วิทยาสาร
ทันตแพทยศาสตร์มหิดล
MAHIDOL DENTAL JOURNAL

ว ทันต มหิดล ปีที่ 29 เล่มที่ 2, 2552

บทวิทยาการ

กำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ระหว่างเรซินคอมโพสิตชนิดแกนและเดือยชนิดเส้นใยที่ปรับสภาพผิวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 24 หรือ 35

วิศิษฏ์ ปิยะวัฒนาถาวร
ท.บ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาเอ็นโดดอนต์)
ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วิชชา อัศววรฤทธิ์
วท.บ, ท.บ., ป.บัณฑิตฯ (วิทยาเอ็นโดดอนต์)
ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พิศลย์ เสนาวงษ์
ทบ., วท.ม. (ทันตกรรมหัตถการ), Ph.D. (Dental Sciences)
ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ระหว่างเดือยฟันกับเรซินคอมโพสิตชนิดทำแกน ภายหลังการเตรียมผิวเดือยฟันด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ที่ความเข้มข้นต่างกัน

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา: นำเดือยฟันชนิดเส้นใย เอฟอาร์ซีโพสเทค พลัส ขนาด 3 แช่ในสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 24 หรือ 35 เป็นเวลา 10 นาที ล้างน้ำกลั่นแล้วทาไซเลนที่ผิวเดือยฟัน 60 วินาที สำหรับกลุ่มควบคุมทาเฉพาะไซเลน 60 วินาที วางเดือยส่วนต้นที่ปรับสภาพผิวหรือที่ทาไซเลนให้ตั้งฉากบนแผ่นแก้ว นำพลาสติกเมทริกซ์รูปทรงกระบอกสวมลงบนเดือย ฉีดมัลติคอร์ โฟล จนกระทั่งเต็มขอบบนของเดือยฟัน ฉายแสง 40 วินาทีเตรียมชิ้นทดสอบให้เป็นรูปแท่งเพื่อประเมินค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ด้วยเครื่องทดสอบแรงแบบสากล ชิ้นงานที่แตกหักภายหลังการทดสอบ และผิวเดือยฟัน ภายหลังการเตรียมผิว นำมาตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

ผลการศึกษา: ค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ของกลุ่มควบคุมที่ทาผิวเดือยด้วยไซเลนอย่างเดียวมีค่ากำลังแรงยึดสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ของกลุ่มเดือยฟันที่ปรับสภาพผิวด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 35 ต่ำกว่าเดือยฟันที่ปรับสภาพผิวด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รูปแบบการแตกหักในการทดลองนี้จะพบการแตกหักแบบแอดฮีซีฟระหว่างร้อยละ 86 ถึง 100 ของการแตกหักทั้งหมด ลักษณะพื้นผิวในกลุ่มที่ปรับสภาพผิวเดือยด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ แสดงให้เห็นลักษณะขรุขระจากการละลายของเรซิน เมทริกซ์ เห็นเส้นใยแก้วตลอดความยาวของเดือยฟัน สำหรับกลุ่มควบคุมไม่พบการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิว

บทสรุป: การปรับสภาพผิวเดือยชนิดเส้นใยด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 35 เป็นเวลา 10 นาที ก่อนทาไซเลนให้ค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์กับเรซินคอมโพสิตชนิดแกนต่ำกว่ากลุ่มที่ปรับสภาพผิวเดือยด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 24 เป็นเวลา 10 นาที อย่างไรก็ตาม ทั้ง 2 กลุ่มที่ปรับสภาพผิวเดือยชนิดเส้นใยด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ให้ค่ากำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์ต่ำกว่า กลุ่มควบคุมที่ทาไซเลนอย่างเดียว

รหัสคำ: เดือยฟันชนิดเส้นใย, การปรับสภาพผิว, ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์, กำลังแรงยึดไมโครเทนไซล์

แหล่งเงินทุน. งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท - เอก ประจำปีการศึกษา การศึกษา 2550

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:
วิชชา อัศววรฤทธิ์
ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
6 ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
ประเทศไทย
โทรศัพท์: 084 0854978
โทรสาร: (02) 2036463
อีเมล: dtwas@ mahidol.ac.th
วันรับเรื่อง: 26 ธันวาคม 2552
วันยอมรับตีพิมพ์: 24 มิถุนายน 2552

วิทยาสาร ทันตแพทยศาสตร์มหิดล
MAHIDOL DENTAL JOURNAL
Original article

The microtensile bond strength of resin composite core and fiber post after surface treatment with 24% or 35% hydrogen peroxide

Wisit Piyawattanataworn
D.D.S., Master of Sciences in Endodontics
Department of Operative Dentistry,
Faculty of Dentistry, Mahidol University

Widcha Asawaworarit
B.Sc., D.D.S., Grad Dip in Clin Sc (endodontics)
Associate Professor, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Mahidol University

Pisol Senawongse
D.D.S., M.Sc.(Operative Dentistry), Ph.D.(Dental Sciences)
Associate Professor, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Mahidol University

Abstract

Objective: This study was to evaluate the microtensile bond strengths of a resin composite core bonded to the glass fiber post after surface treatment with different concentration of hydrogen peroxide (H_2O_2).

Materials and Methods: The FRC Postec Plus size 3 posts were immersed in either 24% or 35% H_2O_2 for 10 min, gently rinsed and silanized for 60 sec. For the control group, the posts were silanized for 60 sec. Each fiber post was positioned upright and in the center of a cylindrical matrice on the glass slab. Multicore Flow was applied until it completely filled the matrice following by light activation for 40 sec. Post and core units were sectioned into stick specimens and subjected to the microtensile bond test. The tensile loads were applied until fractured. The fracture modes and surface morphologic analysis were observed under an SEM.

Results: The mean microtensile bond strength of the silanized group, the group treated with 24% H_2O_2 and the group treated with 35% H_2O_2 were 18.99,16.10 and 8.67 MPa respectively. The silanized group revealed the highest microtensile bond strength with statistically significant difference ($p \leq 0.05$) when compared to the other two groups. The result was also shown that the microtensile bond strength of the group treated with 35% H_2O_2 was significantly lower than the group treated with 24% H_2O_2 ($p<0.01$) Adhesive failure was found in 86-100% of all groups. The surfaces of the posts treated with H_2O_2 became irregular because the resin matrix was dissolved and the glass fibers were exposed.

Conclusion: The fiber post surface treated with 35% H_2O_2 for 10 min and applied with silane provided lower bond strength than the group treated with 24% H_2O_2 for 10 min and applied with silane. However, both experimental groups exhibited lower bond strengths than the control group that applied only with silane.

Key words: fiber post, surface treatment, hydrogen peroxide, microtensile bond strength

Correspondence author:
Widcha Asawaworarit
Department of Operative Dentistry,
Faculty of Dentistry, Mahidol University
6 Yothee Street, Ratchathewi, Bangkok
10400 Thailand
Tel: 084 0854978
Fax: (02) 2036463
e-mail: dtwas@ mahidol.ac.th

Received: 26 December 2008
Accepted: 24 June 2009

Research grant: This research is supported in part by the office of the Higher Education Commission Affair and Faculty of Graduate Studies, Mahidol University in the academic year 2007