

ความทนแรงดัดของเรซินทำฐานฟันปลอมที่ซ่อมแบบมีและไม่มีเส้นใยเสริมแรงร่วมด้วย

Flexural Strength of Denture Base Resins Repaired with and without Reinforcement Fibers.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความทนแรงดัดของเรซินทำฐานฟันปลอมที่ซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองร่วมกับการใช้เส้นใยเสริมแรงพอลิเอทิลีน 2 ผลิตภัณฑ์ คือ เส้นใยเรียงตัวแบบต่อเนื่องชนิดถัก และเส้นใยที่อยู่ระหว่างทอหลอดผลิตชนิดเส้นสั้น เปรียบเทียบกับการซ่อมตามวิธีปกติด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเอง และเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อน เตรียมชิ้นทดสอบด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อนขนาด $10 \times 64 \times 3$ มิลลิเมตร จำนวน 45 ชิ้น แบ่งเป็น 5 กลุ่มการทดลองดังนี้ คือ กลุ่มควบคุมที่ไม่ผ่านการซ่อม กลุ่มที่ซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อนและที่ซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองโดยไม่ใช้เส้นใยร่วมด้วย และกลุ่มที่ผ่านการซ่อมโดยใช้เส้นใยสองชนิดร่วมกับเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเอง เตรียมรอยต่อชิ้นทดสอบทั้งหมดแบบทแยง 45 องศาสำหรับการซ่อม โดยในกลุ่มที่ซ่อมด้วยเส้นใยพอลิเอทิลีนร่วมด้วย จะเตรียมช่องว่างเพิ่มบริเวณกึ่งกลางของชิ้นทดสอบ เก็บชิ้นทดสอบในน้ำกลั่นที่ 37 องศาเซลเซียส ทั้งก่อนและหลังการซ่อมรวม 7 วัน ทดสอบความทนแรงดัดโดยใช้เครื่องทดสอบสากล ด้วยวิธีการกด 3 ตำแหน่ง วัดระหัดค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความทนแรงดัดโดยใช้สถิติความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบแบบทู่ที่ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 พบว่า ทุกกลุ่มที่ผ่านการซ่อมมีความทนแรงดัดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ผ่านการซ่อม โดยกลุ่มที่ซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อนมีค่าความทนแรงดัดสูงสุด แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองร่วมกับเส้นใยเสริมแรงพอลิเอทิลีนชนิดถัก ในขณะที่การซ่อมด้วยเส้นใยพอลิเอทิลีนชนิดเส้นสั้นไม่มีผลต่อความทนแรงดัด และไม่แตกต่างกับการซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองอย่างเดียว การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การใช้เส้นใยพอลิเอทิลีนชนิดเส้นใยเรียงตัวแบบต่อเนื่องชนิดถักในการซ่อมฟันปลอม ช่วยเสริมความแข็งแรงเรซินอะคริลิกชนิดบ่มเองให้มีความแข็งแรงใกล้เคียงกับการซ่อมด้วยเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อน

รหัสคำ: เรซินอะคริลิก, การซ่อมฟันปลอม, ความทนแรงดัด, เส้นใยพอลิเอทิลีน

รพีพรรณ นาคะสิริ*

พิมพ์วิภา อักษรกุล**

* ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

** โรงพยาบาลยันนาวา, ตรัง

Abstract

The objectives of this study were to examine the flexural strength of repaired denture base resin using self cured acrylic resin combined with 2 types of polyethylene fibers, a woven continuous fiber and an experimental product of short fiber, and to compare their results with conventional repaired methods of heat-cured and self-cured acrylic resin. Forty-five heat-cured acrylic resin specimens ($10 \times 64 \times 3$ mm) were prepared and divided into 5 groups: a control intact group, two repaired groups without fiber reinforcement using heat-cured and self-cured acrylic resin, and two repaired groups with fiber reinforcement using self-cured acrylic resin. Fractured joint margins were 45 degree beveled for all repaired groups. An addition of square space was prepared in the middle of the specimens for fiber-reinforced group. Universal Testing Machine was used to test flexural strength by three-point bending test after specimens were repaired and stored in distilled water at 37 °C for a total of 7 days. Means and standard deviations of flexural strength were analyzed by one-way ANOVA and Tukey's test at $P = .05$. All repaired groups had statistically significant lower flexural strength than control group. Heat-cured acrylic resin repaired group had the highest flexural strength but was not significant difference from the group reinforced with woven polyethylene fiber. Reinforcement with the experimental short fiber had no effect on flexural strength and was not difference from the group repaired with self-cured only. It is concluded that the incorporation of woven polyethylene fiber into self-cured acrylic resin reinforces the resin matrix and yields strength close to repair with heat-cured acrylic resin.

Key words: acrylic resin, denture repair, flexural strength, polyethylene fiber

**Rapeephan Nagasiri* D.D.S., M.S.,
Cert. in Prosthodontics, Cert. in
Maxillofacial Prosthetics**

Pimwipa Aksornkul D.D.S., Grad.
Dip. in Cli. Sci. (Prosthodontics)**

**Department of Prosthodontics, Faculty
of Dentistry, Mahidol University,
6 Yothi Street, Ratchatavec, Bangkok
10400*

***Yantakhaw Hospital, Trang.*