

**PORSELEN VE KOMPOZİT RENGİNİN, IŞINLA SERTLEŞEN
KOMPOZİT RESİNLERİN POLİMERİZASYONUNA ETKİSİ**

BÖLÜM II

Dr. Sevil M. ŞAHMALI*

Dr. Gülbin SAYGILI**

Dr. Gül ÖZGÜNALTAI**

Dr. Meserret TİRİTOĞLU**

ÖZET

Işınla sertleşen kompozit resinlerin polimerizasyonunda birçok etken rol oynamaktadır. Bunlar arasında renk faktörünün önemi büyüktür. Lamine veneerlerin yapıştırılmasında kullanılan iki farklı tür kompozitin (mikrofil ve hibrit) polimerizasyonuna, porselen renginin etkisini saptamak amacıyla 20 tane açık, 20 tane koyu renk porselen örnek hazırlandı. Açık renk porselen örnekler açık renk mikrofil ve hibrit resin ile, koyu renk porselen örnekler ise koyu renk mikrofil ve hibrit ile yapıştırıldı. Yüzey sertliği Vicker's mikrosertlik cihazı ile ölçüldü. Koyu renk mikrofil ve hibrit kompozit resin için polimerizasyon süresinin uzadığı görüldü. Yine hibrit kompozit resinlerde polimerizasyonun mikrofillere göre daha iyi olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler : Porselen rengi, kompozit rengi, yüzey sertliği.

(*) Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi ABD Araştırma Görevlileri.

(**) Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi ABD Araştırma Görevlileri.

SUMMARY

Influence of Ceranvic Material Shade on the Polymerization of Light - Cued Composite Renis.

Several variables may play a role in determining depth of cure in light - activated resins. Among these, the shade mactor plays an important role. For determining the effect of ceramic shade on the polimerization of light activated - composites (microfill and hybrid), twenty light and twenty darker shade ceramic samples were prepared. The light ceramic samples were luted with light microfill and light hybrid resin. The dark ceramic samples were luted with dark microfill and dark hybrid and measured with Vicker's hardness test machine. According to our results, the darker shades of microfill and hybrid composites were needed additional light exposure. As our results, the hybrid resins had on superior surface hardness to microfill resins with recommended exposures.

Key words : Ceramic shade, composit shade, surface hadness.

GİRİŞ

Işınla sertleşen kompozit resinler, tek bir komponent sisteminden oluşmaları ve sonsuz çalışma zamanı sağlamaları nedeniyle diğer kompozit sistemlerinden avantajlıdırlar⁽¹⁾. Ancak bu sistemlerde, kompozitin ışın kaynağından uzak olan derin bölgelerindeki sertleşme sınırlıdır⁽²⁻⁴⁾.

Işınla sertleşen resinlerin polimerizasyonunun saptanmasında birçok etken rol oynamaktadır⁽⁵⁾. Bunlar :

- a. Materyal kompozicyonu veya resinin kimyasal fonksiyonu
- b. Rengi ve translusensi
- c. Işın kaynağının şiddeti
- d. Işığın verildiği uzaklık

Araştırmacılar bu değişkenleri saptamak amacıyla çeşitli test yöntemleri uygulamışlardır. Bunlarda yaygın olarak iki yöntem uygulanmaktadır(4-5). Birinci yöntem, kompozitin sertleşme derinliğinin değerlendirilmesi için ışınla sertleşen kompozit resinlerin translusensisindeki değişiklikleri saptamak amacıyla optik mikroskop kullanılmasıdır(4-7). Diğer yöntem ise, ışınla sertleşen dental kompozitlerin sertleşme derinliği, sıklıkla, belirli derinliklerdeki materyalin sertliğinin indirekt olarak ölçülmesi esasına dayanır(1, 8-12). Genel olarak, yüksek sertlik değerleri daha fazla polimerizasyon derecesinin göstergesidir(5).

Birçok araştırmacı renk faktörünün polimerizasyonda etkili olduğunu ve koyu renklerin açık renklere oranla daha fazla polimerizasyon zamanına ihtiyacı olduğunu saptamışlardır(8, 13, 14).

Araştırmamızın amacı, açık ve koyu iki farklı renk faktörünün porselen yapıştırılmasında kullanılan iki farklı kompozit resinin (ışınla sertleşen mikrofil ve hibrit) polimerizasyonuna etkisini, yüzey sertliği (Vicker's) ölçümü ile saptamaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda, koyu (Vita Lumin B₂) ve açık (Vita Lumin A₁) olmak üzere iki farklı renk porselen (Vita VMK 68 Porselain, Vident, Baldwin Park, California) seçildi. 1 cm çapında 1 mm kalınlığında disk şeklinde ve her bir renkten 20 şer adet olmak üzere toplam 40 adet porselen örnek hazırlandı. Açık porselen örneklerden 10 tanesi açık renk hibrit kompozit (Brilliant Lux light, Coltene A.G. CH - 9450, Altstätten/Switzerland) resin ile, diğer 10 tanesi ise açık renk mikrofil kompozit resin (Heliosit 32, Vivadent - Schaan/Liechtenstein) ile yapıştırılmak üzere ayrıldı. Koyu renk porselen örneklerde, koyu renk hibrit resin (Brillant Lux Universal, Coltene A.G. CH - 9450, Altstätten/Switzerland) ve koyu renk mikrofil resin (Heliosit 35, Vivadent - Schaan/Liechtenstein) için 10'ar adetlik iki gruba ayrıldı. Kompozit renkleri porselen rengine uygun olarak firmanın önerisine göre seçildi.

Kompozit resinlerin kalınlığını ve boyutunu standardize etmek amacıyla ortasında 0.5 mm kalınlıkta 6 mm çapında boşluk olan bir metal tabla hazırlandı. Resin örnekler, bu metal tabladaki boşluğa, porselen ile siman camı arasında kalacak şekilde yerleştirildi. Yüzey düzgünlüğünü ve parlaklığını sağlamak için siman camı ile resin arasına selüloid bant konuldu. Daha sonra «0» mm mesafeden 90 sn. süreyle ışınla (Heliomat - SF, Vivadent - Schaan/Siechtenstein) sertleştirildi. Bu sürenin saptanması, Bölüm 1'deki araştırmamızın sonucuna dayanmaktadır.

Işınla sertleştirilen örnekler 1 hafta süreyle bidistile - deiyonize suda, koyu renk cam şişeler içinde saklandı. Resinlerin, yüzey sertlik değerleri Vicker's mikrosertlik cihazında (Cari Zeiss 4893060, West Germany) 50 gr.lık yük uygulanarak ölçüldü.

Resin örneklerin her birinin 3 ayrı noktasından ölçüm yapıldı. Elde edilen 3 değer aritmetik ortalamaları alınarak «iki ortalama arası farkın önemlilik testi» ile sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

1 mm kalınlıktaki koyu ve açık renkli porselen disklerle, 4 farklı kompozit resinin 90 sn ışınlanmasıyla elde edilen örneklerin mikrosertlik ölçüm değerleri ortalamaları Tablo 1 de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel değerlendirmelere göre; koyu renk porselen örnekleri yapıştırımda kullanılan koyu renkli Hibrit ve Mikrofil mikrosertlik değerleri arasındaki fark önemli bulunmuştur ($t = 19.784$, $p < 0.05$). Diğer taraftan sertlik ölçümlerindeki değişiklikler, açık renk porselen örnekleri yapıştırımda kullanılan açık renkli Hibrit ve Mikrofil resinler içinde farklıdır ($t = 48.826$, $p < 0.05$).

Aynı grup resinin açık ve koyu tiplerinin mikrosertlik ölçüm değerleri arasında fark olup olmadığı ayrı ayrı incelenmiş sonuçta koyu ve açık renkli Hibrit ile koyu ve açık renkli Mikrofil arasında da fark olduğu görülmüştür ($t = 25.298$, $t = 14.294$, $p < 0.05$).

TABLO 1 : 1 mm kalınlığında porselen disklere 4 farklı resinin 90 sn ışınlanılmasıyla elde edilen örneklerin Vicker's mikrosertlik (VHN) ölçüm değerleri ortalamaları (kg/mm²).

Resin Tipi	\bar{X}	S.S.	S \bar{x}	n
Koyu Hibrit (Universal)	20.948	0.507	0.160	10
Koyu Mikrofil (35 numara)	17.582	0.180	0.057	10
Açık Hibrit (Light)	25.226	0.170	0.054	10
Açık Mikrofil (32 numara)	19.329	0.342	0.108	10

TARTIŞMA

Bir restorasyonun estetik görünümü, onun genel formu, yüzey yapısı, rengi ve ışık geçirgenliği ile ilişkilidir. Günümüzde canlı bir dişin estetiğine en yakın görünüm porselen materyali ile elde edilmektedir.

Porselenin doğal diş ile estetik uyum sağlaması yanında, dokular ile iyi ilişki kurması ve diğer materyallere göre ağız ortamında daha stabil olması nedeniyle bugün için tercih edilen bir materyal durumuna gelmiştir(15).

