

การพัฒนากระบวนกรอบฟันโลหะเคลือบพอร์ซเลนมีความก้าวหน้าขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยทั้งด้านความสวยงามและความคงทนในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีการออกแบบด้านสบฟันของครอบฟันรากเทียมเป็นพอร์ซเลนทั้งหมดในบางกรณี แต่ปัญหาที่ตามมาคือ พบว่ามีการแตกของพอร์ซเลนบริเวณสันริมฟันซึ่งอาจจะมีความสัมพันธ์กับการออกแบบโครงโลหะที่รองรับบริเวณประชิดฟัน

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความต้านทานต่อการแตกหักของครอบฟันโลหะเคลือบพอร์ซเลนบนรากเทียมซึ่งกำหนดให้มีขนาดเท่ากับฟันหลังบนที่มีความสูง 7.5 มม. และมีการออกแบบส่วนโลหะรองรับพอร์ซเลนด้านประชิดฟันที่แตกต่างกัน 4 แบบ คือ ชนิดที่ไม่มีส่วนโลหะรองรับพอร์ซเลนด้านประชิดฟันมีเพียงแถบโลหะ 0.5 มม. และชนิดที่มีส่วนโลหะรองรับพอร์ซเลนด้านประชิดฟันสูง 2.5 , 4 และ 5.5 มม. ซึ่งจะมีพอร์ซเลนหนาในแต่ละกลุ่มเป็น 7 มม. , 5 มม. , 3.5 มม. และ 2 มม. ตามลำดับ และถูกกำหนดให้เป็นกลุ่ม 1 , 2 , 3 และ 4 ตามลำดับ โดยในการศึกษานี้ใช้ฟันหลักยึดรากเทียมระบบบริเพลส ชนิดอีซี่ ขนาด 6 มม. เป็นต้นแบบในการสร้างแบบจำลองทดสอบซึ่งมีสัมผัสประชิดฟันข้างเดียวจำลองขณะสร้างครอบฟันแต่ละชุดสัมผัสประชิดออกขณะทดสอบให้แรง ครอบฟันจะถูกสร้างขึ้นในแลปทันตกรรมด้วยวิธีการเดียวกับที่ใช้ในคลินิก แบ่งเป็น 4 กลุ่มดังกล่าว กลุ่มละ 10 ชิ้น ทำการยึดกับแบบจำลองทดสอบด้วยซิงค์ฟอสเฟสซีเมนต์ ภายหลังทดสอบความต้านทานต่อการแตกหักได้ค่าเฉลี่ยดังนี้ ($\bar{X} \pm SD$) กลุ่มที่ 1 มีค่า 957.33 ± 134.15 นิวตัน กลุ่มที่ 2 มีค่า 1035.03 ± 95.19 นิวตัน กลุ่มที่ 3 มีค่า 1450.734 ± 90.47 นิวตัน และกลุ่มที่ 4 มีค่า 1586.18 ± 134.15 นิวตัน เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว และการทดสอบแบบเชฟเฟ่ สรุปได้ดังนี้ กลุ่มที่ 1 และ 2 มีค่าความต้านทานการแตกหักของพอร์ซเลน ต่ำกว่ากลุ่มที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ เมื่อเทียบกลุ่มที่ 1 กับ 2 และ กลุ่มที่ 3 กับ 4 พบว่าค่าความต้านทานการแตกหักของพอร์ซเลนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

The porcelain-fused-to-metal restorative systems for implant treatment have been continuously developed for responding the esthetic and strength purposes. Complete occlusal porcelain coverage design was occasionally required. Unfortunately, the porcelain fracture on the marginal ridge may be found relating to the proximal design of metal substructure

The purpose of this study was to compare the porcelain fracture resistance between 0.5 m.m. metal interproximal collar design and 2.5 , 4.0 and 5.5 m.m. height metal interproximal strut design (7.0 , 5.0 , 3.5 and 2 m.m. height porcelain respectively) of cement-retained implant-supported metal-ceramic crowns (Group 1 , 2 , 3 and 4 respectively) . Duplicated 40 crowns (10 crowns / group) fabricated on a Replace Easy implant abutment model. Ni-Cr alloy (Noritake EX-3) was used to fabricated substructure and followed with porcelain application (Super porcelain EX-3) according to their manufacturer recommendations. The crowns were then cemented on the Replace Easy implant abutment model under a constant load 5 kg. Zinc phosphate cement was used. Specimens were loaded on a universal testing machine in a compression mode (cross head speed of 1 mm./min) without proximal contact. ANOVA and Scheffe 's statistical analysis ($P<0.05$) were performed a data. Mean failure loads ($X\pm SD$,N) was 957.33 ± 134.15 N , 1035.03 ± 95.19 N , 1450.734 ± 90.47 N and 1586.18 ± 134.15 N for Groups 1 , 2 , 3 and 4 respectively. Groups 1 and 2 required a significantly lower force to fracture the crowns compare with Groups 3 and 4 . Comparing Group 1 with 2 and Group 3 with 4 , no significant differences were noted.