

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงความทนแรงดัดของพอร์ซเลนทางทันตกรรม
โดยใช้สารเคลือบแทรกซึมผิว

ผู้เขียน

นาย เทพรัตน์ เชมมาลีลากุล

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. นรินทร์ สิริกุลรัตน์

บทคัดย่อ

ในการบูรณะฟันด้วยพอร์ซเลน โดยส่วนใหญ่ผิวของพอร์ซเลนมักถูกกรอแต่งเพื่อปรับระดับการบดเคี้ยว ทำให้ผิวเคลือบถูกขัดออกไปและทำให้เกิดรอยตำหนิที่ผิว ซึ่งอาจทำให้ความแข็งแรงของพอร์ซเลนลดลง วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นการทดสอบว่า สารเคลือบแทรกซึมผิวที่ใช้เคลือบหลังจากทาด้วยไซเลน จะสามารถปรับปรุงความทนแรงดัดของพอร์ซเลนที่ผิวถูกกรอแต่งได้หรือไม่ การทดลองนี้ได้ทำขึ้นทดสอบจำนวน 50 ชิ้น จากพอร์ซเลนที่ใช้ทำส่วนเนื้อฟันของบริษัท VITA และทำการแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 10 ชิ้น เพื่อทดสอบผิวของชิ้นงานลักษณะต่างๆ กัน 5 ลักษณะ โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 กรอขัดแต่งผิวหยาบ กลุ่มที่ 3 กรอขัดแต่งผิวหยาบร่วมกับขัดให้มันวาวโดยใช้ชุดขัดพอร์ซเลนของบริษัท SHOFU กลุ่มที่ 4 กรอขัดแต่งผิวหยาบร่วมกับเผาเคลือบ กลุ่มที่ 5 กรอขัดแต่งผิวหยาบร่วมกับเคลือบด้วยสารเคลือบแทรกซึมผิว หลังจากทาด้วยไซเลน ทำการทดสอบความทนแรงดัดแบบสามจุดโดยใช้เครื่องทดสอบสากล และใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดตรวจสอบโครงสร้างทางจุลภาคของพื้นผิวตัดขวางของชิ้นงานแต่ละกลุ่ม ผลการทดสอบความทนแรงดัดในแต่ละกลุ่ม จาก 1 ถึง 5 มีค่าดังนี้ 51.22 ± 4.43 เมกะปาสคาล, 53.85 ± 3.31 เมกะปาสคาล, 50.67 ± 4.53 เมกะปาสคาล, 46.37 ± 3.33 เมกะปาสคาล และ 62.30 ± 6.84 เมกะปาสคาล จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีหนึ่งปัจจัย (ANOVA) และทดสอบการเปรียบเทียบเชิงซ้อน โดยวิธี LSD พบว่า กลุ่มที่ 2 และ 3 ไม่มีการเพิ่ม

ขึ้นของความทนแรงดัดอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 4 และ 5 มีความทนแรงดัดลดลงและเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$ และ $P < 0.001$) ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้สารเคลือบแทรกซึมผิวหลังการทำด้วยไซเลนสามารถปรับปรุงความทนแรงดัดของพอร์ซเลนที่ใช้ในการทดสอบได้อย่างมีนัยสำคัญ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Flexural Strength Improvement of Dental Porcelain
by Surface Penetrating Sealant