Laminate veneer, inley, onlay gibi porselen restorasyonların yapıştırılmasında estetiğin önemli oranda etkilenmemesi için ışınla sertleşen kompozit resinlerde porselen firmalarına göre renkler belirlenmiştir. Bu nedenle kullandığımız porselen renklerine uygun olarak hibrit ve mikrofil kompozit resinlerin renkleri seçilmiştir. Işınla sertleşen kompozit resinlerde, koyu renk kompozitler içinde bulunan renk pigmentleri ışık geçirgenliğini etkilemektedir. Dolayısıyla da polimerizasyon zamanları etkilenmektedir(14).

Yaptığımız çalışmada 1 mm deki porselen kalınlığında uygulanacak ışınlama süresi 90 sn olarak seçilmiştir. Bu süre çalışmamızın 1. bölümünde aldığımız sonuçlar doğrultusunda belirlenmiştir.

RENK - POLİMERİZASYON İLİŞKİSİ

Araştırmamızın sonuçlarına göre, renk farkı her iki kompozit resin için de önemli oranda etkili bulunmuştur. Koyu renk hibrit - porselen kombinasyonunda maksimum sertlik değeri 20.984 VHN iken açık renk hibrit - porselen kombinasyonunda bu değer 25.266 VHN'ye ulaşmıştır ve ikisi arasındaki fark önemlidir. Koyu renk mikrofil - porselen kombinasyonunda ise maksimum sertlik değeri (17.582 VHN), açık renk mikrofil - porselen kombinasyonun sertlik değerinden (19.329 VHN) önemli oranda düşüktür. Buradan da anlaşılacağı gibi renk faktörü ışınla sertleşen kompozitlerin yüzey sertliği üzerinde etkili bulunmuştur. Araştırmamızın sonuçları daha önce yapılan çalışmaları desteklemektedir(8- 13, 14).

Her iki kompozit resin karşılaştırıldığında ise hibrit kompozit resinin yüzey sertliği değerleri mikrofil kompozit resine oranla daha yüksektir. 90 sn.lik ışınlama süresi ile hibrit kompozit resinlerde maksimum sertlik değerine ulaşılırken, koyu renk mikrofil için bu değer düşüktür ve ilave bir ışınlama süresine gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Matsumoto, H., Gres, J.E., Marker, V.A., Okabe, T., Ferracane, J.L., Harvey, G.A. : Depth of cure of visible light - cured resin : Clinical simulation. J. Prosthet. Dent. 55 (5) : 574-578, 1986.
2. Skeeters, T.M., Timmons, J.H., Mitchell, R.J. : Curing depth of visible - light cured composite resins. J. Dent. Res. 62 : 219, 1983 (Abstr. No : 448).
3. Stillwater, J.C., Louka, A.N. : A study on the depth and post exposure polymerization of light - cured composite resins. J. Dent. Res. 62 : 218, 1983 (Abstr. No : 444).
4. Watts, D.C., Amer. O., Combe, E.C. : Characteristics of visible light activated composite systems. Br. Dent. J. 156 : 209, 1984.
5. Dewald, J.P., Ferracane, J.L. : A comparison of four modes of evaluating depth of cure of light - activated composites. J. Dent. Res. 66 (3) : 727-730, 1987.
6. Marray, G.A., Yates, J.L., Newman, S.M. : Ultraviolet light and ultraviolet light - activated composite resins. J. Prosthet. Dent. 46 : 167. 1981.

7. Newman, S.M., Murray, G.A. : Visible lights and visible light - activated composite resins. J. Prosthet. Dent. 50 : 31, 1983.
8. Strang, R., McCrosson, J., Muirhead, M., Richardson, S.A. : The setting of visible - light - cured resins beneath etched porcelain veneers. Br. Dent. J. 156 : 209-215, 1984.
9. Blackman, R., Barghi, N., Duke, E. : Influence of ceramic thickness on the polymerization of light cured resin cement. J. Prost. Dent. 63 (3) : 295-300, 1990.
10. Chan, C.K., Boyer, D.B. : Curing light - activated composite resins through dentin. J. Prost. Dent. 54 (5) : 643-645, 1985.
11. Kanca, J. : Visible light - activated composite resins. A comparison of surface hardness and uniformity of cure. Quintessence Int. 5 : 345-347, 1985.
12. Watts, D.C., Amer, O., Combe, E.C. : Characteristics of visible - light activated composite systems. Brit. Dent. J. 156 : 209-215, 1984.
13. Swartz, M.L., Phillips, R.W., Rhodes, B.F. : Visible light - activated resins. Depth of cure. J. Am. Dent. Assoc. 106 : 634, 1983.
14. Kanca, J. : The effect of thickness and shade on the polymerization of light activated posterior composite resins. Quint. Int. 17 (12) : 809, 1986.
15. Akın, E. : Diş Hekimliğinde Porselen. Yenilik Basımevi, İstanbul, 1978.