

ผลของสารกระตุ้นปฏิกิริยาที่ปราศจากแสงในเรซินซีเมนต์ต่อความแข็งแรงยึดเหนี่ยวของสารยึดติดระบบเซลฟ์เอตช์

Effect of Dark Cure Activators in Resin Cements on Shear Bond Strength of Self-etch Adhesives

ศิวพร ศุภประภาภรณ์¹, ภาวิศุทธิ แก่นจันทร์², วีรนุช ทองงาม²

¹คลินิกเอกชน กรุงเทพมหานคร

² ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Siwaphon Suphaphaphawani¹, Pavisuth Kanjantra², Weeranuch Thong-ngarm²

¹Private Practice , Bangkok

²Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารกระตุ้นปฏิกิริยาที่ปราศจากแสงในเรซินซีเมนต์ต่อค่าความแข็งแรงยึดเหนี่ยวของเรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติดระบบเซลฟ์เอตช์กับเนื้อฟัน เมื่อใช้ร่วมกับวัสดุบูรณะที่ทึบแสงหรือแสงผ่านได้บางส่วน

วิธีการวิจัย นำฟันกรามแท้ซี่ที่สามของมนุษย์ตัดผิวฟันให้เนื้อฟันเผยผิงเป็นระนาบ สุ่มแบ่งขึ้นทดสอบเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ใช้ริไลย์เอ็กซ์อัลติเมตเรซินซีเมนต์ร่วมกับซิงเกิลบอนด์ยูนิเวอร์แซลแอดฮีซีฟ (RXU+SBU) กลุ่มที่ 4, 5 และ 6 ใช้เนกซ์สทรีเรซินซีเมนต์ร่วมกับออปติบอนด์เอ็กซ์ทีอาร์ (NX3+XTR) กลุ่มที่ 7, 8 และ 9 ใช้เนกซ์สทรีเรซินซีเมนต์ร่วมกับออปติบอนด์ ออลอินวัน (NX3+AIO) โดยกลุ่มที่ 1, 4 และ 7 ยึดแท่งเรซินคอมโพสิตโปร่งแสง ด้วยเรซินซีเมนต์แต่ละชนิดบนเนื้อฟัน ฉายแสง 5 ด้าน ด้านละ 20 วินาที กลุ่มที่ 2, 5 และ 8 ยึดแท่งเรซินคอมโพสิตทึบแสงด้วยเรซินซีเมนต์ ฉายแสงด้านบนแท่งเรซินคอมโพสิตทึบแสง 20 วินาที ทั้งไว้ในกล่องทึบแสงนาน 6 นาที ส่วนกลุ่มที่ 3, 6 และ 9 ยึดแท่งเรซินคอมโพสิตทึบแสงด้วยเรซินซีเมนต์ ไม่ฉายแสงแต่ทั้งไว้ในกล่องทึบแสงนาน 6 นาที นำชิ้นงานทั้งหมดแช่ในน้ำกลั่นอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นนำขึ้นทดสอบกลุ่มละ 15 ชิ้นทดสอบไปหาค่าความแข็งแรงยึดเหนี่ยว

ผลการศึกษา ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวในกลุ่มที่ทำการยึดติดด้วยเรซินซีเมนต์ และได้รับการฉายแสงทั้ง 5 ด้านมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฉายแสงบางส่วนอย่างมีนัยสำคัญ ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฉายแสงมีค่าต่ำสุด ($p < 0.05$) โดยกลุ่มที่ได้รับการฉายแสง กลุ่ม RXU+SBU มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวมากกว่ากลุ่ม NX3+XTR และกลุ่ม NX3+AIO แต่กลุ่มที่ไม่ได้รับการฉายแสงไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวในเรซินซีเมนต์ทั้ง 3 กลุ่ม

สรุปผลการศึกษา ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดเหนี่ยวที่ได้จากการใช้สารยึดติดร่วมกับเรซินซีเมนต์ หากไม่มีการฉายแสงเพื่อเริ่มต้นปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันมีค่าต่ำมาก สารกระตุ้นปฏิกิริยาที่ปราศจากแสงในเรซินซีเมนต์อาจไม่สามารถทำให้สารยึดติดเกิดพอลิเมอร์ไรเซชันที่สมบูรณ์ได้

คำสำคัญ: สารกระตุ้นปฏิกิริยาที่ปราศจากแสง เรซินซีเมนต์ สารยึดติดระบบเซลฟ์เอตช์ ความแข็งแรงยึดเหนี่ยว

Abstract

Objective: To evaluate the effect of dark cure activators on shear bond strength of resin cements with self-etch-adhesive-luted, opaque and translucent, restorations on dentin.

Methods: Human third molars were ground flat to expose dentin and randomly divided into 9 groups. For groups 1, 2 and 3, RelyX™ Ultimate resin cement and Single Bond Universal adhesive (RXU+SBU) was used to bond the specimens with resin composite rods. Group 4, 5 and 6, used Nexus®3 resin cement and Optibond™ XTR (NX3+XTR). Group 7, 8 and 9 used Nexus®3 resin cement and Optibond™ All-In-One (NX3+AIO). In groups 1, 4 and 7, translucent shade resin composite rods were bonded to the dentin and then light cured for 20 seconds from 5 directions. In group 2, 5, and 8, opaque resin composite rods were light cured from the top for 20 seconds and then kept in a dark box for 6 minutes, while in group 3, 6 and 9, the specimens were not light cured but kept in a dark box for 6 minutes after bonding with opaque resin composite rods. All specimens were then stored in 37°C distilled water for 24 hours and fifteen from each group were tested for shear bond strength.

Results: Regarding curing mode, the groups with light curing from 5 directions showed significantly higher mean shear bond strengths than the groups with partial light curing. The groups without light curing showed the lowest mean shear bond strengths ($p < 0.05$). In the groups with light curing, RXU+SBU showed significantly higher mean shear bond strengths than NX3+XTR and NX3+AIO ($p < 0.05$). In the groups without light curing, there was no significant difference.

Conclusions: Without light curing, the means of shear bond strength of resin cements used with self-etch adhesives were very low. The dark cure activators in the resin cements might not allow complete polymerization of the adhesives.

Keywords: dark cure activator, resin cement, self-etch adhesive, shear bond strength