บทวิทยาการ
Original Article

ค่ากำลังแรงยึดเฉือนของเรซินซีเมนต์โดยเตรียมพื้นผิวโลหะผสมพื้นฐานวิธีต่างๆ

Shear Bond Strength of Resin Cement by Different Surface Treatments on Base Metal Alloy

นภัสกร ศรีสังข์สุข[1], ณิชนันทร์ วิเศษรัตน์[1], มาริสา สุขพัทธี[2]
[1]นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
สาขาวิชาทันตแพทยศาสตร์ แขนงวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
[2]ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Napassakorn Srisangsuk[1], Nitchanun Visetratana[1], Marisa Sukapattee[2]
[1]Higher graduate student, Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University
[2]Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชม.ทันตสาร 2552; 30(1) : 55-60
CM Dent J 2009; 30(1) : 55-60

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์กับพื้นผิวโลหะผสมพื้นฐานภายหลังกำจัดซีเมนต์ชั่วคราว โดยเตรียมชิ้นฟันทดสอบจากฟันกรามน้อยไม่ผุ 90 ซี่ และชิ้นโลหะเหวี่ยงรูปทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร สูง 2 มิลลิเมตร 90 ชิ้น แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ชิ้นคือ กลุ่มที่ 1 ไม่ใช้ซีเมนต์ชั่วคราว เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 ยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ไม่มียูจีนอล และกลุ่มที่ 3 ยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 7 วันจึงกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวออก จากนั้นแบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยกลุ่มละ 10 ชิ้นตามวิธีเตรียมพื้นผิวโลหะ ได้แก่ การเป่าทราย การเช็ดด้วยอะคริลิกโมโนเมอร์ และไม่ใช้สารใด ยึดชิ้นฟันทดสอบทั้งหมดเข้ากับชิ้นโลหะด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับบ่มด้วยตัวเอง (Rely X™ U100 Self-Adhesive Resin Cement) ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 24 ชั่วโมง แล้วนำไปทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนด้วยเครื่องทดสอบสากล ความเร็วหัวกด 0.5 มิลลิเมตร/นาที นำค่าแรงไปคำนวณค่าสถิติด้วยความแปรปรวนปัจจัย

Abstract

The purpose of this study is to study the shear bond strength of resin cement on surface of base metal alloy after removal of temporary cement. A total of 90 premolars without caries were divided into 3 groups (30 per group); 1. control group (without temporary cement), 2. temporary cementation with non-eugenol cement and 3. temporary cementation with eugenol cement. The specimens were cemented with resin cement to base metal discs for 7 days. The temporary cement was removed from the base metal discs by ultrasonic scaler. Each group of specimens was further divided into 3 subgroups (10 per group); a. sandblasted by aluminum oxide powder (50 micron), b. wiped by acrylic monomer and c. no surface treatment. The metal discs were bonded to dentinal surfaces with dual-cure resin cement (Rely X™ U100 Self-Adhesive Resin Cement). After storing the

เดียว พบว่าการเป่าทรายเป็นการเตรียมพื้นผิวโลหะผสมพื้นฐานมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ แต่การใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ให้ผลดีกว่าการไม่ได้ใช้สารใด นอกจากนี้พบว่าการใช้ซีเมนต์ชั่วคราวที่มีส่วนผสมของยูจีนอลมีค่ากำลังแรงยึดเฉือนต่ำกว่ากลุ่มอื่น

คำไขรหัส: กำลังแรงเฉือน ซีเมนต์ชั่วคราว อะคริลิกโมโนเมอร์

specimens in room temperature for 24 hours, they were tested in shear bond strength by the universal testing machine at a crosshead speed of 0.5 mm./min. The data were statistically analyzed by using One-way ANOVA. The results showed that sandblasting technique was more effective than monomer applying, however monomer applying exhibited a higher mean shear bond strength than no any treatment. Temporary cement with eugenol had adverse effect on shear bond strength.

