

AĞIZ GARGARALARI VE ANTİSEPTİKLERİNİN FARKLI KOMPOZİT REZİNLERİN RENK STABİLİTESİNE ETKİSİ

THE EFFECTS OF MOUTHWASHES AND ANTISEPTICS ON COLOR STABILITY OF DIFFERENT COMPOSITE RESIN

Dr. Öğr. Üyesi Turan Emre KUZU*

Dr. Öğr. Üyesi Özcan KARATAŞ**

Makale Kodu/Article code: 4435

Makale Gönderilme tarihi: 12.06.2020

Kabul Tarihi: 06.10.2020

DOI : 10.17567/ataunifd.806587

Turan Emre Kuzu: ORCID ID: 0000-0002-9478-1578

Özcan Karataş: ORCID ID: 0000-0002-6102-7675

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı farklı ağız gargara ve antiseptiklerinin farklı kompozit rezinlerin renk stabilitesine etkisini incelemektir.

Gereç ve yöntem: Çalışmada bir mikrohibrit (Filtek Z250, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) ve bir nanohibrit kompozitten (Filtek Z550, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) 50'şer adet disk şekilli örnek hazırlandı. Kompozit rezinler teflon kalıplara yerleştirilerek LED ışık cihazı (1000mW/cm², Valo LED, Ultradent Products, South Jordan, ABD) yardımıyla polimerize edildi. Polimerizasyonu tamamlanan örnekler 37°C de 24 saat süre ile distile suda bekletildi. Ardından her kompozit için örnekler beş gruba ayrılarak başlangıç renk ölçümleri dijital bir spektrofotometre ile yapıldı. Renk ölçümlerinden sonra örnekler 4 farklı ağız gargara ve antiseptiklerinde (Andorex, Tantum Verde, Batikadin, Listerine) ve distile suda (kontrol) 24 saat bekletildi. Basıncılı suyla temizlenen ve kurutulan örneklerin renk ölçümleri tekrarlanarak renk değişimi miktarları (ΔE) hesaplandı. Veriler tek yönlü varyans analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile analiz edildi.

Bulgular: Varyans analizi sonucunda farklı kompozit rezin örneklerinin farklı gargara ve antiseptiklerde bekletilmesi ile renk değişimi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p < 0.05$). Mikrohibrit kompozit rezin örneklerinin ortalama ΔE değerleri nanohibrit kompozit örneklerinden yüksek bulunurken, en yüksek ortalama ΔE değerleri povidon iyot solüsyonunda bekletilen örneklerde görüldü. Her iki kompozitin kontrol grubu örneklerinin ΔE değerleri klinik olarak kabul edilir derecede bulundu.

Sonuçlar: Ağız gargaraları ve antiseptikler kompozit rezin restorasyonlarda, rezinin ve solüsyonun yapısal özelliklerine bağlı olarak renklenmeye neden olabilir. Klinisyen periodontal tedaviler ve kontroller esnasında bu durumu göz önünde bulundurmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ağız Gargaraları, Kompozit Resinler, Renk Değişimi

ABSTRACT

Aim: The aim of the study is to investigate the effect of different mouthwashes and antiseptics on the color stability of different composite resins.

Material and methods: In the study, 50 disc-shaped samples were prepared from a microhybrid (Filtek Z250, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) and a nanohybrid (Filtek Z550, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) composite. Composite resins were placed in Teflon molds and polymerized with the help of LED light device (1000mW/cm², Valo LED, Ultradent Products, South Jordan, USA). The specimens, whose polymerization was completed, were stored in distilled water for 24 hours at 37°C. Then, for each composite, specimens were divided into five groups and initial color measurements were made with a digital spectrophotometer. After color measurements, the specimens were stored in 4 different mouthwashes (Andorex, Tantum Verde, Batikadin, Listerine) and antiseptics and distilled water (control) for 24 hours. Color measurement amounts of specimens were repeated after cleaning and drying with pressurized water. The data were analyzed by one-way analysis of variance and Tukey multiple comparison test.

