

Evaluation of color change of three-different bleach-Shade composite resins after aging in staining beverages and subsequent tooth bleaching procedures

Ali ALKHAWAJA¹, Israa Abbas ALDHALEMI², Hala RAGAB³, Ahmed ABYAD³

¹ *Department of Restorative and Esthetic Dentistry, Faculty of Dentistry, The Islamic University, Najaf, Iraq*

² *Faculty of Medicine, Jabir Ibn Hayyan Medical University, Iraq*

³ *Department of Restorative Sciences, Faculty of Dentistry, Beirut Arab University, Lebanon*

SUMMARY. There is an increase demands for bleach-shade composites specially with those patients who underwent teeth whitening or those who demand a “white smile” by direct bonding. One common drawback of composite-resin, is its tendency to discolor by time. Aim: The aim of this study was to evaluate the ability of peroxide-based bleaching systems to reverse the yellowing effect and decrease in value of bleach composites which takes place with time. Methods: A total of 90-composite resin discs’ samples were fabricated from 3-different bleach-shade composites resins of different types: a NF, a NH, a MH. samples were randomly distributed to 3-groups according to the staining protocol: coffee, red wine and distilled-water (control) and stored for one-week. samples were then subjected to bleaching using two bleaching products (40%HP and 35%CP) as per manufacturer recommendation for tooth bleaching (n=5). The color was measured at baseline, one-week after staining and immediately after bleaching using a clinical spectrophotometer. Color change (ΔE) was calculated based on CIE L* a* b*. Results Numerical data were explored for normality by checking the distribution of data and using tests of normality (Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests). All data showed non-normal (non-parametric) distribution. Data were presented as mean and standard deviation (SD) values. Kruskal-Wallis test was used to compare between composite types as well as storage solutions. Dunn’s test was used for pair-wise comparisons when Kruskal-Wallis test is significant. Mann-Whitney U test was used to compare between (ΔE) of the two bleaching agents. The significance level was set at $P \leq 0.05$. Statistical analysis was performed with IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp. Conclusion: Color stability of Nano-fill composite resin was more than Nano-hybrid and Microhybrid composite resins after immersion in different beverages. Coffee and red wine lead to color change of bleach shades and all materials used (NF, NH and MH). Water has no effect on color. Bleaching was effective to remove stains of composite resins used in this study.

RESUMEN. Existe una creciente demanda de composites de color blanqueador, especialmente en aquellos pacientes que se sometieron a un blanqueamiento dental o aquellos que exigen una “sonrisa blanca” mediante unión directa. Un inconveniente común de la resina compuesta es su tendencia a decolorarse con el tiempo. Objetivo: El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad de los sistemas blanqueadores a base de peróxido para revertir el efecto amarillento y la disminución del valor de los compuestos blanqueadores que se produce con el tiempo. Métodos: Se fabricaron un total de 90 muestras de discos de resina compuesta a partir de 3 resinas compuestas de diferentes tonos de lejía de diferentes tipos: una NF, una NH y una MH. Las muestras se distribuyeron aleatoriamente en 3 grupos según el protocolo de tinción: café, vino tinto y agua destilada (control) y se almacenaron durante una semana. Luego, las muestras se sometieron a blanqueamiento utilizando dos productos blanqueadores (40 % HP y 35 % CP) según las recomendaciones del fabricante para el blanqueamiento dental (n = 5). El color se midió al inicio, una semana después de la tinción e inmediatamente después del blanqueo utilizando un espectrofotómetro clínico. El cambio de color (ΔE) se calculó basándose en CIE L* a* b*. Resultados Se exploró la normalidad de los datos numéricos comprobando la distribución de los datos y utilizando pruebas de normalidad (pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk). Todos los datos mostraron una distribución no normal (no paramétrica). Los datos se presentaron como valores de media y desviación estándar (DE). Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para comparar entre tipos de compuestos y soluciones de almacenamiento. Se utilizó la prueba de Dunn para comparaciones por pares cuando la prueba de Kruskal-Wallis es significativa. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar (ΔE) de los dos agentes blanqueadores. El nivel de significancia se fijó en $P \leq 0,05$. El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics para Windows, versión 23.0. Armonk, NY: IBM Corp. Conclusión: La estabilidad del color de la resina compuesta Nano-fill fue mayor que la de las resinas compuestas Nano-híbridas y Microhíbridas después de la inmersión en diferentes bebidas. El café y el vino tinto provocan cambios de color en los tonos de lejía y en todos los materiales utilizados (NF, NH y MH). El agua no tiene ningún efecto sobre el color. El blanqueamiento fue efectivo para eliminar las manchas de las resinas compuestas utilizadas en este estudio.

KEY WORDS: color change, different bleach-Shade composite, staining beverages.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: alisameet.1988@gmail.com