Keywords: shear bond strength, temporary cement, acrylic monomer

บทนำ

ปัจจุบันการใช้เรซินซีเมนต์ยึดชิ้นงานบูรณะชนิดติดแน่นได้แก่ เดือยฟัน อินเลย์ ออนเลย์ ครอบฟันและฟันเทียมติดแน่นชนิดต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเรซินซีเมนต์มีคุณสมบัติที่ดีคือ ความแข็งแรงเพียงพอ ให้ความสวยงาม ทนต่อการละลายและการสึกบริเวณขอบของชิ้นงานบูรณะ[1] มีรายงานว่าเรซินซีเมนต์บางชนิดสามารถเกิดพันธะเคมีต่อโลหะผสมพื้นฐาน (base metal alloys) ได้ดี[2] นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า เรซินซีเมนต์ให้การยึดติดครอบฟันโลหะได้ดีกว่าซีเมนต์ชนิดดั้งเดิม เช่น ซิงค์ฟอสเฟตซีเมนต์[3]

ขณะรอสร้างชิ้นงานบูรณะ จำเป็นต้องยึดชิ้นงานชั่วคราวด้วยซีเมนต์ชั่วคราวเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานได้และให้ความสวยงาม โดยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล (Zinc oxide-eugenol) เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายเนื่องจากมีผลลดอาการเสียวฟันและสามารถทนแรงกดได้ดี[4] ซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล มีส่วนประกอบของยูจีนอล (eugenol) รบกวนปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชั่นของเรซินคอมพอสิต[5] ในก้อนวัสดุที่ก่อตัวประกอบด้วยอนุภาคของซิงค์ออกไซด์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาในเมทริกซ์ของซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอเลต (zinc eugenolate) มีรายงานว่ายูจีนอลสามารถแทรกซึมเข้าสู่เนื้อฟัน โดยพบอัตราการแพร่ของยูจีนอลที่ปลดปล่อยมาจากซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล เพิ่มขึ้นสูงสุดหลังการยึด 1 วัน (ประมาณ 0.3 นาโนโมล/นาที) จากนั้นลดลงเป็น 0.08 นาโนโมล/นาทีภายหลังจากการยึด 14 วัน[6] การศึกษาในปัจจุบันพบว่าระยะเวลา 7 วันนั้นเพียงพอที่ยูจีนอลสามารถแทรกซึมเข้าสู่เนื้อฟันรบกวนปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชั่นของเรซินคอมพอสิตและส่งผลต่อแรงยึดระหว่างเนื้อฟันของฟันหลักและครอบฟันได้ซึ่งเป็นเวลาประมาณสำหรับยึดครอบฟันชั่วคราวภายใต้เงื่อนไขทางคลินิก

การศึกษาขัดแย้งกันของแรงยึดของเรซินซีเมนต์กับเนื้อฟันภายหลังใช้ซีเมนต์ชั่วคราวซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล พบว่าซีเมนต์ชั่วคราวที่มีส่วนผสมของยูจีนอลไม่มีผลลดแรงยึดต่อเนื้อฟัน[7-10] อย่างไรก็ตามยังมีการศึกษาอื่นที่รายงานผลขัดแย้งกัน[11,12] นอกจากนี้มีการศึกษาใช้ซีเมนต์ชั่วคราวที่ไม่มีส่วนผสมของยูจีนอลพบว่ามีแรงยึดกับเนื้อฟันลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อฟันที่ไม่ใช้ซีเมนต์ชั่วคราวใดๆ[7,13] หรือเนื้อฟันที่ไม่ใช้ซีเมนต์ชั่วคราวร่วมกับมีการเตรียมพื้นผิว[14] Woody และ Davis[15] ให้ความเห็นเกี่ยวกับแรงยึดที่ลดลงอาจเป็นผลมาจากซีเมนต์ชั่วคราวที่เหลือตกค้างอยู่โดยไม่เกี่ยวข้องกับยูจีนอล Christensen[16] กล่าวว่าสามารถใช้ซีเมนต์ชั่วคราวที่มีส่วนผสมของยูจีนอลก่อนการยึดถาวรด้วยเรซิน

