

**MICROTENSILE BOND STRENGTHS OF REPAIRED
LABORATORY FABRICATED COMPOSITES USING
DIFFERENT SURFACE TREATMENTS**

SIRILUCK SAMORAPOOM

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(PROSTHODONTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2007

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ความแข็งแรงไมโครเทนไซล์ของเรซินคอมโพสิตที่ใช้วิธีอ้อมภายหลังการซ่อมโดยการปรับผิววัสดุ
ด้วยวิธีต่างๆ (MICROTENSILE BOND STRENGTHS OF REPAIRED
LABORATORY FABRICATED COMPOSITES USING DIFFERENT SURFACE
TREATMENTS)

สิริลักษณ์ สมรภูมิ 4636702 DTPT/M

วท.ม. (ทันตกรรมประดิษฐ์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วิชญ์ กาญจนวสิต, B.Sc., D.D.S., M.Sc., Ph.D.(Dental
Material Science), กัลยา สุขมมงคล, D.D.S.,M.Sc.(Prosthodontics), Ph.D. (Materials
Science and Engineering)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาผลของการปรับผิววัสดุด้วยวิธีการต่างๆในการซ่อม
เรซินคอมโพสิตที่ใช้วิธีอ้อม 3 ชนิด ได้แก่เบลลิกลาส เอ็น จี, เอส อาร์ อะโดโร และจี ซี กราเดีย โดย
เตรียมชิ้นตัวอย่างของเรซินคอมโพสิตที่ใช้วิธีอ้อมจากแบบหล่อโลหะชนิดลึกลับ หลังจากนั้นแบ่ง
ชิ้นตัวอย่างในแต่ละวัสดุออกเป็นสี่กลุ่ม เพื่อนำไปทำการปรับผิววัสดุ โดยกลุ่มแรก ไม่มีการปรับผิว
วัสดุ กลุ่มที่ 2 ปรับผิววัสดุด้วยการเป่าทรายเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่สามปรับผิววัสดุด้วยสารไฮเลน
เพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่สี่ปรับผิววัสดุด้วยการเป่าทรายร่วมกับทาสารไฮเลน นำชิ้นตัวอย่างที่ผ่าน
การปรับผิววัสดุแล้วแต่ละชิ้นทาด้วยสารเรซินบอนด์ จากนั้นอุดทับด้วยเรซินคอมโพสิตชนิดตรง
นำชิ้นตัวอย่างที่ได้ไปตัดเป็นรูปร่างแท่งให้ได้ชิ้นตัวอย่างกลุ่มละสิบห้าชิ้น และนำไปทดสอบความ
แข็งแรงไมโครเทนไซล์ โดยใช้เครื่องทดสอบไมโครเทนไซล์และตรวจชิ้นตัวอย่างแต่ละกลุ่มด้วย
เครื่องอิเล็กตรอนชนิดส่องกราด การวิเคราะห์ทางสถิติใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อ
เปรียบเทียบค่าความแข็งแรงไมโครเทนไซล์ของแต่ละกลุ่ม

ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าความแข็งแรงไมโครเทนไซล์ของเอส อาร์ อะโดโร ที่
ทำการปรับผิววัสดุด้วยสารไฮเลนเพียงอย่างเดียว มีค่าต่ำกว่าการปรับผิววัสดุด้วยวิธีอื่นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่เบลลิกลาส เอ็น จี ที่ทำการปรับผิววัสดุด้วยการเป่าทรายร่วมกับทา
สารไฮเลนให้ค่าความแข็งแรงไมโครเทนไซล์สูงที่สุด เมื่อเทียบกับการปรับผิววัสดุแบบอื่นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มที่ไม่มีการปรับผิววัสดุและปรับผิววัสดุด้วยสารไฮเลนเพียงอย่างเดียว
พบว่าจี ซี กราเดียให้ค่าความแข็งแรงไมโครเทนไซล์สูงกว่าเบลลิกลาส เอ็น จี และ จี ซี กราเดีย
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**MICROTENSILE BOND STRENGTHS OF REPAIRED LABORATORY
FABRICATED COMPOSITES USING DIFFERENT SURFACE TREATMENTS**

SIRILUCK SAMORAPOOM 4636702 DTPT/M

M.Sc. (PROSTHODONTICS)

**THESIS ADVISORS: WIDCHAYA KANCHANAVASITA, B.Sc., D.D.S., M.Sc.,
Ph.D.(Dental Material Science), KALLAYA SUPUTTAMONGKOL,
D.D.S.,M.Sc.(Prosthodontics), Ph.D. (Material Science and Engineering)**

ABSTRACT

Purpose: The objective of this study was to investigate the effect of surface treatments of three laboratory fabricated composites (SR Adoro, Belle glass NG and GC Gradia) on their microtensile bond strength with the direct resin composite (Filtek Z350).

Materials and methods: Four laboratory resin composite blocks of each material were fabricated and polished to 600 grit. The specimens of each laboratory resin composite were then randomly assigned into four groups and treated with one of the following methods: Group1: no surface treatment (Control); Group2: sandblast only (SA); Group3: silane only (SI); Group4: sandblast plus silane (SA+SI). Single bond 2 adhesive was applied to the treated laboratory resin composite surfaces and covered with direct resin composite (Filtek Z350). The direct resin composite-laboratory resin composite blocks were cut with cutting machine producing bars specimens (n=15), which were loaded to failure under tension in a microtensile tester. The mean microtensile bond strength was analyzed with one-way ANOVA.

Results: Statistical analysis showed that the bond strength was significantly affected by surface treatment for belleGlass NG and SR Adoro, but not GC Gradia. For Adoro, group3 (SI) there were significantly lower bond strengths than group1,2,4 (p<.05). For bellGlass NG, group4 (SA+SI) there were significantly higher bond strengths than other groups (p<.05). For no surface treatment and treatment with silane only, GC Gradia showed significantly higher bond strengths than other materials (p<.05).

Conclusion: Aluminum oxide sandblast followed by silane application improved the bond strength for SR Adoro. GC Gradia had a higher microtensile bond strength than belleGlass NG and SR Adoro when it had no surface treatment or had a silane surface treatment only.

**KEY WORDS : MICROTENSILE BOND STRENGTH / LABORATORY
FABRICATED COMPOSITES / SURFACE TREATMENTS**

36 pp.