

# Effects of gingival retraction cord on pulpal blood flow signals recorded by laser Doppler flowmeter: an *in vivo* study

## Pattaranat Banthitkhunanon

D.D.S., Grad. Dip. Clin. Sci. (Dentistry)  
Department of Prosthodontics, Faculty of  
Dentistry, Chiang Mai University,  
Chiang Mai, 50202, Thailand

## Sitthichai Wanachantararak

D.D.S., Ph.D. (Oral biology)  
Department of Oral Biology and Oral  
Diagnostic Sciences, Faculty of Dentistry,  
Chiang Mai University,  
Chiang Mai, 50202, Thailand

## Noppakun Vongsavan

D.D.S., M.S., Ph.D. (Physiology)  
Department of Oral biology, Faculty of  
Dentistry, Mahidol University, Yothi road,  
Rajtheevee, Bangkok 10400, Thailand

## Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate the effects of the gingival retraction cord on pulpal microcirculation recorded by laser Doppler flow-meter.

**Materials and methods:** This study was conducted as a part of usual prosthetic treatment with a three-unit full-coverage porcelain-fused-to-metal bridge to replace a lost mandibular first permanent molar in fifteen volunteers (18-25 years old). The abutments, vital and intact, were prepared for bridges under local anesthesia. Pulpal microcirculation was recorded, using laser Doppler flow-meter, by placing the fiber optic probe at the middle of the buccal surface of the second premolar and second molar teeth. The measurements were made after the crown preparations were completed and during the AlCl<sub>3</sub>-impregnated gingival retraction cord was inserted in the sulcus. Custom-made opaque plastic splints were used to position the probe and minimized undesirable reflected light from the gingival tissues. The output signals were digitalized and fed into a lap-top computer.

**Results:** The pulpal blood flow signals measured during packing retraction cord in the gingival sulcus of both premolars and molars were significantly less than the measurements before inserting the retraction cord, approximately 51.35% and 47.31% respectively.

**Conclusions:** The insertion of retraction cord into gingival sulcus caused significant reduction in pulpal blood flow signal.

**Key words:** Gingival retraction cord, laser Doppler flow-meter, pulpal blood flow

**How to cite:** Banthitkhunanon P, Wanachantararak S, Vongsavan N. Effects of gingival retraction cord on pulpal blood flow signals recorded by laser Doppler flowmeter: an *in vivo* study. M Dent J 2013; 33: 1-7.

## Correspondence author:

Sitthichai Wanachantararak  
Department of Oral Biology and  
Oral Diagnostic Sciences, Faculty of  
Dentistry, Chiang Mai University,  
Chiang Mai, 50202, Thailand

Tel: : +66 53-944451, +66 16714004

Fax: : +66 53-222844

Email: : sitthichai.w@cmu.ac.th

received: 13 December 2012

accepted: 29 January 2013

# ผลของด้ายแยกเหงือกต่อสัญญาณการไหลเวียนโลหิตของเนื้อเยื่อในด้วย เครื่องมือเลเซอร์ดอปเพลอร์: ในสิ่งมีชีวิต

## ภัทรณัฐ บัณฑิตคุณานนท์

ท.บ., ประกาศนียบัตรบัณฑิตทาง  
วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
(ทันตกรรมประดิษฐ์)  
ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์  
คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
จังหวัดเชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

## สิทธิชัย วนจันทร์รักษ์

ท.บ., ปร.ด. (ชีววิทยาช่องปาก)  
ภาควิชาชีววิทยาช่องปากและวิทยาการ  
วินิจฉัยโรคช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
จังหวัดเชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

## นพคุณ วงษ์สุวรรณค์

วท.บ., ทบ., วท.ม., Ph.D. (Physiology)  
ภาควิชาชีววิทยาช่องปาก  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400 ประเทศไทย

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

### สิทธิชัย วนจันทร์รักษ์

ท.บ., ปร.ด. (ชีววิทยาช่องปาก)  
ภาควิชาชีววิทยาช่องปากและวิทยาการ  
วินิจฉัยโรคช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่  
50200 ประเทศไทย

โทรศัพท์: 053-944451

โทรสาร: 053-222844

อีเมล: sitthichai.w@cmu.ac.th

วันรับเรื่อง: 13 ธันวาคม 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 29 มกราคม 2556

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อตรวจสอบผลของการใช้ด้ายแยกเหงือกต่อการไหลเวียนเลือดระดับ  
จุลภาคของเนื้อเยื่อในบันทึกโดยเครื่องมือเลเซอร์ดอปเพลอร์