Results: As a result of variance analysis, statistically significant differences were found between different composite resin specimens in different mouthwashes and antiseptics and color change values ($p < 0.05$). The average ΔE values of microhybrid composite resin specimens were found higher than nanohybrid composite resin specimens, while the highest average ΔE values were seen in specimens stored in povidone-iodine solution. The ΔE values of the control group specimens of both composites were found to be clinically acceptable.

Conclusion: Mouthwashes and antiseptics may cause coloration in composite resin restorations depending on the structural properties of the resin and solution. The clinician should consider this during periodontal treatments and controls.

Keywords: Mouthwashes, Composite Resins, Color Change

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Kayseri.

**Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi AD, Kayseri.

Kaynakça Bilgisi: Kuzu TE, Karataş Ö. Ağız gargaraları ve antiseptiklerinin farklı kompozit rezinlerin renk stabilitesine etkisi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2021; 31: 71-6.

Citation Information: Kuzu TE, Karatas O. The effects of mouthwashes and antiseptics on color stability of different composite resin. J Dent Fac Atatürk Uni 2021; 31: 71-6.



GİRİŞ

Periodontal tedavilerin ilk aşamasını diş dokularından, plak ve diş taşının uzaklaştırılması işlemleri oluşturur. Periodontal hastalıklarda mikrobiyal dental plak kaynaklı inflamasyonu durdurma noktasında mekanik temizlik çok önemlidir. Bu amaçla kre-tuar ya da periodontal küretler yardımıyla dental plağın eliminasyonu supra ve subgingival diştışı temizliği, iltihabi granülasyon dokularının uzaklaştırılması, kök yüzeyi düzleştirme işlemleri ve en son aşamada da plak tutunumunun engellenmesi ve periodontal sağlık için polisaj işlemleri gerçekleştirilir.¹ Periodontal hastalıklar kronik seyirli oldukları için tedavi sonrası seanslar ve kontroller önemlidir ve ortalama 6 ayda bir kontrol randevuları gerekmektedir. Ağız gargaraları ve antiseptiklerinin periodontal sağlığın korunması noktasında; periodontal tedaviye destek olarak, tedavi periyodları arasında bazen de günlük rutin olarak kullanılmalarının periodontal hastalık oluşumunu ya da hastalık ilerleme hızını azalttığı bildirilmiştir.² Klorheksidin glukonat, benzidamin hidroklorür, hyaluranik asit ve alkol içerikli gargara ve antiseptikler bu amaçla sıklıkla kullanılmaktadır.³ Bunlara ek olarak gargara ve antiseptikler, kemo-radyoterapi tedavileri sonrası mukozitlere bağlı sekonder enfeksiyonların önlenmesinde, dental operasyonlardan sonra yara bölgesinde enfeksiyonu önlemek ve iyileşmeye katkı sağlamak amaçlı kullanılabilir.⁴

Dental tedavilerde hastaların artan estetik beklentisi, kompozit rezinlerin diş hekimliğinde kullanım sıklığını arttırmıştır. Modern teknolojilerin kullanımı ile gösterdikleri gelişmeler, bu materyallerin hem anterior, hem de posterior bölgede kullanımına izin vermektedir.^{5, 6} Mikrohibrit kompozitler dişle benzeri optik, fiziksel ve mekanik özellikleri sayesinde özellikle de estetiğin önemli olduğu anterior dişlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kompozitler diş dokuları ile renk uyumu ve dayanıklılıkları sayesinde ön bölge çürük tedavisi, Diastema kapatma, kompozit lamine ve kırık tedavisi gibi işlemlerde tercih edilmektedirler.^{7, 8} Son yıllarda geliştirilen nanohibrit kompozitler ise nanopartikül içerikleriyle çok yüksek cilalanabilirlik ve translusensi özellikleriyle estetik restorasyonlar için önemli bir adım olmuştur. Bu kompozitlerin mekanik özellikleri mikrohibrit kompozitler kadar yüksek bulunmasa da, çiğneme kuvvetinin daha zayıf olduğu Anterior bölge restorasyonlarında başarılı sonuçlar vermektedir.^{9, 10}

