

ผลของวิศุคปริกัณฑ์นคเจลค่อการชุดทึนน้ำลยด้วยมอ

นางสาว ฐิติพร พานโพธิ์ทอง



วิทยานพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาปริกัณฑ์วิทยา


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-687-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT OF PERIODONTAL SCALING GEL ON HAND SCALING



Miss Thitiporn Panpothong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Periodontology

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-687-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ผลของวัสดุปริทันต์ชนิดเจลต่อการซูดหินน้ำลายด้วยมือ  
 โดย                              นางสาว รุติพร พานโพธิ์ทอง  
 ภาควิชา                              ประทันตวิทยา  
 อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ นพดล ศุภนิพนธ์  
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม      อาจารย์ ดร. วราภรณ์ สนิพนธ์ไพบูลย์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ทาวร วิษราก็ย)

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ สิทธิพร เทพบรรเทิง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ นพดล ศุภนิพนธ์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. วราภรณ์ สนิพนธ์ไพบูลย์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพา อ่อนแก้ว)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. จีรศักดิ์ นพคุณ)



ฐิติพร พานโพธิ์ทอง : ผลของวัสดุปริทันต์ชนิดเจลต่อการขูดหินน้ำลายด้วยมือ (THE EFFECT OF PERIODONTAL SCALING GEL ON HAND SCALING) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ทพ. นพตล ศุภพิพัฒน์  
อ. ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร. วราภรณ์ สิริพัฒน์ไพบุลย์ 105 หน้า ISBN 974-582-687-1

วัสดุปริทันต์ชนิดเจล มีชื่อทางการค้าว่า SofScale™ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่บริษัทผู้ผลิตอ้างว่าสามารถช่วยลดเวลาในการขูดหินน้ำลายและทำให้หินน้ำลายอ่อนตัวลง ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาว่าวัสดุนี้มีประสิทธิภาพดังที่บริษัทผู้ผลิตเอ่ยอ้างหรือไม่ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายในพื้นที่ใช้และไม่ใช้เจลประกอบการขูด และศึกษาผลของเจลที่มีต่อหินน้ำลายและผิวฟันโดยสังเกตจากปริมาณแคลเซียมที่ละลายจากหินน้ำลายและลักษณะพื้นผิวของฟันและหินน้ำลายภายหลังจากการแช่ในเจล

วิธีการศึกษาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษาเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายทำการศึกษาในผู้ป่วย 40 รายที่มีหินน้ำลายเหนือเหงือกเมื่อวัดด้วยตรซซันไวลเปและแมนโฮลด์เท่ากันในฟันอย่างน้อย 1 ซี่ในต่างจุดภาคกัน จำนวน 2 จุดภาค แล้วแบ่งฟันออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยวิธีจับสลาก ฟันในกลุ่มทดลองได้รับการฉีดยาเจลลงบนหินน้ำลายเหนือเหงือก ทิ้งไว้ 2 นาทีแล้วล้างออก ส่วนฟันในกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฉีดยาเจล จากนั้นทำการขูดหินน้ำลายด้วยมือในฟันทั้ง 2 กลุ่มและจับเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายจนสะอาดของฟันแต่ละจุดภาค ผลการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ unpaired t-test พบว่า เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายของกลุ่มทดลองน้อยกว่าของกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.012 ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาผลของเจลต่อหินน้ำลาย โดยการวัดปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาจากตัวอย่างหินน้ำลายที่ได้จากผู้ป่วย 20 ราย ภายหลังจากแช่ในเจลงานาน 2 นาทีด้วยเครื่องอะตอมมิค แอบซอร์พชัน สเปกโตรสโกปี ผลการศึกษาพบว่าได้ค่าเฉลี่ยปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาเท่ากับ 9.8 ไมโครกรัม จากหินน้ำลายที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 700 ไมโครกรัม ซึ่งเมื่อทำการศึกษาต่อโดยการแช่หินน้ำลายในเจลงานานขึ้นเป็น 5 และ 10 นาที พบว่ามีแคลเซียมละลายออกมามากขึ้น ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการศึกษาพื้นผิวหินน้ำลาย ผิวเคลือบฟัน และเคลือบรากฟันในตัวอย่างฟัน 10 ซี่และหินน้ำลาย 10 ซี่ โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งผ่านการแช่ในเจล 2 นาทีและกลุ่มควบคุมที่ผ่านการแช่ในน้ำกลั่น จากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดส่องกราดพบว่าผิวหินน้ำลายในกลุ่มทดลองมีรูพรุนมากมาย ในขณะที่ผิวหินน้ำลายในกลุ่มควบคุมมีลักษณะเป็นคลื่นเล็กๆไม่สม่ำเสมอ ส่วนที่ผิวของเคลือบฟันและเคลือบรากฟันนั้น ไม่พบว่ามีแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ผลจากการศึกษาทั้ง 3 ขั้นตอนพบว่าวัสดุปริทันต์ชนิดเจลสามารถลดเวลาในการขูดหินน้ำลายได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อผิวเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน แต่ทำให้เกิดรูพรุนบนผิวหินน้ำลาย และวัสดุปริทันต์ชนิดเจลนี้สามารถละลายแคลเซียมออกจากหินน้ำลายได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา ..... ปรีทันต์วิทยา  
สาขาวิชา ..... ปรีทันต์ศาสตร์  
ปีการศึกษา ..... 2535