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาด้วยการทำสะพาน  
ฟันชนิดโลหะเคลือบพอร์ซเลน 3 ยูนิต ทดแทนฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่าง ในอาสาสมัครจำนวน  
15 ราย (อายุ 18-25 ปี) โดยฟันหลักทั้งสองซึ่งจะต้องเป็นฟันที่มีชีวิตและมีสภาพสมบูรณ์  
การเตรียมฟันหลักทำภายใต้การฉีดยาชาเฉพาะที่ วัดอัตราการไหลเวียนเลือดระดับจุลภาค  
ด้วยเครื่องมือเลเซอร์ดอปเพลอร์โดยวางโพรบที่บริเวณกึ่งกลางด้านแก้มของฟันกรามน้อยซี่ที่  
สองและฟันกรามซี่ที่สอง บันทึกสัญญาณการไหลเวียนเลือดภายหลังจากกรอเตรียมฟันเสร็จ  
และระหว่างใส่ด้ายแยกเหงือกชนิดที่มีอะลูมิเนียมคลอไรด์ในร่องเหงือก ใส่เพื่อกพลาสติก  
ที่บแสงชนิดทำขึ้นเองเพื่อช่วยวางตำแหน่งของโพรบและลดแสงสะท้อนที่ไม่ต้องการจาก  
เนื้อเยื่อเหงือก สัญญาณออกจะถูกแปลงและบันทึกเข้าคอมพิวเตอร์

**ผลการศึกษา:** สัญญาณการไหลเวียนของเลือดของเนื้อเยื่อในในขณะที่มีการแยกเหงือกกลด  
ลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนหน้าการใส่ด้ายแยกเหงือกทั้งในฟันกรามน้อยและฟัน  
กรามประมาณ 51.35 และ 47.31 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

**บทสรุป:** การใส่ด้ายแยกเหงือกในร่องเหงือกทำให้การไหลเวียนของเลือดของเนื้อเยื่อใน  
ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

**รหัสคำ:** เครื่องมือเลเซอร์ดอปเพลอร์, การไหลเวียนเลือดของเนื้อเยื่อใน ด้ายแยกเหงือก

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** ภัทรณัฐ บัณฑิตคุณานนท์, สิทธิชัย วนจันทร์รักษ์, นพคุณ  
วงษ์สุวรรณค์. ผลของด้ายแยกเหงือกต่อสัญญาณการไหลเวียนโลหิตของเนื้อเยื่อในด้วย  
เครื่องมือเลเซอร์ดอปเพลอร์: ในสิ่งมีชีวิต. ว ทันต มหิดล 2556; 33: 1-7.

# ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของแปรงสีฟันใช้งาน 4 สัปดาห์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

## จุฬาลักษณ์ เกษตรสุวรรณ

ท.บ., อ.ท. (ปริทันตวิทยา)  
ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปากและ  
ปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## วิกุล วิศาลเสส

ท.บ., ส.ม., อ.ท.(ทันตสาธารณสุข)  
สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย  
กระทรวงสาธารณสุข

## กนกวรรณ พัฒนไพโรจน์

ท.บ.  
โรงพยาบาลด่านช้าง สุพรรณบุรี

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** ศึกษาเปรียบเทียบความบาน ดัชนีความบานและการเปลี่ยนแปลงของปลาย  
ขนแปรงสีฟันหลังการใช้ 4 สัปดาห์ ศึกษาเปรียบเทียบแปรงสีฟันมาตรฐานขนนุ่มปลายมน  
ของกรมอนามัย (A) กับ แปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมผสมปลายตัด 3 ชนิด (B, C, D)  
**วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา:** อาสาสมัคร 120 คน แบ่ง เป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน สุ่ม  
แบ่งเป็นกลุ่มแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมผสมปลายตัด 3 กลุ่ม และกลุ่มแปรงสีฟัน  
มาตรฐานขนนุ่มปลายมนของกรมอนามัย 1 กลุ่ม ให้อาสาสมัครใช้แปรงสีฟัน ยาสีฟัน และ  
วิธีการแปรงฟันที่กำหนด ทุกวันๆละ 2 ครั้ง เป็นเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์ จากนั้นสุ่ม  
เก็บตัวอย่างแปรงสีฟันชนิดละ 5 ด้าม นำแปรงสีฟันทั้ง 4 ชนิดมาประเมินระดับความ  
บานของแปรงสีฟัน ดัชนีความบาน และนำมาตรวจดูปลายขนแปรงที่เปลี่ยนแปลงโดย  
กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดที่กำลังขยาย 150 เท่า

