardu S. In vitro evaluation of marginal adaptation in medium- and large size direct class II restorations using a bulk-fill or layering technique. J Dent. 2021;115:103828. Erratum in: J Dent. 2022;118:104046. [Crossref] [PubMed]
- Benetti AR, Peutzfeldt A, Lussi A, Flury S. Resin composites: Modulus of elasticity and marginal quality. J Dent. 2014;42(9):1185-92. [Crossref] [PubMed]
- Kwon OH, Kim DH, Park SH. The influence of elastic modulus of base material on the marginal adaptation of direct composite restoration. Oper Dent. 2010;35(4):441-7. [Crossref] [PubMed]
- Opdam NJ, Feilzer AJ, Roeters JJ, Smale I. Class I occlusal composite resin restorations: in vivo post-operative sensitivity, wall adaptation, and microleakage. Am J Dent. 1998;11(5):229-34. [PubMed]
- Canali GD, Ignácio SA, Rached RN, Souza EM. One-year clinical evaluation of bulk-fill flowable vs. regular nanofilled composite in non-carious cervical lesions. Clin Oral Investig. 2019;23(2):889-97. [Crossref] [PubMed]
- Loguercio AD, Rezende M, Gutierrez MF, Costa TF, Armas-Vega A, Reis A. Randomized 36-month follow-up of posterior bulk-filled resin composite restorations. J Dent. 2019;85:93-102. [Crossref] [PubMed]
- Fagundes TC, Barata TJ, Bresciani E, Cefaly DF, Jorge MF, Navarro MF. Clinical evaluation of two packable posterior composites: 2-year follow-up. Clin Oral Investig. 2006;10(3):197-203. [Crossref] [PubMed]
- Celik C, Arhun N, Yamanel K. Clinical evaluation of resin-based composites in posterior restorations: 12-month results. Eur J Dent. 2010;4(1):57-65. [PubMed] [PMC]
- Kubo S, Kawasaki A, Hayashi Y. Factors associated with the longevity of resin composite restorations. Dent Mater J. 2011;30(3):374-83. [Crossref] [PubMed]