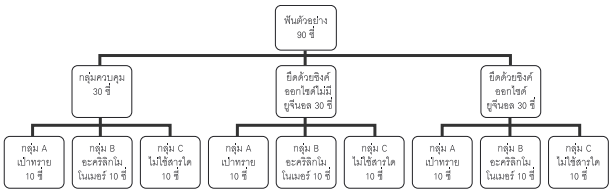
ซีเมนต์ได้ โดยการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวด้วยการขัดด้วยผงขัดที่ไม่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาอื่นๆ พบว่าการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวด้วยเครื่องมือเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ซึ่งตรวจพบวัสดุตกค้างบนพื้นผิวภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopically) ถึงแม้ผ่านการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวภายใต้แว่นขยาย (macroscopically clean)[13,14,17] ดังนั้นจึงมีความพยายามหาวิธีกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่หลงเหลืออยู่ บางกรณีทันตแพทย์จำเป็นต้องยึดครอบฟันหรือสะพานฟันถาวรด้วยซีเมนต์ชั่วคราวเพื่อติดตามผลการรักษาระยะเวลาหนึ่งก่อนยึดด้วยซีเมนต์ถาวร การกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่เหลืออยู่ในครอบฟันและสะพานฟันถาวรนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การใช้หัวขูดอัลตราโซนิก ซึ่งข้อเสียคือทำให้โลหะด้านในเป็นรอยขีดข่วน และแรงสั่นกระแทกอาจทำให้พอร์ซเลนร้าวได้ การใช้ช้อนขูดโพรงผุ (spoon) กำจัดซีเมนต์ชั่วคราวออกอาจไม่สามารถกำจัดออกได้หมด การเป่าทราย (sand blasting) เป็นวิธีหนึ่งในการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่หลงเหลืออยู่ โดยใช้ผงอะลูมินัมออกไซด์ละเอียดพ่นด้วยความเร็วสูง วิธีการเป่าทรายนี้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเพื่อเพิ่มการยึดติดในงานทันตกรรมประดิษฐ์ที่ยึดด้วยเรซินซีเมนต์[18] บางคลินิกอาจไม่มีเครื่องเป่าทรายเนื่องจากราคาแพง อีกวิธีหนึ่งที่ให้ประสิทธิภาพในการกำจัดวัสดุยึดชั่วคราวได้ดี คือ การใช้อะคริลิกโมโนเมอร์เช็ดเพื่อกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่หลงเหลืออยู่บนพื้นผิวด้านในของชิ้นงาน อะคริลิกโมโนเมอร์เป็นของเหลวที่ไม่มีสี มีเมทิลเมทาไครเลตเป็นส่วนประกอบเป็นส่วนใหญ่ และมีส่วนประกอบอื่นได้แก่ ไฮโดรควิโนน (hydroquinone) เอทิลอะไครเลต (ethylacrylate) และเอทิลีนไกลคอลไดเมทาไครเลต (ethyleneglycol dimethacrylate) เป็นต้น[19] ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการเตรียมพื้นผิวด้วยวิธีนี้ต่อค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่ากำลังแรงเฉือนจากการเตรียมพื้นผิวโลหะด้วยวิธีดังกล่าว

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

1. การเตรียมชิ้นงาน

เตรียมชิ้นโลหะเหวี่ยงจากแบบขี้ผึ้งบนแบบพลาสติกรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร สูง 2 มิลลิเมตร ฉีดวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคนชนิดเหลว (light-bodied silicone) ลงบนแบบพลาสติกในท่อพีวีซี เมื่อวัสดุพิมพ์ปากก่อตัวเต็มที่นำแบบพลาสติกออก จากนั้นหลอมขี้ผึ้งบลูอินเลย์เทใสในแบบพลาสติกจำนวน 90 ชิ้น ติดขี้ผึ้งรูเทบริเวณกึ่งกลางของแบบขี้ผึ้ง นำไปลงอินเวสเมนต์ เพื่อเหวี่ยงเป็นโลหะ ตัดแกนค้างรูเทให้ห่างจากฐานชิ้นโลหะเหวี่ยง 5 มิลลิเมตร หากบริเวณพื้นผิวชิ้นโลหะเหวี่ยงมี รูพรุน หรือ ตุ่มไม่นำมาใช้ในการทดลอง

เตรียมชิ้นฟันทดสอบจากฟันกรามน้อยที่ไม่มีรอยผุจำนวน 90 ซี่ ทำความสะอาด และเก็บในน้ำกลั่น กรอตัดฟันด้านแก้มจนถึงเนื้อฟันให้เป็นระนาบขนาดพื้นที่ประมาณ 4x4 ตารางมิลลิเมตร ฝังฟันลงในท่อโลหะไร้สนิมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 19 มิลลิเมตร สูง 11.5 มิลลิเมตรด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยตัวเองโดยจัดระนาบของผิวฟันที่เตรียมให้เสมอขอบบนของท่อโลหะไร้สนิมและทำให้เรียบด้วยกระดาษทรายเบอร์ 600