Estetik Anterior restorasyonların renk seçimi ve renk stabilitesi en önemli özelliklerindedir. Restoratif

diş hekimliğinde renk seçimine uygun kompozit restorasyon yapıldıktan sonra, restorasyonun renk ve optik özelliklerini uzun süre muhafaza etmesi beklenmektedir.¹¹ Restorasyonların ağız içerisinde farklı yiyecek içecek ve ilaç vb. gibi renklemeye yol açacak etkenlere maruz kalması durumunda renk stabilitesini koruması, uzun dönem başarısı ve hasta memnuniyetini etkilemektedir.¹² Dış kaynaklı renklenme, renklendirici pigment maruziyeti ve restoratif materyalin karakteristik özelliklerinden etkilenebilir.¹³ Literatürde ağız içi enfeksiyon kontrolünde ve antimikrobiyal aktivitenin sağlanması amacıyla kullanılan gargara ve antiseptiklerin diş dokuları ve dental restorasyonlarda dışsal renklemeye yol açabileceği belirtilmektedir.¹⁴ Farklı türde kompozit rezin restorasyonların farklı antimikrobiyal ajanlara maruziyeti meydana gelebilecek renk değişimi miktarı incelenmesi gereken bir konudur. Bu kapsamda çalışmamızın amacı farklı ağız gargara ve antiseptiklerinin (Andorex, Tantum Verde, Batakadin, Listerine) bir mikrohibrit ve bir nanohibrit kompozit rezinin renk stabilitesine etkisinin incelenmesidir. Hipotezimiz farklı kompozit rezinlere farklı ağız gargara ve antiseptiklerinin uygulanmasının renk stabilitesini etkilemeyeceği şeklindedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

1. Örnek hazırlığı

Çalışmamızda bir mikrohibrit (Filtek Z250, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) ve bir nanohibrit (Filtek Z550, 3M ESPE, St. Paul, MN, ABD) kompozitten 2 mm kalınlığında ve 10 mm çapında 50 adet disk şeklinde örnek hazırlandı. Örnek sayısı G-power analiz programı ile %80 güçle belirlendi. Çalışmada kullanılan materyaller Tablo 1 de listelendi. Kompozit örnekleri teflon kalıba yerleştirildi ve şeffaf bant ve siman camı kullanılarak alt ve üst yüzeyleri düzleştirildi. Tüm örnekler 1000mW / cm² ışık şiddetinde bir LED ışık cihazıyla (Valo LED, Ultradent Products, South Jordan, ABD) 20 sn boyunca polimerize edildi. Örnek ve ışık cihazı arasındaki mesafenin standardizasyonu için ışık cihazı örneklerin üzerine yerleştirilen camla temas halinde tutuldu. Her 10 örnekte bir ışık cihazının gücü dijital bir radyometre ile ölçülerek (Curing Radyometre, Kerr Corp., Orange, ABD) kalibrasyon yapıldı. Hazırlanan örnekler 37°C de distile suda 24 saat süre ile bekletildi.



Tablo 1. Çalışmada kullanılan materyaller ve içerikleri

Ürün Adı	Üretici Firma	Ürün Tipi	İçerik	Lot
Filtek Z250	3M ESPE, St. Paul, MN, ABD	Mikrohibrit kompozit rezin	Bis-GMA, UDMA, Bis-EMA, TEGMA, Zirkon, Silika (Doldurucu %75 Hacimce)	N923808
Filtek Z550	3M ESPE, St. Paul, MN, ABD	Nanohibrit kompozit rezin	Bis-GMA, UDMA, Bis-EMA, Yüzey Modifiye Zirkon/Silika (Doldurucu %82 Hacimce)	N885948
Andorex	Pharmactive İlaç Sanayi, İstanbul /Türkiye	Topikal antiseptik	%0.15 Klorheksidin Diglukonat / %0.12 Benzidamin Hcl	9398042a
Tantum Verde	Santa Farna ilaç sanayi Kocaeli Türkiye	Topikal antiinflam atuar	Benzidamin Hidroklorür	J1101006
Batikadin	edis pharma ilaç sanayi, İstanbul /Türkiye	Topikal antiseptik	%10 Povidon İyot	EBTK30006
Listerine	Johnson and Johnson sıhhi malzeme sanayi, İtalya	Topikal antiseptik	Mentol % 0.042, Timol % 0.064, Metil Salisilat % 0.06 Okaliptol % 0.092'	672650

Bis-GMA: Bis fenol A glisidil metakrilat, TEGDMA: Trietilen glikol dimetakrilat, UDMA: Üretan dimetakrilat, Bis-EMA: Bis fenol A diglisidil etoksi metakrilat.

2. Deney aşaması ve renk ölçümü

Polimerizasyonu tamamlanan örneklerin başlangıç renk ölçüm değerleri dijital bir spektrofotometre (SpectroShade Micro II, SpectroShade, CA, ABD) kullanılarak yapıldı (Şekil 1). Renk ölçümleri standart beyaz bir zemin üzerinde üç kez tekrarlanarak ortalama değerler elde edildi ve veriler CIE L*a*b* renk spektrumunda kaydedildi. Renk ölçümü işlemlerinden sonra her kompozit için hazırlanan örnekler rastgele 5 gruba ayrıldı (n=10). Kompozit rezin örnekler daha sonra 20 mL hacminde hazırlanan dört farklı gargara ve antiseptik ajan (Andorex, Tantum Verde, Batikadin, Listerine) ve distile su (kontrol) içerisinde 24 saat süre ile bekletildi. Bekleme işleminin ardından örnekler basınçlı su ile 3 dk yıkanarak solüsyonlardan arındırıldı. Daha sonra örneklerin renk ölçümleri tekrarlandı ve renk değişimi (ΔE) değerleri aşağıdaki formülle hesaplandı: $\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$ $\Delta E = 3.3$ değeri klinik olarak kabul edilebilir renk değişimi sınırı referans alındı.¹⁵

3. İstatistiksel analiz

Örneklerden elde edilen veriler kaydedilerek SPSS 20 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) paket programında istatistiksel olarak analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları Shapiro Wilk testi ile incelendi. Gruplar arasındaki farklılıklar tek yönlü varyans analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırıldı $\alpha = 0.05$.

**Şekil 1.** Renk ölçüm cihazı ve görüntü alınmış örnek.

BULGULAR

Varyans analizi sonucunda, farklı kompozitlerin farklı gargara ve antiseptiklerde bekletilmesiyle renk değişimi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p < 0.05$) (Tablo 2). Genel olarak mikrohibrit kompozit rezin örneklerinin ortalama ΔE değerleri nanohibrit kompozit örneklerinden yüksek bulundu (Tablo3). Nanohibrit kompozitin povidon iyotta bekletilen örnekleri, mikrohibrit kompozitin ise povidon iyot ve benzamin hidroklorürde bekletilen örneklerinin ΔE değerleri diğer gruplardaki örneklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0.05$). Her iki kompozitte en düşük ortalama ΔE değerleri kontrol grubunda gözlenirken, en yüksek ΔE değerleri povidon iyot gruplarında gözlemlendi. Ağız gargara ve antiseptiklerinin ortalama ΔE değerleri karşılaştırıldığında her iki kompozitte de en düşük değerler Listerine gruplarında görüldü. Mikrohibrit kompozitin kontrol grubu örnekleri ile nanohibrit kompozitin kontrol ve listerine grubu örneklerinin ortama ΔE değerleri, klinik olarak kabul edilebilir sınırın altında görüldü (Şekil 2).

