บทวิทยาการ
Original Article

ผลกระทบของน้ำยาล้างคลองรากฟันต่อกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ในคลองรากฟัน

Effect of Irrigant Solutions on Shear Bond Strength of Resin Cements in Root Canal

ศิริพงศ์ ศิริมงคลวัฒนะ[1], ศิพัชร ธีระพันธุ์พิเชฏฐ์[2], กนกรัสม์ ฉันทแดนสุวรรณ[2], กฤติยา นครครื้น[2], ธนพงษ์ สันติอุดมชัย[2], ภาวิศุทธิ แก่นจันทร์[1]
[1]ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ [2]นักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 6 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Siripong Sirimongkolwattana[1], Siphat Teeraphanphichate[2], Kanokrat Chantadansuwan[2]
Krittiya Nakornkruen[2], Thanapong Santiudomchai[2], Pavisuth Kanjantra[1]
[1]Department of Restorative Dentistry [2]The 6th year dental student, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชม.ทันตสาร 2549; 27(1) : 111-116
CM Dent J 2006; 27(1) : 111-116

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของน้ำยาล้างคลองรากฟันต่างชนิดกัน ที่ใช้ก่อนการยึดเดือยแกนฟันต่อกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ 2 ชนิดในคลองรากฟัน นำฟันหน้าบนที่มีคลองรากฟันเดียวจำนวน 30 ซี่ มาตัดบริเวณกึ่งกลางรากฟันด้วยแผ่นกรอกากเพชร จากนั้นตัดรากฟันจากปลายที่ถูกตัดครั้งแรกให้ได้ชิ้นทดสอบรูปทรงแผ่น หนา 2 มิลลิเมตร นำชิ้นทดสอบไปขยายคลองรากฟันด้วยเครื่องขยายคลองรากฟันชนิดโปร์ไฟล์ ก่อนอุดด้วยซีเมนต์อุดคลองรากฟันชนิดกรอซแมน ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 1 สัปดาห์ จากนั้นทำการกำจัดซีเมนต์อุดคลองรากฟันชนิดกรอซแมนด้วยพีโซรีมเมอร์ เบอร์ 4 แล้วทำการสุ่มเลือกชิ้นทดสอบออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 10 ชิ้น นำชิ้นทดสอบกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แช่ในน้ำยาล้างคลองรากฟันที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ น้ำเกลือ ความเข้มข้น 0.9% สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 2.5% และสารละลายคลอร์เฮกซิดีน ความเข้มข้น 2% นาน 1 นาที จากนั้นอุดคลองรากฟันด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ ทู นำชิ้นทดสอบกลุ่มที่ 4, 5 และ 6 แช่ในน้ำยาล้างคลองรากฟันเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1, 2 และ

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effect of irrigant solutions used before fixing post and core on shear bond strength of two resin cements in root canal. Thirty single roots of human upper anterior teeth were used in this study. Each root was sectioned at the mid-point with a diamond disc. A two millimeters thick disc-shaped sample was sliced from the cut end of each root section. A Profile® rotary instrument was used to prepare the canal surface of each specimen before filling the canal with Grossman®'s sealer. The specimens were left at 37°C for one week. Then the Grossman®'s sealer was removed from all specimens with Peeso reamer No.4. The specimens were then randomly divided into six groups of ten. The specimens in groups 1, 2 and 3 were soaked in one of three different irrigant solutions (0.9% normal saline solution, 2.5% NaOCl and 2% chlorhexidine) for one minute. Then the root canals were filled with Variolink II®

3 เป็นเวลา 1 นาที และอุดคลองรากฟันด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดรีไลเอ็กซ์ยูนิเซม จากนั้นทำการทดสอบกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ทั้ง 2 ชนิด ด้วยเครื่องทดสอบอินสตรอน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และวิเคราะห์แบบเชิงซ้อนทูกี้ ผลการศึกษาพบว่า คลอร์เฮกซิดีนและโซเดียมไฮโปคลอไรท์สามารถลดกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ทั้งสองชนิดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเกลือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

คำไขรหัส: น้ำยาล้างคลองรากฟัน เรซินซีเมนต์

resin cement. The specimens in groups 4, 5 and 6 were soaked in one of the same irrigant solutions as those in groups 1, 2 and 3 for one minute. These canals were then filled with RelyX™ Unicem resin cement. The shear bond strength of both resin cements was tested by an Instron® testing machine. The data were analyzed statistically using one-way ANOVA ($p < 0.05$) and Tukey multiple comparison test. The results of this study indicate that chlorhexidine and NaOCl have significant negative effects on the bond strength of both resin cements when compared with normal saline solution ($p < 0.05$).