รูปที่ 1 *แสดงแผนผังการจำแนกกลุ่มการทดลอง*

Figure 1 *Group division*

รูปที่ 2 *แสดงการวางชิ้นทดสอบบนเครื่องทดสอบสากล*

Figure 2 *Setting a specimen on the Universal Testing Machine*

2. แบ่งชิ้นงานออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ชิ้นคือ 1. กลุ่มควบคุม (ไม่ใช้ซีเมนต์ชั่วคราว) 2. ใช้ซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ไม่มียูจีนอล และ 3. ใช้ซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล ในแต่ละกลุ่มแบ่งย่อยตามวิธีกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่หลงเหลืออยู่หลังจากทำการกำจัดด้วยหัวขูดอัลตราโซนิก ได้แก่ การเป่าทราย (กลุ่ม A) การใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ (กลุ่ม B) และไม่ใช้สารใด (กลุ่ม C) ยึดชิ้นฟันทดสอบเข้ากับชิ้นโลหะเหวี่ยงด้วยวัสดุยึดชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล 30 คู่ และวัสดุยึดชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ไม่มียูจีนอล 30 คู่ ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วันจึงแยกชิ้นโลหะและชิ้นฟันทดสอบที่ยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวออกจากกัน แล้วกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวด้วยหัวขูดอัลตราโซนิก จนมองไม่เห็นซีเมนต์ชั่วคราวติดอยู่บนผิวโลหะ เป็นเวลาไม่เกิน 10 วินาที ในส่วนของชิ้นฟันทดสอบขัดด้วยผงขัดที่ไม่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์เป็นเวลา 15 วินาที

3. กำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่หลงเหลือบนชิ้นโลหะด้วยวิธีการการเป่าทราย การใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ และไม่ใช้สารใด

3.1 การเป่าทราย (กลุ่ม A) ด้วยผงอะลูมินัมออกไซด์ ขนาด 50 ไมครอน และแรงดัน 3-4 บาร์ พ่นในแนวตั้งฉากกับผิวโลหะเป็นเวลา 10 วินาที จากนั้นนำไปล้างด้วยน้ำเปล่า

3.2 ใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ (กลุ่ม B) ชนิดบ่มด้วยตัวเอง ชุบด้วยสำลี เช็ดออกเป็นเวลา 10 วินาที จากนั้นนำไปล้างด้วยน้ำเปล่า

3.3 ไม่ใช้สารใด (กลุ่ม C)

4. ยึดชิ้นงานโลหะกับผิวฟันที่เตรียมไว้ด้วยเรซิน-ซีเมนต์ ชนิดบ่มตัวด้วยแสงร่วมกับบ่มด้วยตัวเอง (RelyX™ U100 Self-Adhesive Resin Cement) (วิธีการใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต) กำจัดซีเมนต์ส่วนเกินออก ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

5. จากนั้นทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนด้วยเครื่องทดสอบสากล (Universal Testing Machine: Statics, Instron Model 5560, Instron Co. USA.) โดยกำหนดค่า ความเร็วหัวกด 0.5 มิลลิเมตร/นาที และออกแรงดันในแนวตรงจนเกิดการแตกหัก

6. นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่ากำลังแรงเฉือนในแต่ละกลุ่ม ทดลองทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติลีเวน (Levene statistic) และวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ความแปรปรวนแบบปัจจัยเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่ากำลังแรงเฉือนในแต่ละกลุ่มการทดลองแสดงในตารางที่ 1 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติโดย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variances) แบบปัจจัยทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าวิธีการเตรียมพื้นผิวโลหะที่แตกต่างกันทำให้ค่ากำลังแรงเฉือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$) ในทุกกลุ่มการทดลอง โดยพบว่าค่ากำลังแรงเฉือนกลุ่มที่เตรียมพื้นผิวโลหะด้วยการเป่าทรายมีค่ากำลังแรงเฉือนสูงที่สุดตามด้วยกลุ่มที่เตรียมพื้นผิวโลหะด้วยการเช็ดอะคริลิกโมโนเมอร์ และ ไม่ใช้สารใดตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าค่ากำลังแรงเฉือนในกลุ่มที่ผ่านการยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลมีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้ซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ไม่มียูจีนอลนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 *ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่ากำลังแรงเฉือนในแต่ละกลุ่มการทดลอง*