Tablo 2. Grupların ΔE değeri farklılıklarının Varyans analizi ile değerlendirilmesi

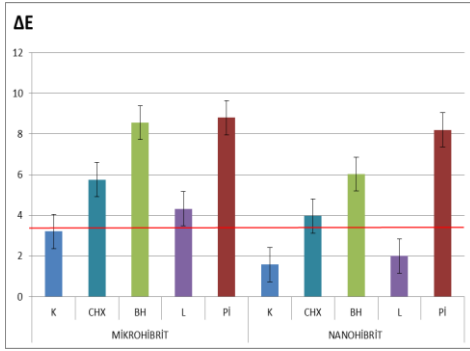
ΔE	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	623.221	9	69.247	39.183	0.000*
Within Groups	159.056	90	1.767		
Total	782.276	99			

* $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.

Tablo 3. Grupların ortalama ΔL , Δa , Δb ve ΔE değerleri

	MİKROHİBRİT					NANOHİBRİT				
	K	CHX	BH	L	PI	K	CHX	BH	L	PI
ΔL	0.98	1.83	4.28	-1.99	1.73	0.82	2.27	1.92	-0.71	2.1
Δa	-0.22	-5.20	-9.46	-1.46	-0.90	0.02	-5.79	-4.20	-1.44	-0.92
Δb	-2.27	1.25	1.53	2.68	-8.56	0.41	1.23	1.37	0.95	-6.9
ΔE	3.21	5.75	8.56	4.32	8.80	1.58	3.96	6.03	2	8.2

K: Kontrol, CHX: Klorheksidin diglukonat, BH: Benzidamin hidroklorür, L: Listerine, PI: Povidon iyot.



Şekil 2. Grupların ortalama ΔE değerleri ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

K: Kontrol, CHX: Klorheksidin diglukonat, BH: Benzidamin hidroklorür, L: Listerine, Pİ: Povidon iyod.

TARTIŞMA

Çalışmamızda mikrohibrit ve nanohibrit kompozitlerin farklı ağız gargara ve antiseptiklerinde bekletilmesi sonucunda renk değişimleri karşılaştırıldı. Literatürde kompozit rezin örneklerin 12 saat süre ile gargara bekletilmesinin, bir yıl boyunca günde 1 kez 2dk gargara yapmaya eş değer olduğu bildirilmiştir.¹⁶ Gargara ve antiseptiklerin, üretici talimatları doğrultusunda günde 2 kez, 2 şer dk kullanımı önerilmektedir. Bu durum göz önüne alınarak, örneklerimiz 24 saat süre ile solüsyonlarda bekletilmiş ve solüsyonların 1 yıllık maruziyetine eş değer etki sağlanması hedeflenmiştir. Solüsyonlar 4 saatte bir değiştirilerek etkinliklerini sürdürmeleri sağlanmıştır. Araştırmalar kompozit rezin örneklerin hazırlanmasında en düzgün yüzeyin şeffaf bant kullanılan gruplarda elde edildiğini göstermiştir.¹⁷ Çalışmamızda kompozit örneklerinin yüzeyine şeffaf bant ve siman camı yerleştirilerek polimerizasyonları gerçekleştirilmiş, ilave polisaj işlemi uygulanmıştır.

Renk, ışığın, kendi öz yapısına ya da cisimlerden yansımaya bağlı olarak gözde oluşturduğu duyum olarak tanımlanır ve estetiğin sağlanmasında en önemli unsurlardan biridir.¹⁸ Kompozit rezinlerin renk ölçümlerinde dijital spektrofotometreler kullanım kolaylıkları ve farklı renk skalalarıyla veri eldesi avantajlarıyla sıklıkla kullanılmaktadır.¹⁹ CIE L^*a^*b renk koordinatları, renk ölçümlerinin matematiksel olarak tanımlanmasını sağlar. Bu sistemde ölçümü yapılan örneğin ana rengi (Hue), parlaklığı (Value) ve dolgunluğunu (Chroma) tanımlar. Bu sistemde iki renk ölçümü arasındaki fark ΔE değeri ile ifade edilir. Çalışmamızda kullanım kolaylığı ve verilerin değerlendirme kolaylığı nedeniyle renk ölçümleri dijital bir spektro-

tometre ile yapılmış, veriler CIE L^*a^*b renk koordinatlarıyla kaydedilmiştir.

