

การยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่เหมาะสม
สำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมคลินิก (ปริทันตวิทยา)

สิงหาคม 2558

การยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่เหมาะสม
สำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมคลินิก (ปริทันตวิทยา)

สิงหาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่เหมาะสม
สำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมคลินิก (ปริทันตวิทยา)

สิงหาคม 2558

สวลี แสงเขียว. (2558). การยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณสมบัติของแปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ. ปริญญาานิพนธ์ วทม. (ปริทันตวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ทพ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน.

สภาพเหงือกและฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมีการเปลี่ยนแปลงและมีสภาพที่ยากต่อการทำความสะอาด แต่เนื่องจากแปรงสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดมีการพัฒนารูปแบบทั้งขนแปรง หัวแปรงสีฟันและด้ามแปรงสีฟันที่แตกต่างกันไป จึงควรมีการศึกษาความเห็นของทันตแพทย์ต่อลักษณะของแปรงสีฟันเหล่านั้นว่าเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบหรือไม่

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงความเห็นของทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดว่าจะเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบเปรียบเทียบกับความเห็นของทันตแพทย์ที่ไม่ใช่สาขาปริทันตวิทยา

วิธีการดำเนินการวิจัย ส่งแปรงสีฟันตัวอย่าง 9 แบบเป็นชนิดขนแปรงปลายเรียวแหลม 5 แบบ (แบบเอ-อี) และขนแปรงปลายมน 4 แบบ (แบบเอฟ-ไอ) แก่ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาจำนวน 50 คน และที่ไม่ใช่สาขาปริทันตวิทยาจำนวน 50 คน โดยให้ทดลองใช้และสัมผัสแปรงสีฟันและตอบแบบสอบถามเพื่อศึกษาความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ

ผลการวิจัย ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นยอมรับต่อแปรงสีฟันปลายเรียวแหลมทั้ง 5 แบบในระดับมากทั้งในประเด็นชนิดขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงที่เหมาะสมกับการทำความสะอาดฟันผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบโดยรวม ทำความสะอาดบริเวณคอฟันลึก เหงือก ร่น รวมถึงความสามารถเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือกและช่วยกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตของเหงือกด้วย แต่มีความเห็นว่ามีเพียงแปรงสีฟันแบบ D เพียงแบบเดียวที่สามารถทำความสะอาดในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึงได้

บทสรุป ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน โดยยอมรับว่าแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ เป็นแปรงประเภทที่มีขนแปรงเป็นแบบขนนิ่ม ยอมรับขนแปรงปลายเรียวแหลมซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นแบบปลายมน ยอมรับระนาบขนแปรงแบบเรียบมากกว่าซิกแซก ส่วนหัวแปรงสีฟัน มีการยอมรับทั้งขนาดหัวแปรงขนาดมาตรฐานและที่เล็กกว่ามาตรฐาน

THAI DENTISTS' ACCEPTANCE TO APPROPRIATE CHARACTERISTICS OF
TOOTHBRUSHES FOR PERIODONTITIS PATIENTS

AN ABSTRACT
BY
SAWALEE SANGKHEAW

A large, faint, circular watermark seal of Srinakharinwirot University is centered on the page. The seal features a central emblem with a cross-like design, surrounded by Thai script and a dotted border.

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Science Degree in Periodontology
At Srinakharinwirot University
August 2015

Sawalee Sangkheaw. (2015). *Thai Dentists' acceptance to appropriate characteristics of toothbrushes for periodontitis patients*. Master thesis, M.S. (Periodontology).

Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:

Assoc.Prof.Dr. Narongsak Loasrisin.

Teeth and gingiva in periodontitis patients change from normal and make it hard to clean the oral cavity. Because toothbrushes in the market have developed various patterns of toothbrush bristles, heads and handles, appropriate characteristics of toothbrushes for periodontitis patients should be studied.

Objectives: To compare the opinion of periodontist to appropriate characteristics of toothbrushes in the market for periodontitis patients to the opinion of nonperiodontist.

Materials and methods: Nine toothbrush samples consisted of 5 tapered filament toothbrush samples (A-E) and 4 round ended filament-toothbrush samples(F-I). Toothbrush samples were delivered to 50 periodontists and 50 non-periodontists. After toothbrush samples were examined by touching and cleaning their teeth, all dentists gave their opinions about the appropriateness in various issues.

Results: Both groups of dentists have mean score of acceptance for 5 tapered-filament-toothbrush samples at high level in terms of type of toothbrush filament and head design that were appropriate for cleansing teeth and gum of periodontitis patients in overall. The acceptance also included bristle softness and designs of toothbrush head shapes of 5 tapered filament toothbrush samples that were proper to use to clean abrasion teeth site and gingival recession site area. They agreed that the bristle of 5 tapered filament toothbrush samples seemed to have more ability to clean in the gingival crevice and more likely to stimulate blood circulation of gum. Only toothbrush D could clean well in hard-to-access area.

Conclusions: Both periodontist and non-periodontist groups accepted the appropriate designs of toothbrushes for periodontitis patients with soft to very soft bristle and flat brushing surface, but not zigzag brushing surface. Tapered filament toothbrushes were preferable to those with round end bristles design. For toothbrush head size, all dentists preferred standard size and smaller size.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของ
แปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ของ

สวลี แสงเขียว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปริทันตวิทยา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่เดือน..... พ.ศ. 2558

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ทพ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน) (อาจารย์ ทพญ.ดร.จารุมา ศักดิ์ดี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดร.ทพ.ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.ดร.ไพบุลย์ จิตประเสริฐวงศ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา ความช่วยเหลือและคำแนะนำอย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์ ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษาสอนและอบรม แนะนำข้อมูลและความคิดเห็นต่างๆ รวมทั้งสละเวลาอันมีค่าเพื่อประโยชน์ในการทำวิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม ภาควิชาชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำการใช้สถิติในงานวิจัยนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณทันตแพทย์หญิงวิกุล วิสาลเสสส์ และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัยที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเป็นอย่างดีในการตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการของกรมอนามัย ขอขอบคุณ คุณโกวิศ เรียบเรียง และคุณแคทเธีย เทียงศิริ ที่ได้ช่วยตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันในงานวิจัยนี้ ขอขอบพระคุณทันตแพทย์ทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาในการทดลองใช้แปรงสีฟันและตอบแบบสอบถามจนงานวิจัยนี้สามารถเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดา คุณจิตต์ และคุณจงจันต์ แสงเขียวที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจจนสำเร็จการศึกษา

