



**SERVİKAL ÇÜRÜKSÜZ LEZYONLARDAKİ CAM İYONOMER  
RESTORASYONLARIN KLİNİK PERFORMANSININ ÖN DEĞERLENDİRMESİ:  
1 YILLIK RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**THE PRELIMINARY EVALUATION OF CLINICAL PERFORMANCE OF HIGH  
VISCOSITY GLASS IONOMER RESTORATIONS IN NON-CARIOUS CERVICAL  
LESIONS: A 1 YEAR RANDOMISED, CONTROLLED TRIAL**

**Doç. Dr. Esra UZER ÇELİK\***      **Araş. Gör. Fatma YILMAZ\***

**Araş. Gör. Betül AKA\***

**Makale Kodu/Article code:** 2545

**Makale Gönderilme tarihi:** 12.01.2016

**Kabul Tarihi:** 22.03.2016

**ÖZ**

**Amaç:** Bu randomize, kontrollü, tek merkezli, bölünmüş ağız (split-mouth) klinik araştırmanın amacı, yüksek viskoziteli cam iyonomer restorasyonların çürüksüz servikal lezyonlardaki 1 yıllık klinik performansını üç aşamalı asitle ve yıka adezivle uygulanan nanohibrit kompozit restorasyonlarla karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 134 tane çürüksüz servikal lezyon, bölünmüş ağız çalışma tasarımına uygun olarak iki gruba ayrıldı. Çalışmada deney grubu olarak yüksek viskoziteli bir cam iyonomer (Equia, GC, Alsip, Illinois, ABD); kontrol grubu olarak üç aşamalı asitle ve yıka adeziv sistemle (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, ABD) uygulanan nanohibrit bir kompozit (G-aenial, GC, Tokyo, Japonya) kullanıldı. Restoratif materyaller üretici firmaların önerileri doğrultusunda uygulandı. Klinik değerlendirme, 1 hafta, 6 ay ve 1 yıl sonra FDI kriterleri kullanılarak yapıldı. Veriler, Friedman 1-way ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak analiz edildi ( $\alpha = 0,05$ ).

**Bulgular:** Bir yıl sonunda, tüm değerlendirme kriterleri açısından iki restoratif materyal arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmezken, yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların retansiyonu %96, nanohibrit kompozitin retansiyonu %100 bulundu.

**Sonuç:** Bir yıllık değerlendirme sonrası yüksek viskoziteli cam iyonomer restorasyonların klinik performansı, çürüksüz servikal lezyonlarda nanohibrit kompozitlerle benzer bulundu.

**Anahtar kelimeler:** Yüksek viskoziteli cam iyonomer, çürüksüz servikal lezyon, nanohibrit kompozit

**ABSTRACT**

**Aim:** The aim of this randomised, controlled, single-centre, split-mouth clinical trial was to compare the clinical performance of high viscosity glass ionomer restorations in non-carious cervical lesions in comparison to nanohybrid composite restorations applied with a three-step etch & rinse adhesive system.

**Material and Methods:** A hundred and thirty four non-carious cervical lesions were included and assigned into two groups, according to split-mouth design. The cervical lesions of the experimental group were restored with a high viscosity glass ionomer (Equia, GC, Alsip, Illinois, USA); while a nanohybrid composite (G-aenial, GC, Tokyo, Japonya) with a three-step etch & rinse adhesive system (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, USA) was used for the control group. All tested restorative materials were used according to the manufacturers' instructions. Clinical evaluation was performed after 1 week, 6 months and 1 year using FDI criteria. Data were analysed using Friedman 1-way and Mann-Whitney U tests ( $\alpha = 0.05$ ).

**Results:** After 1 year, considering all criteria, there were no significant differences between the two restorative materials. However, high viscosity glass ionomer restorations revealed a retention rate of 96% in comparison to 100% of nanohybrid composite restorations.

**Conclusions:** The clinical performance of high viscosity glass ionomer restorations in non-carious cervical lesions was found similar to the nanohybrid composites after 1 year of clinical service.