Çalışmamızda nanohibrit kompozit örneklerinin ortalama ΔE değerleri mikrohibrit kompozitten düşük bulunmuştur. Kompozit rezinlerin renk stabilitesi, rezin matris yapısından, doldurucu türü ve miktarından, polimerizasyon derecesinden ve su emiliminden etkilenbilir. Kompozit rezinin doldurucu miktarı arttıkça, renklemeye direncinin de arttığı bildirilmiştir.²⁰ Çalışmada kullandığımız nanohibrit kompozit rezinin doldurucu miktarı (%82), mikrohibrit kompozit rezinden (%72) yüksektir. Literatürde TEGDMA içeriğini kompozit rezinlerin renk stabilitesini olumsuz etkilediği bildirilmiştir.²¹ TEGDMA molekülü kompozit rezinin su emilimini artırarak gargara ve antiseptiklerin kompozit rezin yapısına daha fazla penetre olmasına yol açabilir.²² Dolayısıyla çalışmada kullandığımız mikrohibrit kompozit rezinin TEGDMA içeriği, nanohibrit kompozitten daha yüksek ortalama ΔE değeri göstermesine katkıda bulunmuş olabilir.

Literatürde $\Delta E > 1$ değerinin gözle görülebilir renk farklılığı oluşturduğu bildirilmiştir.²³ Ruyter ve ark.¹⁵ ise $\Delta E = 3.3$ değerinin klinik olarak kabul edilebilir renk değişikliği miktarı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda yalnızca mikrohibrit kompozit rezin kontrol grubu, nanohibrit kompozit rezin kontrol ve listerin grupları bu değer altında ΔE değerleri göstermiştir. Özellikle povidon iyotta bekletilen örnekler ile benzerim hidroklorürde bekletilen mikrohibrit kompozit örnekleri oldukça yüksek ΔE değerleri göstermiştir. Genel olarak gargara ve antiseptik solüsyonlar içerisinde antimikrobiyal etken madde, ferahlatıcı tat ve koku veren bitkisel özler ve alkol, sorbitol veya su gibi çözücüler bulunur. Bu etken maddeler ve tat-koku veren maddeler genellikle renklendirici pigmentler içermektedir.²⁴⁻²⁶ Gargara ve antiseptik solüsyonlarda renk özelliğini de veren pigmentlerin yoğunluğu, solüsyonun akışkanlık özelliği, kompozit rezin örnek yüzeyine yapışma ve ıslanabilirlik özellikleri renklemeyi etkileyen önemli faktörlerdir.²⁷ Çalışmada kullandığımız povidon iyot içerikli antiseptik solüsyon yoğun kıvamı ve yüksek renklendirici pigment içeriği ile her iki kompozitte de istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek ΔE değerine yol açmıştır. Lee ve ark.²⁷ farklı ağız gargaralarının kompozit rezinlerin renk stabilitesini inceledikleri araştırmalarında, farklı kompozitler ve farklı ağız gargaraları arasında anlamlı farklılık tespit edememişlerdir. Çalışmamızda ise Listerin grubu örneklerinin ΔE değerleri diğer gargara ve antiseptik gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede

düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Listerin solüsyonun çalışmada kullanılan diğer gargara ve antiseptiklerden daha düşük yoğunlukta ve daha az renklendirici pigment içermesi, sonuçlarımız için açıklayıcı olabilir.