ลายมือชื่อนิสิต ..... ฐิติพร พานโพธิ์ทอง  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... นพตล ศุภพิพัฒน์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... วราภรณ์ สิริพัฒน์ไพบุลย์



##c465448 : MAJOR PERIODONTICS

KEY WORD: PERIODONTAL SCALING GEL / HAND SCALING / SofScale™  
THITIPORN PANPOTHONG : THE EFFECT OF PERIODONTAL SCALING  
GEL ON HAND SCALING. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.  
NOPHADOL SUPPIPAT CO-ADVISOR : VARAPORN LEEPIPATPIBOON,  
Ph.D. 105 pp. ISBN 974-582-687-1

SofScale™, a new periodontal scaling gel, is recommended by the commercial company that it helps facilitate periodontal scaling by reducing the working time and softening the dental calculus. In this study, three experiments were performed to test the efficiency of the gel claimed by its company. The first experiment was studied in 40 patients to investigate if the gel could decrease the working time. At least two teeth with approximately the same amount of supragingival calculus from each patient were randomly assigned for experimental and control groups. The first operator applied SofScale™ gel on supragingival calculus in the experimental group for 2 minutes while the teeth in control group were protected from gel contamination with cotton pellet. After washing off the gel from experimental group, the supragingival calculus on the teeth in both groups were manually removed by the second operator and the scaling time was recorded. The result from unpaired t-test analysis showed that the average scaling time in experimental group was significantly less than in the control group ( $p \leq 0.012$ ). The second experiment was performed in calculus samples collected from 20 patients to study the effect of the gel on calcium dissolving. In this study, the samples were immersed in the gel for 2 minutes, then washed with distilled water. The amount of calcium dissolved into the gel was measured by using atomic absorption spectroscopy. The result showed that average amount of calcium dissolved in the gel was 9.8 micrograms per 700 micrograms of calculus. By increasing the time of calculus immersed in the gel, the amount of calcium dissolubility also increased. The third experiment was an electron microscopic study of the sample surfaces exposed to the gel for 2 minutes. In this experiment, 10 teeth and 10 pieces of calculus were collected from 5 patients and divided into experimental and control groups. The samples in experimental group were exposed to the gel for 2 minutes while the samples in control group were exposed to distilled water. After washing with water, all samples were investigated by scanning electron microscope. The result showed that there was no difference found on tooth surfaces of the experimental group and control group. In contrast, the calculus surfaces of the experimental group revealed porosity which were different from the wavy pattern of the control group.

The results from all three experiments suggest that the periodontal scaling gel can reduce scaling time and does not affect tooth surfaces. The gel can dissolve calcium from the calculus and leave pores on calculus surfaces.

ภาควิชา ..... ปรินต์ตวิทยา

สาขาวิชา ..... ปรินต์ตศาสตร์

ปีการศึกษา ..... 2535

ลายมือชื่อนิติ ..... Thitiporn Panpethong

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... Nopadol Suppiat

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... Varaporn Leepipatpiboon

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์  
ทันตแพทย์ นพดล ศุภพิพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.วราภรณ์ ลิขิตพันธ์ไพบุลย์  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งท่านทั้ง 2 ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆรวมทั้งให้ความช่วย  
เหลือในการวิจัยด้วยดีมาตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ทางด้านการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ขอขอบพระคุณ แผนกทันตกรรม ศูนย์บริการ  
สาธารณสุข 5 ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการนัดผู้ป่วย ขอขอบคุณ คุณรัชนิพร คนเจริญสุข ที่ได้  
คำแนะนำและความช่วยเหลือในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และนางสาว วรชนีย์ สีส้ม ที่ได้  
ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียม ขอขอบคุณ บริษัท Dentsply Asia ที่ได้ให้  
ความช่วยเหลือเกี่ยวกับวัสดุปริทันต์ชนิดเจลที่ใช้ในการศึกษาจำนวนหนึ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร. สมพร สวัสดิ์สิทธิ์ และรอง  
ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ชรินทร์ เศษะประเสริฐวิทยา สำหรับความกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์  
ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภา อ่อนท้วม ที่ได้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล  
ขอขอบคุณ คุณศักดิ์ชัย แสงปรีชาวัฒน์ ในความช่วยเหลือด้านการรวบรวมข้อมูลและการ  
จัดทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการสนับสนุนด้านทุน  
อุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ขอกราบขอบพระคุณมารดาของผู้วิจัยที่ได้ให้กำลังใจในการศึกษามาตลอด  
ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไข  
วิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามได้หมด  
ประโยชน์ที่พึงได้รับจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ฐิติพร พานโพธิ์ทอง



