

**INITIAL TENSILE BOND STRENGTH AMONG VARIOUS
TYPES OF ORTHODONTIC ADHESIVES**

RATTIYA PHUNYANANT

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

2006

ISBN 974-04-7362-8

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การศึกษาแรงยึดติดแรกเริ่มในวัสดุยึดทางทันตกรรมจัดฟันต่างชนิด
(INITIAL TENSILE BOND STRENGTH AMONG VARIOUS TYPES OF
ORTHODONTIC ADHESIVES)

รัฐติยา ปุณยานันต์ 4736027 DTOD/M

วท.ม.(ทันตกรรมจัดฟัน)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: พาสน์ศรี นิสาลักษณ์, D.D.S., M.S.(ORTHODONTICS),
ภูมิภดา จาวจักรศิริ, D.D.S., D.Sc.D.(ORTHODONTICS), พรทิพย์ วีรยางกูร, D.D.S.,
M.S.D.(ORTHODONTICS)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาค่าแรงยึดติดแรกเริ่ม ในวัสดุยึดทางทันตกรรมจัดฟันที่แข็งตัวด้วยแสง 3 ชนิด ได้แก่ Enlight, Transbond XT และ Transbond XT + Transbond Plus Self Etching Primer โดยเปรียบเทียบกับวัสดุชนิดแข็งตัวด้วยตัวเอง ได้แก่ Unite กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยแบรคเก็ตใหม่ 306 ชิ้น ซึ่งถูกนำมายึดติดกับฟันกรามน้อยซึ่งถูกถอนมาแล้ว ค่าแรงยึดติดของวัสดุชนิดแข็งตัวด้วยแสงทั้ง 3 ชนิด ถูกนำมาทดสอบที่ 5 ช่วงเวลา ได้แก่ หลังการฉายแสงทันที (ภายใน 1 นาที), 2 นาที, 3 นาที, 4 นาที และ 24 ชั่วโมง ในขณะที่ Unite ซึ่งเป็นวัสดุชนิดแข็งตัวด้วยตัวเอง ที่นำมาเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ จะทดสอบภายหลังทำการยึดติดแบรคเก็ตแล้ว 4 นาที และ 24 ชั่วโมง ผลจากการศึกษาพบว่าค่าแรงยึดติดแรกเริ่มในวัสดุยึดที่แข็งตัวด้วยแสงทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ Enlight (3.30 ± 0.57 MPa) , Transbond XT (3.04 ± 0.71 MPa) และ Transbond XT + Transbond Plus Self Etching Primer (3.29 ± 0.85 MPa) ซึ่งทดสอบทันที (ภายใน 1 นาที) หลังฉายแสง มีค่าแรงยึดติดแรกเริ่มต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับแรงยึดติดแรกเริ่มของวัสดุยึด Unite (4.34 ± 1.36 MPa) ซึ่งเป็นวัสดุยึดที่แข็งตัวด้วยตัวเองซึ่งทดสอบที่ 4 นาที ที่ p -value < 0.05 แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ค่าแรงยึดติดที่เวลา 2 นาที หลังการฉายแสงของวัสดุชนิดแข็งตัวด้วยแสงทั้ง 3 กลุ่มนั้น มีค่าแรงยึดติดเพิ่มขึ้นเทียบเท่ากับแรงยึดติดแรกเริ่มของ Unite ซึ่งทดสอบที่ 4 นาที และยังคงพบค่าแรงยึดติดของวัสดุชนิดแข็งตัวด้วยแสงที่เวลา 2, 3, และ 4 นาที นั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้แนะนำว่า เมื่อใช้วัสดุชนิดแข็งตัวด้วยแสง ควรรออย่างน้อย 2 นาที หลังฉายแสง เพื่อลดโอกาสในการหลุดของแบรคเก็ต

78 หน้า ISBN 974-04-7362-8

**INITIAL TENSILE BOND STRENGTH AMONG VARIOUS TYPES OF
ORTHODONTIC ADHESIVES**

RATTIYA PHUNYANANT 4736027 DTOD/M

M.Sc.(ORTHODONTICS)

THESIS ADVISORS : PASSIRI NISALAK, D.D.S., M.S.(ORTHODONTICS),
POOMPADA JAOCHAKARASIRI, D.D.S., D.Sc.D.(ORTHODONTICS),
PORNTIP VERAYANGKURA, D.D.S., M.S.D.(ORTHODONTICS)**ABSTRACT**

The purposes of this study were to evaluate the initial tensile bond strengths of three light-cured adhesives (Enlight, Transbond XT, and Transbond XT + Transbond Plus Self Etching Primer) compared with a self-curing adhesive (Unite). Three hundred and six new stainless steel brackets were bonded to extracted human premolars. Tensile bond strength of three light-cured adhesives were tested at five time intervals, immediately (*within 1 minute*), 2 minutes, 3 minutes, 4 minutes and 24 hours after light activated. The Unite self-cured adhesive was used as a comparative value and was tested at 4 minutes and 24 hours after bracket bonding. The results indicated that the initial tensile bond strengths of three light-cured adhesives, Enlight (3.30 ± 0.57 MPa), Transbond XT (3.04 ± 0.71 MPa), and Transbond XT + Transbond Plus Self Etching Primer (3.29 ± 0.85 MPa), tested immediately (*within 1 minute*) after light activation were significantly lower than that for the Unite self-cured adhesive (4.34 ± 1.36 MPa) tested at 4 minutes at p -value < 0.05 . However, the tensile bond strength at 2 minutes after light activation on all light-cured adhesives could achieve tensile bond strength values that were similar to those obtained with Unite (tested at 4 minutes). In addition, tensile bond strength of light-cured adhesives tested at 2, 3, and 4 minutes were not significantly different. The results from this study suggest that when using light-cured adhesives the clinicians should wait at least 2 minutes after light activation in order to minimize bond failure.

KEY WORDS: INITIAL TENSILE BOND STRENGTH / LIGHT-CURED ADHESIVE

78 P. ISBN 974-04-7362-8