Günlük kullanımında gargara ve antiseptik solüsyonların kullanımı sonrasında tükürüğün yıkayıcı etkisi, ağıza alınan su, yiyecek ve faklı içeceklerin etkisi, bu solüsyonların yol açacağı renk değişimini azaltabilir. Çalışmamızda örnekler solüsyonlara yoğun bir şekilde maruz kalmış ve yüksek ΔE değerleri elde edilmiştir. Günlük kullanımda gargara ve antiseptik solüsyon kullanımının etkisi klinik olarak da incelenmeli, bu solüsyonların kompozit restorasyonların renk stabilitesine etkisi daima göz önünde bulundurulmalıdır.

SONUÇLAR

Çalışmamızın sınırlamaları dâhilinde, periodontal sağlığın korunmasında önemli bir yer tutan gargara ve antiseptikler, kompozit rezin restorasyonlarda renklenmeye neden olabilir. Bu etkinin miktarı kompozit rezinin yapısal özelliklerine, gargara ve antiseptik solüsyonların rengi, kıvamı vb. faktörlere bağlı olarak değişebilir. Klinisyen bu durumu göz önünde bulundurmalı, periodontal tedavilerde rutin kontrollerde mevcut kompozit rezin restorasyonların diş dokuları ile renk uyumunu incelemeli, gerektiğinde eski ve renklenmiş restorasyonları yinelemelidir.

Bu çalışma, çalışmayı yürüten tüm yazarlar tarafından okunmuş ve onaylanmış orijinal bir çalışmadır. Herhangi bir yazar, kurum ya da kuruluş ile çıkar çatışması olmadığını belirtmek isteriz.

KAYNAKLAR

1. Nascimento GG, Leite FR, Correa MB, Peres MA, Demarco FF. Does periodontal treatment have an effect on clinical and immunological parameters of periodontal disease in obese subjects? A systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig 2016; 20: 639-47.
2. Ho SN, Acharya A, Sidharthan S, Li KY, Leung WK, McGrath C, Pelekos G. A systematic review and meta-analysis of clinical, immunological, and microbiological shift in periodontitis after nonsurgical periodontal therapy with adjunctive use of Probiotics. J Evid Based Dent Pract 2020; 20: 101397.
3. Gunsolley JC. Clinical efficacy of antimicrobial mouthrinses. J Dent 2010; 38: 6-10.
4. van Steenberghe D, Avontroodt P, Peeters W, Pauwels M, Coucke W, Lijnen A, Quirynen M. Effect of different mouthrinses on morning breath. J Periodontol 2001; 72: 1183-91.
5. da Veiga AM, Cunha AC, Ferreira DM, da Silva Fidalgo TK, Chianca TK, Reis KR, Maia LC. Longevity of direct and indirect resin composite restorations in permanent posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. J Dent 2016; 54: 1-12.
6. Yapar MI, Celik N, Sagsoz O, B K, Seven N, YZ. B. Farklı polimerizasyon tekniklerinin kompozit rezinlerin mekanik ve fiziksel özelliklerine etkisi The J Dent Fac Atatürk Uni 2020; 30: 26-32.
7. Mahajan RP, Shenoy VU, Sumanthini MV, Mahajan HP, Walzade PS, Mangrolia R. Comparative evaluation of the discoloration of microhybrid and nanohybrid composite resins by different beverages: a spectrophotometric analysis. J Contemp Dent Pract 2019; 20: 226-30.
8. Ghavami-Lahiji M, Firouzmanesh M, Bagheri H, Jafarzadeh Kashi TS, Razazpour F, Behroozibakhsh M. The effect of thermocycling on the degree of conversion and mechanical properties of a microhybrid dental resin composite. Restor Dent Endod 2018; 43: 26-38.
9. Muhittin U, Burak TU, Kam HO. Color stability of microhybrid and nanofilled composite resins: effect of surface sealant agents containing different filler content. J Contemp Dent Pract 2019; 20: 1045-50.
10. Moda MD, Godas AGL, Fernandes JC, Suzuki TYU, Guedes APA, Briso ALF, Bedran-Russo AK, Dos Santos PH. Comparison of different polishing methods on the surface roughness of microhybrid, microfill, and nanofill composite resins. J Investig Clin Dent 2018, 9: 1-9.
11. Kodzaeva ZS, Turkina AY, Doroshina VY. [The long-term results of teeth restoration with composite resin materials: a systematic literature review]. Stomatologiya (Mosk) 2019; 98: 117-122.
12. Malekipour MR, Sharafi A, Kazemi S, Khazaei S, Shirani F. Comparison of color stability of a composite resin in different color media. Dent Res J 2012; 9: 441-6.
13. Wang LK, Liu YN, Hui H, Li PP. [Color stability of computer aided design and computer aided



