

THE EFFECT OF DIFFERENT LUTING CEMENTS ON FRACTURE RESISTANCE OF IMPLANT-SUPPORTED ZIRCONIA ALL CERAMIC CROWN

RATAYA MAHACHAI 5636056 DTIM/M

M.Sc. (IMPLANT DENTISTRY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : PIYAPANNA PITYACHAWAN, Ph.D.,  
CHUCHAI ANUNMANA, Ph.D.

ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to compare the effect of four different luting cements on fracture resistance of zirconia-based implant-supported crowns.

**Method:** 28 zirconia crowns with anatomical frameworks were separated into four groups placing on each implant abutment unit with 4 different luting cements: group 1 adhesive resin cement, group 2 zinc phosphate cement, group 3 non-adhesive resin cement and group 4 zinc-oxide non-eugenol cement. All specimens were exposed to 250,000 cycles of mechanical fatigue in a mastication simulator. After that, they were compressively loaded in a universal testing machine. Load was applied until fracture. Kruskal-Wallis Test was performed to test for differences in fracture resistance values with a global significance level of 0.05. Cracks and indentations in the fracture surface were observed under a light microscope and scanning electron microscope (SEM).

**Result:** There were no significant difference between mean fracture failure load of four cements. However, their failure patterns indicated differences. Zinc oxide non-eugenol cement specimens exhibited veneering and core fracture. On the other hand, adhesive resin cement specimens and zinc phosphate cement specimens showed only veneering fracture. Non-adhesive resin cement specimens indicated both.

**Conclusion:** The type of cement had no significant effect on the fracture resistance of anatomical zirconia-based implant-supported single crowns.

KEY WORDS: FRACTURE RESISTANCE / LUTING CEMENT /  
IMPLANT-SUPPORT ZIRCONIA ALL CERAMIC CROWN

34 pages

ผลของซีเมนต์ยึดครอบฟันชนิดต่างๆ ต่อการแตกหักของครอบฟันเซอร่าโคเนียบนรากฟันเทียม

THE EFFECT OF DIFFERENT LUTING CEMENTS ON FRACTURE RESISTANCE OF  
IMPLANT-SUPPORTED ZIRCONIA ALL CERAMIC CROWN

รัตญา มหาชัย 5636056 DTIM/M

วท.ม. (ทันตกรรมรากเทียม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ปิยพรรณ พิทยชวล, Ph.D., ชูชัย อนันต์มานะ, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษามีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของซีเมนต์ยึดครอบฟันชนิดต่างๆ ต่อการแตกหักของครอบฟันเซอร่าโคเนียบนรากฟันเทียม ครอบฟันเซอร่าโคเนียที่มี anatomical framework จำนวน 28 ชิ้นถูกแบ่งเป็น 4 กลุ่มเพื่อยึดติดบนรากฟันเทียมด้วยซีเมนต์ 4 ชนิด คือ กลุ่ม 1 adhesive resin cement, กลุ่ม 2 zinc phosphate cement, กลุ่ม 3 non-adhesive resin cement และกลุ่ม 4 zinc-oxide non-eugenol cement กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะถูกส่งไปเข้าเครื่อง mastication simulator เพื่อลอกเลียนการเคี้ยวในช่องปากจำนวน 250,000 รอบ หลังจากนั้นจะถูกกดจนแตกด้วยเครื่อง universal testing machine และบันทึกแรงที่ทำให้เกิดการแตกหัก รอยแตกจะถูกบันทึกและตรวจสอบด้วยกล้อง light microscope และ scanning electron microscope (SEM) ผลการทดสอบพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างซีเมนต์ยึดติดแต่ละชนิดต่อการแตกหักของครอบฟันเซอร่าโคเนียบนรากฟันเทียม อย่างไรก็ตามพบว่าลักษณะการแตกหักมีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง zinc oxide non-eugenol cement specimens พบการแตกหักของชั้นวีเนียร์ และเซอร่าโคเนียชั้นใน แต่กลุ่ม adhesive resin cement และ zinc phosphate cement specimens พบการแตกถึงแก่ชั้นวีเนียร์ ส่วนกลุ่ม Non-adhesive resin cement พบการแตกหักทั้งสองแบบ จากการศึกษาจึงสรุปได้ว่า ชนิดของซีเมนต์ยึดครอบฟันชนิดต่างๆ ไม่มีผลต่อการแตกหักของครอบฟันเซอร่าโคเนียแบบ anatomical framework บนรากฟันเทียม

34 หน้า