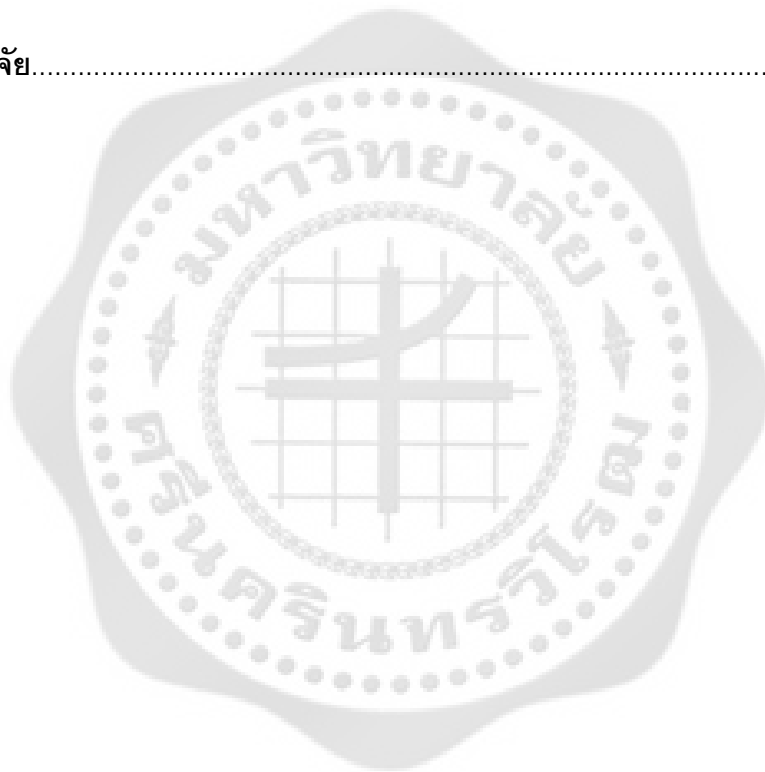
สวลี แสงเขียว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
วิวัฒนาการแปรงสีฟัน.....	6
ชนิดของแปรงสีฟัน.....	11
การออกแบบแปรงสีฟัน.....	12
มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ.2547.....	29
ประสิทธิผลของการทำความสะอาดฟัน.....	35
ผลของการทำอันตรายต่อเหงือกและฟัน.....	36
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	40
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	40
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	40
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4 ผลการวิจัย.....	44
การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน.....	44
ความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่าง.....	49

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 อภิปรายผลและบทสรุปผล.....	69
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก.....	85
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	90



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 รูปร่างปลายชนแปรง.....	24
2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวของชนแปรง.....	30
3 ชนิดของชนแปรงตามค่า stiffness grade (G)	31
4 ขนาดของแปรงสีฟัน.....	31
5 ค่ามาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน กรมอนามัย พ.ศ. 2547.....	33
6 ผลการตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน.....	45
7 ข้อมูลทั่วไป.....	48
8 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 1.....	54
9 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 2.....	55
10 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 3.....	56
11 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 4.....	57
12 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 5.....	58
13 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 6.....	59
14 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 7.....	60
15 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 8.....	61
16 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 9.....	62
17 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 10.....	63
18 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 11.....	64
19 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 12.....	65
20 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 13.....	66
21 สรุปความคิดเห็นของทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา.....	67
22 สรุปความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่ไม่ใช่ทางสาขาปริทันตวิทยา.....	68

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ไม่มีสวัด.....	7
2 แปรงสีฟันขนม้าที่พระเจ้าโนโปเลียนใช้.....	8
3 แสดงการใช้แปรงสีฟันใน ค.ศ. 1899.....	9
4 ส่วนประกอบของหัวแปรงสีฟัน.....	12
5 รูปร่างระนาบของขนแปรงสีฟัน.....	15
6 ขนแปรงแบบมีหัวยางขัด.....	15
7 แปรงสีฟันออกแบบตามส่วนโค้งของฟัน.....	17
8 แปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้.....	18
9 แปรงสีฟันสองหัว.....	20
10 แปรงสีฟันสามหัว.....	21
11 มาตราวัดของ Silverstone และ Featherstone.....	22
12 ด้ามแปรงสีฟันแบบต่างๆ.....	26
13 ลักษณะกายวิภาคช่องปาก.....	28
14 การแปรงฟันบริเวณฟันกรามล่างด้านลิ้น.....	28
15 เปรียบเทียบแปรงสีฟันแบบด้ามจับมุมกับแปรงสีฟันมาตรฐาน.....	29
16 แสดงมิติความกว้าง ยาว หนา ของแปรงสีฟัน.....	32
17 ตำแหน่งทดสอบความทนต่อแรงดึงของกระดูกขนแปรงสีฟัน.....	34
18 ปลายขนแปรงสีฟัน.....	39
19 ภาพถ่ายหัวแปรงและภาพขยายกำลัง 40 เท่าของขนแปรงสีฟันของแปรงที่ใช้ใน การศึกษา	46
20 แปรงสีฟันที่ใช้ในการศึกษา.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คราบจุลินทรีย์เป็นสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุ โรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบด้วย¹ ดังนั้นการขจัดคราบจุลินทรีย์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้มีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้นและมีผลต่อเนื่องเป็นระยะยาวนาน การแปรงฟันถือเป็นหนึ่งในวิธีการขจัดคราบจุลินทรีย์ที่ได้ผลดีที่สุดและเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวันด้วยตัวผู้ป่วยเอง แต่จะต้องทำด้วยความสม่ำเสมอ² และต้องใช้แปรงสีฟันที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมด้วย จากการสำรวจพฤติกรรมการแปรงฟันของคนไทยของกองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย พ.ศ. 2548 จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 16,421 คน พบว่าเด็กไทยร้อยละ 97.9 แปรงฟันเมื่อตื่นนอนตอนเช้า และร้อยละ 65.2 แปรงฟันก่อนนอน ส่วนผู้ใหญ่แปรงฟันตอนเช้าร้อยละ 98.4 และก่อนนอนร้อยละ 78.6 เด็กนิยมใช้แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันชนิดนุ่มมากที่สุด คือร้อยละ 69.0 ผู้ใหญ่นิยมใช้ ชนิดขนแปรงสีฟันแข็งปานกลางมากที่สุดคือร้อยละ 53.1³

