

Effect of Thermocycling, Sandblasting, and Adhesive Resin Cements on Shear Bond Strength of Pure Gold-resin-dentine

ผลของเทอร์โมไซคลิง การเป่าทราย และซีเมนต์เรซิน ต่อแรงยึดเหนี่ยวระหว่างทองบริสุทธิ์-เรซิน-เนื้อฟัน

Abstract

This study evaluated the effect of thermocycling, sandblasting, two brands of adhesive resin cement and interaction between them on the shear bond strength of pure gold-resin-dentine. Sixty-four electroforming gold specimens of 6 mm in diameter were prepared. Half of them were sandblasted, and then all the specimens were bonded to bovine dentine with 2 types of adhesive resin cement: Panavia F with Alloy Primer or Super-Bond C&B with V-Primer. Shear bond strengths were determined at a cross head speed of 0.5 mm/min after 1-day immersion in 37°C distilled water and after 10,000 cycles of thermocycling between 4°C and 60°C. The 3-way ANOVA showed that bond strengths were influenced by interaction between thermocycling and types of resin cement as well as thermocycling and sandblasting. But neither interaction between type of resin cements and sandblasting nor among the three-main effects was significant. Considering the interaction of thermocycling and type of resins, thermocycling decreased the bond strength of Superbond C&B significantly, but had no influence on Panavia F. After thermocycling, no significant different on the bond strength were found for both types of resin cement. Considering the interaction of sandblasting and thermocycling, before thermocycling no significant different on the bond strengths of sandblasted and non-sandblasted group were found. After thermocycling the sandblasted group demonstrated higher bond strength than the non-sandblasted group. The result suggested that sandblasting was effective for improving the durability of the shear bond strength of pure gold-resin-dentine. The shear bond strength of the groups that luted with Panavia F-Alloy Primer was not significantly different from that luted with Super bond C&B-V Primer after thermocycling.

Keywords: dentine, pure gold, resin cement, sandblasting, shear bond strength, thermocycling.

Somsak Chitmongkolsuk*

Rapeephan Nagasiri*

Somchai Urapepon*

Prompong Hiruncharoennont**

*Department of Prosthodontics,

**Postgraduate student Department of Prosthodontics,
Faculty of Dentistry Mahidol university,
Yothi street, Rajchatevce, Bangkok
10400

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ประเมินผลของการทำเทอร์โมโซลคลิง การเป่าทราย และชนิดของซีเมนต์เรซิน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสาม ต่อกำลังแรงยึดแบบเฉือนระหว่างทองบริสุทธ์-เรซิน-เนื้อฟัน เตรียมชิ้นทดลองทองบริสุทธ์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 64 ชิ้น ครึ่งหนึ่งเป่าทรายก่อนยึดกับเนื้อฟันวัวด้วยแอตซีฟซีฟซีเมนต์เรซิน 2 ชนิด คือ ฟานาเวียเอฟและอัลลอยไพโรเมอร์ หรือซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีและวีไพโรเมอร์ แซ่ชิ้นตัวอย่างในน้ำที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วนำครึ่งหนึ่งของแต่ละกลุ่ม (8 ชิ้น) ไปทดสอบแรงยึดแบบเฉือนโดยเครื่องทดสอบสากล ส่วนที่เหลือของแต่ละกลุ่มผ่านเทอร์โมโซลคลิง ที่ 4 และ 60 องศาเซลเซียส จำนวน 10,000 รอบๆละ 1 นาที ก่อนทดสอบแรงยึดแบบเฉือน จากการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยกำลังยึดแบบเฉือนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทอร์โมโซลคลิงกับการเป่าทราย และ ระหว่างเทอร์โมโซลคลิงกับชนิดของซีเมนต์เรซิน แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเป่าทรายกับชนิดของซีเมนต์เรซิน และระหว่างทั้งสามตัวแปร เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทอร์โมโซลคลิงกับการเป่าทรายพบว่ากลุ่มที่เป่าทรายมีค่าแรงยึดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป่าทราย ภายหลังเทอร์โมโซลคลิงเมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทอร์โมโซลคลิงกับชนิดของซีเมนต์เรซินพบว่าภายหลังเทอร์โมโซลคลิงไม่มีความแตกต่างในค่าแรงยึดระหว่างซีเมนต์เรซินทั้งสองชนิด ผลการทดลองสรุปได้ว่าการเป่าทรายช่วยเพิ่มความคงทนของแรงยึดของทองบริสุทธ์-เรซิน-เนื้อฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังเทอร์โมโซลคลิง เรซินซีเมนต์ทั้งสองชนิดให้ค่าแรงยึดไม่ต่างกัน

รหัสคำ: เทอร์โมโซลคลิง/เป่าทราย/เรซินซีเมนต์/กำลังแรงยึดแบบเฉือน/ทองบริสุทธ์/เนื้อฟัน

สมศักดิ์ จิตรมิ่งคลสุข*

รพีพรรณ นาคะสิริ*

สมชาย อรุณีพล*

พร้อมพงศ์ หิรัญเจริญนนท์**

*ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถ.โยธี ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

**ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถ.โยธี ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400