

ผลของการเคลือบปิดผิวเนื้อฟันทันทีด้วยสารยึดติดระบบเซลฟ์เอตซ์ต่อความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์ในงานบูรณะโดยอ้อมด้วยคอมโพสิต

Effect of an Immediate Dentin Sealing Technique Using Self-Etch Adhesives on Micro-Tensile Bond Strength of Resin Cement in Indirect Composite Restorations

พัชนี ชูวีระ¹, สิริวัฒน์ วัฒนพานิชย์¹, จินตนา อธิติเดชารณ¹, ชุชัย อนันต์มานะ²

¹สาขาวิชาทันตกรรมทั่วไป ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Patchanee Chuveera¹, Siriwat Wattanapanich¹, Chintana Itthidecharon¹, Chuchai Ananman²

¹Department of Family and Community Dentistry, General Dentistry Branch, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Mahidol University

ชม. ทันตสาร 2558; 36(2) : 69-80

CM Dent J 2015; 36(2) : 69-80

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อประเมินผลของการเคลือบปิดผิวเนื้อฟันทันที โดยใช้สารยึดติดระบบเซลฟ์เอตซ์ 2 ขั้นตอน (Clearfil SE Bond) หรือระบบขั้นตอนเดียว (Single Bond Universal Adhesive) ต่อความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาคในงานบูรณะโดยอ้อมด้วยคอมโพสิต ด้วยวิธีการยึดติดด้วยเรซินซีเมนต์ชนิด Panavia F 2.0 เปรียบเทียบกับวิธีการยึดติดด้วยเรซินซีเมนต์ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป ทำการประเมินรูปแบบของการแตกหักของชิ้นงาน

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effect of immediate dentin sealing, using either a two-step self-etch adhesive system (Clearfil SE Bond) or one-step self-etch adhesive system (Single Bond Universal Adhesive), on micro-tensile bond strength of indirect composite restorations luted with Panavia F 2.0 resin cement compared to that without immediate dentin sealing. The fracture patterns of the bonded surfaces were

Corresponding Author:

พัชนี ชูวีระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง สาขาวิชาทันตกรรมทั่วไป
ภาควิชาทันตกรรมครอบครัวและชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

Patchanee Chuveera

Assist Prof., Department of Family and Community Dentistry,
General Dentistry Branch, Faculty of Dentistry, Chiang Mai
University, Chiang Mai 50200, Thailand.

E-mail: patchanee.ch@cmu.ac.th

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาาระบบสารยึดติดเนื้อฟัน 2 ชนิด คือ Clearfil SE Bond (Kuraray Medical, Tokyo, Japan) ซึ่งเป็นระบบ 2 ขั้นตอน และ Single Bond Universal Adhesive (3M, ESPE) ซึ่งเป็นระบบขั้นตอนเดียว ในการเคลือบปิดผิวเนื้อฟัน ทำการศึกษาโดยใช้ฟันกรามน้อยบนที่ถอนออกจากช่องปาก จำนวน 30 ซี่ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ซี่ ได้แก่ กลุ่มควบคุม ซึ่งไม่มีการทาสารยึดติดเคลือบปิดผิวเนื้อฟัน และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มที่ทาสารยึดติดระบบ 2 ขั้นตอนและระบบขั้นตอนเดียวเคลือบปิดผิวเนื้อฟัน ทำการกรอตัดฟันด้านบดเคี้ยวจนถึงชั้นเนื้อฟัน ขัดด้วยกระดาษทรายน้ำ ความละเอียด 600 grit ในกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ทำการเคลือบทับผิวฟันที่กรอตัดแล้วด้วยสารยึดติดชนิด Clearfil SE Bond และ Single Bond Universal Adhesive ทันทีก่อนที่จะปิดทับด้วยวัสดุอุดชั่วคราวชนิด Cavit G ส่วนกลุ่มควบคุม ปิดทับผิวฟันที่กรอตัดแล้วด้วย Cavit G โดยไม่ทาสารเคลือบใดๆ นำตัวอย่างทุกชิ้นงานแช่ในน้ำกลั่น เป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้น รื้อวัสดุอุดชั่วคราวออก ขัดด้วยผงฟิมิสผสมน้ำ นำชิ้นงานคอมโพสิตมายึดด้วยเรซินซีเมนต์ชนิด Panavia F 2.0 ทำการตัดฟันที่มีชิ้นงานคอมโพสิตยึดติดให้เป็นแท่งเหลี่ยมจำนวน 12 ชิ้น พื้นที่หน้าตัดประมาณ $0.8 \text{ มม.}^2 - 1.0 \text{ มม.}^2$ ทดสอบความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาคในกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้เครื่องทดสอบสากล หลังจากนั้น ประเมินรูปแบบความล้มเหลวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