ในการที่จะบอกว่าแปรงสีฟันใดมีคุณสมบัติดีและเหมาะสมนั้นกรมอนามัยจึงได้กำหนด"มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันกรมอนามัยใน พ.ศ. 2547" ขึ้นโดยมีรายละเอียดว่าแปรงสีฟันที่ดี ควรมีหัวแปรงสีฟันมน ขนาดไม่ใหญ่เกินไป สามารถเข้าทำความสะอาดฟันทุกซี่ในช่องปากได้ง่าย ขนแปรงสีฟันทำจากไนลอน ชนิดอ่อนนุ่ม ขนแปรงสีฟันเป็นกระจุก 3-4 แถว เพื่อช่วยพวยซึ่งกันและกัน ขนแปรงสีฟันแต่ละเส้นมีการมนปลาย ด้ามแปรงสีฟันตรงหรือทำมุมเล็กน้อย จับถนัดมือ มีฉลากแสดงข้อมูลเพียงพอให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อ ราคาไม่แพง⁴ อย่างไรก็ตามผู้ผลิตได้มีการพัฒนารูปแบบและวัสดุที่ใช้ผลิตแปรงสีฟันไปอย่างรวดเร็วมาก มีการออกแบบรูปร่างของหัวแปรงสีฟัน ด้ามแปรงสีฟันและขนแปรงสีฟันขึ้นใหม่ที่แตกต่างกันไป⁵ ซึ่งทำให้เกิดคำถามในการเลือกใช้แปรงสีฟันแก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้นด้วย แม้ว่าจะได้มีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ของแปรงสีฟันที่ผลิตในรูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับแปรงสีฟันที่ได้มาตรฐานแล้วก็ตาม ทันตแพทย์ซึ่งเป็นบุคลากรวิชาชีพเฉพาะที่มีบทบาทในการรักษาโรคในช่องปากและให้ความรู้เรื่องการดูแลสุขภาพช่องปากทั้งในระดับบุคคลและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยา มักจะได้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ชี้แนะเกี่ยวกับการให้ความรู้ในการควบคุมคราบจุลินทรีย์ในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบและผู้ป่วยที่อยู่ในสภาวะโรคในช่องปากอีกด้วย

การที่แปรงสีฟันในท้องตลาดในประเทศไทย ก็มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากแปรงสีฟันรูปแบบมาตรฐาน ก็ยังทำให้เกิดข้อสงสัยสำหรับทันตแพทย์ในการให้คำแนะนำผู้ป่วยเรื่องการเลือกแปรงสีฟันที่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องมาจากผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมี

สภาวะในช่องปากที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาวะเหงือกปกติหลายประการคือ มีเหงือกอักเสบ บวม แดง เจ็บ หรือมีเหงือกกร่น มีช่องว่างระหว่างซอกฟันมากขึ้น มีรอยโรคช่องรากฟันกราม (furcation involvement) มีคอฟันสึก ซึ่งก่อปัญหาให้มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ได้ง่ายและมากกว่าฟันและเหงือกที่อยู่ในสภาวะปกติ จึงทำให้ประสบปัญหาในการกำจัดคราบจุลินทรีย์มากขึ้น การสำรวจความคิดเห็นของทันตแพทย์ต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดซึ่งไม่ตรงกับมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย โดยมีข้อมูลการตรวจคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างเหล่านั้นตามมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันกรมอนามัย มาเป็นข้อมูลอ้างอิงประกอบเปรียบเทียบ จึงเป็นความน่าสนใจที่ควรมีการศึกษาการยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างเหล่านั้นว่าเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์หรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงหาความเห็นของทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยาต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนหนึ่งว่า สามารถยอมรับได้หรือไม่ว่า มีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ เปรียบเทียบกับความเห็นของทันตแพทย์ทั่วไป โดยมีผลการตรวจสอบคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างเหล่านั้นตามข้อกำหนดมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน กรมอนามัยเป็นข้อมูลประกอบอ้างอิง

ความสำคัญของการวิจัย

บริษัทผู้ผลิตแปรงสีฟันมีความพยายามในการออกแบบแปรงสีฟันที่ลักษณะแตกต่างกันทั้งในเรื่องรูปร่างของหัวแปรงสีฟัน ลักษณะของขนแปรงสีฟัน และปลายของแปรงสีฟัน ด้ามแปรงสีฟันที่มีมุมต่างๆ การเอียงมุมของขนแปรงสีฟันหรือหน้าตัดของกระดูกแปรงสีฟัน โดยคิดว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ในผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น ในขณะที่โดยหลักวิชาการทันตแพทย์ได้มีข้อกำหนดโดยเฉพาะจากประเทศทางยุโรปและสหรัฐอเมริกาไว้ว่า แปรงสีฟันที่เหมาะสม ควรเป็นแปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันหน้าตัดเรียบ และปลายขนแปรงสีฟันได้รับการมน หัวแปรงสีฟันอยู่ในระนาบเดียวกับด้ามแปรงสีฟัน ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้วบริษัทผู้ผลิตแปรงสีฟันในขณะนี้ไม่ได้ผลิตแปรงสีฟันลักษณะดังกล่าวแล้ว ดังนั้นทันตแพทย์จึงจำเป็นต้องมีการปรับมุมมองใหม่ที่จะต้องมองหาสิ่งที่เหมาะสมที่สุดจากสิ่งที่มีขายอยู่ในปัจจุบันรวมถึงการสะท้อนความเห็นที่ระบุว่า มีความไม่เหมาะสมของรูปแบบแปรงสีฟันที่มีคุณลักษณะที่อาจไม่มีประสิทธิภาพหรืออันตรายเมื่อนำไปใช้กับผู้ป่วยต่างๆ เนื่องจากแปรงสีฟันเป็นสินค้าในกลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค มิได้ถูกจัดให้เป็นสินค้าควบคุมทางการแพทย์ ทำให้บริษัทผู้ผลิตค่อนข้างมีเสรีภาพในการคิดและพัฒนาในรูปแบบที่เป็นของตนเอง