**Key words:** High viscosity glass ionomer, non-carious cervical lesions, nanohybrid composite

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi A.D



## GİRİŞ

Çürüksüz servikal lezyonlar fizyolojik ya da patolojik etkenlere bağlı olarak meydana gelen aşınma nedeniyle oluşur. Genel olarak dişin servikal bölgesindeki diş aşınmaları etiyolojik etkenlerine göre abrazyon, erozyon ve abfraksiyon şeklinde sınıflandırılır.<sup>1</sup> Abrazyon sert yiyecekler, uygun olmayan diş fırçalama, yanlış diş ipi veya kürdan kullanımı, sert cisimlerin dişlerle uzun süre teması, tütün çiğneme ya da kısmi protezlerin kroşeleri gibi fiziksel etkenlere bağlı olarak meydana gelir. Erozyon diş sert dokularının asidik yiyecek içecek tüketimi sebebiyle bakteri olmaksızın kimyasal bir sürece bağlı olarak geri dönüşümsüz bir yıkımını ifade eder. Abfraksiyon ise tekrarlayıcı ve statik oklüzal yüklerin etkisiyle stres altındaki servikal bölgelerde mine kristallerinin yıkımı sonucu gözlenen diş sert doku kayıplarıdır. Klinik ve deneysel çalışmalar kişilerdeki aşınma mekanizmasının nadiren tek başına ilerlediğini, genellikle birbiriyle etkileşim içinde olduğunu göstermiştir.<sup>2,3</sup> Klinikte, keskin, belirgin kenarları, sert ve pürüzsüz yüzeyleri bulanabran abrazyon lezyonlarına erozyon da eşlik ederse daha yuvarlak, geniş ve sığ bir şekilde izlenir. Abfraksiyon lezyonları ise keskin çizgi açılı bulunan kama şeklindeki lezyonlar olarak karşımıza çıkar.

Servikal lezyonların tedavisinde ilk olarak koruyucu önlemler uygulanmalıdır. Ancak plak birikimine neden olan madde kaybı, dentin hassasiyeti, kötü estetik görünüm, gıda sıkışması ve pulpanın açığa çıkma olasılığı gibi durumlar varsa restoratif tedavi seçenekleri uygulanır.<sup>1</sup> Restoratif tedavide klinik başarı lezyonların yoğun stres altında olması, sklerotik yapısı ve bu bölgede retantif alanların azlığı nedeniyle zordur. Özellikle oklüzal kuvvetlerden kaynaklanan servikal bölgedeki yoğun stres alanları hem lezyonun ilerlemesine sebep olur, hem de restorasyonun bağlantısını başarısızlığa uğratar.<sup>4,5</sup> Çürüksüz servikal lezyonların restore edilmesi için çoğunlukla kompozit rezinler, kompomerler ve cam iyonomer simanlar kullanılır. Günümüzde estetik özellikleri, geniş renk seçenekleri ve aşınmaya karşı olan dirençleri nedeniyle kompozit rezinler daha çok tercih edilmektedir. Ancak yeni geliştirilen restoratif cam iyonomerlerin de bu amaçla kullanımları giderek artmaktadır.<sup>6</sup> Geleneksel cam iyonomerlerin partikül büyüklükleri azaltılıp dağılım oranları değiştirilerek geliştirilen bu materyalin geleneksel tipteki cam iyonomerlere göre fiziksel,

mekanik ve estetik özellikleri ve neme karşı hassasiyetleri iyileştirilmiştir.<sup>7-11</sup> Geleneksel cam iyonomerlere göre daha translusent olup renk seçenekleri daha fazladır. Literatürde, yüksek viskoziteli cam iyonomerlerin Sınıf 1 ve Sınıf 2 restorasyonlardaki klinik performansı başarılı bulunmuştur.<sup>8,12</sup> Ancak bu materyallerin çürüksüz servikal lezyonlardaki klinik performanslarıyla ilgili yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, çürüksüz servikal lezyonlarda yüksek viskoziteli cam iyonomer restorasyonların 1 yıllık klinik performansını üç aşamalı asitle ve yıka adezivle uygulanan nanohibrit kompozit restorasyonlarla karşılaştırmaktır. Çalışmamızda, "yüksek viskoziteli cam iyonomer restorasyonlar ile üç aşamalı asitle ve yıka adeziv sistemle birlikte uygulanan nanohibrit kompozit rezin restorasyonların 1 yıllık klinik performansları arasında fark yoktur" sıfır hipotezi test edilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### *Araştırmanın Niteliği ve Örneklem Büyüklüğü*

Çalışmada kullanılacak denek sayılarını belirleyebilmek amacı ile G\*Power (G\*Power Ver. 3.0.10, Franz Faul, Universität Kiel, Almanya, <http://www.psych.uni-duesseldorf.de/aap/projects/gpower>) paket programı kullanıldı. Çalışmada yüksek viskoziteli cam iyonomer ve nanohibrit kompozit rezin arasındaki  $f=0.25$ 'lik (orta) etki farkını en az %80 güç ile belirleyebilmek için  $\alpha=0.05$  tip I hata için her bir grupta en az 65 restorasyona ihtiyaç olduğu belirlendi.

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Restoratif Diş Tedavisi kliniğine başvuran 27 hasta bu randomize, kontrollü, tek merkezli, bölünmüş ağız (split-mouth) klinik çalışmaya dahil edilmek üzere muayene edildi. Çalışma kriterlerine uygun olmadığı için 5 hasta çalışmaya dahil edilmedi ve ortalama yaşları 47,8 (yaş aralığı 34 – 63) olan toplam 22 hasta (11 bayan, 11 erkek) çalışmaya dahil edildi. Araştırma protokolü İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nda onaylandı (2013/67). Tedavi işlemleri ve olası riskler anlatıldıktan sonra hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu yazılı ve imzalı bir şekilde çalışmanın başında alındı.

