

การศึกษาเปรียบเทียบค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวระหว่างวัสดุบูรณะ ลิเทียมไดซิลิเกตกลาสเซรามิกและเรซินซีเมนต์สามชนิด

Comparative Study of Shear Bond Strength between Lithium Disilicate Glass Ceramic Restoration and Three Resin Cements

วีรณัฐ ทองงาม, ศิรินาถ ชีวะเกรียงไกร
ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Weeranuch Thong-ngarm, Sirinart Cheewakriengkrai
Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชม. ทันตสาร 2558; 36(1) : 13-22
CM Dent J 2015; 36(1) : 13-22

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเรซินซีเมนต์ชนิดใหม่ (รีเลย์เอ็กซ์อัลติเมท) กับลิเทียมไดซิลิเกตกลาสเซรามิก เปรียบเทียบกับเรซินซีเมนต์สองชนิดคือมัลติลิงค์เอ็นและชนิดเน็กซ์สทรี

วัสดุและวิธีการ: เตรียมชิ้นงานจากแท่งเซรามิกไอพีเอสอีแม็กซ์เพรส รูปร่างทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร หนา 3 มิลลิเมตร จำนวน 60 ชิ้น เตรียมผิวชิ้นงานเซรามิกด้วย กรดไฮโดรฟลูออริกความเข้มข้นร้อยละ 5 เป็นเวลา 20 วินาที แล้วสุ่มแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ชิ้น (n=15) นำชิ้นทดสอบแต่ละกลุ่มมาทาสารคู่ควบไซเลนและยึดด้วยเรซินซีเมนต์ดังนี้ กลุ่มที่ 1 โมโนบอนด์เอ็นร่วมกับมัลติลิงค์เอ็น (MM) กลุ่มที่ 2 ไซเลนไพรเมอร์ร่วมกับเน็กซ์สทรี (SN) กลุ่มที่ 3 ซิงเกอ์บอนด์ยูนิเวอร์ซอลแอด-ฮีซีฟร่วมกับรีเลย์เอ็กซ์อัล

Abstract

Objective: To compare shear bond strength of a new resin cement (RelyX™ Ultimate) on two resin cements (Multilink[®] N and Nexus 3) to lithium disilicate glass ceramic.

Materials and Methods: Sixty cylindrical glass ceramics (IPS e.max press) were fabricated in 4 mm diameter and 3 mm height and surface treated with 5% hydrofluoric acid for 20 s. They were randomly divided into four groups (n=15) by type of silane coupling agent and resin cement: group 1 Monobond N + Multilink[®] N (MM), group 2 Silane primer + Nexus 3 (SN), group 3 Single bond universal + RelyX™ Ultimate (SR) and group 4 Monobond N + RelyX™ Ultimate (MR)

Corresponding Author:

วีรณัฐ ทองงาม

อาจารย์ ทันตแพทย์หญิง ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

Weeranuch Thong-ngarm

Lecturer, Department of Restorative Dentistry and
Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University,
Chiang Mai 50200, Thailand.

E-mail: weeranuch.th@cmu.ac.th

ติเมท (SR) กลุ่มที่ 4 โมโนบอนด์เอ็นร่วมกับรีไลย์เอ็กซ์อัลติเมท (MR) ฉายแสง 40 วินาที นำชิ้นงานทั้งหมดแช่ในน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และทดสอบความแข็งแรงยึดเหนี่ยวของชิ้นงานทั้งหมดด้วยเครื่องทดสอบสากลชนิดอินสตรอน นำค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวที่ได้ของแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการเปรียบเทียบเชิงซ้อนชนิดทุกที่ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$) จำแนกพื้นผิวการแตกหักของแต่ละตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดหัวกลับ

ผลการศึกษา: กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวมากที่สุดคือ MR (164.40 ± 45.25 เมกะปาสคาล) และกลุ่ม SR (160.26 ± 55.04 เมกะปาสคาล) ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่ม SN (147.92 ± 39.03 เมกะปาสคาล) ส่วนกลุ่ม MM มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนื่อน้อยที่สุด (105.26 ± 38.37 เมกะปาสคาล) ซึ่งมีความแตกต่างกับกลุ่ม MR และ SR แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่ม SN อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลักษณะความล้มเหลวส่วนใหญ่เป็นแบบผสมระหว่างพื้นผิวเซรามิกกับชั้นเรซินซีเมนต์

สรุป: การยึดติดระหว่างลิเทียมไดซิลิเกตกลาสเซรามิกกับเรซินซีเมนต์ชนิดรีไลย์เอ็กซ์อัลติเมททั้งแบบที่ใช้ร่วมกับซิงเกอร์บอนด์ยูนิเวอร์ซอลแอดฮีซีฟและใช้ร่วมกับสารคู่ควบไซเลน ไม่แตกต่างกับการยึดด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดเน็กซ์-ซัสทรี แต่มีค่าการยึดติดที่ดีกว่าเรซินซีเมนต์ชนิดมัลติลิงค์เอ็น

คำสำคัญ: ลิเทียมไดซิลิเกตกลาสเซรามิก ความแข็งแรงยึดเหนี่ยว เรซินซีเมนต์

and light curing 40 s. Specimens were stored in distilled water at 37°C for 24 h and then loaded in the Universal Testing Machine for shear bond strength test. Statistical analysis of the mean shear bond strength were performed by One-way ANOVA and the Tukey multiple comparison test ($p < 0.05$). The failure mode was investigated under Inverted Phase Contrast Microscope.

Results: The mean shear bond strength of MR group was highest (164.40 ± 45.25 MPa) and SR group (160.26 ± 55.04 MPa), but not significant different from SN group (147.92 ± 39.03 MPa). The mean shear bond strength of MM group was lowest (105.26 ± 38.37 MPa) and significantly lower than MR and SR group but not significant different from SN group. The failure mode mostly demonstrated mixed failure.

Conclusion: The bond strength between lithium disilicate glass ceramic to RelyX™ Ultimate resin cement that treated with both of Single bond universal and silane coupling agent were not different from Nexus 3 resin cement but was higher bond strength than Multilink® N resin cement.

Keywords: lithium disilicate glass ceramic, shear bond strength, resin cement