ในการพิจารณาถึงความเหมาะสมของแปรงสีฟันว่าจะเหมาะสมหรือไม่กับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบนั้น นอกจากจะต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่ดีแล้ว ยังต้องพิจารณาว่าเหมาะสมกับรูปร่างของเหงือกและฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเหงือกปกติในช่วงเวลาต่างๆของการเกิดโรค เช่น มีเหงือกบวมแดงมาก เลือดออกได้ง่ายเมื่อแปรงฟัน ซึ่งพบได้บ่อยในรายผู้ป่วยที่อยู่ในสภาวะลุกลามของโรค การมีเหงือกกร่นของผู้ป่วยบางรายอาจรุนแรงถึงขั้นมีเหงือกกร่นในฟันหลายซี่ในช่องปากต่อเนื่องกัน ทำให้ฟันมีลักษณะยื่นยาวและอาจมีอาการเสียวฟันได้ง่าย อีกทั้งผู้ป่วยมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดโรคฟันผุที่รากฟันได้

ในปัจจุบันพบว่าแปรงสีฟันที่มีขายอยู่ในท้องตลาดซึ่งมีจำนวนหลายยี่ห้อและหลายรุ่น แต่ทันตแพทย์ไทยส่วนใหญ่ยังไม่ทราบว่าในแต่ละรุ่นนั้นมีลักษณะรูปร่างของขนแปรงสีฟัน หัวแปรงสีฟัน ค้ำแปรงสีฟันเป็นอย่างไร โดยเฉพาะไม่สามารถทราบได้ถึงความนุ่มของขนแปรงสีฟันได้เลย การแนะนำแปรงสีฟันที่เหมาะสมโดยทันตแพทย์เกิดในลักษณะที่มีการให้คำแนะนำผู้ป่วยตามหลักวิชาการที่ตนได้เรียนรู้มาระหว่างการเรียนทันตแพทย์เท่านั้น จึงทำให้ผู้ป่วยต้องไปลองผิดลองถูกในการเลือกแปรงสีฟันที่เหมาะสมด้วยตนเอง ซึ่งหากทันตแพทย์ได้มีโอกาสทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงของการผลิตและการจำหน่ายแปรงสีฟันในประเทศมากขึ้น ได้มีการสัมผัสหรือลองใช้แปรงสีฟันเหล่านั้นก่อนที่จะไปจะแนะนำผู้ป่วยย่อมน่าจะเกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยอย่างมากได้

จึงควรมีการศึกษาถึงการยอมรับได้ของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟัน ตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์โดยเปรียบเทียบระหว่างทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยากับทันตแพทย์สาขาอื่น เพื่อสรุปเป็นมุมมองหรือความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในฐานะนักวิชาการต่อลักษณะแปรงสีฟันที่มีขายอยู่ เพื่อเป็นข้อมูลที่ประชาชนสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์แปรงสีฟันด้วยตนเอง หรือทันตแพทย์ด้วยกันเองสามารถใช้เป็นแบบอย่างในการให้คำแนะนำผู้ป่วยนอกเหนือจากคำแนะนำในตำราเท่านั้น

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ทันตแพทย์ที่ปฏิบัติงานในประเทศไทยทั้งที่เป็นเฉพาะทางปริทันตวิทยาและสาขาอื่น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาจำนวน 50 คนและทันตแพทย์ทั่วไปหรือสาขาอื่นจำนวน 50 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางปริทันตวิทยาหรือสาขาอื่น

2. ตัวแปรตาม

การยอมรับต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในประเด็นต่างๆ เช่น การทำความสะอาดบริเวณต่างๆ ของฟัน การชอกซอนเข้าถึงร่องเหงือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ การช่วยนวดเหงือก และการไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อเหงือก

คำสำคัญ

การยอมรับได้ คุณลักษณะของแปรงสีฟัน ผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

Acceptance, Characteristic of toothbrushes, Periodontitis patients

กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

ด้วยข้อจำกัดของหลักการแปรงฟัน มีการวิจัยพบว่าภายหลังการแปรงฟันจะพบคราบจุลินทรีย์คงเหลืออยู่ในตำแหน่งลึกมากกว่าด้านแก้ม ฟันล่างจะมีคราบจุลินทรีย์เหลืออยู่มากกว่าฟันบน อีกทั้งฟันกรามจะมีคราบจุลินทรีย์มากกว่าฟันกรามน้อยและฟันหน้า และพบว่าส่วนชอกฟันจะมีคราบจุลินทรีย์หลงเหลืออยู่มากที่สุด⁶ บริษัทผู้ผลิตแปรงสีฟันจึงมีความพยายามในการออกแบบแปรงสีฟันที่มีลักษณะแตกต่างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ รวมถึงได้มีการศึกษารูปแบบของส่วนหัวแปรงสีฟันที่แตกต่างกัน ความนุ่มแข็งของขนแปรงสีฟันและชนิดของเส้นใยขนแปรงสีฟันที่แตกต่างกันในประเด็นของประสิทธิภาพการขจัดคราบจุลินทรีย์ ขนแปรงสีฟัน อย่างไรก็ตามในการให้คำแนะนำของวิชาชีพทันตแพทย์ในการเลือกแปรงสีฟันที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วย ยังคงเป็นการแนะนำผู้ป่วยไปตามความรู้ในตำราที่เขียนไว้เมื่อนานมาแล้วโดยมิได้ทบทวนหรือปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบทในสังคมซึ่งมีแปรงสีฟันรูปแบบต่างๆ จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดเป็นจำนวนมาก เสมือนว่าทันตแพทย์ยังขาดความเข้าใจในรูปร่างและรายละเอียดต่างๆ เหล่านั้น และยังไม่เกิดการยอมรับที่จะให้ผู้ป่วยใช้แปรงสีฟันต่างๆ เหล่านั้นได้ในการแปรงฟัน

ผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบเป็นผู้ป่วยที่มีสภาพเหงือกและฟันที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ส่วนใหญ่มักมีเหงือกกรันโดยรอบซี่ฟัน ทำให้มีพื้นที่ที่มีการสะสมคราบจุลินทรีย์ได้มากขึ้น เป็นที่ทราบดีว่าการควบคุมคราบจุลินทรีย์เป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ แต่การควบคุมคราบจุลินทรีย์ในผู้ป่วยเหล่านี้กลับเป็นสิ่งที่ทำได้ยากเนื่องจากสภาวะเหงือกและฟันที่เปลี่ยนไป แปรงสีฟันในท้องตลาดถูกออกแบบมาเพื่อใช้ทำความสะอาดฟันโดยทั่วไปโดยไม่ได้นำความสำคัญกับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบเป็นการเฉพาะ จึงควรมีการศึกษาถึงการยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่างที่อาจจะเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบตามความเห็นของทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาเปรียบเทียบกับทันตแพทย์สาขาอื่น เพื่อสรุปเป็นข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในฐานะนักวิชาการต่อลักษณะแปรงสีฟันที่มีจำหน่ายอยู่ สำหรับเป็นข้อมูลที่ประชาชน

กลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง หรือทันตแพทย์ด้วยกันเองสามารถใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ ให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์แปรงสีฟันที่มีจำหน่ายอยู่จริงในท้องตลาดได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอในหัวข้อต่อไปนี้

1. วิวัฒนาการแปรงสีฟัน
2. ชนิดของแปรงสีฟัน
3. การออกแบบแปรงสีฟัน
 - 3.1 ส่วนประกอบของหัวแปรงสีฟัน
 - 3.3 วัสดุที่ใช้ทำขนแปรงสีฟัน
 - 3.4 วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟัน
 - 3.4 การออกแบบระนาบขนแปรงสีฟัน
 - 3.5 ลักษณะรูปร่างขนแปรงสีฟัน
 - 3.6 การออกแบบด้ามแปรงสีฟัน
4. มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ.2547
 - 4.1 การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันตามมาตรฐาน
5. ประสิทธิภาพของการทำความสะอาดฟัน
6. ผลของการทำอันตรายต่อเหงือกและฟัน

1. วิวัฒนาการแปรงสีฟัน

ในยุคก่อนที่จะมีการจดบันทึกทางประวัติศาสตร์ มนุษย์ได้ใช้อุปกรณ์ต่างๆในการทำ ความสะอาดช่องปากก่อนที่จะใช้แปรงสีฟัน โดยมีหลักฐานคือการขูดคั้นพื้ไม้เคี้ยว (Chew stick) กิ่งไม้ ขนนกและขนเม่น⁷

แปรงสีฟันในยุคโบราณ เป็นไม้เคี้ยว มีลักษณะเป็นกิ่งไม้บางๆ มีปลายด้านหนึ่งแตกเป็น ฝอย เพื่อใช้ถูฟัน ปลายอีกด้านใช้เป็นไม้จิ้มฟัน⁸ ไม้เคี้ยวอันที่เก่าแก่ที่สุดถูกค้นพบในบาบิโลเนีย (Babylonia) ราว 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ในหลุมศพของอียิปต์ ราว 3,000 ปีก่อนคริสต์ศักราชและ ได้ถูกระบุไว้ในบันทึกทางประวัติศาสตร์ของจีน ราว 1,600 ปีก่อนคริสต์ศักราช ชาวกรีกและชาวโรมัน ใช้ไม้จิ้มฟันทำความสะอาดฟัน ในสุสานของของราชวงศ์จีนมีการขูดคั้นพื้ไม้ที่มีลักษณะเหมือนไม้ จิ้มฟัน⁹ ในกลุ่มชาวอิสลามมีการใช้ไม้จิ้มฟันมิสวัค (Miswak) ในกิจกรรมทางศาสนาโดยใช้ทุกครั้ง ก่อนการสวด 5 ครั้งต่อวัน กลุ่มชาวอิสลามเริ่มใช้ไม้จิ้มฟันมิสวัคตั้งแต่ค.ศ.700 ดังภาพประกอบ 1¹⁰

แปรงสีฟันอันแรกในโลกที่มีรูปร่างและลักษณะใกล้เคียงกับแปรงสีฟันในปัจจุบัน ถูกค้นพบในประเทศจีน ขนแปรงสีฟันทำจากขนหมูซึ่งมีลักษณะแข็งและหยาบ ขนหมูที่ใช้มาจากหมูที่เลี้ยงในไซบีเรียและตอนเหนือของจีน เพราะอากาศเย็นจะทำให้ขนหมูมีลักษณะแข็งกว่า ด้ามแปรงสีฟันทำจากกระดูกวัวหรือไม้ไผ่¹⁰ ในราว ค.ศ. 1499 หลังจากนั้นก็มีการทำแปรงสีฟันของชาวจีนโดยใช้ด้ามแปรงสีฟันที่ทำจากงาช้าง และขนแปรงสีฟันที่ทำมาจากขนแพะค่อม้า แปรงสีฟันได้ถูกนำจากจีนเข้าไปในยุโรปโดยในนักเดินทางในราวศตวรรษที่ 17¹¹ หลักฐานที่ระบุการใช้แปรงสีฟันที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศอังกฤษคือบันทึกชีวประวัติของแอนโทนี วูด (Anthony wood) ที่บันทึกว่าเขาซื้อแปรงสีฟันชาวยุโรปพบว่าขนแปรงสีฟันที่นำเข้ามาจากพ่อค้าชาวจีนมีขนแข็งเกินไป จึงเปลี่ยนไปใช้แปรงสีฟันที่ทำจากขนม้าซึ่งอ่อนนุ่มกว่าแทน² การผลิตแปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันเป็นขนม้าหรือขนหมูยังคงมีการผลิตในจำนวนมากเพื่อ นำเข้าจากจีนสู่ประเทศยุโรป กระทั่งกลางศตวรรษที่ 20⁷



ภาพประกอบ 1 ไม้มีสวัด

ที่มา: IslamKotob, Muslims and Science. p.30.

ในยุโรปนายวิลเลียม แอดดิส (William Addis) ชาวอังกฤษได้มีความคิดที่จะผลิตแปรงสีฟันจำนวนมากขายในปี ค.ศ. 1780 โดยเริ่มต้นมาจากในปี 1770 เขาถูกคุมขังในเรือนจำข้อหาก่อการจลาจล ขณะที่ถูกจองจำ เขาคิดว่าวิธีทำความสะอาดฟันที่เขาใช้คือใช้เศษผ้าร่วมกับขี้เถ้าและเกลือ ฟันนั้น ไม่มีประสิทธิภาพและควรได้รับการปรับปรุง เขาจึงเก็บเศษกระดูกจากอาหารที่รับประทานและเจาะรูเล็กๆในกระดูก และได้รับขนแปรงสีฟันจากผู้คุม เขาจึงผูกขนแปรงสีฟันลงในรูที่เขาเจาะที่กระดูก และติดกาว ภายหลังออกจากเรือนจำ นายแอดดิสได้ดำเนินธุรกิจจำหน่ายแปรงสีฟันจนร่ำรวย หลังจากเขาลิ้นชีวิตไปเมื่อปี 1808 และมอบธุรกิจนี้ให้กับลูกชายคนโต ตระกูลแอดดิสยังคงเป็นเจ้าของ

