

แบบ วช. 6 ก/บ

ชื่อโครงการ กำลังแรงเงื่อนของสารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแก้วไอโอโนเมอร์ต่อการเตรียมผิวเคลือบฟันวิธีต่างๆ

Shear bond strength of glass ionomer sealant to various enamel treatments

ชื่อผู้วิจัย นางสาวจันทวดี ภัทรเกียรติพงษ์

สถาบันระดับอุดมศึกษาที่สังกัด คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หมายเลขโทรศัพท์ 6448666

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา **ประจำปี** 2540

จำนวนเงิน 40000 บาท **ระยะเวลาทำการวิจัย** 9 เดือน

ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2540 **ถึง** ตุลาคม 2540

บทคัดย่อภาษาไทย

ปัจจุบันการเตรียมผิวเคลือบฟันสำหรับสารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแก้วไอโอโนเมอร์ใช้เฉพาะกรดโพลีอะคริลิกที่เจือจาง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบกำลังแรงเงื่อนของสารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแก้วไอโอโนเมอร์ ต่อการเตรียมผิวเคลือบฟันวิธีต่างๆ โดยนำฟันวัวจำนวน 150 ซี่ จัดให้ผิวเคลือบฟันเป็นพื้นผิวเรียบ จากนั้นจัดด้วยผงขัดฟิวมิส แบ่งฟันออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ซี่ ทำการเตรียมผิวเคลือบฟันด้วยวิธี 1. ไม่มีการเตรียมผิวเคลือบฟัน 2. ใช้เครื่องเป่าทรายชนิดเล็กที่มีผงขัดอลูมิเนียมออกไซด์ขนาด 50 ไมครอน เป็นเวลา 4 วินาที 3. ใช้กรดโพลีอะคริลิก 10% เป็นเวลา 10 วินาที 4. ใช้กรดไนตริก 2.5% เป็นเวลา 30 วินาที และไม่ล้างน้ำ 5. ใช้กรดออร์โทฟอสฟอริก 37% เป็นเวลา 60 วินาที หลังจากเตรียมผิวเคลือบฟันแล้ว ทำการกอสารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแก้วไอโอโนเมอร์บนผิวเคลือบฟันที่เตรียมไว้โดยวัสดุที่ก่อเป็นรูปทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร สูง 3 มิลลิเมตร เก็บขึ้นทดลองในน้ำกลั่น ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำมาทดสอบกำลังแรงเงื่อนโดยวัดค่าออกมาเป็นหน่วยเป็นเมกะปาสคาล และนำขึ้นทดลองที่ทดสอบแล้วได้ค่ากำลังแรงเงื่อนสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละกลุ่มไปตรวจดูลักษณะการแตกหักของวัสดุ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยกำลังแรงเงื่อนของสารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแก้วไอโอโนเมอร์ต่อการเตรียมผิวเคลือบฟันเป็นดังนี้ กลุ่มที่ 1 - 0.77 ± 0.33 , กลุ่มที่ 2 - 1.54 ± 0.66 , กลุ่มที่ 3 - 2.21 ± 0.48 , กลุ่มที่ 4 - 2.93 ± 0.52 , และกลุ่มที่ 5 - 2.89 ± 0.52 จากการทดสอบทางสถิติพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทุกกลุ่ม ยกเว้นกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 5 เมื่อสังเกตการแตกหักโดยใช้กล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่า ลักษณะของการแตกหักเป็นชนิดผสมระหว่างการแตกหักบริเวณรอยต่อของวัสดุกับผิวเคลือบฟัน และการแตกหักในเนื้อวัสดุเอง ยกเว้นในกลุ่มที่ 5 พบว่ามีการแตกในเนื้อวัสดุ และมีวัสดุเหลือติดที่ผิวฟันเป็นชั้นบางๆ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Currently, the manufacturer of glass ionomer sealant recommends that the enamel surface be treated only with a diluted polyacrylic acid prior to sealant application. The purposes of this study were to compare the shear bond strength of glass ionomer sealant (Fuji III) to enamel after various surface treatments and to observe the type of bond fracture occurring at the test site by a scanning electron microscope. Labial surfaces of one hundred and fifty incisor bovine teeth were ground flat and polished with pumice. After that, they were distributed at random into five groups (30 teeth each) and treated as follows: group 1) no surface treatment; group 2) air polished with 50 μm aluminum oxide; group 3) etched with 10% polyacrylic acid; group 4) etched with 2.5% nitric acid (no rinse); group 5) etched with 37% phosphoric acid. Following the enamel treatments, the glass ionomer sealant was bonded to the enamel surface according to the manufacturer's instructions. All specimens were stored for 24 hours in 37⁰C distilled water prior to the bond strength test. The mean shear bond strengths (in MPa) were as follows: group 1: 0.77 ± 0.33 , group 2: 1.54 ± 0.66 , group 3: 2.21 ± 0.48 , group 4: 2.93 ± 0.52 , group 5: 2.89 ± 0.52 . Statistical analysis using a one-way ANOVA and Scheffe's test revealed significant difference ($P < 0.01$) among groups but no significant difference between group 4 and group 5. All groups showed the adhesive-cohesive failures at the test sites except group 5 that showed cohesive failure. In conclusion, 37% phosphoric acid and 2.5% nitric acid (no rinse) enamel treatments provide higher bond strength of glass ionomer sealant than other enamel treatments.