Key words: irrigant solution, resin cement

บทนำ

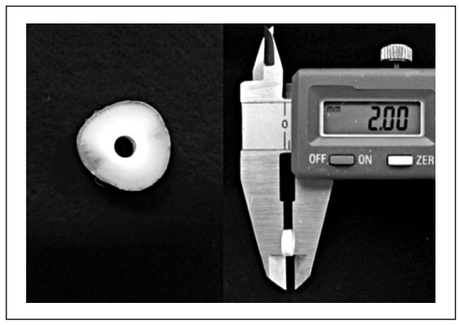
การบูรณะฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันแล้ว ในกรณีที่มีการสูญเสียเนื้อฟันมาก ควรพิจารณาใช้เดือยฟันเพื่อเพิ่มการยึดติดให้กับแกนฟันก่อนการบูรณะด้วยครอบฟัน ในปัจจุบันมีแนวโน้มการใช้เดือยฟันสำเร็จรูปชนิดสีคล้ายฟันและครอบฟันชนิดเซรามิกล้วน (all-ceramic crown) เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในการบูรณะฟันหน้าที่ต้องการความสวยงามสูง[1] ไม่ต้องรับแรงมาก โดยขั้นตอนการยึดติดเดือยฟันกับผนังคลองรากฟัน ทันตแพทย์จำเป็นต้องใช้น้ำยาล้างคลองรากฟันเพื่อช่วยกำจัดเศษเนื้อฟัน เศษวัสดุอุดคลองรากที่ตกค้าง หรือช่วยทำความสะอาด และฆ่าเชื้อโรคที่อาจมีการปนเปื้อนเข้าไปในคลองรากฟัน ก่อนการใช้เรซินซีเมนต์เพื่อช่วยในการยึดติดเดือยฟันกับผนังคลองรากฟัน

ปัจจุบันมีการใช้น้ำยาล้างคลองรากฟันหลายชนิดที่นิยมใช้ในการเตรียมคลองรากฟัน เช่น สารละลายน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% (0.9% normal saline solution) การใช้สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 2.5% หรือ 5.25% (2.5%,5.25% sodium hypochlorite) การใช้สารคีเลทิงค์ (chelating agent) เช่น กรดเอทิลีนไดเอมีนเตตระอะซีติก (ethylenediaminetetra acetic acid หรือ EDTA) สารละลายคลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น 2% (2% chlorhexidine solution) ละลายสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide solution)[2,3] ซึ่งการใช้น้ำยาล้างคลองรากฟันชนิดต่างๆ นี้อาจส่งผลต่อกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ในการยึดกับผนังคลองรากฟัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของสารละลายน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 2.5% และสารละลายคลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น 2% ที่ใช้ล้างคลองรากฟันก่อนยึดเดือยฟันต่อกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ 2 ชนิด

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

ฟันแท้ซี่หน้าบนที่มีคลองรากฟันเดียว ที่ถูกถอนและเก็บในสารละลายไทมอลความเข้มข้น 0.1% ไม่เคยได้รับการรักษาคลองรากฟัน ไม่มีพยาธิสภาพภายในคลองรากฟัน ในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 30 ซี่ นำฟันมาตัดให้ได้รูปร่างเป็นทรงกระบอกที่มีความหนา 2 มิลลิเมตร โดยวัดความยาวจากรอยต่อของเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน (CEJ) ด้านใกล้ริมฝีปาก (labial) จนถึงปลายราก จากนั้นกำหนดเส้นกึ่งกลางและวัดจาก

เส้นกึ่งกลางฟันไปด้านบนและล่างด้านละ 2 มิลลิเมตร ทำการตัดฟันตามเส้นที่กำหนด จะได้ชิ้นทดสอบ 2 ชิ้นต่อฟัน 1 ซี่ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 *ชิ้นทดสอบขนาด 2 มิลลิเมตร*
Figure 1 *Specimen 2 mm. thickness.*