**ผลการศึกษา:** เมื่อพิจารณาระดับความบานพบว่าแปรงสีฟันใช้งานแล้วทั้ง 4 ชนิดส่วน  
มากมีความบานที่ระดับ 1 เมื่อพิจารณาดัชนีความบานพบว่า ทั้ง 4 ชนิดมีค่าเฉลี่ยดัชนี  
ความบานเพิ่มขึ้นและแตกต่างจาก กลุ่มที่ยังไม่ได้ใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปลาย  
ขนแปรงมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดในแต่ละชนิดคือ ปลายมนของแปรงสีฟันมาตรฐาน  
กลุ่ม A เปลี่ยนโดยสูญเสียความมนร้อยละ 77 ส่วนแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมผสม  
ปลายตัด 3 ชนิด กลุ่ม B, C และ D มีการเปลี่ยนแปลง ปลายตัดขอบมุมตัดจะมนไม่เรียบ  
เป็นร้อยละ 65, 77 และ 60 ส่วนปลายเรียวแหลมสูญเสียความเรียวแหลมร้อยละ 60, 58  
และ 66 ตามลำดับ

**บทสรุป:** แปรงสีฟันทั้ง 4 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงทั้งลักษณะการบานและปลายขนแปรง  
ทุกกลุ่มเมื่อใช้ไป 4 สัปดาห์

**รหัสคำ:** แปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมผสมปลายตัด, ระดับความบาน, ดัชนีความบาน,  
กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** จุฬาลักษณ์ เกษตรสุวรรณ, วิกุล วิศาลเสส, กนกวรรณ พัฒน  
ไพโรจน์. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของแปรงสีฟันใช้งาน 4 สัปดาห์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์  
อิเล็กตรอนแบบส่องกราด. ว ทนต มหิดล 2556; 33: 8-18.

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จุฬาลักษณ์ เกษตรสุวรรณ  
ท.บ., อ.ท. (ปริทันตวิทยา)  
ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปากและ  
ปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์: 02-200-7841, 089-1222630

วันรับเรื่อง: 20 สิงหาคม 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 12 มีนาคม 2556

## Studied the change of used toothbrushes 4 weeks by SEM

### Julalux Kasetsuwan

D.D.S., Dip.Thai Board of Periodontics.  
Department of Oral medicine and  
Periodontics, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University

### Wikul Visalseth

D.D.S.,M.P.H., Dip.Thai Board of  
Dental Public Health.  
Department of Health, Ministry of  
Public Health, Thailand

### Kanokwan Pattanapraisorn

D.D.S.  
Danchang Hospital, Suphanburi

### Abstract

**Objective:** The purpose of this study was to compare the splaying, wearing index and changes of used -toothbrush for 4 weeks. The study was tested a control toothbrush (A), the standard toothbrush of Department of Health, Thailand and of 3 different types of soft toothbrushes (B, C, D) with slim mixed cut ends bristle.

**Material and Methods:** One hundred and twenty volunteers were divided into 4 groups of 30 volunteers. The volunteers were randomly divided into 3 groups of slim mixed cut ends bristle and one with the standard toothbrush. Volunteers were informed to use the same toothbrush, toothpaste and method of brushing twice a day for 4 weeks. After that, the 5 toothbrushes from each type were random collected for wear rating, wear index and SEM.

**Result:** For wear rating, the almost of toothbrushes were level 1. Wear index of all used toothbrushes were higher significant than unused toothbrushes. The most changed of bristle ends of standard toothbrush(A) were flat to oblique ends 77%. For 3 types of slim mixed cut ends bristle in group B, C and D: the most changed were cut ends changed to round ends and no flat 65%, 77% and 60%. And slim ends changed to disappear slim were 60%, 58% and 66% respectively.

**Conclusion:** The 4 types of used toothbrushes were changed both in wear and bristle ends at 4 weeks.

**Key words:** slim mixed cut ends bristle toothbrush, wear rating, wear index, SEM

**How to cite:** Kasetsuwan J, Visalseth W, Pattanapraisorn K. Studied the change of used toothbrushes 4 weeks by SEM. M Dent J 2013; 33: 8-18.

### Correspondence author:

#### Julalux Kasetsuwan

D.D.S., Dip.Thai Board of Periodontics.  
Department of Oral medicine and  
Periodontics, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University

Tel: 02-200-7841, 089-1222630

received: 20 August 2012

accepted: 12 March 2013

# การใช้ขนแปรงสีฟันปลายเรียวเล็ก 0.013 และ 0.015 ครั้งเดียว กำจัดคราบจุลินทรีย์และผลต่อแผลเหงือกถลอก

## ตามเสด็จ เกาศัลย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

## พัชรพล ทิฆมอริยภาคย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

## วุฒธา เอื้ออ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

## ยสวิมล คุณมาสุข

M.S.D., อ.ท. (ปริทันตวิทยา)  
ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปากและปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