- manufacture composite ceramic/resin cements after accelerated ageing]. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 2019; 54: 765-69.
14. Gunsolley JC. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. J Am Dent Assoc 2006; 137: 1649-1657.
 15. Ruyter IE, Nilner K, Moller B. Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. Dent Mater 1987; 3: 246-51.
 16. Gurgan S, Onen A, Koprulu H. In vitro effects of alcohol-containing and alcohol-free mouthrinses on microhardness of some restorative materials. J Oral Rehabil 1997; 24: 244-6.
 17. Marigo L, Rizzi M, La Torre G, Rumi G. 3-D surface profile analysis: different finishing methods for resin composites. Oper Dent 2001; 26: 562-568.
 18. Lee YK, Yu B, Lee SH, Cho MS, Lee CY, Lim HN. Shade compatibility of esthetic restorative materials--A review. Dent Mater 2010; 26: 1119-26.
 19. Alsaleh S, Labban M, AlHariri M, Tashkandi E. Evaluation of self shade matching ability of dental students using visual and instrumental means. J Dent 2012; 40: 82-7.
 20. Macedo M, Volpato CAM, Henriques B, Vaz PCS, Silva FS, Silva C. Color stability of a bis-acryl composite resin subjected to polishing, thermocycling, intercalated baths, and immersion in different beverages. J Esthet Restor Dent 2018; 30: 449-56.
 21. Gonulol N, Ozer S, Sen Tunc E. Water sorption, solubility, and color stability of giomer restoratives. J Esthet Restor Dent 2015; 27: 300-6.
 22. Mansouri SA, Zidan AZ. Effect of water sorption and solubility on color stability of bulk-fill resin composite. J Contemp Dent Pract 2018; 19: 1129-34.
 23. Khashayar G, Bain PA, Salari S, Dozic A, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Perceptibility and acceptability thresholds for colour differences in dentistry. J Dent 2014; 42: 637-44.
 24. Gurgan S, Yalcin Cakir F. The effect of three different mouthrinses on the surface hardness, gloss and colour change of bleached nano composite resins. Eur J Prosthodont Restor Dent 2008; 16: 104-8.
 25. Ajami AA, Bahari M, Oskoe SS, Kimyai S, Kahnāmoui MA, Rikhtegaran S, Ghaffarian R. Effect of three different mouthrinses on microleakage of composite resin restorations with two adhesive systems after bleaching with 10% carbamide peroxide. J Contemp Dent Pract 2012; 13: 16-22.
 26. Pan PC, Harper S, Ricci-Nittel D, Lux R, Shi W. In-vitro evidence for efficacy of antimicrobial mouthrinses. J Dent 2010; 38: 16-20.
 27. Lee YK, El Zawahry M, Noaman KM, Powers JM. Effect of mouthwash and accelerated aging on the color stability of esthetic restorative materials. Am J Dent 2000; 13: 159-61.

Sorumlu Yazarın Yazışma Adresi

Dr. Öğr. Üyesi Özcan KARATAŞ
Adres: Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Diş
Hekimliği Fakültesi, Kayseri, TÜRKİYE
Gsm: 05542682981
Email: ozcnkrts@gmail.com