จากนั้นใช้เครื่องขยายคลองรากฟันชนิดโปร์ไฟล์ (Profile® rotary instrument) ในการเตรียมคลองรากฟันจนถึงหมายเลข 60 ร่วมกับการล้างคลองรากฟันด้วยน้ำเกลือและซับคลองรากฟันด้วยกระดาษซับคลองรากฟัน (paper point) จนแห้ง ทำการอุดคลองรากฟันด้วยซีเมนต์ชนิดกรอซแมน (Grossman® sealer) จนเกินออกมาจากปลายคลองรากฟันทั้งสองด้าน ทำการกำจัดซีเมนต์อุดคลองรากฟันชนิดกรอซแมนส่วนเกินออก ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นทำการเตรียมคลองรากฟันด้วยเครื่องมือขยายคลองรากฟันชนิดพีโซรีมเมอร์เบอร์ 4 แล้วสุ่มชิ้นทดสอบเพื่อแบ่งกลุ่มการทดลองจำนวน 6 กลุ่มๆ ละ 10 ชิ้น ทำการแช่ชิ้นทดสอบในน้ำยาล้างคลองรากฟัน 3 ชนิด ชนิดละ 2 กลุ่ม ได้แก่ สารละลายน้ำเกลือ 0.9% สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ 2.5%และสารละลายคลอร์เฮกซิดีน 2% เป็นเวลา 1 นาที หลังจากนั้นนำชิ้นทดสอบมาทำให้แห้งก่อนอุดคลองรากฟันด้วยเรซินซีเมนต์ โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัท ร่วมกับชุดอุปกรณ์อุดคลองรากฟันเพื่อควบคุมความหนาของเรซินซีเมนต์ให้เท่ากับ 1 มิลลิเมตร มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 2)

กลุ่มที่ 1: แช่ด้วยสารละลายน้ำเกลือ 0.9% + อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู

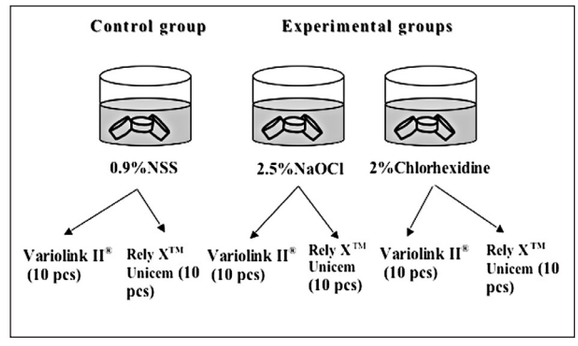
กลุ่มที่ 2: แช่ด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% + อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู

กลุ่มที่ 3: แช่ด้วยสารละลายคลอร์เฮกซิดีน 2%+ อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู

กลุ่มที่ 4: แช่ด้วยสารละลายน้ำเกลือ 0.9% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม

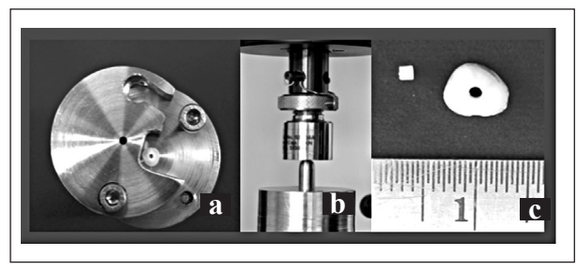
กลุ่มที่ 5: แช่ด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม

กลุ่มที่ 6: แช่ด้วยสารละลายคลอร์เฮกซิดีน 2% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม



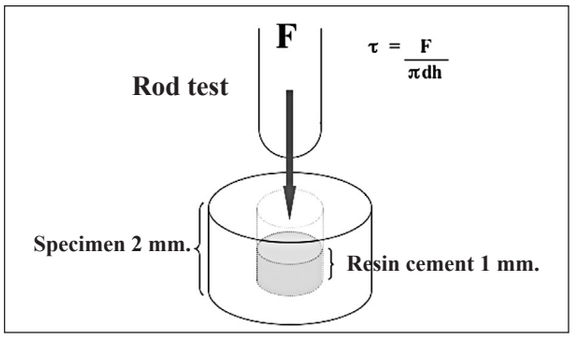
รูปที่ 2 *แสดงการแบ่งกลุ่มชิ้นทดสอบ*
Figure 2 *Divided in group of specimen*

จากนั้นนำชิ้นงานมาทดสอบด้วยเครื่องทดสอบสากลชนิดอินสตรอนร่วมกับชุดเครื่องมือทดสอบแรงเฉือนภายในคลองรากฟันโดยใช้หัวกดแท่งปลายมนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 มิลลิเมตร (รูปที่ 3) วางบริเวณส่วนของเรซินซีเมนต์ที่อุดอยู่ในคลองรากฟัน วัดค่าแรงกดที่ทำให้เรซินซีเมนต์หลุดออกมา



