

ผลของการแช่น้ำที่อุณหภูมิแตกต่างกันต่อเสถียรภาพเชิงมิติ และค่าแรงดัดขวางของฐานฟันเทียมเรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อน

จิรัชญ์ ศรีศักดิ์*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการแช่น้ำที่อุณหภูมิแตกต่างกันที่มีต่อเสถียรภาพเชิงมิติ และค่าแรงดัดขวางของฐานฟันเทียมเรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อน

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: เตรียมชิ้นงานทั้งหมด 45 ชิ้นให้มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 10 x 65 x 3.5 มิลลิเมตร โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่มกลุ่มละ 15 ชิ้น แช่น้ำที่อุณหภูมิตั้งแต่เป็นระยะเวลา 30 วัน ที่อุณหภูมิ 5 37 และ 57 องศาเซลเซียส ตามลำดับ วัดค่าการเปลี่ยนแปลงเชิงมิติในรูปเวกเตอร์ระยะทางของอะคริลิกทั้งก่อนและหลังแช่น้ำ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอไมโครสโคป (Stereomicroscope) จากนั้นจึงนำชิ้นอะคริลิกทุกชิ้นมาทดสอบค่าแรงดัดขวางด้วยเครื่องทดสอบสากลและใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการทดลอง: ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเปลี่ยนแปลงเชิงมิติของอะคริลิกทั้งสามกลุ่มคือ 0.122 ± 0.018 , 0.087 ± 0.022 และ 0.062 ± 0.016 มิลลิเมตร ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวพบว่า แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าแรงดัดขวางของทั้งสามกลุ่มคือ 140.545 ± 12.273 , 147.543 ± 16.626 และ 152.100 ± 12.936 นิวตัน ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล: การแช่เรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อนที่อุณหภูมิตั้งแต่เป็นระยะเวลา 30 วัน ที่อุณหภูมิ 5 37 และ 57 องศาเซลเซียส มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแง่ของเสถียรภาพเชิงมิติ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแง่ของค่าแรงดัดขวาง

คำสำคัญ: เรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อน แรงดัดขวาง เสถียรภาพเชิงมิติ อุณหภูมิ

*อาจารย์ มหาวิทยาลัยรังสิต คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต 52/347 ต.หลักหก อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000

Effect of Water Immersion at Different Temperature on Dimensional Stability and Flexural Strength of Heat-cured Acrylic Resin

Jirat Srihatajati*

Abstract

Objective: The effect of water immersion at different temperature on dimensional stability and flexural strength of heat-cured acrylic resin denture base.

Material and methods: Total number of 45 specimens were prepared in rectangular shape of size 10 x 65 x 3.5 millimeters. All specimens were divided equally into 3 groups, with a number of 15 specimens in a group. Each group of heat-cured acrylic resin specimens were immersed in water at constant temperature for 30 days at temperature 5, 37 and 57°C respectively. We measured dimensional change in vector of before and after water immersion with stereomicroscope. All specimens were then investigated for flexural strength with universal testing machine. The statistical analysis used for this study with one-way ANOVA at 95 % confidence level.

Results: The mean value and standard deviation of dimensional change of all groups were 0.122 ± 0.018 , 0.087 ± 0.022 and 0.062 ± 0.016 mm respectively. After statistical analysis, each group was found to have statistically significant difference. The mean value and standard deviation of flexural strength of all groups were 140.545 ± 12.273 , 147.543 ± 16.626 and 152.100 ± 12.936 N respectively. After statistical analysis, each group was found not to have statistically significant difference.

Conclusion: The water immersion of heat-cured acrylic resin at constant temperature for 30 days which were 5, 37 and 57°C was found to have a statistically significant difference in dimensional stability but not in flexural strength.

Keyword: Heat-cured acrylic resin, Flexural strength, Dimensional stability, Temperature

*Lecturer, Faculty of Dental Medicine, Rangsit University, 52/347 Muang-Ake, Phaholoyothin Rd., Lak-Hok, Muang, Pathumthani 12000 Thailand