### *Hasta seçimi*

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; (1) en az iki çürüksüz, simetrik servikal lezyon varlığı, (2) 18 yaş üstü hastalar ve daimi dişler, (3) servikal kenarın



dentinde sonlanması, (4) karşıt ve komşu dişlerin olması, (5) canlı dişler ve basınca duyarlılık, spontan ağrı gibi pulpitis semptomlarının olmaması, (6) periyodik kontrollere gelebilme şeklinde belirlendi. Çalışmadan dışlanma kriterleri ise; (1) şiddetli periodontal hastalık, (2) sistemik hastalık varlığı, (3) kullanılacak olan materyallerden herhangi birine karşı alerjik reaksiyon, (4) kötü ağız hijyeni, (5) hamilelik ve emzirme, (6) çapraşıklık dolayısıyla aşırı yüke maruz kalan dişler, (7) çürüklü lezyonlar, (8) brüksizm gibi parafonksiyonel rahatsızlıklar, (9) Kuzey Carolina Üniversitesi'nin sınıflandırmasına göre 4. derecede skleroz varlığı,<sup>13</sup> (10) devam eden ortodontik tedavi ve (11) flor ya da hassasiyet giderici ajan kullanımı şeklinde belirlendi.

#### *Lezyon seçimi*

Çalışmaya en az iki simetrik dişindeki çürüksüz servikal lezyonun tedavisi için kliniğimize başvuran 22 adet hasta ve toplam 134 adet lezyon dahil edildi. Alt ve üst çenedeki tipik kama ya da fincan tabağı şeklindeki lezyonlar restore edildi. Lezyonlar dişlerin bukkal yüzeylerinde bulunmaktaydı ancak, üç adet lezyon ara yüze ulaşmaktaydı. Lezyonların dişeti kenarı dentinde, insizal/oklüzal kenarı ise minede sonlanmaktaydı.

Çürüksüz servikal lezyonlar lezyon derinliği, skleroz derecesi ve operasyon öncesi hassasiyet varlığı açısından sınıflandırıldı (Tablo 1). En az 2 simetrik lezyonu (bir çift) bulunan hastaların bir tanesinde 2, beş tanesinde 4, on altı tanesinde 6 ve iki tanesinde 8 simetrik lezyon bulunmaktaydı. Deney grubunda lezyonların %70'inde skleroz görülmezken, %20'si hafif sklerotik, %10'u orta derecede sklerotik idi. Kontrol grubunda ise lezyonların %61'inde skleroz görülmezken, %25'i hafif sklerotik, %14'ü orta derecede sklerotik idi.

#### *Deneklerin gruplara atanması (randomizasyon)*

Çalışma randomize deney olduğundan dişlerin gruplara atanması için tam randomizasyon yapıldı.<sup>14</sup> Excel programı kullanılarak randomizasyon tablosu hazırlandı.<sup>15</sup> Öncelikle simetrik dişler eşleştirildi. Daha sonra eşleştirilen dişler FDI sistemine göre olan numaraları doğrultusunda randomizasyon tablosunda küçükten büyüğe doğru sıralandı. Restore edilecek dişler randomizasyon tablosuna göre rastgele deney ve kontrol grubuna atandı.

#### *Restoratif işlemler*

Tüm restoratif işlemler tek bir deneyimli diş hekimi tarafından gerçekleştirildi. Diş hekiminin restoratif işlemler sırasındaki kalibrasyonunu sağlamak

Tablo 1. Değerlendirme Kriterleri ve Lezyon Sayıları

Değerlendirme yöntemi	Lezyon sayısı
	EQUIA ( E ) / G-aenial ( G )
<b>Operasyon öncesi hassasiyet</b>	Anamnez ve yüksek hava basıncıyla 3 sn boyunca 3 cm uzaklıktan
Yok	29 / 36
Uyarılmış	33 / 27
Spontan	5 / 4
<b>Lezyon derinliği</b>	Periodontal sond ile
<2 mm	56 / 53
≥2mm	11 / 14
<b>Skleroz derecesi</b>	Görsel ve yüksek basınçlı hava spreyi ile
Skleroz yok	(Spontan ya da uyarılmış hassasiyetle birlikte normal dentin)
Hafif skleroz	(Spontan ya da uyarılmış hassasiyetle birlikte opak veya sarı dentin)
Orta skleroz	(Uyarılmış hassasiyet olmaksızın sarı veya opak dentin)
47 / 41	14 / 17
6 / 9	
<b>Diş dağılımı</b>	Üst çene-alt çene / üst çene-alt çene
İnsizal	0 / 0
Kanin	8-4 / 8-4
Premolar	23-29 / 23-29
Molar	1-2 / 1-2

