ว ทันต จุฬาฯ 2558;38:197-208
CU Dent J. 2015;38:197-208

บทวิทยาการ
Original Article

ผลของสารคอนดิชันเนอร์ที่มีต่อความแข็งแรงพันธะเฉือนระยะแรกของเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ต่อเคลือบฟัน

ณัฐพร เลาห์ทวีรุ่งเรือง ท.บ.[1]
ไพบูลย์ เตชะเลิศไพศาล ท.บ., Ph.D., อ.ท. (ทันตกรรมจัดฟัน)[2]

[1]นิสิตปริญญาโท ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[2]ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการปรับสภาพผิวฟันด้วยสารคอนดิชันเนอร์ต่างๆ ต่อความแข็งแรงพันธะเฉือนในช่วงแรกของเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ต่อเคลือบฟัน

วัสดุและวิธีการ แบ่งฟันกรามน้อย 55 ซี่ ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยกลุ่ม 1-4 (กลุ่มทดลอง) ยึดติดแบร็กเกตด้วยสารยึดติดเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ (Fuji Ortho LC) โดยสารคอนดิชันเนอร์แต่ละกลุ่มดังนี้ กลุ่ม 1 ไม่ใช้สารคอนดิชันเนอร์ กลุ่ม 2 กรดพอลิอะคริลิกเข้มข้นร้อยละ 20 กลุ่ม 3 กรดฟอสฟอริกเข้มข้นร้อยละ 37 กลุ่ม 4 สารเซลฟ์เอชชิงไพร์มเมอร์ (Transbond Plus SEP) กลุ่ม 5 (กลุ่มควบคุม) กรดฟอสฟอริกและสารยึดติดเรซินคอมโพสิต (Transbonds XT) นำตัวอย่างกลุ่มละ 10 ชิ้นไปวัดความแข็งแรงพันธะเฉือนภายหลังการฉายแสง 5 นาที โดยเครื่องทดสอบสากล บันทึกค่าความแข็งแรงพันธะเฉือนที่ทำให้แบร็กเกตหลุดออกจากผิวฟัน คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว วัดค่าการเหลืออยู่ของสารยึดติดบนตัวฟันด้วยค่าดัชนีการเหลืออยู่ของสารยึดติด ทดสอบด้วยค่าสถิติไคสแควร์ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนตัวอย่างอีกกลุ่มละ 1 ชิ้นนำไปศึกษาการยึดติดระหว่างสารยึดติดและเคลือบฟันด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ผลการศึกษา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงพันธะเฉือนของกลุ่ม 1 2 3 4 และ 5 เท่ากับ 8.4 ± 2.0 10.8 ± 0.7 14.6 ± 3.0 13.7 ± 1.7 และ 21.5 ± 4.0 เมกะปาสคาล ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงพันธะเฉือนระหว่างกลุ่มที่ 3 และ 4 ($p = 0.433$) ค่าดัชนีการเหลืออยู่ของสารยึดติดสัมพันธ์กับชนิดของสารคอนดิชันเนอร์ ($p<0.05$) โดยกลุ่ม 1 และ 2 เกิดการล้มเหลวของการยึดติดระหว่างผิวเคลือบฟันและสารยึดติด ส่วนกลุ่ม 3 4 และ 5 เกิดความล้มเหลวระหว่างฐานแบร็กเกตและสารยึดติด การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่าลักษณะของแท่งเรซินในผิวฟันของกลุ่มที่ใช้สารเซลฟ์เอชชิงไพร์มเมอร์มีปริมาณมากและขนาดใหญ่กว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ

สรุป การปรับสภาพผิวฟันด้วยกรดฟอสฟอริกหรือสารเซลฟ์เอชชิงไพร์มเมอร์มีผลเพิ่มความแข็งแรงพันธะเฉือนระยะแรกของเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์

(ว ทันต จุฬาฯ 2558;38:197-208)

คำสำคัญ: *ความแข็งแรงพันธะเฉือนระยะแรก; เรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์; สารคอนดิชันเนอร์*

ผู้รับผิดชอบบทความ ไพบูลย์ เตชะเลิศไพศาล paiboon.t@chula.ac.th

Effect of the enamel conditioners on initial shear bond strength of resin-modified glass ionomer adhesive to enamel

Nattaporn Laotaveerungrueng D.D.S.[1]
Paiboon Techalertpaisarn D.D.S., Ph.D., Diplomate, Thai Board of Orthodontics[2]

[1]Graduate student, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University
[2]Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Abstract

Objective To study the effect of different enamel conditioners on initial shear bond strength of resin-modified glass ionomer adhesive to enamel.

Materials and methods Fifty five human premolars were divided into 5 groups (11 samples for each group). Group 1, 2, 3 and 4 (Experimental groups) were conditioned with no conditioner, 20% polyacrylic acid, 37% phosphoric acid and self-etching primer, respectively and the brackets bonded with resin-modified glass ionomer adhesive (Fuji ortho LC). Group 5 (Control group) was conditioned with 37% phosphoric acid and the brackets bonded with composite resin adhesive (Transbond XT). After light activation for 5 minutes, shear bond strengths of 10 specimens from each group were tested by universal testing machine. One remaining specimen from each group was used to investigate of resin penetration pattern into enamel under scanning electron microscope. The mean of shear bond strength among groups were compared by one-way ANOVA. The adhesive remnant indices (ARI) in each group were measured and tested by the Chi-square at 95% confidence interval.

Results Mean of shear bond strengths and standard deviations of test groups 1, 2, 3, 4 and 5 were 8.4 ± 2.0, 10.8 ± 0.7, 14.6 ± 3.0, 13.7 ± 1.7 and 21.5 ± 4.0 megapascal, respectively. There is no significant difference between group 3 and 4 ($p = 0.433$). Types of enamel conditioners were statistically significant to ARI scores ($p < 0.05$). SEM image revealed that the size and number of resin tags in self-etching primer group are greater than other experimental groups.

Conclusion The use of phosphoric acid or self-etching primer as a conditioner before bonding with resin-modified glass ionomer adhesive can increase initial shear bond strength.

(CU Dent J. 2015;38:197-208)

Key words: *enamel conditioner; initial shear bond strength; resin-modified glass ionomer adhesive*

Correspondence to Paiboon Techalertpaisarn, paiboon.t@chula.ac.th