Author Mr. Thepparat Khemaleelakul

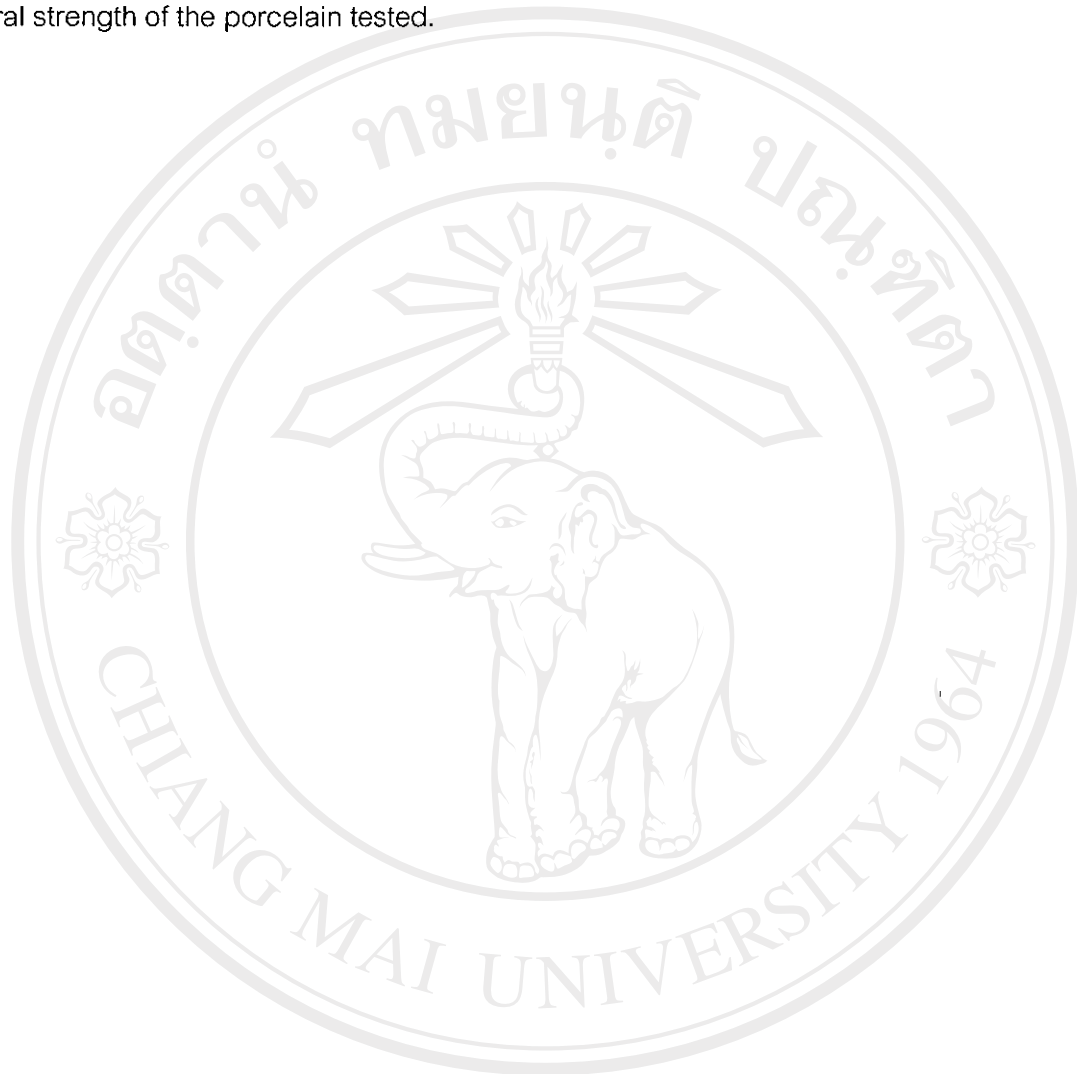
Degree Master of Science (Materials Science)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Narin Sirikulrat

Abstract

The surface of porcelain restoration is often ground to adjust occlusion. This removes the surface glaze and introduces flaws, which may be accompanied by reduction in strength. The aim of this study was to test if the flexural strength of ground porcelain could be improved by treating with surface penetrating sealant after silane application. Fifty samples were made by using VITA body porcelain and subdivided into groups of 10 each to allow the evaluation of five surface treatments; group 1: control, group 2: ground, group 3: ground and polished with SHOFU porcelain adjustment kit, group 4: ground and self glazed, group 5: ground and treated with surface penetrating sealant after silane application. A three-point bending test was used to test the specimens on a universal testing machine. In each group, microstructure of cross-section surface was determined by SEM. The flexural strength were 51.22 ± 4.43 Mpa, 53.85 ± 3.31 Mpa, 50.67 ± 4.53 Mpa, 46.37 ± 3.33 Mpa and 62.30 ± 6.84 Mpa for groups 1 to 5, respectively. Following one-way analysis of variance (ANOVA), LSD multiple comparison tests found that group 2 and 3 were not significantly stronger than

the control group. Group 4 and 5 were significantly weaker and stronger than the control group ($P < 0.05$ and $P < 0.001$), respectively. The results of this study indicate that using surface penetrating sealant after silane application significantly improved the flexural strength of the porcelain tested.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved