

ผลของการเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์
ต่อการต้านทานรอยผุจำลองบนผิวด้านเรียบในฟันน้ำนม



นายสาริต อนันตวรสกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4102-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECT OF PROFESSIONALLY TOPICAL FLUORIDE APPLICATION
ON SMOOTH SURFACE ARTIFICIAL CARIES RESISTANCE IN PRIMARY TEETH

Mr. Sathit Anantaworasakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of science in Pediatric Dentistry

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dentistry

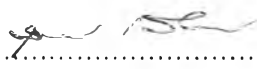
Chulalongkorn University

Academic Year 2003


ISBN 974-17-4102-2

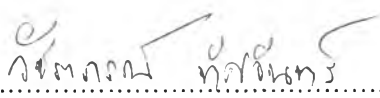
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์ต่อการต้านทาน
รอยผุจำลองบนผิวด้านเรียบในฟันน้ำนม
โดย นายสาริต อนันตวรสกุล
ภาควิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง วัชรภรณ์ ทัดจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ชัยวัฒน์ มณีบุษย์


คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

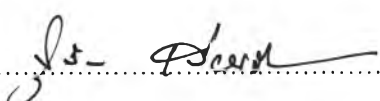

..... คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์ สุรสิทธิ์ เกียรติพงษ์สาร)

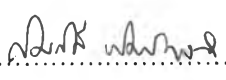
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ สมหมาย ขอบอิสระ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง วัชรภรณ์ ทัดจันทร์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์ ชัยวัฒน์ มณีบุษย์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง รุจิรา เมื่อน้อยกา)


..... กรรมการ
(อาจารย์ทันตแพทย์หญิง ดอกเตอร์ สมสินี พิมพ์ขาวขำ)

สาริต อนันตวรสกุล : ผลของการเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์ต่อการต้านทานรอยผุ
 จำลองบนผิวด้านเรียบในฟันน้ำนม . (EFFECT OF PROFESSIONALLY TOPICAL
 FLUORIDE APPLICATION ON SMOOTH SURFACE ARTIFICIAL CARIES RESISTANCE
 IN PRIMARY TEETH) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ทพญ. วัชรภรณ์ ทักษจันทร์, อ.ที่ปรึกษาร่วม :
 รศ. ทพ. ชัยวัฒน์ มณีบุษย์ จำนวนหน้า 77 หน้า. ISBN 974-17-4102-2.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์ 3 ชนิด คือ
 แอซิดูเลตเตดฟอสเฟตฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 1.23 โซเดียมฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 2
 และฟลูออไรด์วาร์นิช ต่อรอยผุจำลองบนผิวด้านเรียบในฟันน้ำนมในห้องปฏิบัติการ โดยทำการตัดแบ่งครึ่งผิว
 ด้านข้างแก้มหรือด้านข้างลิ้นของฟันกรามน้ำนมจำนวน 30 ซี่ แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
 กลุ่มละ 30 ซี่น เคลือบผิวฟันทุกซี่ด้วยยาทาเล็บให้เหลือช่องขนาด 2×3 มิลลิเมตร นำตัวอย่างฟันทั้งหมด
 ไปผ่านกระบวนการจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาวะความเป็นกรดต่างเป็นเวลา 30 วัน ตัดขึ้นฟันตามแนว
 ด้านบดเคี้ยว-คอฟันออกเป็น 2 ซี่น วัดความลึกของรอยผุจำลองในซี่ฟันแต่ละซี่น ซี่นละ 3 ตำแหน่งด้วย
 กล้องจุลทรรศน์แสงโพลาไรซ์ คำนวณหาค่าความลึกเฉลี่ยของรอยผุจำลองและเปรียบเทียบระหว่าง
 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ค่าความลึกเฉลี่ยของรอยผุจำลองและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลองที่เคลือบด้วย
 แอซิดูเลตเตดฟอสเฟตฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 1.23 โซเดียมฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 2
 และฟลูออไรด์วาร์นิช มีค่าเท่ากับ 130.39 ± 14.19 , 144.39 ± 38.02 และ 105.21 ± 17.88 ไมโครเมตร
 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าความลึกเฉลี่ยของรอยผุจำลองและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ
 182.29 ± 23.89 , 196.16 ± 35.28 และ 165.73 ± 30.25 ไมโครเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า
 ความลึกเฉลี่ยของรอยผุจำลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 อย่างไรก็ตามความสามารถในการต้านทานการเกิดฟันผุของกลุ่มที่ทาฟลูออไรด์เฉพาะที่ต่างชนิดกัน
 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยสรุปว่า การเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์
 ทั้ง 3 ชนิดสามารถต้านทานการเกิดรอยผุจำลองในฟันน้ำนมได้ และมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน

ภาควิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก
 สาขาวิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก
 ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนิสิต.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....


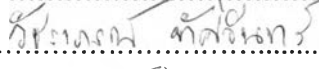

4476125932 : MAJOR PEDIATRIC DENTISTRY

KEY WORD: TOPICAL FLUORIDE / ARTIFICIAL CARIES / POLARIZED LIGHT MICROSCOPY

SATHIT ANANTAWORASAKUL : THESIS TITLE. (EFFECT OF PROFESSIONALLY TOPICAL FLUORIDE APPLICATION ON SMOOTH SURFACE ARTIFICIAL CARIES RESISTANCE IN PRIMARY TEETH) THESIS ADVISOR : WACHARAPORN TASACHAN, THESIS COADVISOR : CHAIWAT MANEENUT, 77 pp. ISBN 974-17-4102-2.