ธุรกิจแปรงสีฟันจนกระทั่งปี ค.ศ.1996 ในปี 1840 แปรงสีฟันถูกจำหน่ายไปในประเทศอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมันและญี่ปุ่น ขนหมูถูกใช้สำหรับแปรงสีฟันราคาถูก ขนของตัวแบดเจอร์ (Badger)ถูกใช้สำหรับแปรงสีฟันราคาแพง¹² ภาพประกอบ 2 แสดงแปรงสีฟันขนม้าที่พระเจ้าจอร์จที่ 4 ใช้ซึ่งมีชีวิตระหว่างปี ค.ศ.1769-1821 ใช้¹³



ภาพประกอบ 2 แปรงสีฟันขนม้าที่พระเจ้าจอร์จที่ 4 ใช้

ที่มา: Wikipedia (2014).toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.en.m.wikipedia.org/wiki/Toothbrush.html>.

ระยะแรก แปรงสีฟันยังไม่เป็นที่แพร่หลายเนื่องจากมีราคาแพง แต่มีการพัฒนาแปรงสีฟันในประเทศต่างๆอย่างต่อเนื่อง และได้มีการจดสิทธิบัตรอเมริกันหมายเลข 18,653 (US patent No. 18,653) ที่ประเทศอเมริกาเมื่อ ค.ศ. 1857 โดยนายเฮนรี นอดสเวิร์ธ (H.N. Wadsworth) แต่ได้เริ่มการผลิตแปรงสีฟันจำนวนมากในปีค.ศ. 1885 โดยใช้ขนหมูไซบีเรียในด้ามแปรงสีฟันที่ทำจากกระดูกที่มีการเจาะรู แต่ขนสัตว์ไม่ใช่วัสดุที่เหมาะสมเนื่องจากกักเก็บแบคทีเรียและเหงื่อ และขนแปรงสีฟันมักหลุด บางครั้งด้ามแปรงสีฟันก็ทำจากงาช้างหรือไม้¹⁴ ภาพประกอบ 3 แสดงการใช้แปรงสีฟันใน ค.ศ. 1899



ภาพประกอบ 3 แสดงการใช้แปรงสีฟันใน ค.ศ. 1899

ที่มา: Wikipedia (2014).toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.en.m.wikipedia.org/wiki/Toothbrush.html>.

ปลายศตวรรษที่ 19 แปรงสีฟันเริ่มแพร่หลายในครัวเรือนทั่วไป อย่างไรก็ตามเมื่อต้นศตวรรษที่ 20 ครอบครัวคนจนในสหรัฐอเมริกา ยังไม่มีแปรงสีฟันในบ้านแม้เพียงอันเดียวทั้งที่แปรงสีฟันราคาถูกกว่าในยุคแรก เนื่องผู้ผลิตแปรงสีฟัน เลิกทำลวดลายที่ด้ามแปรงสีฟันเพื่อลดต้นทุนการผลิต¹⁵

แปรงสีฟันยุคก่อนหน้านี้นี้มีด้ามทำจากโลหะมีค่า มีลวดลายสวยงามและราคาแพง ในปลายทศวรรษ 1930 บริษัทดูปองต์เคมิกคอล ได้ผลิตเส้นใยไนลอน ราคาถูก สามารถใช้แทนขนธรรมชาติ และมีการใช้ไม้หรือพลาสติกทำด้ามแปรงสีฟัน แทนการใช้กระดูกมีชื่อเรียกว่า แปรงสีฟันมหัศจรรย์ของดอกเตอร์เวสต์ (Doctor West's Miracle toothbrush) ออกวางขายเป็นครั้งแรกในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ ค.ศ.1938 ทำให้แปรงสีฟันราคาถูกลงมาก แต่ทันตแพทย์ในยุคนั้นยังคงแนะนำให้ใช้แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันเป็นขนธรรมชาติซึ่งแข็งเพื่อทำความสะอาดและนวดเหงือก

ในช่วงแรกมีข้อถกเถียงในวิชาชีพทันตแพทย์ว่า ระหว่างขนแปรงสีฟันแข็งและขนอ่อน ขนแปรงสีฟันชนิดไหนเหมาะสมกับการแปรงฟันมากกว่ากัน กลุ่มที่มีความคิดเห็นว่าขนแปรงสีฟันแข็งเหมาะสมกว่า มีเหตุผลว่า เหงือกที่อักเสบบวมดู (Spongy) จะมีเลือดออกง่าย ควรใช้แปรงสีฟันขนแข็ง ถึงแม้ว่าจะ ทำให้มีเลือดออกในช่วงแรก แต่เหงือกจะแน่นขึ้นและหายอักเสบได้ในเวลาไม่นาน กลุ่มที่มีความเห็นว่า แปรงสีฟันขนแข็งจะเป็นอันตรายต่อเหงือกมากกว่าแปรงสีฟันขนอ่อน ในยุคแรกจึงมีคำแนะนำว่าผู้หญิงทำความสะอาดช่องปากเป็นประจำ ควบคู่กับที่ติดฟันจะน้อยจึงควรใช้แปรงสีฟันขนอ่อน ผู้ชายไม่ค่อยแปรงฟันควรใช้แปรงสีฟันขนแข็ง¹ในปี ค.ศ.1967 ประชาชนยังนิยมใช้แปรงสี

ฟันชนแข็ง แต่การเปลี่ยนแปลงเริ่มเกิดขึ้นจากองค์ความรู้ที่ว่า แผ่นคราบจุลินทรีย์เป็นสาเหตุของการเกิดโรคปริทันต์^{16,17,18} จึงมีโปรแกรมควบคุมคราบจุลินทรีย์ (Plaque control program) เพื่อให้เนื้อเยื่อปริทันต์มีการซ่อมแซมและกลับสู่สภาพปกติแทนแนวคิดเดิมที่มุ่งเน้นไปที่การนัดเหงือกเพื่อกระตุ้นให้อวัยวะปริทันต์แข็งแรง^{19,20}

หลังจากการผลิตแปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันเป็นเส้นใยไนลอนแล้ว ก็ได้มีการประดิษฐ์แปรงสีฟันรูปแบบต่างๆ เมื่อวิชาชีพรทันตแพทย์ได้แนะนำให้ประชาชนใช้เทคนิคเบส (Bass technique) ในการแปรงฟัน โดยวางขนแปรงสีฟันที่ขอบเหงือกบริเวณคอฟันและเอียงทำมุม 45 องศา จากนั้นขยับให้ปลายขนแปรงสีฟันอยู่กับที่ หรือขยับสั้นๆ เพื่อขจัดคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณคอฟัน เทคนิคนี้จำเป็นต้องใช้แปรงสีฟันที่มีขนอ่อนนุ่มและเส้นเล็กเพื่อไม่ทำอันตรายต่อเหงือก ในระยะนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการทำความสะอาดฟันระหว่างเทคนิคต่างๆ และระหว่างขนแปรงสีฟันธรรมชาติกับขนแปรงสีฟันไนลอน พบว่าขนแปรงสีฟันไนลอนที่มีขนแปรงสีฟันอ่อนนุ่มมีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดดีกว่าขนแปรงสีฟันธรรมชาติ จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงมาใช้แปรงสีฟันที่มีขนนุ่ม ร่วมกับการใช้อุปกรณ์เสริมต่างๆ ทำความสะอาดบริเวณที่มีปัญหา¹⁵ ในช่วงแรกชาวอเมริกันการใช้แปรงสีฟันยังไม่ถูกใช้เป็นชีวิตประจำวันจนกระทั่งหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ชาวอเมริกันได้รับอิทธิพลจากแนวปฏิบัติด้านสุขภาพอนามัยของทหารในสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้ชาวอเมริกันมีความตระหนักเรื่องสุขภาพช่องปากมากขึ้นและยอมรับแปรงสีฟันขนแปรงสีฟันไนลอนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ในราวปี 1900-1910 ด้ามแปรงสีฟันเซลลูโลสยัดค้อยๆ เข้ามาแทนที่ด้ามแปรงสีฟันที่เป็นกระดูก พร้อมกับการเปลี่ยนขนแปรงสีฟันจากขนแปรงสีฟันจากขนสัตว์เป็นขนแปรงสีฟันไนลอน เมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ขนแปรงสีฟันไนลอนเป็นที่ใช้อย่างแพร่หลาย ด้ามแปรงสีฟันผลิตจากวัสดุที่เปลี่ยนรูปได้เมื่อได้รับความร้อน (Thermoplastic materials)

บริษัทจอห์นสันแอนด์จอห์นสัน (Johnson; & Johnson) ซึ่งเป็นบริษัทที่จำหน่ายวัสดุการแพทย์ขนาดใหญ่ ได้นำแปรงสีฟันที่มีชื่อทางการค้าว่า รีช (Reach) เข้าสู่ท้องตลาด ในราวกลางทศวรรษ 1980-1990 แปรงสีฟันรีชได้ผลิตออกมาโดยมีรูปแบบแตกต่างจากแปรงสีฟันแบบดั้งเดิม 3 ประการคือ

1. มีหัวแปรงสีฟันที่ทำมุมคล้ายเครื่องมือทางทันตกรรมเพื่อให้สามารถเข้าถึงฟันหลัง
2. ขนแปรงสีฟันสามารถแนบกับบริเวณผิวฟันได้มากกว่าแปรงสีฟันแบบดั้งเดิมเพื่อให้สามารถทำความสะอาดฟันได้ทุกซี่
3. ขนแปรงสีฟันมี 2 ระดับ ขนแปรงสีฟันด้านนอกยาวกว่าและนิ่มกว่าขนแปรงสีฟันด้านในเพื่อให้สามารถทำความสะอาดบริเวณซอกฟันได้

แปรงสีฟันรีซเป็นแปรงสีฟันรุ่นแรกที่มีการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแปรงฟัน หลังจากนั้นก็มีบริษัทผู้ผลิตรายอื่นได้ออกแบบและผลิตแปรงสีฟันรูปแบบต่างๆ และได้ส่งเสริมการตลาดว่าแปรงสีฟันเหล่านี้สามารถทำความสะอาดได้ดีกว่าแปรงสีฟันแบบดั้งเดิม¹³

ในเดือนมกราคม ค.ศ. 2003 แปรงสีฟันได้ถูกคัดเลือกให้เป็นสิ่งประดิษฐ์อันดับหนึ่งที่ชาวอเมริกันไม่สามารถขาดได้ในชีวิตตามดัชนีสิ่งประดิษฐ์ของ Lemelson-MIT (Lemelson-MIT Invention Index)¹³

2. ชนิดของแปรงสีฟัน

การแปรงฟัน เป็นวิธีการในการขจัดคราบจุลินทรีย์เหนือเหงือกที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในบริเวณพื้นผิวกว้างของฟันและด้านบดเคี้ยว อย่างไรก็ตามบริเวณซอกฟัน และได้เหงือกเป็นบริเวณที่ยากต่อการแปรงฟัน และอาจต้องใช้อุปกรณ์อื่นๆเสริมเช่น ไหมขัดฟัน และตุ้มยาง (Rubber tips)²¹

แปรงสีฟัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

2.1. แปรงสีฟันด้วยมือ (Manual toothbrush) เป็นแปรงสีฟันที่ทำความสะอาดช่องปากที่ทำความสะอาดช่องปากโดยใช้มือของผู้แปรงสีฟันขยับแปรงสีฟัน ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในส่วนต่อไป

