



Zirkonya ile Güçlendirilmiş Lityum Silikat Seramiklerin Termal Yaşlandırma Sonrası Renk Değişiminin Değerlendirilmesi



KARADENİZ
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi

DHF

Gülled AWALE, Eren IŞIK, Merve EĞİLMEZKOL, SAMANEH HAMİDİ

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ, DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ AD, TRABZON

Giriş ve Amaç

Tam seramik sistemler, sabit protetik restorasyonlarda üstün estetik ve biyouyumluluğundan dolayı metal destekli seramik restorasyonlara alternatif olarak klinik uygulamalarda kullanılmaktadır. Son yıllarda bilgisayar destekli tasarım (CAD-Computer Aided Design) ve bilgisayar destekli üretim (CAM-Computer Aided Manufacturing) teknolojisi kullanılarak restorasyonlar hızlı bir şekilde üretilebilmektedir. Firmalar CAD/CAM sistemine uygun yeterince estetik ve mekanik özelliklere sahip tam seramik bloklar üreterek piyasaya sürmüştür. Zirkonya ile güçlendirilmiş lityum silikat cam seramikler (ZLS) (Celtra Duo; Dentsply DeTrey, Almanya) bunlardan bir tanesidir. Restorasyonların ağız ortamının 0°C- 65°C arasında değişen ısılara maruz kalması tam seramik restorasyonların renk stabilizasyonu açısından uzun dönem başarısının tartışılmasına sebep olmuştur. Bu çalışmada termal yaşlandırmanın ZLS seramiklerin renk değişimine etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

Materyal Metot

ZLS CAD/CAM bloklardan su soğutma altında düşük hızlı kesme cihazı ile (Isomet 4000, Buehler, ABD) 15x12x1mm ebatlarında 40 adet disk şeklinde seramik örnekler elde edildi (n=40). Elde edilen örnekler ultrasonik bir temizleyicide yıkandı. Örnekler üretici firmanın talimatlarına göre bir polisaj kiti kullanılarak parlatıldı. Seramik örnekler ilk renk ölçümlerinden sonra 5-55°C sıcaklık değişimleri arasında banyoda kalma zamanı 30 sn, transfer zamanı 2 sn sırasıyla 500-1000-3000 devire ayarlanan termal döngü cihazında yaşlandırma işlemine tabi tutuldu. Her bir yaşlandırma sonrası renk ölçümleri tekrarlandı. Tüm numunelerin renk ölçümü, özel olarak kalibre edilmiş bir spektrofotometre (VITA Easyshade, Vident, Almanya) yardımıyla numunelerin tam ortasından üç kez yapıldı. Veriler CIE L*a*b renk sistemine göre elde edildi ve renk değişimleri ΔE_{00} formülü ile hesaplandı. Yaşlandırma sonrası elde edilen değerlerin renk değişimleri başlangıç-1000 devir ΔE_{001} ; 1000-3000 devir ΔE_{002} ; 3000-6000 devir ΔE_{003} olarak hesaplandı. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 22.0 programı (SPSS Inc., Chicago, ABD) kullanıldı. Varyans homojenliği Kolmogrov-Smirnov testi ile incelendi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi tek yönlü ANOVA testi ile yapıldı ($p < 0,05$). Çoklu karşılaştırmalar için Tukey's HSD testi uygulandı ($p < 0,05$).

Bulgular

ZLS CAD/CAM seramiklerin ΔE_{00} renk değişim değerleri arasında en yüksek renk değişimi ΔE_{003} 'te ($0,72 \pm 0,31$); en düşük değerler ise ΔE_{001} 'de ($0,61 \pm 0,47$) görüldü. ΔE_{002} 'de ise $0,64 \pm 0,92$ değerleri elde edildi. Termal yaşlandırmanın etkisiyle ΔE_{00} renk değişimi tüm gruplarda artmış olsa da bu artış klinik olarak fark edilebilir renk değişim değeri olan $\Delta E_{00} < 0,8$ 'den düşük ölçüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).

Sonuç

In vitro olarak hazırlanan bu çalışma ağız ortamını yansıtamadı ve rezin siman renk değişiminin ölçülememesi bu çalışmanın limitasyonlarını oluşturdu. ZLS seramikler yapay termal yaşlandırma işlemlerinden klinik olarak anlamlı ölçüde etkilenmedi. Mekanik özelliklerinin iyi olmasının yanında renk değişimi değerlerinin de düşük olması estetik vakalarda tercih edilebilirliğini arttırmaktadır.

