

**FLUORIDE RELEASING
OF EXPERIMENTAL FORMULA-2 FLUORIDE VARNISH**



PIYADA BOONPEN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(PEDIATRIC DENTISTRY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การปลดปล่อยฟลูออไรด์จากฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 (FLUORIDE RELEASING OF EXPERIMENTAL FORMULA-2 FLUORIDE VARNISH)

ปิยดา บุญเพ็ญ 4836747 DTPD/M

วท.ม. (ทันตกรรมเด็ก)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศิริรักษ์ นครชัย, Diplome American and Thai Board of Pediatric Dentistry, ปร.ด., ฤดี สุราฤทธิ์, ปร.ด.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ปริมาณฟลูออไรด์ที่ปลดปล่อยจากฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 ในน้ำลายเทียม 2) ปริมาณฟลูออไรด์ในคราบจุลินทรีย์และน้ำลายหลังทาด้วยฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 เปรียบเทียบกับฟลูออไรด์วานิชที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ วิธีศึกษา 1) สุ่มแบ่งชั้นฟัน 120 ชั้น เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มทดลองแต่ละชั้นทาด้วยฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2, ฟลูออรีแลค, คูราแพต, ฟลูออรีดินเอ็นไฟว์, ฟลอร์โอพาล ชั้นละ 3.67 มิลลิกรัม แช่ในน้ำลายเทียมที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส วัดปริมาณฟลูออไรด์ (พีพีเอ็ม) ทุกวันเป็นเวลา 15 วัน และทุกสัปดาห์จนครบ 2 เดือน ทดสอบสถิติด้วยการทดสอบครัสคาล-วัลลิส และคันทน์ โพรซีเจอร์ ทาฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 และคูราแพตแก่ผู้เข้าร่วมวิจัย 21 คน ที่งัดใช้ผลิตภัณฑ์ฟลูออไรด์ตามวิธีวิจัยครอส-โอเวอร์ เก็บคราบจุลินทรีย์และน้ำลายเป็นเวลา 1 และ 6 ชั่วโมง, 1-7 วัน และ 2-4 สัปดาห์หลังทา วิเคราะห์ฟลูออไรด์ด้วยโมดิฟายด์ ไมโครดิฟฟิวชันเทคนิค ใช้การทดสอบวิลคอกสัน แมตซ์ แพร์ ซายน์ด์ แรงค์ส์ เปรียบเทียบปริมาณฟลูออไรด์ และใช้การทดสอบแมนน์ วิทนีย์ ยูเพื่อหาผลกระทบพีเรียด และแคร์-โอเวอร์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบ ปริมาณฟลูออไรด์ที่ปลดปล่อยในน้ำลายเทียมสูงสุดในวันแรก (ฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 = 1.95 ± 0.95 , คูราแพต = 1.95 ± 0.65 , ฟลูออรีแลค = 3.26 ± 2.65 , ฟลูออรีดินเอ็นไฟว์ = 3.45 ± 0.71 , ฟลอร์โอพาล = 43.13 ± 7.73) และลดลงหลังจากนั้น เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฟลูออไรด์ที่ปลดปล่อยทั้งหมดพบว่า ไม่ต่างจากกลุ่มทดลองอื่น ยกเว้นฟลอร์โอพาล ปริมาณฟลูออไรด์ในคราบจุลินทรีย์หลังทาด้วยฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 และคูราแพต เพิ่มขึ้นจากค่าพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เวลา 1 ชั่วโมง (786.48 ± 169.43 และ 695.83 ± 97.04) และ 6 ชั่วโมงหลังทา (302.09 ± 52.90 และ 307.14 ± 54.81) ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำลายเพิ่มขึ้นจากค่าพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญในช่วงเวลาเดียวกับคราบจุลินทรีย์ ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำลายสูงสุดที่เวลา 1 ชั่วโมงมีค่า 17.79 ± 3.99 และ 10.13 ± 2.19 พีพีเอ็ม ในฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 และคูราแพต ตามลำดับ และที่เวลา 6 ชั่วโมงลดลงเหลือ 0.66 ± 0.10 และ 1.23 ± 0.21 พีพีเอ็ม ปริมาณฟลูออไรด์ในคราบจุลินทรีย์และน้ำลาย หลังทาด้วยฟลูออไรด์วานิชสูตรทดลองที่ 2 และคูราแพต ไม่แตกต่างกัน

FLUORIDE RELEASING OF EXPERIMENTAL FORMULA-2 FLUORIDE VARNISH

PIYADA BOONPEN 4836747 DTPD/M

M.Sc. (PEDIATRIC DENTISTRY)

THESIS ADVISORS: SIRIRUK NAKORNCHAI, DIPLOMATE AMERICAN AND THAI BOARD OF PEDIATRIC DENTISTRY, Ph.D., RUDEE SURARIT, Ph.D.

ABSTRACT

The objectives were to determine 1) fluoride releasing level of an experimental formula-2 (ExF₂) fluoride varnish developed by Faculty of Dentistry, Mahidol University in artificial saliva, 2) plaque and salivary fluoride levels after ExF₂ application and compare with imported products.

One hundred and twenty enamel slabs from human bicuspids were randomly divided into a control and 5 experimental groups. They were painted with 3.67 mg of ExF₂, Fluorilac[®], Duraphat[®], Fluoridin N5[®], Flor-Opal[®] and immersed in artificial saliva at 37 °C. The fluoride concentration (ppm) was measured daily for the first 15 days and then weekly until 2 months. Kruskal-Wallis test and Dunn procedure were used in statistical analyses. Twenty-one healthy participants who had refrained from fluoride-containing products were applied with Duraphat[®] and ExF₂ according to the protocol of two period cross-over trials. Plaque and saliva samples were collected at 1 and 6 hours, day 1-7 and weekly until one month and were analyzed by the modified microdiffusion technique. Fluoride level was compared by Wilcoxon match-pair signed ranks test. Mann-Whitney U test was tested for period and carry-over effects. All tests were performed at $P < 0.05$.

The highest fluoride releasing level was at the first day (ExF₂ = 1.95±0.95, Duraphat[®] = 1.95±0.65, Fluorilac[®] = 3.26±2.65, Fluoridin N5[®] = 3.45±0.71, Flor-Opal[®] = 43.13±7.73) and then decreased thereafter. In a comparison of mean totals of fluoride released, ExF₂ was not significantly different from some experimental groups but different from Flor-Opal[®]. Plaque fluoride levels after application of ExF₂ and Duraphat[®] significantly elevated from baseline in one (786.48±169.43 and 695.83±97.04 ppm) and six hours after applications (302.09±52.90 and 307.14±54.81). Salivary fluoride levels were also found significantly elevated in the corresponding time with those of plaque. The peak levels at one hour of ExF₂ and Duraphat[®] were 17.79±3.99 and 10.13±2.19 ppm, respectively. Fluoride levels of both groups dropped to 0.66±0.10 and 1.23±0.21 ppm at six hours and decreased over time.

In conclusion, the fluoride releasing pattern of ExF₂ was similar to imported products. The total fluoride content of ExF₂ was approaching to Duraphat[®], Fluorilac[®] and Fluoridin N5[®] but less than Flor-Opal[®]. Plaque and salivary fluoride levels after a single application of ExF₂ were comparable to Duraphat[®].

KEY WORDS: FLUORIDE VARNISH / RELEASING / PLAQUE FLUORIDE / SALIVARY FLUORIDE

80 pp.