Table 1 *The mean shear bond strength*

กลุ่มทดลอง	ค่ากำลังแรงเฉือน (เมกกะปาสคาล)		
	การเป่าทราย	การใช้อะคริลิกโนโนเมอร์	ไม่ได้ใช้วิธีใดเพิ่มเติม
วัสดุยึดชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล	9.90±1.52	7.43±1.25	5.89±1.25
วัสดุยึดชั่วคราวชนิดไม่มีซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล	11.74±1.6	10.00±1.52	6.79±1.36
ไม่ใช้วัสดุยึดชั่วคราวชนิดใด	11.82±1.63	9.56±1.76	6.88±1.45

บทวิจารณ์

การกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่เหลืออยู่ในครอบฟันและสะพานฟันก่อนนำไปยึดด้วยซีเมนต์ชนิดถาวรนั้นเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เนื่องจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าซีเมนต์ชั่วคราวส่วนที่หลงเหลือและความสกปรกอื่นๆ

ที่ตกค้างอยู่มีผลลดกำลังแรงยึดระหว่างเรซินซีเมนต์และชิ้นงานบูรณะ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่ากำลังแรงเฉือนระหว่างพื้นผิวโลหะและผิวเนื้อฟันที่ยึดด้วยเรซินซีเมนต์ จากการเตรียมพื้นผิวโลหะด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ หัวขูดอัลตราโซนิกร่วมกับการเป่าทรายหรือการเช็ดด้วย อะคริลิกโมโนเมอร์ เพื่อกำจัดวัสดุยึดชั่วคราวที่หลงเหลืออยู่ และไม่ใช้สารใดๆ

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variances) แบบปัจจัยเดียว (One-Way ANOVA) พบว่ากลุ่มที่เตรียมพื้นผิวโลหะด้วยการเป่าทรายมีค่าสูงที่สุด ตามด้วยกลุ่มที่เตรียมพื้นผิวโลหะด้วยการเช็ดอะคริลิกโมโนเมอร์และไม่ใช้สารใด ตามลำดับ เนื่องจากการเตรียมพื้นผิวโลหะด้วยการเป่าทรายทำให้เกิดรอยขรุขระในระดับจุลภาคบนพื้นผิวที่สะอาดจึงช่วยลดความตึงผิวและเพิ่มการไหลแผ่ของซีเมนต์ชนิดถาวร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Russel[18] ซึ่งรายงานว่าวิธีการเป่าทรายถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเพื่อเพิ่มการยึดติดชิ้นงานบูรณะด้วยเรซินซีเมนต์

ผลของกลุ่มที่กำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่ตกค้างอยู่ด้วยการเช็ดอะคริลิกโมโนเมอร์ ให้ค่ากำลังแรงเฉือนระหว่างโลหะผสมพื้นฐานและเรซินซีเมนต์มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้สารใด เนื่องจากการเช็ดด้วยอะคริลิกโมโนเมอร์ให้ผลเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวที่ตกค้างอยู่ และอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในกรณีที่ไม่สามารถทำการเป่าทรายได้ อย่างไรก็ตามควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารตกค้างและพิษที่อาจเกิดขึ้นได้จากอะคริลิกโมโนเมอร์

นอกจากนี้พบว่าค่ากำลังแรงเฉือนในกลุ่มที่ผ่านการยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลมีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากยูจีนอลที่ตกค้างอยู่รบกวนปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชั่นของเรซินซีเมนต์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Paul และคณะ[11] และ Hansen และ Asmussen[4] แต่ให้ผลที่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Terata และคณะ[17] Ganss และคณะ[8] Peutzfeldt และคณะ[9] และ Mayer และคณะ[10] ที่รายงานว่าวัสดุยึดชั่วคราวที่มีส่วนผสมของยูจีนอลไม่มีผลลดแรงยึดต่อผิวเนื้อฟันเมื่อมีการกำจัดซีเมนต์ชั่วคราวในส่วนของผิวเนื้อฟันและชิ้นงานบูรณะ อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