ผลการทดสอบ พบว่า ความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาคของกลุ่มทดลองที่เคลือบปิดผิวเนื้อฟันด้วย Clearfil SE Bond ($18.61 \pm 3.01 \text{ MPa}$) มีค่ามากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เคลือบปิดผิวเนื้อฟันด้วย Single Bond Universal Adhesive ($12.94 \pm 5.43 \text{ MPa}$) และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เคลือบสารปิดผิวเนื้อฟัน ($9.34 \pm 4.21 \text{ MPa}$) และในสองกลุ่มหลังไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ การวิเคราะห์รูปแบบของความล้มเหลวภายหลังทดสอบความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาค พบความล้มเหลวชนิด การยึดไม่ติด (adhesive failure) มีอุบัติการณ์ที่สูงในทุกกลุ่มทดลองของการศึกษานี้ ภายใต้ข้อจำกัดของการศึกษา สามารถสรุปผลได้ว่า การ

also evaluated.

Thirty extracted human upper premolars were randomly allocated into three groups of ten teeth each according to the surface treatments before placing temporary restorations. The occlusal surface of each tooth was cut to expose a flat dentin surface, and polished with 600 grit silicon carbide paper. Two adhesive systems were used as an immediate dentin sealing agent after tooth preparation in the two tested groups. For the control group, no immediate dentin sealing material was used. After dentin surface treatments, Cavit G was placed on the surface of each tooth as a temporary restoration. The prepared tooth specimens were kept in distilled water for 24 hours. Then the temporary material was removed and the surface was cleaned with pumice slurry. Each tooth was then bonded to an indirect composite rod with Panavia F 2.0 resin cement. The tooth-indirect composite assemblies were then sectioned into match-stick like microbeams for micro-tensile bond strength testing. Twelve representative microbeams with a cross sectional area between 0.8 mm^2 and 1.0 mm^2 from each group were selected for micro-tensile bond strength testing using a universal testing machine. After testing, the failure modes of the specimens were evaluated under a scanning electron microscope.

Among the three approaches, the micro-tensile bond strength of the Clearfil SE Bond group ($18.61 \pm 3.01 \text{ MPa}$) was significantly higher than the Single Bond Universal Adhesive group ($12.94 \pm 5.43 \text{ MPa}$) and the control group ($9.34 \pm 4.21 \text{ MPa}$). The micro-tensile bond strength of the Single Bond Universal Adhesive group and control group were not significantly different. Failure mode analysis showed adhesive failure in all specimens. Within

ใช้ Clearfil SE Bond ซึ่งเป็นสารยึดติดระบบ 2 ขั้นตอน เคลือบปิดผิวเนื้อฟันก่อนปิดทับด้วยวัสดุอุดชั่วคราวและยึดขึ้นงานคอมโพสิตโดยอ้อมด้วยเรซินซีเมนต์ชนิด Panavia F 2.0 จะมีความแข็งแรงยึดติดระดับจุลภาคมากกว่าการใช้ Single Bond Universal Adhesive ซึ่งเป็นสารยึดติดระบบขั้นตอนเดียว และการเคลือบปิดผิวเนื้อฟันทันทีด้วยสารยึดติดก่อนปิดทับด้วยวัสดุอุดชั่วคราว มีแนวโน้มจะเพิ่มความแข็งแรงยึดติดเมื่อยึดขึ้นงานด้วยเรซินซีเมนต์ชนิด Panavia F 2.0 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการยึดขึ้นงานด้วยวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป

คำสำคัญ: การเคลือบปิดผิวเนื้อฟันทันที การเคลือบด้วยเรซิน สารยึดติด สารยึดติดระบบเซลฟ์เอตช์

the limitations of this study, it may be concluded that Clearfil SE Bond provided a higher bond strength when used as an immediate dentin sealing agent than did Single Bond Universal Adhesive in the same self-etch mode. In addition, sealing the prepared dentin surface immediately with dentin adhesives before placing a temporary restoration showed a tendency to improve the bond strength of the luting resin cement compared to the conventional cementation technique when Panavia F 2.0 resin cement was used.

Keywords: immediate dentin sealing, resin coating, universal adhesive, self-etch adhesive