



ผลของการขัดแต่งที่มีต่อกำลังดัดขวาง ของเฟลด์สปาทิกพอร์ซเลน

วราชนา บุตรดี ท.บ., วท.ม. (ทันตกรรมประดิษฐ์)¹

กาญจนา กาญจนทวีวัฒน์ วท.บ., ท.บ., M.S., D.Sc.²

¹ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของการขัดแต่งวิธีต่าง ๆ ต่อกำลังดัดขวางของเฟลด์สปาทิกพอร์ซเลน

วัสดุและวิธีการ เตรียมแท่งพอร์ซเลนขนาด 2.0x1.5x25 มม. ตาม ASTM C 1161-90 จำนวน 135 ชิ้น เมาที่อุณหภูมิ 920 องศาเซลเซียส ภายใต้สุญญากาศ จากนั้นนำมาแบ่งด้วยการสุ่ม เป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ชิ้น กลุ่มที่ 1 ไม่ได้รับการขัดแต่ง เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 เคลือบผิว ที่อุณหภูมิ 910 องศาเซลเซียส ในอากาศ กลุ่มที่ 3-9 ได้รับการปรับสภาพผิวให้ได้มาตรฐาน ก่อนรับการปรับผิววิธีอื่น โดยการขัดด้วยกระดาษซิลิกอนคาร์ไบด์ ในสภาวะที่เปียก กลุ่มที่ 4 กลุ่มเคลือบทับ ที่อุณหภูมิ 890 องศาเซลเซียส ในอากาศ กลุ่มที่ 5 กรอด้วยหัวกรอกากเพชร ขนาด 100 และ 40 ไมครอน ด้วยเครื่องกรอความเร็วสูง 120,000 รอบ/นาที โดยมีน้ำช่วยระบายความร้อน กลุ่มที่ 6-9 ขัดด้วยเครื่องกรอความเร็วช้า 7,000 รอบ/นาที ในสภาวะแห้ง - กลุ่มที่ 6 ขัดด้วยหัวขัดยางซิลิโคนร่วมกับหัวขัดผ้าสักหลาดรูปแผ่นกลมฝังกากเพชรไว้ภายใน กลุ่มที่ 7 ขัดด้วยหัวขัดกระดาษทรายรูปแผ่นกลมร่วมกับหัวขัดผ้าสักหลาดรูปแผ่นกลมฝังกากเพชรไว้ภายใน กลุ่มที่ 8 ขัดด้วยหัวขัดยางซิลิโคนร่วมกับครีมกากเพชรขัดพอร์ซเลน และกลุ่มที่ 9 ขัดด้วยหัวขัดกระดาษทรายรูปแผ่นกลมร่วมกับครีมกากเพชรขัดพอร์ซเลน นำพอร์ซเลนในแต่ละกลุ่มไปวัดค่ากำลังดัดขวาง (MPa) ด้วยเครื่องทดสอบทั่วไปและเปรียบเทียบโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบทิศทางเดียว (one way ANOVA ที่ $p \leq 0.05$) และการทดสอบทูเกีย (Tukey HSD Test)

ผลการศึกษา พอร์ซเลนที่ผ่านการทำให้พื้นผิวเรียบโดยการเคลือบทับหรือการขัดแต่ง มีค่ากำลังดัดขวางมากกว่าพอร์ซเลนที่ไม่ได้รับการขัดแต่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่การเคลือบผิวนั้นไม่สามารถเพิ่มกำลังดัดขวางของพอร์ซเลนได้

สรุป การปรับแต่งผิวเฟลด์สปาทิกพอร์ซเลนมีอิทธิพลต่อการเพิ่มค่ากำลังดัดขวาง

(ว. กัมป จุฬาฯ 2544;24:101-10)

Effect of surface finish on flexural strength of feldspathic porcelain

Warangkana Butdee D.D.S., M.Sc. (Prosthodontics)¹

Kanchana Kanchanatawewat B.Sc., D.D.S., M.S., D.Sc.²

¹Department of Prosthodontics Faculty of Dentistry Khon Kaen University

²Department of Prosthodontics Faculty of Dentistry Chulalongkorn University

Abstract

Objective The aim of this study was to evaluate the effect of surface finish on the flexural strength of feldspathic porcelain.

Materials and methods 135 feldspathic porcelain bars were randomly divided into 9 groups, 15 bars per group. The groups consisted of 1) as-fired at 920°C under vacuum; 2) self-glazed at 910°C in air; Group 3-9 were first polished with SiC paper under a wet condition; 3) polished with SiC paper; 4) overglazed at 890°C in air; 5) ground with a coarse and a fine diamond burs under a speed of 120,000 rpm in a wet condition; Group 6-9 were polished in a dry condition under a speed of 7,000 rpm; 6) polished with silicone rubber points and a felt disc impregnated with diamond paste; 7) polished with discs and a felt disc impregnated with diamond paste; 8) polished with silicon rubber points and diamond paste and 9) polished with discs and diamond polishing paste. Bars were subjected to a three-point-bend testing according to ASTM C 1161-90. One way ANOVA and Tukey HSD test were performed on the data at $p < 0.05$.

Results The results indicate that surface finish of either a polishing or an overglazing significantly increase the flexural strength of all tested porcelain bars.

Conclusion Surface finish does have a positive effect on the flexural strength of feldspathic porcelain bars.

(CU Dent J 2001;24:101-10)

Key words: flexural strength; surface finish; porcelain