The objective of this *in vitro* study was to evaluate the effect of three professionally topical fluoride applications, 1.23% acidulated phosphate fluoride gel, 2% neutral sodium fluoride gel and fluoride varnish on smooth surface artificial caries. Thirty buccal or lingual surface of caries-free primary molars were sectioned into 30 pairs. Each pair was divided to be a control sample and an experimental sample. Nail varnish was applied on enamel surfaces of all samples, leaving an exposed 2x3 mm. window. After pH cycling for 30 days, all samples were longitudinally sectioned into two pieces. Outer surface lesion depth of each piece was three-pointed measured using polarized light microscopy. Mean lesion depth of control and experimental groups were calculated and compared.

Mean lesion depth and standard deviation of experimental groups of 1.23% acidulated phosphate fluoride gel, 2% neutral sodium fluoride gel and fluoride varnish were 130.49 ± 14.19, 144.39 ± 38.02 and 105.21 ± 17.88 µm., respectively. While those of control groups were 182.29 ± 23.89, 196.16 ± 35.28 and 165.73 ± 30.25 µm., respectively. Experimental groups provided significant decrease in mean lesion depths when compared to control groups. However, caries resistance effects of all topical fluoride applications were not significant difference. In conclusion, three professionally topical fluoride applications improved the caries resistance in primary teeth, with similar effect.

Department	Pediatric dentistry	Student's signature.....	
Field of study	Pediatric dentistry	Advisor's signature.....	
Academic year	2003	Co-advisor's signature.....	

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง วัชรภรณ์ ทัดจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ทันตแพทย์ ชัยวัฒน์ มณีนุชย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะต่างๆที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณทันตแพทย์หญิง ดุษฎี ก่อก่อวิศรุต และเจ้าหน้าที่คลินิกทันตกรรม สำหรับเด็กทุกท่าน ที่ช่วยกรุณาเก็บรวบรวมฟันน้ำนมเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยชีววิทยาช่องปากและศูนย์ทันตวัสดุศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคพิษณุ.....	9
กระบวนการเกิดโรคพิษณุ.....	15
ฟลูออไรด์.....	17
บทบาทของฟลูออไรด์ในการป้องกันโรคพิษณุ.....	18
กลไกในการป้องกันพิษณุของฟลูออไรด์เฉพาะที่.....	23
แอซิดูเลตเตดฟอสเฟตฟลูออไรด์เจล.....	23
โซเดียมฟลูออไรด์เจล.....	27
ฟลูออไรด์วาร์นิช.....	28
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	51
สรุปผลการวิจัย.....	51
อภิปรายผล.....	51
ข้อเสนอแนะ.....	56
รายการอ้างอิง.....	57
ภาคผนวก.....	66
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	77

ตาราง

หน้า

1	แสดงส่วนประกอบของผิวเคลือบฟัน.....	9
2	เปรียบเทียบส่วนประกอบระหว่างผิวเคลือบฟันน้ำนมและฟันแท้.....	12
3	สรุปผลการศึกษาทางคลินิกของแอซิดูเลตเตดฟอสเฟตฟลูออไรด์เจล ในการป้องกันฟันผุของเด็กนักเรียนในบริเวณที่ไม่มีฟลูออไรด์.....	26
4	สรุปผลการศึกษาทางคลินิกของดูราแพตในการป้องกันฟันผุในฟันน้ำนม.....	32
5	การกำหนดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	42
6	แสดงขั้นตอนการจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาวะความเป็นกรดต่าง (pH cycle) ภายในช่องปาก.....	44
7	แสดงค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลองในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และการลดลงของค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลอง.....	50
8	แสดงค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลองของขึ้นฟัน ค่าความลึกเฉลี่ย ของรอยบุ๋มจำลองของตัวอย่างฟัน และค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลอง ที่ลดลงของกลุ่มแอซิดูเลตเตดฟอสเฟตฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 1.23.....	67
9	แสดงค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลองของขึ้นฟัน ค่าความลึกเฉลี่ย ของรอยบุ๋มจำลองของตัวอย่างฟัน และค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลอง ที่ลดลงของกลุ่มโซเดียมฟลูออไรด์เจล ความเข้มข้นร้อยละ 2.....	68
10	แสดงค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลองของขึ้นฟัน ค่าความลึกเฉลี่ย ของรอยบุ๋มจำลองของตัวอย่างฟัน และค่าความลึกเฉลี่ยของรอยบุ๋มจำลอง ที่ลดลงของกลุ่มฟลูออไรด์วานิช.....	69

สารบัญภาพ

ญ

ภาพประกอบ	หน้า
ภาพที่ 1	8
ภาพที่ 2	10
ภาพที่ 3	11
ภาพที่ 4	11
ภาพที่ 5	22
ภาพที่ 6	39
ภาพที่ 7	40
ภาพที่ 8	46
ภาพที่ 9	74
ภาพที่ 10	74
ภาพที่ 11	75
ภาพที่ 12	75
ภาพที่ 13	76
ภาพที่ 14	76