จากการศึกษานี้พบว่าการเป่าทรายเป็นวิธีการเตรียมพื้นผิวโลหะผสมพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้อะคริลิกโมโนเมอร์ แต่การใช้อะคริลิก โมโนเมอร์ให้ผลดีกว่าการไม่ใช้สารใด นอกจากนี้พบว่าการใช้ซีเมนต์ชั่วคราวที่มีส่วนผสมของยูจีนอลมีค่ากำลังแรงยึดเฉือนต่ำกว่ากลุ่มอื่น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์ทันตแพทย์หญิง มาริสา สุขพัทธี ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษาและคำแนะนำ แก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา ขอขอบคุณ อาจารย์ทันตแพทย์เทพรัตน์ เขมาลีลากุล ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำ การใช้เครื่องทดสอบสากลในการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณบริษัท 3 เอ็ม ประเทศไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนวัสดุเรซินซีเมนต์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Platt PA. Resin cements: into the 21st century. Compend Contin Educ Dent 1999; 20:1173-1184
2. El-Mowafy OM. The use of resin cements in restorative dentistry to overcome retention problems. *J Can Dent Assoc* 2001; 67: 97-102
3. Tjan AH, Li T. Seating and retention of complete crown with a new adhesive resin cement. *J Prosthet Dent* 1992; 67: 478-483
4. Hansen EK, Asmussen E. Influence of temporary filling materials on effect of dentin bonding agents. *Scand J Dent Res* 1987; 95: 516-520
5. Taira J, Ikemoto T, Yoneya T, Hagi A, Murakami A, Makino K. Essential oil phenyl propanoids: Useful as OH scavengers?, Free Radic Res Commun 1992; 16: 197-204.
6. Hume WR. In vitro studies on the local

pharmacodynamics, pharmacology and toxicology of eugenol and zinc oxide-eugenol. *Int Endod J* 1988; 21: 130-134

7. Terata R, Nakashima K, Kubota M. Effect of temporary materials on bond strength of resin-modified glass-ionomer luting cements to teeth. *Am J Dent* 2000; 13: 209-211
8. Ganss C, Jung M. Effect of eugenol-containing temporary cements on bond strength of composite to dentin. *Oper Dent* 1998; 23: 55-62
9. Peutzfeldt A, Asmussen E. Influence of eugenol-containing temporary cement on efficacy of dentin-bonding systems. *Eur J Oral Sci* 1999; 107: 65-69
10. Mayer T, Pioch T, Duschner H, Staehle HJ. Dentinal adhesion and histomorphology of two dentinal bonding agents under the influence of eugenol. *Quintessence Int* 1997; 28: 57-62
11. Paul SJ, Scharer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 8-14
12. Bachmann M, Paul SJ, Luthy H, Scharer P. Effect of cleaning dentine with soap and pumice on shear bond strength of dentine-bonding agents. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 433-438
13. Watanabe EK, Yamashita A, Imai M, Yatani H, Suzuki K. Temporary cement remnants as an adhesion inhibiting factor in the interface between resin cements and bovine dentin. *Int J Prosthodont* 1997; 10: 440-452
14. Watanabe EK, Yatani H, Ishikawa K, Suzuki K, Yamashita A. Pilot study of conditioner/primer effects on resin-dentin bonding after provisional cement contamination using SEM, energy dispersive X-ray spectroscopy, and bond strength evaluation measures. *J Prosthet Dent* 2000; 83: 349-355
15. Woody TL, Davis RD. The effect of eugenol-containing and eugenol-free temporary cements on microleakage in resin bonded restorations. *Oper Dent* 1992; 17: 175-180
16. Christensen G. Temporary cementation. CRA Newsletter 1992; 16(1), 1-4
17. Terata R. Characterization of enamel and dentin surfaces after removal of temporary cementóstudy on removal of temporary cement. Dent Mater 1993; 12: 18-28
18. Russel T. Cast core precementation preparation. *J Pr osthet Dent* 1995; 73(3): 320-321
19. เจน รัตนไพศาล.ทันตวัสดุศาสตร์.กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด 2522

ขอสำเนาบทความที่:

อ.ทพญ. มาริสา สุขพัทธี ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50202

Reprint Requests:

Dr.Marisa Sukapattee Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai 50202