## วรุณี เกิดวงศ์บัณฑิต

ปร.ด., อ.ท. (ปริทันตวิทยา)  
ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปากและปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

### วรุณี เกิดวงศ์บัณฑิต

ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปากและปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
6 ถนนโยธี ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
ประเทศไทย

โทรศัพท์: 02-200-7841-2

โทรสาร: 02-200-7840

อีเมล: vasria@hotmail.com

วันรับเรื่อง: 24 สิงหาคม 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 12 มีนาคม 2556

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ และการเกิดแผลเหงือกถลอกของขนแปรงสีฟันปลายเรียวเล็ก

**วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา:** ศึกษาการแปรงฟันครั้งเดียวทางคลินิกชนิดดับเบิลบลาสต์ แรนดอมไมซ์ครอสโอเวอร์ในอาสาสมัคร 29 คน อายุระหว่าง 18-23 ปี เปรียบเทียบการกำจัดคราบจุลินทรีย์และแผลเหงือกถลอกโดยขนแปรงสีฟันปลายเรียวเล็กเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.013 มม. (ทดสอบ) และ 0.015 มม. (ควบคุม) โดยชุบน้ำลายและขัดฟันให้อาสาสมัคร งดทำความสะอาดช่องปากเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจสอบบันทึกค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์และแผลเหงือกถลอก ก่อนและหลังการแปรงฟันวิธีโมดิไฟด์บาส ด้วยแปรงสีฟันที่เตรียมให้โดยวิธีสุ่ม นาน 2 นาที เว้นระยะล้างผล 2 สัปดาห์ ทำเช่นเดียวกันโดยใช้แปรงสีฟันคนละชนิด

**ผลการศึกษา:** ทั้งแปรงสีฟันขนาดขนแปรง 0.013 และ 0.015 มม. กำจัดคราบจุลินทรีย์ทั้งปากรวมถึงบริเวณที่เข้าถึงยาก เช่น ขอบเหงือกและด้านประชิดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อศึกษาร้อยละของการลดคราบจุลินทรีย์ ขนแปรงสีฟันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.015 มม. กำจัดคราบจุลินทรีย์ดีกว่าขนแปรงสีฟันขนาด 0.013 มม. แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนแปรงสีฟันทั้งสองไม่ทำอันตรายเนื้อเยื่อเหงือก

**บทสรุป:** เส้นผ่านศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันปลายเรียวเล็กที่ลดลง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์และการเกิดแผลเหงือกถลอก

**รหัสคำ:** คราบจุลินทรีย์, แผลเหงือกถลอก, การควบคุมคราบจุลินทรีย์, การแปรงฟัน

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** ตามเสด็จ เกาศัลย์, พัชรพล ทิฆมอริยภาคย์, วุฒธา เอื้ออ, ยสวิมล คุณมาสุข, วรุณี เกิดวงศ์บัณฑิต. การใช้ขนแปรงสีฟันปลายเรียวเล็ก 0.013 และ 0.015 ครั้งเดียวกำจัดคราบจุลินทรีย์และผลต่อแผลเหงือกถลอก. วทันต มหิดล 2556; 33: 19-29.

## Single-Use 0.013 and 0.015 Tapered Toothbrush Bristles on Plaque Removal and Effect on Gingival Abrasion

### Tamsadej Kaosal

Faculty of Dentistry, Mahidol University,  
Bangkok 10400, Thailand

### Patcharapon Teekaariyapark

Faculty of Dentistry, Mahidol University,  
Bangkok 10400, Thailand

### Votha Oeur

Faculty of Dentistry, Mahidol University,  
Bangkok 10400, Thailand

### Yosvimol Kuphasuk

M.S.D., Dip. Thai Board of Periodontology  
Department of Oral Medicine and  
Periodontology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University,  
Bangkok 10400, Thailand

### Varunee Kerdvongbundit

Ph.D., Dip. Thai Board of Periodontology  
Department of Oral Medicine and  
Periodontology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University,  
Bangkok 10400, Thailand

### Abstract

**Objective:** To compare the plaque removal efficacy and gingival abrasion of tapered toothbrush bristles.

**Materials and methods:** Twenty-nine healthy subjects, aged between 18-23 years, participated in a double-blind, randomized, crossover clinical single-use tooth brushing study. The tapered toothbrush bristles diameter: 0.013 mm (test) and 0.015 mm (control) were compared for plaque removal and gingival abrasion. Subjects were given a dental cleaning and polishing and then returned after refraining from oral hygiene for 24 hours. Plaque index and gingival abrasion were evaluated before and after 2-minute brushing with modified Bass technique and the randomly assigned toothbrush. Subjects returned after washout of 2 weeks to repeat the same procedure with the different toothbrush.