amacıyla öncelikle çekilmiş insan dişlerinde hazırlanan Sınıf 5 kavitelemlerin test edilecek materyaller ile restorasyonu yapıldı. Daha sonra çalışmaya dahil edilmeyecek hastalarda her bir materyal ile 10 adet restorasyon olacak şekilde bir deneme çalışması yapıldı. Bu çalışmada deney grubu olarak yüksek viskoziteli cam iyonomer restoratif materyel olan Equia (GC, Alsip, Illinois, ABD) (Cis); kontrol grubu olarak nanohibrit kompozit rezin olan G-aenial (GC, Tokyo, Japonya) (Kom) kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen simetrik lezyonlardan biri Cis ile, diğeri ise asitle ve yıka tekniğiyle birlikte Kom ile restore edildi. Kullanılan materyaller, içerikleri ve kod numaraları Tablo 2'de verilmiştir.

Restoratif işlemler öncesinde tüm hastalara ağız hijyen eğitimi ve detertraj içeren rutin profesyonel ağız bakımı yapıldı. Dişlerin yüzeyindeki yumuşak doku eklentileri flor içermeyen pomza patı ile temizlendi. Lezyonların başlangıç fotoğrafları ekartör ve ağız aynası yardımı ile D80 DSLR (Nikon Corporation, Tokyo, Japonya) dijital fotoğraf makinası ile alındı. Dişlerin renkleri ağız içi dental spektrofotometre (Spektroshade, MHT Optic Research AG, Niederhasli,



Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Materyaller ve İçerikleri

Materyal	Üretici firma	İçeriği	Kod numaraları
Cavity conditioner	GC, Alsip, Illinois, ABD	%20'lik poliakrilik asit	1310241
EQUIA	GC, Alsip, Illinois, ABD	Poliakrilik asit, alümina-silikat cam, distile su	A2: 1301251 A3:1208091
EQUIA Coat	GC, Alsip, Illinois, ABD	Metilmetakrilat, koloidal silika, kamforokinon	1112121
G-aenial	GC, Tokyo, Japonya	Metakrilat monomerler, silika, stronsiyum lantanid florür, fumed silika, pigmentler, katalizörler	B1: 1110282 A1: 1202081 A2: 1202112 A3: 1202072
Optibond FL	Kerr, Orange, CA, ABD	Jel asit: %37,5 fosforik asit, silika, kalınlaştırıcı	4853883
		Primer: HEMA, GPDM, PAMM, etanol, su, foto-insiyatör	4848017
		Adeziv: TEGDMA, UDMA, GPDM, HEMA, Bis-GMA, doldurucu, foto-insiyatör	4851976

HEMA, hidroksietil metakrilat; UDMA, üretan dimetakrilat; TEGDMA, trietilenglikol-dimetakrilat; 4-MET, 4-metakriloksi etil trimellitik asit; GPDM, gliserol fosfat dimetakrilat; PAMM, fitalik asit monoetil metakrilat; Bis-GMA, bisfenol-glisidil metakrilat.

Tablo 3. FDI Kriterlerine Göre Restorasyonların Sınıflandırılması<sup>16</sup>

		G-aenial				EQUIA				p değeri	
		Başlangıç skorları	6 ay sonraki skorlar	1 yıl sonraki skorlar	Klinik olarak kabul edilen restorasyonlar	Başlangıç skorları	6 ay sonraki skorlar	1 yıl sonraki skorlar	Klinik olarak kabul edilen restorasyonlar	E / G 6. ay	E / G 1. yıl
		(1/2/3/4/5)	(1/2/3/4/5)	(1/2/3/4/5)		(1/2/3/4/5)	(1/2/3/4/5)	(1/2/3/4/5)			
Estetik özellikler	Yüzey parlaklığı	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	65/1/0/0/0	62/2/0/0/0	%100	0,232	0,135
	Yüzey renklenmesi	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Kenar renklenmesi	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Renk uyumu ve Trans.	65/2/0/0/0	65/2/0/0/0	65/2/0/0/0	%100	63/2/2/0/0	62/2/2/0/0	60/2/2/0/0	%100	0,172	0,097
	Estetik anatomik form	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
Fonksiyonel özellikler	Mat. kırık ve Ret. prob.	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/1	64/0/0/0/3	%96	0,110	0,086
	Kenar uyumu	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Aşınma	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Hasta görüşü	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
Biyolojik özellikler	Postop. hass. ve Vit.	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Çürük, Eroz. ve Abraz.	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Diş bütünlüğü	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Periyodontal cevap	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Komşu mukoza	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
	Ağız ve genel sağlık	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	67/0/0/0/0	%100	67/0/0/0/0	66/0/0/0/0	64/0/0/0/0	%100	0,368	0,218
Toplam başarı oranı			%100		%100		%98,5		%96		

Her bir kriter için 1'den 5'e kadar skor verilmiştir. Skor 1-3 klinik olarak kabul edilebilir iken, skor 4 ve 5 klinik açıdan başarısızlık olarak değerlendirilmiştir.