รูปที่ 3 *ก.เครื่องจับชิ้นทดสอบ ข.การทดสอบด้วยเครื่องอินสรอน ค.ชิ้นเรซินซีเมนต์ที่หลุดจากชิ้นทดสอบ*
Figure 3 *a.specimen holder, b.Instron® machine, c.a piece of resin cement after testing*

นำค่าแรงที่วัดได้มาคำนวณหาค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ โดยการคำนวณหาค่ากำลังแรงเฉือน (shear strength) ที่นิยมใช้คือ แรงต่อหน่วยพื้นที่[4] ดังสูตรในรูปที่ 4



รูปที่ 4 *แสดงการทดสอบชิ้นงาน*

Figure 4 *Testing of specimen*

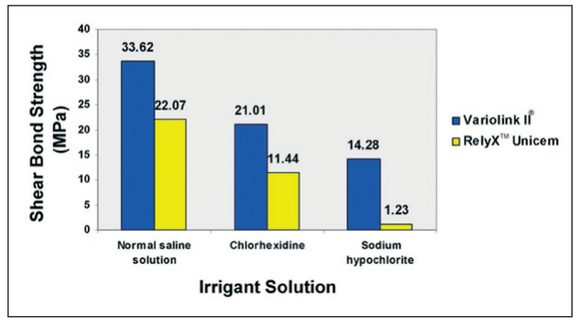
นำค่ากำลังแรงเฉือนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการจำแนกความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p<0.05$) และการเปรียบเทียบเชิงซ้อนชนิดทูกี้ (Tukey multiple comparison test)

ผลการศึกษา

จากการทดสอบพบว่ากลุ่มชิ้นทดสอบที่ล้างด้วยสารละลายน้ำเกลือ เมื่อนำมาอุดด้วยวาริโอลิงค์ทูมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 33.62 MPa ในขณะที่ชิ้นทดสอบที่อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซมมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 22.07 MPa

ในกลุ่มชิ้นทดสอบที่ล้างด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ เมื่อนำมาอุดด้วยวาริโอลิงค์ทูมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 14.28 MPa ในขณะที่ชิ้นทดสอบที่อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซมมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 1.23 MPa

ในกลุ่มชิ้นทดสอบที่ล้างด้วยสารละลายคลอร์เฮกซิดีน เมื่อนำมาอุดด้วยวาริโอลิงค์ทูมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 21.01 MPa ในขณะที่ชิ้นทดสอบที่อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซมมีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยเท่ากับ 11.44 MPa (ตารางที่ 1 และรูปที่ 5)



รูปที่ 5 *แสดงผลการทดสอบกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์*

Figure 5 *Mean shear bond strength of resin cements*

ตารางที่ 1 *กำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยในแต่ละกลุ่มชิ้นทดสอบ*

Table 1 *Mean shear bond strength of each group*

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย (MPa)	ค่าความแปรปรวน (MPa)
สารละลายน้ำเกลือ 0.9% + อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู	33.62	4.80
สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% + อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู	14.28	5.30
สารละลายคลอร์เฮกซิดีน 2% + อุดด้วยวาริโอลิงค์ทู	21.01	6.78
สารละลายน้ำเกลือ 0.9% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม	22.07	9.10
สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม	1.23	0.67
สารละลายคลอร์เฮกซิดีน 2% + อุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม	11.44	3.59

จากการทดสอบในกลุ่มที่อุดด้วยเรซินซีเมนต์ชนิดเดียวกัน แต่ถูกล้างด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟันต่างชนิดกันพบว่าค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ค่าความเชื่อมั่น 95% ($p<0.05$) โดยกลุ่มที่ล้างด้วยน้ำเกลือให้ค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือสารละลายคลอร์เฮกซิดีน และสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ตามลำดับ ซึ่งให้ผลการทดสอบไม่แตกต่างกันในเรซินซีเมนต์ทั้งสองชนิด

ในทุกกลุ่มที่ล้างด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟันชนิดเดียวกัน แต่ถูกอุดด้วยเรซินซีเมนต์ต่างชนิดกันพบว่าในกลุ่มที่ถูกอุดด้วยรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซมให้ค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มที่ถูกอุดด้วยวาริโอลิงค์ทูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