**Results:** Both 0.013 and 0.015 mm toothbrush bristles were statistically significant in removing plaque from the overall dentition as well as in hard-to-reach areas, i.e., the marginal and approximal areas. On a percentage basis, the 0.015 mm tapered toothbrush bristle was better in removing plaque at all sites than 0.013 mm tapered toothbrush bristle but was not statistical difference. Both kinds of toothbrush bristles were gentle on gingival tissue without any trauma.

**Conclusion:** Reduced diameter of tapered toothbrush bristles did not change the efficacy of plaque removal and no effect on gingival abrasion.

**Key words:** Dental plaque, Gingival abrasion, Plaque control, Tooth brushing

**How to cite:** Kaosal T, Teekaariyapark P, Oeur V, Kuphasuk Y, Kerdvongbundit V. Single-use 0.013 and 0.015 tapered toothbrush bristles on plaque removal and effect on gingival abrasion. M Dent J 2013; 33: 19-29.

### Correspondence author:

**Varunee Kerdvongbundit**

Department of Oral Medicine and  
Periodontology,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University  
6 Yothi Street, Rajthevi,  
Bangkok 10400, Thailand

**Tel:** : 02-200-7841-2

**Fax:** : 02-200-7840

**Email:** : vasria@hotmail.com

**received:** 24 August 2012

**accepted:** 12 March 2013



# การหดตัว ความทนแรงดัด และความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมบ่มต่างกันสามชนิด

## อมรรัตน์ วงศ์ลำช้า

ทบ.,วท.ม. (ทันตกรรมประดิษฐ์), Ph.D.

(Dental Materials Science)

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## มานิตย์ เชิดเกียรติกุล

ทล.บ.(เทคโนโลยีทันตกรรม)

โรงเรียนเทคโนโลยีทันตกรรม

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## สุพินธุ์ รุจิแก้ว

ทล.บ.(เทคโนโลยีทันตกรรม)

โรงเรียนเทคโนโลยีทันตกรรม

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## อภิวัฒน์ ฤทธิ์ธำภย

ป. ช่างทันตกรรม, น.บ.

ศูนย์วิเคราะห์และวิจัยทันตชีววัสดุ

สำนักงานการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

## พรเกียรติ ชื่นจิตอธิรมย์

ปวส.(เครื่องกลอุตสาหกรรม), อส.บ.

(เทคโนโลยีการเชื่อม) ,

Ph.D. (Dental Materials Science)

ศูนย์วิเคราะห์และวิจัยทันตชีววัสดุ

สำนักงานการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

อมรรัตน์ วงศ์ลำช้า

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี ราชเทวี กทม. 10400

โทรศัพท์: 02-200-7817

โทรสาร: 02-200-7816

อีเมล: amornrat.won@mahidol.ac.th

วันรับเรื่อง: 31 สิงหาคม 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 12 มีนาคม 2556

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินการร้อยละการหดตัว ความทนแรงดัด และความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมที่มีการบ่มต่างกันสามชนิด

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา:** วัสดุฐานฟันเทียมที่นำมาศึกษาได้แก่ ทาคิลอน (ชนิดบ่มเอง) โรเด็กซ์ (ชนิดบ่มด้วยความร้อนแบบบอรัล) และคิวซี 20 (ชนิดบ่มด้วยความร้อนเร็ว) การหดตัวศึกษาโดยวัดความกว้างของแม่แบบและขึ้นตัวอย่าง ณ ตำแหน่งจุดอ้างอิงสามตำแหน่งด้วยดิจิตอลคาลิเปอร์ คำนวณร้อยละการหดตัวของความแตกต่างระหว่างความกว้างของจุดอ้างอิงบนแม่แบบและขึ้นตัวอย่าง ทดสอบความทนแรงดัดโดยวิธีทรึฟ้อยท์เบนตั้งตามมาตรฐานไอเอสโอ 20795-1:2008 ความแข็งผิววัดโดยการทดสอบความแข็งผิวชนิดวิกเกอร์ส วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนของร้อยละการหดตัว ความทนแรงดัด และความแข็งผิว ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**ผลการศึกษา:** ร้อยละการหดตัวเชิงเส้นของวัสดุฐานฟันเทียมที่มีการบ่มต่างกันทั้งสามชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ความทนแรงดัดและความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมที่บ่มด้วยความร้อนแบบบอรัลและบ่มด้วยความร้อนเร็วไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ความทนแรงดัดและความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมชนิดบ่มเองมีค่าต่ำกว่าชนิดบ่มด้วยความร้อนทั้งสองชนิดอย่างมีนัยสำคัญ