İsviçre) yardımıyla belirlendi. Lezyonların derinlikleri WHO sondu kullanılarak Tablo 1'deki çizelgeye göre skorlandı. Hastalara ait kişisel bilgiler ve hastaların ağız hijyeni, sigara kullanma alışkanlığı, renklendirici ajan kullanma sıklığı, dişlerin vitalitesi, skleroz derecesi ve operasyon öncesi hassasiyet varlığı gibi dişe ait bilgiler hasta formlarına kaydedildi.

Restoratif işlemler sırasında çalışma alanının izolasyonu pamuk pelet, retraksiyon ipi ve tükürük emici ile sağlandı. Operatif işlemler için lokal anestezi yapılmadı ve lezyonlara bizotaj uygulanmadı.

Test edilecek restoratif materyaller üretici firmaların önerileri doğrultusunda uygulandı. Restorasyonların yapım aşamasında herhangi bir matris sistemi kullanılmadı. Yüksek viskoziteli cam iyonomer kaviteye uygulanmadan önce Cavity Conditioner (GC, Alsip, Illinois, ABD) mine ve dentine 10 sn süreyle uygulandı, hava-su spreyi ile yıkandı ve hafifçe kurutuldu. Kapsül formunda kullanılan yüksek viskoziteli cam iyonomer (Equia) 10 sn karıştırıldı ve tek tabaka olarak lezyon yüzeyine uygulandı. Bitirme işleminden sonra cam iyonomer yüzey verniği (Equia Coat, GC, Alsip, Illinois, ABD) uygulandı ve 20 sn LED ışık cihazı (Valo, Ultradent Products Inc., South Jordan, UT, ABD) ile 1000 mW/cm<sup>2</sup>lik standart güçteki ışıkla sertleştirildi.

Kom grubuna dahil edilen lezyonlarda üç aşamalı asitle ve yıka adeziv sistem (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, ABD) kullanıldı. Mine ve dentin yüzeyine ilk olarak %37,5'lik ortofosforik asit (Kerr) 15 sn süreyle uygulandı. Asit yıkanarak uzaklaştırıldı ve lezyon yüzeyi 15 sn süreyle hafifçe kurutuldu. Primer mine ve dentin yüzeyine 15 sn süreyle ovalama hareketiyle sürüldü ve 5 sn hafif hava uygulanarak çözücü uzaklaştırıldı. Bağlayıcı ajan 15 sn süreyle ovalama hareketiyle lezyon yüzeyine uygulandı. Hafif hava ile inceltildi ve 10 sn süreyle LED ışık cihazı ile 1000 mW/cm<sup>2</sup>lik standart güçteki ışıkla sertleştirildi. Nanohibrit kompozit (G-aenial) 2 mm tabakalar halinde uygulandı ve her tabaka 10 sn süreyle LED ışık cihazı ile 1000 mW/cm<sup>2</sup>lik standart güçteki ışıkla sertleştirildi.

Bitirme işlemleri aynı seansta yüksek devirde sarı kuşak elmas bitirme frezi ile su soğutması altında yapıldı. Parlatma işlemi sadece kompozit restorasyonlara uygulandı ve bu işlem için düşük devirde alüminyum oksit içerikli diskler (Sof-Lex, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) kullanıldı.

#### *Değerlendirme işlemleri*

Hastalar restorasyonlarının klinik performans-

larının incelenmesi amacıyla yapım aşamasında yer almayan iki deneyimli gözlemci tarafından 1. haftada, 6. ayda ve 1. yılda FDI kriterlerine göre değerlendirildi.<sup>16</sup> Gözlemcilerin hangi dişe hangi restorasyon yapıldığı hakkında önceden bilgileri yoktu. Fonksiyonel (materyalde kırık veya retansiyon problemi, kenar uyumu, aşınma, hasta görüşü), estetik (yüzey parlaklığı, yüzey renklenmesi, kenar renklenmesi, renk uyumu, translusentlik, estetik anatomik form) ve biyolojik (postoperatif hassasiyet ve vitalite, çürük oluşumu veya erozyon, abrazyon, diş bütünlüğü, periodontal cevap, komşu mukoza, ağız ve genel sağlık) kriterleri 1'den 5'e kadar olan skalaya göre skorlandı. Skor 1, 2 ve 3 klinik olarak kabul edilebilirken, skor 4 ve 5 restorasyonlarda başarısızlık olarak kabul edildi. Skorlamalar sırasında gözlemciler arası anlaşmazlık olduğu durumlarda tartışılarak ortak bir karara varıldı. Çalışmadan önce gözlemcilerin kendi içlerindeki ve birbirleriyle olan kalibrasyonunu sağlamak ve güvenilirliklerini test etmek amacıyla çalışmaya dahil edilmeyecek olan 20 Sınıf 5 restorasyon rastgele seçildi ve değerlendirildi.

