

ผลของยูจีนอลตกค้างจากซีเมนต์ชั่วคราวภายหลังการกำจัดด้วยวิธีการต่างๆในช่วงเวลาที่ต่างกัน
ต่อค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวของเรซินซีเมนต์ชนิดเซลฟ์เอทช์แอดฮีซีฟ

Effect of Residual Eugenol from Temporary Cement After Various Cleansing Methods in Different
time on Shear bond Strength of Self-etch Adhesive Resin Cement

อังคณา พรธาร์กษ์เจริญ¹, มาริสา สุขพัทธ์², พิมพ์เดือน รังสียากุล²

¹โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

²ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Angkana Porntharukchareon¹, Marisa Sukapattee², Pimduen Rungsiyakull²

¹Buddhasothorn Hospital, Chachoengsao

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Received: 12 December, 2019

Revised: 5 February, 2020

Accepted: 21 January, 2020

Corresponding author

มาริสา สุขพัทธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

Marisa Sukapattee

Assistant Professor, Dr., Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University,
Chiang Mai 50200, Thailand

E-mail: mpanchim@hotmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวของเรซินซีเมนต์ชนิดเซลฟ์เอทซ์แอตอีซีฟ ภายหลังจากการจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่ตกค้าง ด้วยวิธีและเวลาที่ต่างกัน

วัสดุและวิธีการทดลอง : เตรียมชิ้นเนื้อฟันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ของฟันกรามซี่ที่ 3 เพื่อยึดกับแท่งเรซินอะคริลิกด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงก์ออกไซด์ยูจินอล 2 กลุ่ม กลุ่มละ 64 ซี่ โดยมีระยะเวลาการยึดซีเมนต์ 24 ชั่วโมง และ 7 วัน ตามลำดับ กลุ่มควบคุม จำนวน 15 ซี่ ไม่ผ่านการยึดซีเมนต์ชั่วคราว หลังจากกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวออกจากผิวฟันด้วยช้อนขุดโพรง (spoon excavator) จนไม่สามารถมองเห็นซีเมนต์ตกค้างด้วยตาเปล่า แบ่งกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มเป็น 4 กลุ่มย่อยเพื่อนำไปทำความสะอาดเนื้อฟันด้วย 4 วิธี คือ น้ำกลั่น (+W) สารละลายกรดเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซิติก (ethylenediaminetetraacetic acid: EDTA; +E) ความเข้มข้นร้อยละ 17 สารละลายกรดมาเลอิก (maleic acid; +M) ความเข้มข้นร้อยละ 10 และสารละลายเท็นทรี (10-3 solution; +G) ซึ่งประกอบด้วยสารละลายกรดซิตริกความเข้มข้นร้อยละ 10 (10% citric acid) ร่วมกับสารละลายเฟอริกคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 3 (3% ferric chloride) นำชิ้นตัวอย่างกลุ่มละ 1 ชิ้น มาวิเคราะห์บริเวณผิวเนื้อฟันที่ผ่านการทำความสะอาดด้วยเครื่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด นำชิ้นตัวอย่างที่เหลือ (n=15) ไปยึดกับแท่งคอมโพสิตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร ด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดเซลฟ์เอทซ์แอตอีซีฟและทดสอบหาค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเรซินซีเมนต์กับเนื้อฟัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีหาค่าความแปรปรวนแบบสองทาง (two-way ANOVA) แล้วเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยวิธีดันเน็ตที ทรี (Dunnet T3) ศึกษาลักษณะการแตกหักของเรซินซีเมนต์และเนื้อฟันด้วยเครื่องสเตอริโอไมโครสโคป

ผลการศึกษา : ค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวของเนื้อฟันที่ผ่านการยึดด้วยซิงก์ออกไซด์ยูจินอล 24 ชั่วโมงหรือ 7 วัน แล้วทำความสะอาดด้วยสารละลายกรดมาเลอิก (25.40 ± 2.32 , 25.36 ± 2.62 เมกะปาสคาล) หรือสารละลายเท็นทรี (27.37 ± 2.25 , 25.35 ± 2.27 เมกะปาสคาล) ให้ค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มควบคุม (25.71 ± 3.13 เมกะปาสคาล) ที่ไม่ผ่านการยึดด้วยซิงก์ออกไซด์ยูจินอล กลุ่มที่มีค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวน้อยที่สุดคือกลุ่มที่ทำความสะอาดด้วยวิธีการล้างน้ำกลั่นที่ระยะเวลาการยึดซีเมนต์ชั่วคราว 24 ชั่วโมง

สรุป : การทำความสะอาดผิวเนื้อฟันที่ปนเปื้อนซิงก์ออกไซด์ยูจินอลเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หรือ 7 วัน ด้วยสารละลายกรดมาเลอิก หรือ สารละลายเท็นทรี ให้ค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยวของเรซินซีเมนต์ชนิดเซลฟ์เอทซ์แอตอีซีฟมากที่สุด เทียบเท่ากับเนื้อฟันที่ไม่ผ่านการยึดด้วยซิงก์ออกไซด์ยูจินอล

คำสำคัญ : ซิงก์ออกไซด์ยูจินอล การกำจัดซีเมนต์ชั่วคราว ค่ากำลังแรงยึดเหนี่ยว

Abstract

Objectives: The purpose of this study was to compare shear bond strength between self-etch adhesive resin cement and dentin after temporary cement removal with various cleansing methods and time.

Materials and Methods: Dentin surfaces, 5 mm diameter, of third molars were prepared and cemented with acrylic disc using zinc oxide eugenol. The specimens were divided into 2 groups (64 teeth per group) depending upon the duration of temporization, 24 hours or 7 days. The teeth in control group (n=15) were not temporary cemented. After the storage period, The zinc oxide eugenol were mechanically cleaned by using spoon excavator until it could not be seen macroscopically. The specimens in each group were divided into 4 groups for 4 cleansing methods; distilled water (+W), 17% Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA; +E), 10% maleic acid (+M) and 10-3 solution (+G), which contains 10% citric acid and 3% ferric chloride. One sample from each group was scanned using scanning electron microscopy (SEM) to investigate the cleaned dentin surface. The remaining specimens (n=15 in each group) were permanently cemented with resin composite rods, 3 mm diameter, using self-etch adhesive resin cement, and then had shear bond strength tested. The data were statistically analyzed using two-way ANOVA and Dunnet T3 test ($\alpha=0.05$). The fractured surface of all specimens was examined using light microscope to categorize the mode of failures.

Result: Shear bond strength of the specimens in both groups of 24 hours and 7 days cleaned with maleic acid (25.40 ± 2.32 , 25.36 ± 2.62 MPa) or 10-3 solution (27.37 ± 2.25 , 25.35 ± 2.27 MPa) showed the significantly highest mean, which was not significantly different from that in the control group (25.71 ± 3.13 MPa). The lowest shear bond strength was found in the group of 24 hours cleaned with distilled water.

Conclusion: Cleaning the dentin surfaces contaminated from zinc oxide eugenol cement for 24 hours or 7 days with maleic acid or 10-3 solution produced the highest shear bond strength of self-etch adhesive resin cement.

Keywords: zinc oxide eugenol, cleaning temporary cement, shear bond strength