**บทสรุป:** ผลจากการศึกษานี้พบว่าร้อยละการหดตัว ความทนแรงดัดและความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมเรซินอะคริลิกชนิดบ่มด้วยความร้อนเร็วไม่ต่างจากชนิดบ่มด้วยความร้อนแบบบอรัลอย่างมีนัยสำคัญ

**รหัสคำ:** วัสดุฐานฟันเทียม, เรซินอะคริลิก, การหดตัว, ความทนแรงดัด, ความแข็งผิว

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** อมรรัตน์ วงศ์ลำช้า, มานิตย์ เชิดเกียรติกุล, สุพินธุ์ รุจิแก้ว, อภิวัฒน์ ฤทธิ์ธำภย, พรเกียรติ ชื่นจิตอธิรมย์. การหดตัว ความทนแรงดัด และความแข็งผิวของวัสดุฐานฟันเทียมบ่มต่างกันสามชนิด. วทันต มหิดล 2556; 33: 30-37.

## Shrinkage, flexural strength and surface hardness of three types of different curing denture base materials

### Amornrat Wonglamsam

D.D.S, M.Sc. (Prosthodontics), Ph.D.  
(Dental Materials Science)  
Department of Prosthodontics,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University

### Manit Choetkiertikul

B. Tech (Dental Technology)  
Dental Technology School, Faculty of  
Dentistry, Mahidol University

### Suphin Ruchikaew

B. Tech (Dental Technology)  
Dental Technology School, Faculty of  
Dentistry, Mahidol University

### Apiwat Rittapai

Cert in Dental Technician, LL.B.  
Dental Biomaterial Analysis and  
Research Center, Research office,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University

### Pornkiat Churnjitapirom

Diploma( Industrial Mechanics),  
B. Ind. Tech (Welding Technology),  
Ph.D. (Dental Materials Science)  
Dental Biomaterial Analysis and  
Research Center, Research office,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University

### Correspondence author:

Amornrat Wonglamsam  
Department of Prosthodontics,  
Faculty of Dentistry, Mahidol University  
6 Yothi Street, Ratchathewi,  
Bangkok 10400, Thailand.

Tel: 02-200-7817

Fax: 02-200-7816

Email: amornrat.wonl@mahidol.ac.th

received: 31 August 2012

accepted: 12 March 2013

### Abstract

**Objective:** The purposes of this study were to evaluate percentage of shrinkage, flexural strength and surface hardness of three types of different curing acrylic resin denture base materials.

**Materials and methods:** The following denture base materials were examined: Takilon(self-cured), Rodex (conventional heat-cured) and QC20 (rapid heat-cured). Shrinkage was investigated by measuring the width of moulds and specimens at 3 reference points with digital caliper. The differences between the widths were calculated as percentage of shrinkage. Flexural strength was performed using three point bending test according to ISO 20795-1:2008. Surface hardness was determined by Vickers hardness test. ANOVA was used for analyzing percentage of shrinkage, flexural strength and surface hardness at 0.05 significance level.

**Results:** Percentage of shrinkage of three different curing denture base materials were not significant difference. Flexural strength and surface hardness of conventional heat-cured and rapid heat-cured denture base materials were not significant difference. Flexural strength and surface hardness of self-cured denture base material were significantly lower than conventional heat-cured and rapid heat-cured.

**Conclusion:** According to this study; percentage of shrinkage, flexural strength and surface hardness of rapid heat-cured and conventional heat-cured acrylic resin denture base materials were not significantly different.

**Key words:** denture base material, acrylic resin, shrinkage, flexural strength, surface hardness.

**How to cite:** Wonglamsam A, Choetkiertikul M, Ruchikaew S, Rittapai A, Churnjitapirom P. Shrinkage, flexural strength and surface hardness of three types of different curing denture base materials. M Dent J 2013; 33: 30-37.



# ความชุกของเดนส์อีแวจินาทัสในฟันกรามน้อย และความชุกของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ ของฟันเดนส์อีแวจินาทัสในเด็กไทยกลุ่มหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

## จินตนา สาระบรรจง

ท.บ., ท.บ., ป.บัณฑิต (วิทยาเอ็นโดดอนต์)  
กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาล  
เจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์  
กรุงเทพมหานคร

## จิรา จินตาสสมบัติเจริญ

ท.บ., ป.บัณฑิต (รังสีวิทยาช่องปากและ  
แม็กซิลโลเฟเชียล), ป.เอก (รังสีวิทยาช่อง  
ปากและแม็กซิลโลเฟเชียล)  
ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและ  
แม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ

ท.บ., ป.บัณฑิต (รังสีวิทยาช่องปากและ  
แม็กซิลโลเฟเชียล), ป.เอก (รังสีวิทยาช่อง  
ปากและแม็กซิลโลเฟเชียล)  
ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและ  
แม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

จินตนา สาระบรรจง

กลุ่มงานทันตกรรม  
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์  
8 ถนนเจริญกรุง เขตบางคอแหลม  
กรุงเทพฯ 10120

โทรศัพท์: 02-289-7049

โทรสาร: 02-289-7649

อีเมล: drjintana@hotmail.com

วันรับเรื่อง: 15 ตุลาคม 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 12 มีนาคม 2556

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อหาความชุกของเดนส์อีแวจินาทัสและความชุกของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบของฟันเดนส์อีแวจินาทัสของฟันกรามน้อยในเด็กไทยกลุ่มหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา:** สํารวจฟันกรามน้อยของเด็กนักเรียนไทย 1,327 คนจาก 3 โรงเรียนในเขตยานนาวา และเขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร อายุตั้งแต่ 9-18 ปี เพื่อหาความชุกของฟันเดนส์อีแวจินาทัส บันทึกอาการและลักษณะทางคลินิก รวมทั้งถ่ายภาพรังสีฟันเดนส์อีแวจินาทัสเพื่อหาพยาธิสภาพรอบปลายรากฟัน

**ผลการศึกษา:** พบเด็กนักเรียน 49 คนจาก 1,327 คนมีฟันเดนส์อีแวจินาทัส คิดเป็นความชุกร้อยละ 3.69 โดยไม่พบความแตกต่างของความชุกระหว่างเพศชายกับเพศหญิงทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ฟันเดนส์อีแวจินาทัสจำนวน 95 ซี่ จาก 106 ซี่ได้รับการตรวจอาการทางคลินิก และถ่ายภาพรังสีเพื่อประเมินสภาวะเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน พบว่าร้อยละ 15.79 เกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ โดยไม่พบความแตกต่างของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบระหว่างเพศชายกับเพศหญิงและกลุ่มอายุทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

**บทสรุป:** พบความชุกของเดนส์อีแวจินาทัสในฟันกรามน้อยร้อยละ 3.69 และความชุกของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบของฟันเดนส์อีแวจินาทัสร้อยละ 15.79 ในเด็กนักเรียนไทยกลุ่มหนึ่งที่มีอายุ 9-18 ปีในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นการตรวจหาและป้องกันฟันเดนส์อีแวจินาทัสแต่เนิ่น ๆ จึงควรทำตั้งแต่ฟันเริ่มขึ้นในช่องปาก

**รหัสคำ:** เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ ฟันเดนส์อีแวจินาทัส

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** จินตนา สาระบรรจง, จิรา จินตาสสมบัติเจริญ, ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ. ความชุกของเดนส์อีแวจินาทัสในฟันกรามน้อยและความชุกของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบของฟันเดนส์อีแวจินาทัสในเด็กไทยกลุ่มหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. ว.ทันต มหิดล 2556; 33: 38-48.

# The prevalence of premolar teeth with dens evaginatus and related apical periodontitis in a group of Thai children in Bangkok.

## Jintana Sarabunchong

B.Sc., D.D.S., Grad. Dip in Clin. Sc.

(Endodontics)

Dental Division, Charoenkrung Pracharak  
Hospital, Bangkok Metropolitan  
Administration

## Jira Chindasombatjaroen

D.D.S., Grad. Dip. Clin. Sc.

(Oral and Maxillofacial Radiology),

Ph.D. (Oral and Maxillofacial Radiology)

Department of Oral and Maxillofacial  
Radiology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University

## Rawewan Arayasantiparb

D.D.S., Grad. Dip. Clin. Sc.

(Oral and Maxillofacial Radiology),

Ph.D. (Oral and Maxillofacial Radiology)

Department of Oral and Maxillofacial  
Radiology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University

## Abstract

**Objective:** To determine the prevalence of dens evaginatus and apical periodontitis resulted from dens evaginatus of premolar teeth in a group of Thai children in Bangkok.

**Materials and methods:** A survey of 1,327 Thai school children, nine to eighteen years of age, from three schools in Yannawa and Bangkholaem districts of Bangkok was conducted in order to determine the prevalence of dens evaginatus in premolar teeth. Sign and clinical appearance of each tooth with dens evaginatus were recorded and periapical radiographs of these teeth were taken for detection of apical periodontitis.

