

การศึกษาเจลข้าวผสมสารฟอกสีฟันที่มีผลต่อความแข็งผิวระดับจุลภาคและความหยาบของฟันมนุษย์  
The Study of Rice Gel as Bleaching Carrier on Microhardness and Roughness of Human Tooth

ณัฐกร กิติศรี<sup>1</sup>, ศิริพร โอโกโนกิ<sup>2</sup>, สาครรัตน์ คงขุนเทียน<sup>3</sup>, พิสมัยศิษฐ์ชัยเจริญนท์<sup>4</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตร

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>2</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>3</sup>ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>4</sup>ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Nattakorn Kitisri<sup>1</sup>, Siriporn Okonogi<sup>2</sup>, Sakornrat Khongkhunthian<sup>3</sup>, Pisaisit Chaijareenont<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Residency program (Prosthodontics), Department of Prosthodontics,

Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

<sup>2</sup>Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

<sup>3</sup>Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

<sup>4</sup>Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Received: 24 May, 2019

Revised: 1 July, 2019

Accepted: 19 July, 2019

**บทคัดย่อ**

**วัตถุประสงค์:** ศึกษาผลของเจลข้าวผสมสารฟอกสีฟันที่มีผลต่อความหยาบและความแข็งผิวระดับจุลภาคของฟันมนุษย์เปรียบเทียบกับเจลฟอกสีฟันทางการค้า

**วัสดุและวิธีการ:** เตรียมตัวอย่างผิวเคลือบฟันมนุษย์จำนวน 84 ซี่น แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละ 12 ซี่น สำหรับทดสอบกับเจลฟอกสีฟันชนิดต่างๆ ได้แก่ 1) เจลข้าวผสมสารฟอกสีฟันความเข้มข้นร้อยละ 10 2) เจลฟอกสีฟันทางการค้าความเข้มข้นร้อยละ 10 3) เจลข้าวผสมสารฟอกสีฟันความเข้มข้นร้อยละ 20 4) เจลฟอกสีฟันทางการค้าความเข้มข้นร้อยละ 20 5) เจลฟอกสีฟันทางการค้าความเข้มข้นร้อยละ 35 เป็นกลุ่มควบคุมผลบวก 6) เจลข้าวเป็นกลุ่มควบคุมผลลบ 7) น้ำลายเทียมเป็นกลุ่มการรักษาหลอก วัดค่าความหยาบผิว ความแข็งแรงผิวระดับจุลภาคแบบวิกเกอร์และวิเคราะห์ลักษณะจุลสัณฐานวิทยาของฟันผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด วิเคราะห์ค่าความหยาบผิวและความแข็งผิวระดับจุลภาคด้วยสถิติความแปรปรวนแบบทางเดียวที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

**ผลการศึกษา:** ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความหยาบผิวและค่าความแข็งผิวระดับจุลภาคในแต่ละกลุ่มทดลอง ส่วนลักษณะทางจุลสัณฐานวิทยาของพื้นผิวฟันพบว่ากลุ่มเจลฟอกสีฟันทางการค้า (กลุ่มที่ 2, 4 และ 5) ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงโดยพบลักษณะผิวไม่เรียบมีรูพรุนขนาดเล็กกระจายทั่วไป ขณะที่กลุ่มที่ฟอกด้วยเจลข้าวผสมสารฟอกสีฟัน (กลุ่มที่ 1 และ 3) กลุ่มเจลข้าวที่ไม่ผสมสารฟอกสีฟัน (กลุ่มที่ 6) และกลุ่มน้ำลายเทียม (กลุ่มที่ 7) พบผิวฟันเรียบไม่มีรูพรุน

**สรุป:** ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความหยาบผิวและค่าความแข็งผิวระดับจุลภาคของฟันมนุษย์ระหว่างเจลข้าวผสมสารฟอกสีฟันและเจลฟอกสีฟันทางการค้า

**คำสำคัญ:** เจลฟอกสีฟัน ความแข็งผิวระดับจุลภาค ลักษณะจุลสัณฐานวิทยา เจลข้าว ความหยาบผิว

### **Abstract**

**Objectives:** The purpose of this study was to compare the effects of rice gel with bleaching agents and commercial bleaching gels on human tooth roughness and microhardness.

The purpose of this study was to investigate the effects of rice gel with bleaching agents on human tooth roughness and microhardness compared with commercial bleaching gels.

**Methods:** Eighty four human tooth samples were prepared and randomly divided in to 7 groups (N=12). The samples were bleached with 7 gels as follow : 1) 10% rice gel with bleaching agents 2) 10% commercial bleaching gel 3) 20% rice gel with bleaching agents 4) 20% commercial bleaching gel 5) 35% commercial bleaching gel as a positive control 6) rice gel as a negative control 7) artificial saliva as a placebo. Surface roughness, Vicker's microhardness and Scanning electron microscopy were tested. The average of surface roughness and Vicker's microhardness were compared using the One-way ANOVA test ( $p < 0.05$ ).

**Results:** No significant differences in surface roughness and Vicker's microhardness among the groups was found. For surface morphology of the commercial bleaching gels (Groups 2, 4 and 5), the enamel surface textures showed partially-etched surfaces with many shallow depressions, whereas the surface morphology of the rice gels with bleaching agents (Groups 1 and 3), the rice gel (Group 6) and the artificial saliva (Group 7) showed smooth and clear surfaces.

**Conclusions:** No Significant differences in surface roughness and Vicker's microhardness on human tooth was found between rice gel with bleaching agents and commercial bleaching gels.

**Keywords:** bleaching gel, microhardness, microscopic morphology, rice gel, surface roughness