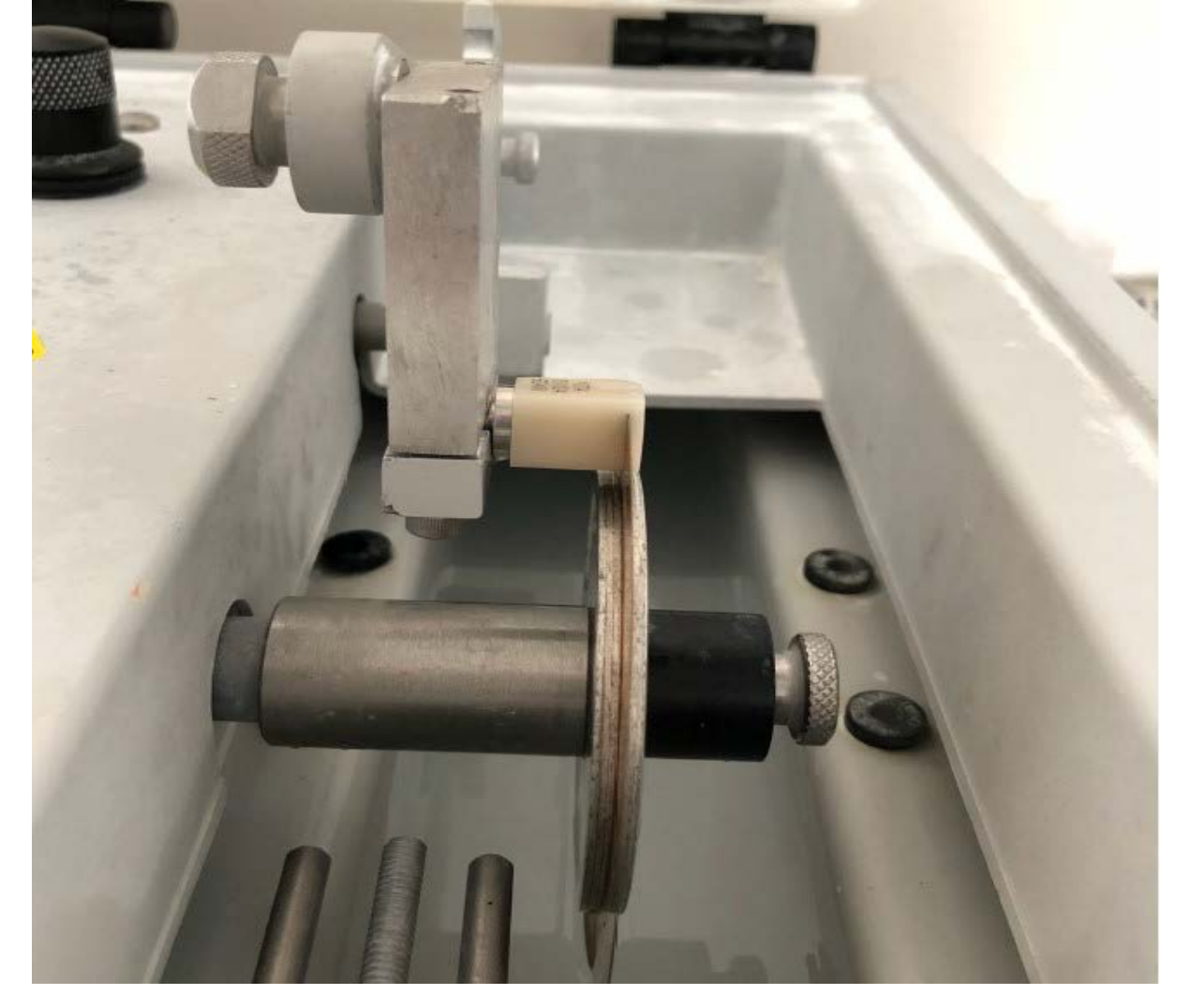
KAYNAKLAR

Kavut, İdris, and Mehmet Uğur. "The effect of amine-free initiator system and polymerization type on long-term color stability of resin cements: an in-vitro study." BMC Oral Health 22.1 (2022): 426.

