

เชียงใหม่ทันตแพทยสาร ปีที่ ๓๔ ฉบับที่ ๑ มกราคม – มิถุนายน ๒๕๕๖ (หน้า๙๑-๑๐๖)

Chiang Mai Dental Journal Vol.๓๔ No.๑ January – June ๒๐๑๓ (Page:๙๑-๑๐๖)

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการยึดติดระหว่างคอมโพสิตแกนฟันชนิดเหลวกับเดือยคอมโพสิตเสริมเส้นใยที่ปรับสภาพพื้นผิวด้วยสารคู่ควบไซเลนและเจ็ทพลาสมา

Comparison of bonding efficiency between flowable composite core and fiber-reinforced composite post which surface treatment with silane coupling agent and plasma jet

พิริยะ ยาวีราช , พิสัยศิษฐ์ ชัยจรีนนท์ , สรชนนท์ ชินสวนานนท์ , พิมพ์เดือน รังสิยากุล , พัชรารวรรณ ศิลธรรมพิทักษ์ , อีรวรรณ บุญญวรรณ  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Piriya Yavirach, Pisaisit Chaijareenont, Sonchanin Chinsawanon, Pimduen Rungsiyakull, Patcharawan Silthampitag, Dheerawan Boonyawan,  
Faculty of Dentistry, Chiang Mai University  
Faculty of Science, Chiang Mai University

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการยึดติดระหว่างเดือยคอมโพสิตเสริมเส้นใยที่ผ่านการปรับสภาพพื้นผิวด้วยเจ็ทพลาสมาของอากาศกับคอมโพสิตแกนฟันชนิดเหลว เดือยดีทีไลท์จำนวน ๕๖ แท่งแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่มตามสภาวะการปรับสภาพพื้นผิวคือ ๑. กลุ่มที่ไม่ปรับสภาพพื้นผิว(กลุ่มควบคุม) ๒. กลุ่มที่ปรับสภาพด้วยสารคู่ควบไซเลน ๓. กลุ่มที่ปรับสภาพพื้นผิวด้วยเจ็ทพลาสมาของอากาศผสมก๊าซฮีเลียม และ ๔. กลุ่มที่ปรับสภาพพื้นผิวด้วยเจ็ทพลาสมาของอากาศผสมก๊าซอาร์กอน โดยส่วนบนของเดือยเสริมเส้นใยหุ้มโดยรอบด้วยคอมโพสิตแกนฟันชนิดเหลวแล้วเก็บไว้ในน้ำที่อุณหภูมิ ๓๗ องศาเซลเซียสเป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง ขึ้นทดสอบแต่ละชั้นในทุกกลุ่มถูกทดสอบกำลังดึงเหนือนด้วยวิธีการดึงโดยใช้เครื่องทดสอบสากล (กลุ่มละ ๘ ชั้น) เดือยที่เหลือในทุกกลุ่มที่ไม่ถูกหุ้มด้วยคอมโพสิตแกนฟันชนิดเหลว ถูกนำมาทดสอบความขรุขระของผิวเดือย (กลุ่มละ ๒ ชั้น) ด้วยเครื่องพรอไฟล์มิเตอร์ และตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของเดือยก่อนและหลังทดสอบกำลังดึงเหนือนด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (กลุ่มละ ๒

ชั้น) โดยกลุ่มฟังก์ชันนอลที่เกิดขึ้นถูกวิเคราะห์โดยใช้ฟอร์เรียทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปคโตรสโคปี (กลุ่มละ ๒ ชั้น) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียวและการทดสอบเชิงซ้อนด้วยวิธีแทมแฮนพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของกำลังดึงเฉือนในแต่ละกลุ่มที่ความชื้นร้อยละ ๙๕ จากการทดสอบด้วยวิธีทุก็ไม่พบความแตกต่างของความขรุขระบนผิวเฉือนในทุกกลุ่มที่ความชื้นร้อยละ ๙๕

**คำสำคัญ :** เดือยคอมโพสิตเสริมเส้นใย, กำลังดึงเฉือน, การปรับสภาพพื้นผิวด้วยเจ็ทพลาสมา

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the bond strength of fiber-reinforced composite post to flowable composite core build-up material after air plasma jet surface treatment. Fifty six DT Light-Post<sup>®</sup> were divided into ๔ groups according to surface treatment: i. untreated surface group (control), ii. silane coupling agent treated surface group, iii. air mixed with helium plasma jet treated surface group, and iv. air mixed with argon plasma jet treated surface group. The coronal parts of the fiber posts were encapsulated with flowable composite core build-up material. The specimens were immersed in distilled water at ๓๗ °C for ๒๔ hours. All specimens were pull-out tests by using a universal testing machine to evaluate the tensile-shear bond strength of the specimens in each group (n = ๘). Profilometer and scanning electron microscope were used to examine the surface roughness and surface morphology in the non-encapsulated flowable composite posts (n=๒). Fourier transform infrared spectroscopy was used to measure the functional group in the posts after surface treatments (n=๒). One-way ANOVA and Tamhane's multiple comparisons test revealed that there were no significant differences in tensile-shear bond strengths among each group (p=๐.๐๕). No significant differences were found in the surface roughness of all post specimens with Tukey's test (p = ๐.๐๕).

**Key words:** Fiber-reinforce composite post, tensile-shear bond strength, plasma jet treatment