

EFFECT OF GLASS-IONOMER LINING CEMENT THICKNESS ON DYE LEAKAGE AND GAP FORMATION OF RESIN COMPOSITE RESTORATIONS

LT. ORNJIRA CHAILERT WRTN. 5336436 DTOP/M

M.Sc. (OPERATIVE DENTISTRY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : DANUCHIT BANOMYONG, D.D.S., Grad. Dip. in Clin. Sc.(OPERATIVE DENTISTRY), PhD., NATAYA VONGPHAN, D.D.S., Grad. Dip. in Clin. Sc.(ENDODONTIC)

ABSTRACT

**Objectives:** To investigate the effect of resin-modified glass-ionomer lining cement (RMGIC) thickness on internal adaptation of resin composite restorations. **Methods:** Sixty occlusal cavities in 3 mm depth were prepared on extracted human third molars. The cavities were divided into the two main groups according to the adhesive used: an etch-and-rinse adhesive (Single Bond 2) or a self-etching adhesive (Clearfil SE Bond). The specimens were further divided into three subgroups according to the three restorative procedures: no liner/base, lined with RMGIC (Vitrebond), or based with RMGIC. All cavities were then restored with a resin composite. After 24 h, each restored cavity was cut bucco-lingually to obtain two specimens. A specimen was used for a dye leakage test, while the other was investigated for gap formation using scanning electron microscope. The percentages of dye staining and gap formation were then calculated.

**Results:** For the Single Bond 2 groups, the absence of lining/base showed the lowest dye staining at the pulpal walls, which was significantly lower than that with thin RMGIC lining ( $P = 0.045$ ). For the Clearfil SE Bond groups, there was no significant difference among the restorations without or with RMGIC lining or base ( $P > 0.05$ ). For the restorations bonded with Single Bond 2, a significantly higher gap formation at the vertical wall was observed in the restorations with RMGIC lining than those without lining/base ( $P = 0.015$ ). For the Clearfil SE Bond groups, gap formations at vertical walls were not significantly different among the groups ( $P > 0.05$ ). No significant difference in gap formations at pulpal walls was found among any of the experimental groups ( $P > 0.05$ ). For comparison between the two adhesives, no significant difference in dye leakage or gap formation, regardless of pulpal or vertical wall, was observed.

**KEY WORDS:** DYE LEAKAGE/ GAP/ GLASS-IONOMER LINING/BASE  
CEMENT/ INTERNAL ADAPTATION/ RESIN COMPOSITE

87 pages

ผลของความหนาของซีเมนต์กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดรองพื้นต่อการรั่วซึมสีและการเกิดช่องว่างภายในวัสดุบูรณะเรซินคอมโพสิต

EFFECT OF GLASS-IONOMER LINING CEMENT THICKNESS ON DYE LEAKAGE AND GAP FORMATION OF RESIN COMPOSITE RESTORATIONS

เรือเอกหญิง อรจิรา ชัยเลิศ 5336436 DTOP/M

วท.ม. (ทันตกรรมหัตถการ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ดนุชัชฌ์ พนมยงค์ ท.บ., ป.ชั้นสูง (ทันตกรรมหัตถการ), Ph.D. (DENTAL SCIENCES), ภาควิชาเวชทันตกรรม ท.บ., ป.ชั้นสูง (วิทยาเอ็นโดคอนต์)

#### บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้ถึงความหนาของวัสดุรองพื้นซีเมนต์กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดัดแปลงด้วยเรซินที่มีผลต่อความแนบสนิทภายในของวัสดุบูรณะเรซินคอมโพสิต นำฟันกรามมนุษย์ซี่ที่สามจำนวน 60 ซี่ มากรอแต่งโพรงฟันความลึก 3 มิลลิเมตรในด้านบดเคี้ยว โดยแบ่งโพรงฟันออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ กลุ่มแรกใช้สารยึดติดชนิดเอกซ์แอนรินซ์ (Single Bond 2) และอีกกลุ่มใช้สารยึดติดชนิดเซลฟ์เอทซ์ (Clearfil SE Bond) ในแต่ละกลุ่มใหญ่ มีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามวิธีการบูรณะ 3 วิธี ได้แก่กลุ่มที่ไม่มีวัสดุรองพื้น กลุ่มที่รองพื้นด้วยซีเมนต์กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดัดแปลงด้วยเรซิน (วิทริบอนด์) หนา 0.5 มิลลิเมตร และกลุ่มที่รองพื้นด้วยซีเมนต์กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดัดแปลง หนา 1.0 มิลลิเมตร แล้วโพรงฟันทั้งหมดถูกบูรณะด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิต (แซดสองห้าศูนย์เอกซ์ซีที) และนำไปเก็บในน้ำกลั่นอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำฟันไปตัดที่ตำแหน่งกึ่งกลางวัสดุบูรณะในแนวด้านแก้ม-ลิ้นได้เป็น 2 ชิ้นงาน นำชิ้นงานแรกไปทดสอบการรั่วซึมสี (2%เมทิลีนบลู) ตรวจสอบระยะทางที่มีการรั่วซึมสี ในส่วนอีกชิ้นงานที่ได้ไปตรวจช่องว่างภายในที่เกิดขึ้น โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และคำนวณค่าเป็นร้อยละของการรั่วซึมสีและการเกิดช่องว่างภายใน จากผลการศึกษาพบว่า ในส่วนของวัสดุบูรณะที่ใช้สารยึดติดชนิดเอกซ์แอนรินซ์และไม่ใช้วัสดุรองพื้นมีการรั่วซึมสีบริเวณรอยต่อวัสดุ-โพรงฟันในแนวอนต่าที่สุด ซึ่งต่ำกว่าวัสดุบูรณะที่ใช้วัสดุรองพื้นหนา 0.5 มิลลิเมตรอย่างมีนัยสำคัญ ( $P = 0.045$ ) ส่วนวัสดุบูรณะที่ใช้สารยึดติดชนิดเซลฟ์เอทซ์ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มวัสดุบูรณะที่ไม่ใช้วัสดุรองพื้นกับวัสดุบูรณะที่ใช้วัสดุรองพื้น ( $P > 0.05$ ) ในส่วนวัสดุบูรณะที่ใช้สารยึดติดชนิดเอกซ์แอนรินซ์และใช้วัสดุรองพื้นหนา 0.5 มิลลิเมตรมีการเกิดช่องว่างภายในบริเวณรอยต่อวัสดุ-โพรงฟันในแนวตั้งมากกว่าวัสดุบูรณะที่ไม่ใช้วัสดุรองพื้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $P = 0.015$ ) และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการเกิดช่องว่างภายในบริเวณรอยต่อวัสดุ-โพรงฟันในแนวตั้งของกลุ่มวัสดุบูรณะที่ใช้สารยึดติดชนิดเซลฟ์เอทซ์ ( $P > 0.05$ ) นอกจากนี้ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการเกิดช่องว่างภายในบริเวณรอยต่อวัสดุ-โพรงฟันในแนวอน ( $P > 0.05$ ) และไม่พบความแตกต่างระหว่างการใช้สารยึดติดทั้งสองชนิดในทั้งการทดสอบการรั่วซึมสีและการเกิดช่องว่างภายในบริเวณรอยต่อวัสดุ-โพรงฟันทั้งแนวตั้งและแนวอน