#### *İstatistiksel analiz*

İstatistiksel analiz için SPSS programı 20.0 versiyonu (IBM Corporation, New York, ABD) kullanıldı. Veriler, Friedman 1-way ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak analiz edildi. Deney grubu ve kontrol grubunun lezyon derinliği, skleroz derecesi ve operasyon öncesi hassasiyet varlığı skorları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Değerlendirme süreleri boyunca (1. hafta, 6. ay ve 1. yılda) tüm kriterlerdeki skor farklılıkları Friedman 1-way testi ile analiz edildi. Mann-Whitney U testi ile her bir kriter için farklı değerlendirme sürelerinde her iki restoratif materyalin skorları karşılaştırıldı. Tüm testlerde  $\alpha = 0,05$  olarak kabul edildi.

## **BULGULAR**

Bir yıl sonunda tüm hastalar kontrol edilebildi. Klinik değerlendirme ve istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Çürüksüz servikal lezyonların başlangıç lezyon derinliği, skleroz derecesi ve operasyon öncesi hassasiyet skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Cis ile Kom gruplarının başlangıç estetik, fonksiyonel ve biyolojik kriterleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Ara yüze ulaşan lezyonlardan biri Cis,



diğer ikisi Kom grubunda yer aldı. Arayüze ulaşan restorasyonlarda 6. ay ve 1. yılda başlangıç skorlarına göre değişim gözlenmedi.

Altı ay sonra Cis grubundan 1 restorasyon tamamıyla düştü (%98,5 retansiyon), Kom grubunda ise retansiyon oranı %100 idi. Ancak tüm değerlendirme kriterleri açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi.

Bir yıl sonra 3 adet Cis restorasyon tamamıyla düştü. Böylece Cis grubunun materyalde kırık ve retansiyon problemi kriteri açısından klinik başarı oranı %96'ya geriledi. Kom grubunda ise retansiyon oranı 1 yıl sonra %100 idi. Ancak tüm değerlendirme kriterleri açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi.

Kom grubunun tüm değerlendirme kriterleri açısından 6. aydaki ve 1. yıldaki skorları başlangıç skorlarıyla aynı kaldı. Cis grubunda ise yüzey parlaklığı açısından 1 restorasyona 6. ayda 2 skoru (iyi) verilirken, 2 restorasyona 1. yılda 2 skoru (iyi) verildi. Altıncı ayda 1 Cis restorasyon kayıpkken, 1. yılda 2 Cis restorasyon daha düştü. Ancak Cis grubunda da tüm kriterler açısından başlangıç, 6. ay ve 1. yıl skorları arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmedi.

Düşen Cis restorasyonlar ağızdaki konumu, skleroz derecesi ve derinlik açısından değerlendirildiğinde, 1 tanesi alt çenede, 2 tanesi üst çenede yer almaktaydı. Üçü de hafif sklerotik yapıdaydı. Alt çenedeki lezyonun derinliği 2 mm'den az, üst çenedeki lezyonlardan birisinin derinliği 2 mm'den az, diğerinin 2 mm'den fazla idi (Resim 1).



Resim 1a-1d: Retansiyon kaybı gözlenmeyen Kom ve Cis restorasyonlar, 1e-1h: Bir yıl sonra retansiyon kaybı gözlenen Cis restorasyon

## TARTIŞMA

Servikal lezyonların sklerotik yapısı, bu bölgede retatif alanların azlığı, oklüzal kuvvetlerden kaynaklanan yoğun stres alanları nedeniyle restoratif materyallerin Sınıf 5 kavitelere bağlantısı zordur.<sup>4,5</sup> Bu nedenle diş hekimliğinde, restoratif materyallerin diş dokularına bağlanma performansını değerlendirmek amacıyla, özellikle servikal lezyonlardaki klinik performansları değerlendirilir. Buna ilaveten, materyallerin klinik başarısı ve fiziksel özelliklerinin doğru değerlendirilebilmesi için *in vitro* sonuçların, klinik araştırmalarla mutlaka desteklenmesi de gerekmektedir. Çalışmamız, sonuçları etkileyebilecek lezyonların ağızdaki konumuna bağlı değişkenlerden, oklüzyondan ve diş fırçalama alışkanlıklardan kaynaklanan etkileri en aza indirmek için randomize ve bölünmüş ağız klinik araştırma şeklinde tasarlanmıştır.

