

ผลของการใช้ลมอุ่นต่อกำลังยึดติดระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์
ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติดระบบโททอลเอทซ์
ในคลองรากฟันที่ระดับต่าง ๆ

Effect of Warm Air Drying on Micro-tensile Bond
Strength of Resin Cement with Total-etch Adhesive
System to Root Canal Dentin at Different Levels

ยุธนา คุวุฒยากร, ปิริยะ เชิดสศิริกุล, กษารบย์ พิเชษฐโชติ
ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คลินิกเอกชน จ.เชียงใหม่

Yuthana Khuwuttayakorn, Piriya Cherdasitirakul, Kasarb Pichetschote
Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University
Private Dental Clinic, Chiang Mai, Thailand

พ.บ. ทันตกรรม 2560; 38(3) : 59-66
CM Dent J 2017; 38(3) : 59-66

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ลมอุ่นต่อกำลังยึดติดระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติดระบบโททอลเอทซ์ในคลองรากฟันระดับต่าง ๆ ใช้ฟันกรามน้อยล่างที่มี 1 คลองรากฟันจำนวน 10 ซี่ ตัดตัวฟันให้ตั้งฉากกับแนวแกนฟันที่ระดับรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน ขยายคลองรากฟันให้มีขนาดเหมาะสมกับเดือยฟันเส้นใยไฟเบอร์เคลียร์ (FibreKleer™ post; Kerr, USA) ที่ความลึก 10 มิลลิเมตร เตรียมคลองรากฟันด้วยสารยึดติดออปติบอนด์โซโลพลัส (Optibond™ Solo

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effects of warm air drying on micro-tensile bond strength to root canal dentin of resin cement with total-etch adhesive system at different levels. Ten single-canal lower premolars were cut perpendicular to long axis at cemento-enamel junction level and were prepared post space for FibreKleer™ fiber post set for 10 mm. Root canal surface was bonded with a total-etch adhesive (Optibond™ Solo Plus).

Corresponding Author:

ยุธนา คุวุฒยากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ
และปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Yuthana Khuwuttayakorn
Assistant Professor, Department of Restorative Dentistry and
Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University,
Chiang Mai, 50200, Thailand
E-mail: whandenta@hotmail.com

Plus: Kerr, USA) ใช้ลมนอุณหภูมิ 20 หรือ 38 องศาเซลเซียสเป่ากำจัดตัวทำละลายและทำให้คลองรากฟันแห้ง ยึดเดือยฟันกับคลองรากฟันด้วยเรซินซีเมนต์เน็กซ์แซทรี (Nx 3 Nexus™ : Kerr, USA) เก็บชิ้นงานไว้ในน้ำที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตัดแบ่งรากฟันเป็น แผ่นตามแนวขวางเป็น 6 ชิ้น แบ่งฟันออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนต้น 3 ชิ้นและส่วนปลาย 3 ชิ้น และกรอแต่งให้ได้รูป นาฬิกาทรายให้มีพื้นที่ยึดติด 1 ± 0.1 ตารางมิลลิเมตร นำมา วัดค่ากำลังยึดติดระดับจุลภาค วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ความแปรปรวนแบบสองทางร่วมกับการวิเคราะห์เชิงซ้อน ด้วยวิธีทูกีย์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ภายใต้ข้อจำกัด ของการศึกษานี้ สรุปได้ว่าอุณหภูมิลมที่เพิ่มขึ้นไม่มีผลต่อ ค่ากำลังยึดติดระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับ สารยึดติดระบบโททอลเอทซ์ กำลังยึดติดระดับจุลภาคใน คลองรากฟันส่วนต้นมีค่ามากกว่าในคลองรากฟันส่วน ปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ลมอุ่น เรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติดระบบ โททอลเอทซ์ กำลังยึดติดระดับจุลภาค

Solvents were evaporated using air-drying with temperature of 20°C or 38°C. Fiber posts were cemented with resin cement Nx 3 Nexus™. After storage in water for 24 h at 37°C, the roots were sectioned transversely into 6 discs. Three discs were obtained from the coronal and apical levels. Specimens were trimmed to obtain hourglass shapes with a bond area of 1.0 ± 0.1 mm² for microtensile bond strength test. Data were analyzed by two-way ANOVA and Tukey's test ($p < 0.05$). Increasing the air-drying temperature did not significantly influence the bond strength of the resin cement with total-etch adhesive system. Coronal root region presented significantly higher bond strength than the apical region.

Keywords: warm air, total-etch adhesive system with resin cement, microtensile bond strength

บทนำ

ปัจจุบันมีการใช้เดือยฟันเส้นใยร่วมกับเรซินซีเมนต์ใน การบูรณะฟันที่รักษาคคลองรากฟันเพิ่มมากขึ้น เรซินซีเมนต์ ที่ใช้มีหลายชนิดได้แก่ เรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติด ระบบโททอลเอทซ์ เรซินซีเมนต์ที่ใช้ร่วมกับสารยึดติดระบบ เซลฟ์เอทซ์ และเรซินซีเมนต์ชนิดเซลล์แอคทีฟ มีการศึกษา วิจัยในด้านคุณสมบัติและประสิทธิภาพในการยึดของเรซิน ซีเมนต์ชนิดต่าง ๆ กับคลองรากฟันอย่างต่อเนื่อง⁽¹⁻³⁾ สารยึดติด ระบบโททอลเอทซ์นั้น มีการเตรียมผิวผนังคลองรากฟันโดย ใช้กรดฟอสฟอริกเพื่อกำจัดชั้นเสมียร์ (smear layer) และ สิ่งตกค้าง (debris) ที่เกิดจากการกรอเตรียมคลองรากฟัน ทำให้ท่อเนื้อฟันเปิดออกและมีการเผยผิวเส้นใยคอลลาเจน จากนั้นเป็นขั้นตอนหาสารยึดติด ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ มีการรวมขั้นตอนการใช้สารไพรเมอร์ (primer agent) และ บอนด์ดิ้ง (bonding agent) เข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้

ทันตแพทย์สามารถใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว เมื่อมีการ หาสารยึดติดที่ผิวฟันจะมีการปรับสภาพผิวฟันที่มีคุณสมบัติ เข้ากันได้กับความชื้น (hydrophilic) ให้มีคุณสมบัติไม่เข้า กับความชื้น (hydrophobic) มากขึ้น พร้อมทั้งเกิดการ แทรกซึมของมอนอเมอร์ลงไปในรูพรุนขนาดเล็กที่เกิดขึ้น และภายหลังเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันเกิดขึ้นเป็นชั้น ไฮบริด

การระเหยน้ำและตัวทำละลายเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการใช้งานสารยึดติดระบบโททอลเอทซ์ เนื่องจาก น้ำและตัวทำละลายที่หลงเหลืออยู่ในสารยึดติดจะขัดขวาง การเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันของเรซินซีเมนต์^(4,5) ส่งผล ให้สมบัติเชิงกลของเรซินซีเมนต์ลดลง นอกจากนี้ น้ำและ ตัวทำละลายที่เหลืออยู่จะทำให้เกิดการรั่วซึมระดับนาโน (nanoleakage)^(6,8) และเป็นตัวเร่งการเสื่อมสลายด้วยปฏิกิริยา ไฮโดรไลซิส (hydrolytic degradation)^(7,9,10)