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ม
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพและแผนภูมิ.....	ฉ
บทที่ 1. บทนำ.....	1
ความรู้พื้นฐานและแนวเหตุผล.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ของการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย.....	8
บทที่ 2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	9
โรคปริทันต์.....	9
ความสัมพันธ์ของหินน้ำลายกับโรคปริทันต์.....	11
หินน้ำลาย.....	12
ส่วนประกอบของหินน้ำลาย.....	13
การเกิดหินน้ำลาย.....	16

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (ต่อ).....	17
การยึดเกาะของหินน้ำลาย.....	17
การยับยั้งการเกิดหินน้ำลาย.....	18
สารที่ใช้ในการยับยั้งการเกิดหินน้ำลาย.....	20
การกำจัดหินน้ำลาย.....	32
วัสดุปริทันต์ชนิดเจล.....	33
บทที่ 3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	37
วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
วัสดุอุปกรณ์.....	42
บทที่ 4. ผลการวิจัย.....	49
บทที่ 5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	59
เอกสารอ้างอิง.....	66
ภาคผนวก ก.....	78
ภาคผนวก ข.....	81
ภาคผนวก ค.....	83
ภาคผนวก ง.....	85
ประวัติผู้เขียน.....	94



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณอนินทรีย์สารในหินน้ำลายของคนเปรียบเทียบกับเคลือบฟันและเนื้อฟัน	15
2	สรุปรายงานการทดลองเกี่ยวกับสารที่ใช้ในการยับยั้งการเกิดหินน้ำลาย	29
3	แสดงค่าพีอีเอ็ม มีซิมิ เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของครรชนี่หินน้ำลายและเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	50
4	แสดงค่าครรชนี่หินน้ำลายและเวลาที่ใช้ในการขูดหินน้ำลายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองซึ่งใช้เจล 2 นาที ในผู้ป่วยจำนวน 40 คน	85
5	แสดงน้ำหนักหินน้ำลายที่อบแห้งก่อนและหลังการทดลอง น้ำหนักเจล ปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาจากหินน้ำลาย หลังจากแช่ในเจล 2 นาที จำนวน 20 ตัวอย่าง	88
6.1	แสดงน้ำหนักหินน้ำลายที่อบแห้งก่อนและหลังการทดลอง น้ำหนักเจล ปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาจากหินน้ำลาย หลังจากแช่ในเจล 2 นาที จำนวน 5 ตัวอย่าง	90
6.2	แสดงน้ำหนักหินน้ำลายที่อบแห้งก่อนและหลังการทดลอง น้ำหนักเจล ปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาจากหินน้ำลาย หลังจากแช่ในเจล 5 นาที จำนวน 5 ตัวอย่าง	91
6.3	แสดงน้ำหนักหินน้ำลายที่อบแห้งก่อนและหลังการทดลอง น้ำหนักเจล ปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมาจากหินน้ำลาย หลังจากแช่ในเจล 10 นาที จำนวน 4 ตัวอย่าง	92

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงตัวอย่างฟันในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองติดบนแป้นทองเหลือง และผ่านการเคลือบทองแล้ว	44
2	แสดงเครื่องมือชุดชุดหินน้ำลาซ (Gracey curette no.3/4, 7/8, 11/12, 13/14 , Sickle no. 6/7)	44
3	แสดงเครื่องมือตรวจปริทันต์ (EXD 11/12)	45
4	แสดงเครื่องมือตรวจปริทันต์ (periodontal probe)	45
5	แสดงสาร SofScale™	46
6	แสดงนาฬิกาจับเวลา	46
7	แสดงเครื่องชั่ง เมททเลอร์ เออี 200	47
8	แสดงเครื่อง เอ เอ-670 / จี ฮู 5 ซิมิลู อะคอมมิก แอบซอร์พชั่น เฟลม อิมสชั่น สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	47
9	แสดงกล่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด เจเอสเอ็ม-ที 20	48
10	แสดงเครื่องเคลือบทอง เอสซีดี 040	48
11	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้แช่หินน้ำลาซในเจล (นาที) กับปริมาณแคลเซียมที่ละลายออกมา ( $\mu\text{g}$ )	51
12	แสดงลักษณะผิวเคลือบฟันเมื่อคู่ด้วยกล่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (ก.) กลุ่มควบคุม	55
	(ข.) กลุ่มทดลอง	55
13	แสดงลักษณะผิวเคลือบรากฟันเมื่อคู่ด้วยกล่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (ก.) กลุ่มควบคุม	56
	(ข.) กลุ่มทดลอง	56

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
14	แสดงลักษณะผิวหินน้ำลายทางด้านนอกเมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (ก. และ ข.) กลุ่มควบคุม (ค. และ ง.) กลุ่มทดลอง	57 57
15	แสดงลักษณะผิวหินน้ำลายบริเวณรอยแตกเมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (ก) กลุ่มควบคุม (ข) กลุ่มทดลอง	58 58
16	แสดงการวัดปริมาณหินน้ำลายด้วยวิธี วี เอ็ม	82

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย