

ความแข็งแรงพันธะของสารยึดติดระบบเซลฟ์เอทช์ต่อผิวเคลือบฟัน ภายหลังการบูรณะทันทีและภายหลังการบูรณะ 24 ชั่วโมง

วรรณณะ สัตตบรรณสุข

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์

และทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ธนิศร์ จิรบันดาลสุข

ทันตแพทย์เอกชน

นาด นันทรพัฒน์

ทันตแพทย์

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จ.พิษณุโลก

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

อาจารย์ ทันตแพทย์วรรณณะ สัตตบรรณสุข

ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์: 02-649-5212

โทรสาร: 02-649-5212

อีเมล: vanthana@swu.ac.th

บทคัดย่อ

ในทางคลินิก ภายหลังการบูรณะโพรงฟันจะเกิดแรงเค้นที่บริเวณยึดติดระหว่างฟันกับเรซินคอมโพสิตขึ้นทันทีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแข็งแรงพันธะของสารยึดติดระบบเซลฟ์เอทช์ 2 ชนิด ต่อผิวเคลือบฟัน ภายหลังการบูรณะทันที และภายหลังการบูรณะ 24 ชั่วโมง ทำการทดลองในฟันกรามแท้ของมนุษย์ สภาพสมบูรณ์ ไม่มีรอยโรค และไม่เคยได้รับการบูรณะใด ๆ มาก่อน ตัดแบ่งฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางและนำฟันแต่ละส่วนที่ได้ยึดในแบบหล่อด้วยพลาสติกเรซินโดยให้ผิวเคลือบฟันบริเวณส่วนกลางฟันเผยออกสู่ภายนอก ขัดผิวเคลือบฟันให้เรียบด้วยกระดาษทรายและทำการบูรณะวัสดุเรซินคอมโพสิตบนผิวเคลือบฟันบริเวณดังกล่าวโดยใช้สารยึดติดผลิตภัณฑ์เคลียร์ฟิล ไตรเอสบอนด์ หรือสารยึดติดผลิตภัณฑ์เคลียร์ฟิล เอสอีบอนด์ ทดสอบความแข็งแรงพันธะเฉือนระดับจุลภาคของสารยึดติดต่อผิวเคลือบฟันโดยทดสอบทันทีภายหลังการบูรณะ หรือทดสอบภายหลังการบูรณะเป็นเวลา 24 ชั่วโมง นำค่าความแข็งแรงพันธะเฉือนมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง ตรวจสอบลักษณะฟันผิวของชิ้นงานภายหลังการแตกหักด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบนอนพาราเมตริกซันไดโคสเคอร์ รวมทั้งตรวจสอบลักษณะผิวเคลือบฟันภายหลังการปรับสภาพด้วยสารยึดติดแต่ละชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของค่าความแข็งแรงพันธะเฉือนต่อผิวเคลือบฟันระหว่างสารยึดติดทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ ($p = .224$) โดยที่ค่าความแข็งแรงพันธะเฉือนเมื่อทำการทดสอบทันทีภายหลังการบูรณะมีค่าน้อยกว่าเมื่อทำการทดสอบภายหลังการบูรณะ 24 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ชิ้นงานที่ทำการยึดด้วยเคลียร์ฟิล ไตรเอสบอนด์ จะพบการแตกหักภายในชั้นสารยึดติดมากกว่าชิ้นงานที่ทำการยึดด้วยเคลียร์ฟิล เอสอีบอนด์ อย่างมีนัยสำคัญเมื่อทำการทดสอบทันทีภายหลังการบูรณะ ($p = .001$) ผิวเคลือบฟันที่ผ่านการปรับสภาพด้วยสารยึดติดทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ พบมีลักษณะขรุขระเมื่อทำการตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าประสิทธิภาพการยึดติดกับผิวเคลือบฟันของสารยึดติดระบบเซลฟ์เอทช์ทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ความแข็งแรงพันธะเฉือนของสารยึดติดต่อผิวเคลือบฟันภายหลังการบูรณะทันทีมีค่าน้อยกว่าความแข็งแรงพันธะเฉือนภายหลังการบูรณะ 24 ชั่วโมง

Original Article

Bond Strengths of Self-Etch Adhesives to Enamel Measured Immediately and 24 Hours after Placement

Vanthana Sattabanasuk

Lecturer

Department of Conservative Dentistry
and Prosthodontics

Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot
University

Tanit Jirabundansuk

Private dentist

Nath Nuntaratpun

Dentist

Sirindhorn College of Public Health,
Phitsanulok

Correspondence to:

Lecturer Vanthana Sattabanasuk

Department of Conservative Dentistry and
Prosthodontics

Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot
University

Sukhumvit 23, Wattana District,
Bangkok 10110

Tel/Fax: 02-6495212

E-mail: vanthana@swu.ac.th

Abstract

In clinical situations, the bonded interface between tooth substrate and resin-based composite is inevitably subjected to stresses immediately after its placement. The present study aims to evaluate and compare the bond strengths of two self-etch adhesives to enamel measured immediately and 24 hours after placement. Intact, non-carious, non-restored human permanent molars were mesio-distally sectioned into halves. Each half was mounted into stone plaster with middle enamel surface exposed to the environment. The enamel surfaces were ground flat with abrasive paper and restored with resin-based composite using either Clearfil Tri-S Bond or Clearfil SE Bond. Microshear bond strengths were assessed immediately or 24 hours later. Bond strength data were analyzed with two-way ANOVA. The fractured surfaces were observed under stereomicroscope and failure mode frequencies were compared using the Chi-square test. Representative enamel surfaces after each adhesive treatment were examined under scanning electron microscope (SEM). No statistically significant difference in shear bond strengths was detected between the two adhesives ($p = .224$); however, significantly lower values were revealed at the time immediately after resin-based composite placement ($p < .001$) as compared to 24 hours later. Immediately after placement, Clearfil Tri-S Bond specimens were more likely to have failure pathway in adhesive layer than Clearfil SE Bond specimens ($p = .001$). Under SEM observations, both adhesives created rough enamel surfaces after treatments with acidic monomers. From the results of this study, it can be concluded that enamel bonding effectiveness of both self-etch adhesives was not different; however from each other, shear bond strengths measured immediately were shown to be lower than those measured 24 hours afterward.

Key words: enamel; microshear bond strength; self-etch adhesive