

Effect of Sandblasting on Shear Bond Strength of Pure Gold-resin-dentin

ผลของการเป่าทรายต่อแรงยึดเหนี่ยวระหว่างทองบริสุทธิ์-ซีเมนต์เรซิน-ผิวเนื้อฟัน

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effect of sandblasting on the shear bond strength of pure gold-resin-dentin utilizing two adhesive resin cements and their noble alloy primers.

Thirty-two electroforming gold specimens of 6 mm in diameter were prepared and bonded to bovine dentine with 4 combinations of sandblasted or non-sandblasted gold surfaces and 2 types of adhesive system: Panavia F with alloy Primer or Super-Bond C&B with V-Primer. After 30 minutes all specimens were immersed in 37 °C distilled water for 1 day. Then all samples were taken to thermocycling between 4 °C and 60 °C for 10,000 cycles (1 cycle/min) before shear mode testing at a cross head speed of 0.5 mm/min.

The shear testing results evaluated according to two-factor ANOVA showed that the bond strengths were influenced by type of adhesive resin and sandblasting. No significant interaction was found between type of adhesive resin and sandblasting. Sandblasting increased the bond strength significantly. Considering sandblasting as variable effect; the group with sandblasting and without sandblasting demonstrated a bond strength of 14.50 and 5.04 MPa respectively. Considering types of resin cement as variable effect; Superbond C&B with V Primer (12.21 MPa) demonstrated a higher bond strength than Panavia F with Alloy Primer (7.34 MPa).

Within the limitation of this study, it can be concluded that sandblasting was effective for improving the shear bond strength of pure gold to dentin. In order to promote the bond strength of dentin to pure gold surface, the combination of Super-Bond C&B with V-Primer is superior to Panavia F with Alloy Primer.

Key words: pure gold, resin cement, sandblasting, shear bond strength

Somsak Chitmongkolsuk*

Phira Sitthiamnuai*

Somchai Urapepon*

Prompong Hiruncharoenont**

*Department of Prosthodontics,

**Postgraduate student Department of Prosthodontics,

Faculty of Dentistry Mahidol University,
6 Yothi street, Rajchathevee, Bangkok
10400

บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาผลของการเป่าทรายต่อกำลังแรงยึดแบบเนียนระหว่างทองบริสุทธ์และผิวเนื้อฟันโดยใช้แอตชีฟซีเมนต์เรซิน 2 ชนิด

เตรียมชั้นทดลองทองบริสุทธ์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 32 ชิ้น ยึดติดกับผิวเนื้อฟันวัว แบ่งชั้นทดลองเป็น 4 กลุ่ม โดยกลุ่มที่1: ไม่เป่าทราย ยึดด้วยพานาเวียเอฟและอัลลอยไพโรเมอร์ กลุ่มที่2: ไม่เป่าทราย ยึดด้วยซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีและวีไพโรเมอร์ กลุ่มที่3: เป่าทราย ยึดด้วยพานาเวียเอฟและอัลลอยไพโรเมอร์ กลุ่มที่4: เป่าทราย ยึดด้วยซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีและวีไพโรเมอร์ แช่ชิ้นตัวอย่างในน้ำนาน 24 ชั่วโมง แล้วผ่านเทอร์โมไซคลิก ที่ 4 และ 60 องศาเซลเซียส จำนวน 10,000 รอบๆ ละ 1 นาที หลังจากนั้นทดสอบแรงยึดแบบเนียนโดยเครื่องทดสอบสากลที่ความเร็ว 0.5 มิลลิเมตร/นาที

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกำลังยึดแบบเนียนของกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางพบว่าตัวแปรทั้งสอง คือการเป่าทรายและชนิดของซีเมนต์เรซินมีผลต่อแรงยึด แต่ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง โดยการเป่าทรายสามารถเพิ่มแรงยึดได้อย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่มทดลองที่เป่าทรายมีค่าประมาณแรงยึดเฉลี่ย 14.50 MPa ขณะที่กลุ่มทดลองที่ไม่เป่าทรายมีค่าประมาณแรงยึดเฉลี่ย 5.04 MPa เมื่อพิจารณาชนิดของซีเมนต์เรซิน พบว่ากลุ่มทดลองที่ยึดด้วยซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีและวีไพโรเมอร์ให้ค่าประมาณแรงยึดเฉลี่ย 12.21 MPa ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ยึดด้วยพานาเวียเอฟและอัลลอยไพโรเมอร์ซึ่งมีค่าแรงยึด 7.34 MPa อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดลองสรุปได้ว่าการเป่าทรายช่วยเพิ่มแรงยึดระหว่างทองบริสุทธ์และผิวเนื้อฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ซีเมนต์เรซิน ชนิดซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีและวีไพโรเมอร์ให้แรงยึดสูงกว่าพานาเวียเอฟและอัลลอยไพโรเมอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รหัสคำ : เป่าทราย/ซีเมนต์เรซิน/กำลังแรงยึด/ทองบริสุทธ์

สมศักดิ์ จิตรมงคลสุข*

พิระ สิทธิอำนาจ*

สมชาย อรุณพิพล*

พร้อมพงศ์ หิรัญเจริญนนท์**

*ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

**นักศึกษาหลังปริญญาภาควิชาทันตกรรม
ประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400