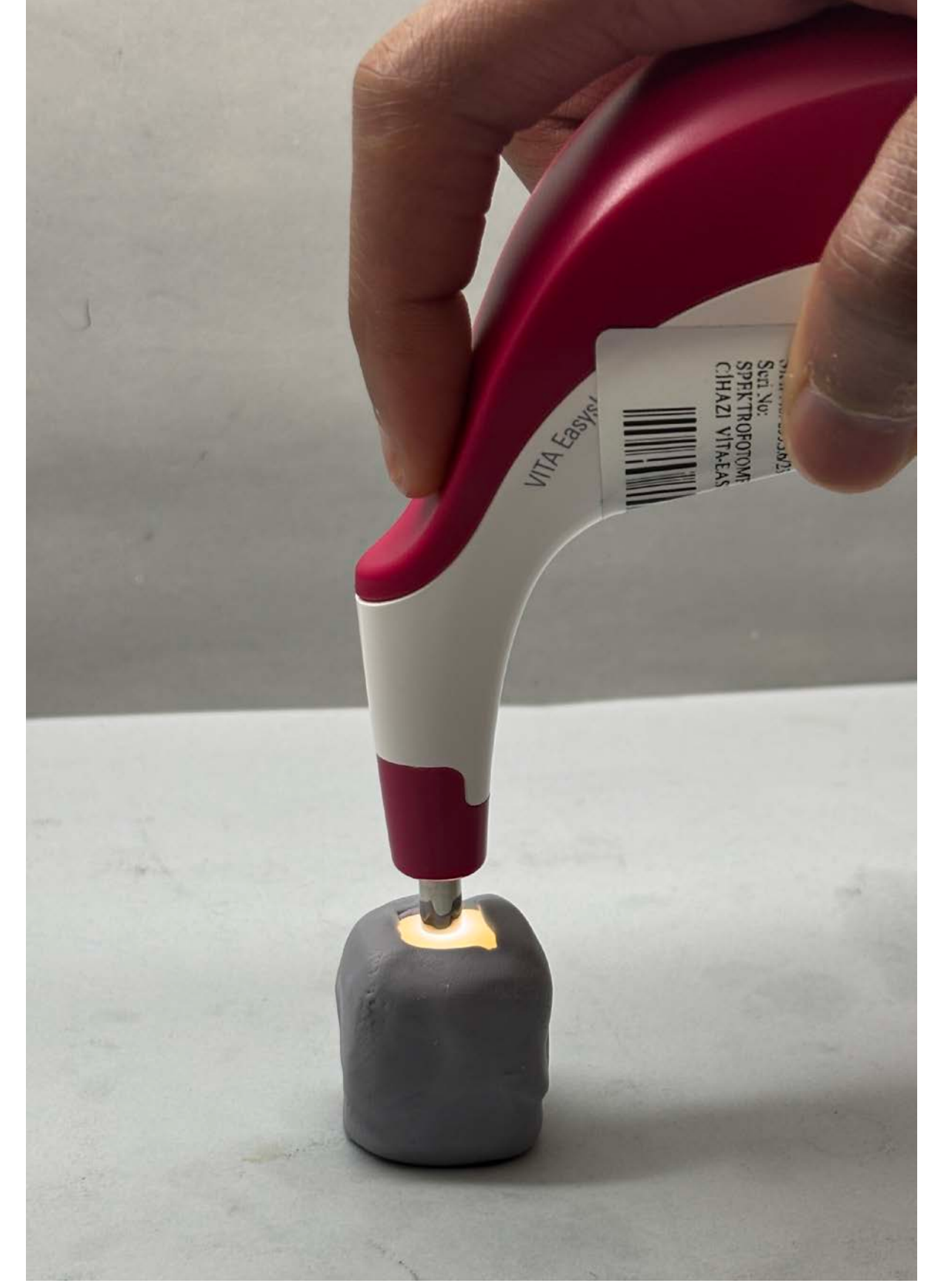
Alshali, Ruwaida Z., and Mohammed A. Alqahtani. "The effect of home and in-office bleaching on microhardness and color of different CAD/CAM ceramic materials." Materials 15.17 (2022): 5948.



Resim 1. ZLS CAD/CAM seramikler



Resim 2. ZLS örneklerin eldesi



Resim 3. Örneklerin renk ölçümü



Resim 4. L, a, b değerlerinin ölçülmesi