

ผลของสารยึดติดยูนิเวอร์แซลต่อค่าความแข็งแรงยึดเฉือนระหว่างเรซินซีเมนต์และโลหะผสมพื้นฐาน
Effect of Universal Dhesive on Shear Bond Strength
Between Resin Cement and Base Metal Alloy

สุภัชชา จรัสตระกูล¹, ภาวิศุทธิ แก่นจันทร์², วีรนุช ทองงาม², ธนพัฒน์ ศาสตรระรุจิ³

¹โรงพยาบาลกองกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

²ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ศูนย์วิจัยทางทันตแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Suphatcha Charattrakoon¹, Pavisuth Kanjantra², Weeranuch Thong-ngarm², Thanapat Sastaruji³

¹Kongkrailas Hospital, Sukhothai

²Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

³Dental Research Center, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Received: 13 December, 2018

Revised: 15 February, 2019

Accepted: 4 March, 2019

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: สารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซลมีส่วนประกอบของมอนอเมอร์และสารคู่ควบลหลายชนิดรวมอยู่ในขวดเดียวกัน วัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้สารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซลเป็นสารไพรเมอร์บนโลหะผสมพื้นฐานเพื่อเพิ่มค่าความแข็งแรงยึดติดกับเรซินซีเมนต์ เมื่อเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงและบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมี

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: ชิ้นงานโลหะผสมพื้นฐานที่ผ่านการเป่าอะลูมินา จำนวน 80 ชิ้นแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มตามสารปรับสภาพผิวชิ้นงานดังนี้ กลุ่มที่ 1 ใช้สารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซล กลุ่มที่ 2, 3, 4, เตรียมผิวชิ้นงานด้วยเมทัลไพรเมอร์ชนิดต่างๆ ได้แก่ ซีดีเอ็นไอโอเพคไพรเมอร์ แซดไพรเมอร์พลัส และอัลลอยด์ไพรเมอร์ แต่ละกลุ่มแยกออกเป็นกลุ่มย่อยตามการเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงและบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมี กลุ่มที่เกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงนำชิ้นงานมายึดติดกับแท่งเรซินคอมโพสิตสีโปร่งแสงด้วยรีไลย์เอ็กซ์อัลติเมตเรซินซีเมนต์ กลุ่มที่เกิดปฏิกิริยาบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมีนำชิ้นงานมายึดกับแท่งเรซินคอมโพสิตที่มีเทปโลหะปิดด้านบนและด้านข้าง นำชิ้นงานที่ทำการยึดติดทั้งหมดไปแช่ในน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนทดสอบค่าความแข็งแรงยึดเฉือน วิเคราะห์ค่าความแข็งแรงยึดเฉือนของแต่ละกลุ่มวิธีการเกิดพอลิเมอร์ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ทางเดียว และเปรียบเทียบค่าความแข็งแรงยึดเหนี่ยวระหว่างวิธีการเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์สองแบบในแต่ละกลุ่มการปรับสภาพพื้นผิวด้วยสถิติทดสอบที่ ตรวจสอบลักษณะพื้นผิวการแตกหัก และบริเวณชั้นยึดติดของกลุ่มทดลอง

ผลการศึกษา: กลุ่มที่ปรับสภาพผิวชิ้นงานด้วยสารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซลให้ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวไม่ต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มซีลเอนโอเพคไพโรเมอร์และเซตไพโรมพลัสทั้งวิธีเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงและบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมี กลุ่มที่ปรับสภาพผิวชิ้นงานด้วยสารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซล และใช้วิธีเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่บ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมีอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ทั้งสองแบบในกลุ่มเมทัลไพโรเมอร์ทั้ง 3 ชนิด

บทสรุป: สารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซลมีประสิทธิภาพในการเพิ่มค่าการยึดติดของเรซินซีเมนต์บนผิวชิ้นงานโลหะผสมพื้นฐาน ไม่ต่างจากการใช้เมทัลไพโรเมอร์ในการปรับสภาพผิวชิ้นงานโลหะผสมพื้นฐาน แม้ว่าการใช้ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์บ่มตัวด้วยแสงร่วมกับเคมีจะให้ประสิทธิภาพการยึดติดลดลง

คำสำคัญ: โลหะผสมพื้นฐาน สารยึดติดซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซล เมทัลไพโรเมอร์ ความแข็งแรงยึดเหนี่ยว

Abstract

Objectives: Universal adhesives combine various monomers and coupling agents in a single bottle for versatility. The aim is to evaluate a universal adhesive as a primer on base metal alloy to increase bond strength with resin cement in light-cure and dual-cure mode.

Materials and Methods: Eighty alumina-blasted base-metal alloy specimens were divided into four groups according to surface treatment agent: 1- Single Bond Universal Adhesive (SBU); 2, 3, 4-three metal primers: Cesead N™ Opaque Primer (CN), Z-Prime™ Plus (ZP), and Alloy Primer (AP), each divided into light-cure and dual-cure subgroups. In light-cure mode, translucent resin composite rods were bonded with Rely X Ultimate resin cement onto the pre-treated specimens. In dual-cure mode, the rods, with metal-taped axial and top surfaces, were luted with the same cement. Luted specimens were stored in distilled water at 37°C for 24 hours before shear bond strength test. One-way ANOVA was used for each curing mode separately; and t-test for each group pair in the two curing modes. Failure modes and cement-metal interfaces were examined.

Results: SBU groups showed no significant difference in mean shear bond strength compared with CN and ZP groups in both curing modes. Mean bond strength of SBU in light-cure mode was statistically higher than in dual-cure mode. There was no significant difference between curing modes of the three metal primer groups.

Conclusions: SBU could be used to increase bond strength of resin cement on base-metal alloy, instead of metal primers, despite a decrease in efficiency of SBU in dual-cure mode.

Keywords: base metal alloy, single bond universal adhesive, metal primer, shear bond strength

CM Dent J 2020; 41(2)