**Results:** Forty-nine of one thousand three hundred and twenty-seven school children or 3.69 percent were found to have dens evaginatus teeth. No statistical difference between male and female ( $p > 0.05$ ). Ninety-five of one hundred and six dens evaginatus teeth were permitted to undergo clinical examination and periapical radiographs for evaluation of apical periodontitis. From which, 15.79 percent exhibited apical periodontitis. There was no statistical association between gender and age groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** The prevalence of premolar teeth with dens evaginatus in a group of 9-18 years of Thai children in Bangkok was 3.69% and the prevalence of apical periodontitis in dens evaginatus was 15.79%. Therefore, early detection and prophylactic treatment of dens evaginatus should be done at the early stage of eruption.

**Key words:** dens evaginatus, apical periodontitis

**How to cite:** Sarabunchong J, Chindasombatjaroen J, Arayasantiparb R.

The prevalence of premolar teeth with dens evaginatus and related apical periodontitis in a group of Thai children in Bangkok. M Dent J 2013; 33: 38-48.

## Correspondence author:

### Jintana Sarabunchong

Dental Division, Charoenkrung

Pracharak Hospital

8 Charoenkrung road, Bangkholaem,

Bangkok 10120, Thailand.

Telephone: 02-289-7049

Fax: 02-289-7649

E-mail: drjintana@hotmail.com

received: 15 October 2012

accepted: 12 March 2013

## การส่งถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม: ควรทำเมื่อใด

### ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ

ท.บ., ป.บัณฑิต

(รังสีวิทยาช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล),

Ph.D. (Oral and Maxillofacial Radiology)

ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและแม็กซิลโล-

เฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

### บทคัดย่อ

ภาพรังสีในทางทันตกรรมมีประโยชน์และจำเป็นสำหรับการวินิจฉัยและวางแผนการรักษา แม้ว่าปริมาณรังสีที่ใช้ถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรมจะมีปริมาณไม่มากแต่ผู้ป่วยก็ถูกถ่ายภาพรังสีอยู่บ่อยครั้ง ทันตแพทย์จึงควรตระหนักถึงความเหมาะสมในการส่งถ่ายภาพรังสีเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยโดยได้รับปริมาณรังสีและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการถ่ายภาพรังสีน้อยที่สุด บทความนี้ได้ประมวลบทบาทของภาพรังสีกับการตรวจช่องปาก แนวทางและความถี่ในการพิจารณาส่งถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม ปริมาณรังสี อันตรายและการป้องกันอันตรายจากรังสี เพื่อเป็นแนวทางแก่ทันตแพทย์สำหรับการพิจารณาถ่ายภาพรังสีในผู้ป่วย

**รหัสคำ:** ทันตกรรม, แนวทาง, ความถี่, ส่งถ่ายภาพรังสี

**วิธีอ้างอิงบทความนี้:** ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ. การส่งถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม: ควรทำเมื่อใด. ว ทันต มหิดล 2556; 33: 49-62.

### ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ

ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและแม็กซิลโล-

เฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์: 02-200-7837

โทรสาร: 02-200-7836

อีเมล: raweevan.ara@mahidol.ac.th

วันรับเรื่อง: 25 กันยายน 2555

วันยอมรับตีพิมพ์: 12 มีนาคม 2556

## Prescribing dental radiographs: when to order

### Raweewan Arayasantiparb

D.D.S., Grad. Dip. Clin. Sc.  
(Oral and Maxillofacial Radiology),  
Ph.D. (Oral and Maxillofacial Radiology)  
Department of Oral and Maxillofacial  
Radiology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University

### Abstract

Dental radiograph is a useful and necessary component of the diagnosis and dental treatment plan. Although the radiation doses in dental imaging are low, patients are often exposed to many repeat dental radiographic examinations. It is crucial that dentists should be aware of the appropriateness of prescribing dental radiographs to maximize its benefit and minimize the radiation exposure and radiographic expenditure. This article provides the role of radiographs and oral examination, the dental x-ray guidelines and frequency, the radiation dose, the harmful effects of radiation, and the radiation protection to facilitate the use of dental radiographic guidelines among the dental practitioners.

**Keywords:** dental, guidelines, frequency, prescribe radiographs

**How to cite:** Arayasantiparb R. Prescribing dental radiographs: when to order. M Dent J 2013; 33: 49-62.

### Correspondence author:

Raweewan Arayasantiparb  
Department of Oral and Maxillofacial  
Radiology, Faculty of Dentistry,  
Mahidol University  
6 Yothi Road, Rajthevee, Bangkok 10400,  
Thailand.

**Tel:** : 02-200-7837

**Fax:** : 02-200-7836

**Email:** : raweewan.ara@mahidol.ac.th

**received:** 25 September 2012

**accepted:** 12 March 2013