Çürüksüz servikal lezyonların restorasyonunda çoğunlukla kompozit rezinler, kompomerler ve cam iyonomer simanlar kullanılmaktadır. Nanohibrit kompozit rezinler geliştirilmiş estetik özellikleri, geniş renk seçenekleri ve aşınmaya karşı olan dirençleri nedeniyle anterior ve posterior çürüksüz servikal lezyonlarda başarıyla kullanılmaktadır.<sup>17,18</sup> Kompozit rezinler estetik avantajları nedeniyle daha sık kullanılmalarına rağmen; kullanım kolaylığı, diş dokularına kimyasal bağlanabilme yetenekleri ve florür salma özellikleri nedeniyle cam iyonomer simanlar da Sınıf 5 lezyonların tedavisinde tercih edilmektedir. Bu çalışmada, yüksek viskoziteli bir cam iyonomer simanın çürüksüz servikal lezyonlardaki 1 yıllık klinik performansı nanohibrit bir kompozit rezinle karşılaştırılmıştır.

Çalışmada test edilen "yüksek viskoziteli cam iyonomer restorasyonlar ile üç aşamalı asitle ve yıka adeziv sistemle birlikte uygulanan nanohibrit kompozit rezin restorasyonların 1 yıllık klinik performansları arasında fark yoktur" sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Ancak 1 yıl sonunda 3 adet Cis restorasyonda retansiyon kaybı (%96 retansiyon) gözlenmiştir. Kom grubunda retansiyon kaybı gözlenmezken, iki grup arasında retansiyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Literatürde, Sınıf 5 restorasyonlarda geleneksel cam iyonomer siman kullanımının erken retansiyon kaybı riskini artırdığı bildirilmiştir.<sup>19</sup> Ayrıca geleneksel cam iyonomerlerle yapılan bu tür restorasyonlarda kompozit rezinlere göre daha fazla kenar uyumu ve aşınma problemleri

gözlenmiştir.<sup>20</sup> Yüksek viskoziteli cam iyonomerlerin klinik performansını değerlendiren retrospektif bir çalışmada Sınıf 1 ve Sınıf 2 kavitelere bu materyalle başarısızlık gözlenmezken,<sup>8</sup> aynı mater- yalin Sınıf 1 ve Sınıf 2 kaviteleredeki başarısını değer- lendiren prospektif bir diğer çalışmada 3 yılda 1 resto- rasyonda, 4 yılda ise 2 restorasyonda retansiyon kaybı gözlenmiştir.<sup>12</sup>

Retansiyon kaybı gözlenen 3 Cis restorasyon- dan 2 tanesinin derinliği 2 mm'den azdı. Siğ lezyon- larda retantif alanın çok az olması restoratif materyal- lerin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Özellikle yüksek viskoziteli cam iyonomer simanın tek tabaka halinde uygulanması ve çok çabuk sertleşmesi lezyon yüzeyine iyi adapte olmasını engellemiş olabilir.

Bir yıl sonunda 2 Cis restorasyonun yüzey parlaklığında hafif matlaşma şeklinde bir azalma göz- lenmiştir. Çalışmalarda, düşük fiziksel özellik göster- mesi muhtemel cam iyonomerlerin, yüzeydeki mikro- pöröziteyi doldurarak plak birikimini azaltacağı dü- şüncesiyle rezin içerikli bir vernikle örtülenmesi öneril- mektedir. Vernik uygulaması aynı zamanda restoras- yonun estetik özelliklerini de iyileştirmektedir. Ancak rezin içerikli verniğin zamanla aşınması muhtemeldir. Çalışmamızda Cis grubunun yüzey parlaklığı skorlarındaki azalma rezin içerikli yüzey verniğinin zamanla aşınmasına bağlanmaktadır.

ADA standartlarına göre adeziv materyalin profesyonel kullanımda klinik olarak kabul edilebilir olması için 6 aylık takip sonrasında %5'den, 18 aylık takip sonrasında ise %10'dan daha az retansiyon kaybı göstermesi gerekmektedir.<sup>21</sup> Bizim çalışmamızda bu oran yüksek viskoziteli cam iyonomer restoratif materyal için 1. yılda %4 olarak bulunmuştur. Dolayı- sıyla bu çalışmada, yüksek viskoziteli cam iyonomer- lerin çürüksüz servikal lezyonlardaki 1 yıllık klinik performansı başarılı bulunmuştur.

## SONUÇ

Çürüksüz servikal lezyonlarda test edilen yüksek viskoziteli cam iyonomer simanın 1 yıllık klinik performansı, kullanılan nanohibrit kompozit rezinle benzer bulunmuştur. Ancak, yüksek viskoziteli cam iyonomerlerin çürüksüz servikal lezyonlarda daimi restoratif materyal olarak kompozitlere alternatif oluşturup oluşturamayacağının belirlenmesi için uzun dönemli klinik çalışmalara mutlaka ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Osborne-Smith KL, Burke FJ, Wilson NH. The Aetiology of the Non-carious Lesion. *Int Dent J* 1999;49:139-43.
2. Bader JD, Mc Clure F, Scurria MS, Shugars DA, Heymann HO. Case- control Study of Non-carious Cervical Lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24:286-91.
3. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious Cervical Lesions. *J Dent* 1994;22:195-207.
4. Heymann HO, Sturdevant JR, Brunson WD, Wilder AD, Sluder TB, Bayne SC. Twelve-month Clinical Study of Dentinal Adhesives in Class V Cervical Lesions. *J Am Dent Assoc* 1993;12:53-78.
5. Van Meerbeek B, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Evaluation of Two Dentin Adhesives in Cervical Lesions. *J Prosthet Dent* 1993;70:308-14.
6. Kaya T, Tiralı RE. Cam İyonomer Simanlardaki Gelişmeler. *Atatürk Üniv. Diş Hek Fak Derg* 2013; 7: 71-7.
7. Diem VTK, Tyas MJ, Ngo HC, Phuong LH, Khanh ND. The effect of a Nano-filled Resin Coating on the 3-year Clinical Performance of a Conventional High-viscosity Glass-ionomer Cement. *Clin Oral Investig* 2014;18:753-9.
8. K Friedl, Hiller KA, Friedl KH. Clinical Performance of a New Glass Ionomer Based Restoration System: A Retrospective Cohort Study. *Dent Mater* 2011;27:1031-7.
9. Lohbauer U, Krämer N, Siedschlag G, Schubert EW, Lauerer B, Müller FA, Petschelt A, Ebert J. Strength and Wear Resistance of a Dental Glass-ionomer Cement with a Novel Nanofilled Resin Coating. *Am J Dent* 2011;24:124-8.
10. Turkun LS, Kanik O. Clinical Evaluation of New Glass Ionomer-coating Combined Systems for 18 Months. Abstract 402 – IADR 2010, Barcelona, Spain.
11. Lohbauer U. Dental Glass Ionomer Cements as Permanent Filling Materials? – Properties, Limitations and Future Trends. *Materials* 2010;3:76-96.
12. Gurgan S, Kutuk ZB, Ergin E, Oztas SS, Cakir FY. Four-year Randomized Clinical Trial to Evaluate the Clinical Performance of a Glass Ionomer Restorative System. *Oper Dent* 2015;40:134-43.



13. Cvar JF, Ryge G. Reprint of Criteria for the Clinical Evaluation of Dental Restorative Materials. 1971. Clin Oral Investig 2005;9:215-32.
14. Kanık EA, Taşdelen B, Erdoğan S. Randomization in Clinical Trials. Marmara Med J 2011;3:149-55.
15. Kim J, Shin W. How to Do Random Allocation (Randomization). Clin in Orthoped Surg 2014; 6:103-9.
16. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjör I, Bayne S, Peters M, Hiller KA, Randall R, Vanherle G, Heintze SD. FDI World Dental Federation - Clinical Criteria for the Evaluation of Direct and Indirect Restorations. Update and Clinical Examples. J Adhes Dent 2010;12:259-72.
17. Mitra SB, Wu D, Holmes BN. An Application of Nanotechnology in Advanced Dental Materials. J Am Dent Assoc 2003;134:1382-90.
18. Yap AU, Tan CH, Chung SM. Wear Behavior of New Composite Restoratives. Oper Dent 2004;29:269-74.
19. Stewardson DA, Thornley P, Bigg T, Bromage C, Browne A, Cottam D, Dalby D, Gilmour J, Horton J, Roberts E, Westoby L, Creanor S, Burke T. The Survival of Class V Restorations in General Dental Practice. Part 2, Early Failure. Br Dent J 2011;10:210-1.
20. De Moor RJ, Stassen IG, van 't Veldt Y, Torbeyns D, Hommez GM. Two-year Clinical Performance of Glass Ionomer and Resin Composite Restorations in Xerostomic Head- and Neck-irradiated Cancer Patients. Clin Oral Investig 2011;15:31-8.
21. American Dental Association Council on Scientific Affairs: Revised American Dental Association Acceptance Program Guidelines: Dentin and Enamel Adhesives. American Dental Association 2001;1-9.

**Yazışma Adresi:**

Doç. Dr. Esra UZER ÇELİK  
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi A.D.  
Aydınlık Evler Mahallesi, Cemil Meriç Caddesi,  
6780 Sokak. No:48, 35640-Çiğli / İZMİR  
Tel: +90 (232) 325 40 40  
Fax: +90 (232) 325 25 35  
E-mail: esrauzer@yahoo.com