บทวิจารณ์

ในการทดลองครั้งนี้สารละลายน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% ให้ค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์เฉลี่ยสูงกว่าน้ำยาล้างคลองรากฟันชนิดสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 2.5%และสารละลายคลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น 2% ทั้งนี้ผลการวิจัยอาจแตกต่างจากการศึกษาอื่นได้เนื่องจากเหตุผลหลายประการ กล่าวคือ

1. ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์ที่ยึดติดกับเนื้อฟันในส่วนกึ่งกลางรากฟันของฟันหน้าบน ที่เตรียมเป็นทรงกระบอก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับเครื่องมือขยายคลองรากฟันชนิดพีโซรีมเมอร์ เบอร์ 4 ที่ใช้ในขั้นตอนเตรียมคลองรากฟันสำหรับเดือยฟัน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยอื่น

2. ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้สารละลายคลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น 2% ลักษณะของเหลวใส สีชมพู มีกลิ่นและมีความหนืด ซึ่งใช้ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเตรียมจากฮิบิเทน ความเข้มข้น 5% 400 มิลลิลิตรในน้ำกลั่น 600 มิลลิลิตร โดยฮิบิเทนความเข้มข้น 5% ประกอบด้วยคลอร์เฮกซิดีนไดกลูโคเนต (chlorhexidine digluconate) 5% โพรแพนทูออล (propan-2-ol) 3.14% โนนิลฟีนอลเอท็อกไซเลต (nonylphenol ethoxylate) 3.75%[5] และสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 2.5% ที่เตรียมจากสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้น 5.25% ที่ถูกทำให้เจือจาง ซึ่งอาจส่งผลให้ผลการทดลองแตกต่างจากการเตรียมโดยวิธีอื่น เช่นการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของสารละลายคลอร์เฮกซิดีนต่อค่าแรงยึดติดของเรซินซีเมนต์ ชนิดวาลิโอลิงค์ทูและชนิดรีซิลูท ซิสเต็ม พบว่าหากมีการใช้สารละลายคลอร์เฮกซิดีน กลูโคเนท-เบส ชนิดคอนเซพซิส (Concepsis®) ไม่มีผลต่อค่าแรงยึดติดของเรซินซีเมนต์[6]

3. เรซินซีเมนต์ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นเรซินซีเมนต์สองชนิดที่มีความแตกต่างกันในขั้นตอนการใช้งาน โดยเรซินซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ทู เป็นระบบโททอล เอท ที่มีสามขั้นตอน คือ การใช้กรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 37% กัดผิวฟันเป็นเวลา 15 วินาที ล้างน้ำแล้วเป่าแห้ง จากนั้นทาสารไพรเมอร์และสารบอนดิ้งก่อนการยึดด้วยซีเมนต์ ในขณะที่รีไลเอ็กซ์ ยูนิเซ็มเป็นเรซินซีเมนต์ชนิดใหม่ของระบบเซลฟ์เอท ที่มีการรวมขั้นตอนการใช้งานทั้งหมด (all-in-one) เข้าด้วยกัน จึงสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกรวดเร็วและลดขั้นตอนการเตรียมสภาพผิวฟัน

4. เครื่องมือทดสอบชิ้นงานถูกออกแบบเพื่อใช้ในงานวิจัยนี้โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการทดสอบภายในผนังคลองรากฟันรูปทรงกระบอก

นอกจากปัจจัยข้างต้นแล้วยังมีการศึกษา พบว่าสารละลายคลอร์เฮกซิดีนมีคุณสมบัติในการสลายโปรตีนและมีประจุบวกซึ่งสามารถจับกับเนื้อฟันทำให้สามารถตก ค้างอยู่ในเนื้อฟันได้นานถึง 48-72 ชั่วโมง[7-8] จึงส่งผลให้ค่าการยึดติดของระบบบอนดิ้งต่อผิวฟันลดลง ส่วนสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ มีคุณสมบัติในการกำจัดสารประกอบอินทรีย์และมีการปลดปล่อยออกซิเจนอิสระซึ่งส่งผลให้ปฏิกิริยาการบ่มตัวของเรซินซีเมนต์เกิดขึ้นไม่สมบูรณ์[9] ทำให้ลดกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์

นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าการใช้น้ำยาทำลายเชื้อโรคในขั้นตอนการเตรียมพื้นผิวฟันก่อนการยึดเดือยฟันด้วยเรซินซีเมนต์ จะลดกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์อย่างมีนัยสำคัญ แต่หากล้างด้วยน้ำกลั่นซ้ำ หลังจากล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาทำลายเชื้อโรคก่อนการยึดติดด้วยเรซินซีเมนต์ จะช่วยลดผลของการใช้น้ำยาทำลายเชื้อโรคต่อกำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์[10]

อย่างไรก็ตามการใช้สารละลายน้ำเกลือ ความเข้มข้น 0.9% ในการล้างคลองรากฟันก่อนการยึดเดือยฟันนั้นไม่สามารถทำลายเชื้อโรคหรือกำจัดเนื้อเยื่อที่ตกค้างภายในคลองรากฟันได้

บทสรุป

ภายใต้ข้อจำกัดของการศึกษานี้พบว่า

1. การใช้สารละลายน้ำเกลือ ความเข้มข้น 0.9% ในการล้างคลองรากฟัน ก่อนการยึดเดือยฟันด้วยเรซิน

ซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ทูหรือชนิดรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม มีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์สูงสุด

2. สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความเข้มข้น 2.5% และสารละลายคลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น 2% ที่ใช้หลังการเตรียมคลองรากฟันก่อนยึดเดือยฟันด้วยเรซินซีเมนต์ มีค่ากำลังแรงเฉือนน้อยกว่าน้ำเกลือความเข้มข้น 0.9% อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้ร่วมกับเรซินซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ทูหรือชนิดรีไลเอ็กซ์ยูนิเซม

3. เมื่อใช้น้ำยาล้างคลองรากฟันชนิดเดียวกันในกลุ่มทดลองที่ใช้เรซินซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ทู มีค่ากำลังแรงเฉือนของเรซินซีเมนต์สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ใช้เรซินซีเมนต์ชนิดรีไลเอ็กซ์ยูนิเซม อย่างมีนัยสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ศุภชัย อัครนรากุล และอาจารย์นทีชัย ผัสดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และสร้างเครื่องมือจับชิ้นงานคลองรากฟัน

ขอขอบคุณบริษัท ยูนิตี้ เด็นตัล จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อวัสดุเรซินซีเมนต์ชนิดวาริโอลิงค์ ทู บริษัท 3 เอ็ม เอสเป้ จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อวัสดุเรซินซีเมนต์ชนิดรีไลเอ็กซ์ ยูนิเซม และบริษัทเด็นสพลาย จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อเครื่องกรอขยายคลองรากฟันชนิดโปรไฟล์

เอกสารอ้างอิง

1. Rosentritt M, Fürer C, Behr M, Lang R, Handel G.Comparison of in vitro fracture strength of metallic and tooth coloured posts and cores. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 595-601.
2. Cohen S , Burns RC.Cleaning and shaping the root canal system : *Pathways of the pulp*, 7th ed. St Louis, Mosby - Year Book, USA; 1998: 206-9.
3. Mayhew JT, Windchy AM, Goldsmith LJ, Gettleman L. Effect of root canal sealers and irrigation agents on retention of preformed posts luted with a resin cement. *J Endod* 2000; 6: 341-4.
4. Prisco D, Santis RD, Mollien F, Ambrosio L, Rengo S, Nicolais L. Fiber post adhesion to resin luting cements in the restoration of endodontically treated teeth. *Oper Dent* 2003; 28: 515-21.
5. Hibi. Hibitane 5%concentrate. [cited 2005 Dec 1] Available from: http://www.antiseptic.com
6. Turkun M, Cal E, Toman M, Tokavul S. Effects of dentin disinfectants on the shear bond strength of all-ceramics to dentin. *Oper Dent* 2005; 30: 453-60.
7. White RR, Hays GL, Janer LR. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine endodontic irrigant used with sodium hypochlorite. *J Endod* 1997; 23: 229-31.
8. Leonardo MR, Filho MT, Silva LAB, Filho PN, Bonifacio KC, Ito IY. In vivo anti-microbial activity of 2% chlorhexidine used as a root canal irrigating solution. *J Endod* 1999; 25: 167-71.
9. Ari H, Yas§ar E, Belli/ S.Effects of NaOCl on bond strengths of resin cements to root canal dentin. *J Endod* 2003; 29: 248-51.
10. Gürgan S, Bclay S, Kiremitci A. Effect of disinfectant application methods on the bond strength of composite to dentin. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 836-40.

ขอสำเนาบทความที่:

อ. ทพ. ศิริพงศ์ ศิริมงคลวัฒนะ ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202

Reprint request:

Dr. Siripong Sirimongkolwattana, Department of Restorative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Muang, Chiang Mai, 50202