2.2. แปรงสีฟันไฟฟ้า (Power toothbrush/Electrical toothbrush) แปรงสีฟันไฟฟ้าอันแรกได้ถูกประดิษฐ์ขึ้นในปี ค.ศ. 1939 ในประเทศสวิสเซอร์แลนด์โดยมีสายไฟต่อที่แปรงสีฟัน และได้ถูกนำเข้าในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1960 แปรงสีฟันไฟฟ้าแบบที่มีลักษณะเหมือนในปัจจุบันเริ่มประดิษฐ์ในช่วงระหว่าง ค.ศ. 1980-1990 ได้มีการศึกษาประสิทธิภาพของการกำจัดคราบจุลินทรีย์ของแปรงสีฟันไฟฟ้า ผู้ผลิตแปรงสีฟันไฟฟ้าได้ประดิษฐ์ให้แปรงสีฟันไฟฟ้ามีการเคลื่อนไหวเลียนแบบการเคลื่อนไหวของการแปรงฟันด้วยมือแบบปกติ โดยหัวแปรงสีฟันมีลักษณะแบบขนแปรงสีฟันแน่น แบบกระจุกเดียว กลุ่มของขนแปรงสีฟันอาจเรียงตัวเป็นแถวเหมือนแปรงสีฟันธรรมดา หัวแปรงสีฟันจะทำงานแบบเคลื่อนที่ไปข้างๆ (Side to side) หรือแนวหน้าหลัง (Back and forth) หรือขนแปรงสีฟันอาจมีการเรียงตัวเป็นวงกลมบนหัวแปรงสีฟันกลม โดยหัวแปรงสีฟันจะเคลื่อนที่แบบส่ายไปมา (Oscillating) โดยเคลื่อนที่แบบหมุนรอบ (Rotational) หรือ หมุนกลับไปมา (Counter-rotational)²² แปรงสีฟันไฟฟ้าถูกแนะนำสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการใช้มือ แปรงสีฟันไฟฟ้าทำความสะอาดฟันได้ไม่แตกต่างจากแปรงสีฟันธรรมดา²³ แปรงสีฟันไฟฟ้าสามารถทำอันตรายต่อเหงือกและฟันได้ไม่แตกต่างจากแปรงสีฟันธรรมดา²⁴

3. การออกแบบแปรงสีฟัน

3.1 ส่วนประกอบของหัวแปรงสีฟัน

ส่วนประกอบของหัวแปรงสีฟัน ทั้งแปรงสีฟันด้วยมือและแปรงสีฟันไฟฟ้า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนปลาย (Toe) คือ ส่วนที่อยู่ด้านปลายของหัวแปรงสีฟัน และส่วนโคน (Heel) คือ ส่วนที่อยู่ติดกับด้ามของแปรงสีฟัน²⁵



ภาพประกอบ 4 ส่วนประกอบของหัวแปรงสีฟัน 4A หัวแปรงสีฟันด้วยมือ 4B หัวแปรงสีฟันไฟฟ้า

ที่มา: Voelker MA et al. (2013). Catalogue of tooth brush head designs.

J Dent Hyg. 87(3):118.

3.2 วัสดุที่ใช้ทำขนแปรงสีฟัน

3.2.1 ขนแปรงสีฟันจากธรรมชาติ ในช่วงแรกของการผลิตแปรงสีฟันมีการใช้ขนสัตว์เช่น ขนหมู ขนค่อม้า ขนแบดเจอร์ ใส่ในด้ามแปรงสีฟันทำจากกระดูกสัตว์

3.2.2 ขนแปรงสีฟันไนลอน ในช่วงแรกขนแปรงสีฟันไนลอน เลียนแบบขนแปรงสีฟันจากธรรมชาติทั้งในแง่ของความยาวและความหนา ขนแปรงสีฟันไนลอนในช่วงนั้นจึงแข็งกว่าขนจากธรรมชาติ ขนแปรงสีฟันไนลอนไม่มีท่อกว้างตรงกลางเส้นใยเหมือนขนแปรงสีฟันจากธรรมชาติ ขนแปรงสีฟันไนลอนจึงไม่ดูดซับน้ำ ขนแปรงสีฟันไนลอนมีข้อดีคือสามารถสร้างขนแปรงสีฟันให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและรูปร่างที่แตกต่างกันได้ สามารถมนปลายขนแปรงสีฟันไม่ให้อันตรายต่อเหงือกได้²⁵

3.2.3 ขนแปรงสีฟันพีบีที (PBT: Polybutylene Terephthalate) เป็นเส้นใยเดี่ยวโพลีเอสเตอร์ (Polyester monofilament) ที่พัฒนามาเพื่อทดแทนเส้นใยไนลอนในหลายวัตถุประสงค์ ขนแปรงสีฟันพีบีทีจะต้านทานการสึกจากการเสียดสี (Abrasion resistance) ได้ดีกว่าขนแปรงสีฟันไนลอน ขนแปรงสีฟันพีบีทีที่มีความทนทานต่อแสงแดดและดูดซึมน้ำได้น้อยมาก เมื่อเปียกน้ำขนแปรงสีฟันพีบีทีจะสามารถคงความแข็งแรงของเส้นใย ขนแปรงสีฟันพีบีทีสามารถโค้งตัวกลับได้ดี (Bend recovery) ทนทานต่อตัวทำละลาย และปฏิกิริยาออกซิเดชันเมื่ออุณหภูมิสูงได้ดี ซึ่งเป็นสภาวะที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตแปรงสีฟัน²⁶

3.3 วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟัน

มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547 กำหนดไว้ว่า ด้ามแปรงสีฟันต้องทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษและไม่มีการปนเปื้อนรังสี ต้องไม่มีส่วนที่มีความคมหรือเป็นมุมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ มีการใช้วัสดุทำด้ามแปรงสีฟันดังนี้

3.3.1 โพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เป็นพลาสติกชนิดหนึ่ง เรียกโดยย่อว่า พีพี เป็นพลาสติกที่มีความใส ทนทานต่อความร้อน คงรูป เหนียว และทนต่อแรงกระแทกได้ดี รวมทั้งทนต่อสารเคมีและน้ำมัน ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารเช่นกล่อง ขาม ตะกร้า กระบอกใส่น้ำแช่เย็น รวมทั้งด้ามแปรงสีฟันอีกด้วย²⁷

3.3.2 เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ (Thermoplastic elastomers) จัดเป็นวัสดุชนิดใหม่ที่เริ่มเข้ามาบทบาทในอุตสาหกรรมอย่างมากขึ้นเรื่อยๆ แม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูง แต่วัสดุนี้จะมีคุณสมบัติที่ดีของยางและพลาสติกไว้ด้วยกัน คือ ยางเทอร์โมพลาสติกมีกระบวนการขึ้นรูปที่ง่ายเหมือนพลาสติกทั่วไป แต่มีสมบัติและการประยุกต์ใช้งานเหมือนยางวัลคาไนซ์ และเป็นวัสดุที่สามารถแปรรูปใหม่หลังจากผ่านการแปรรูปมาแล้ว (Recycling) เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่เป็นบล็อกโคพอลิเมอร์ เช่น ยาง เทอร์โมพลาสติกโพลีเอทรีเทน และกลุ่มที่เป็นพอลิเมอร์ผสม ที่ได้จากการนำยางและพลาสติกมาผสมกัน ปัจจุบัน การวิจัยและพัฒนาการผลิตเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ในกลุ่มที่เป็นพอลิเมอร์ผสมนั้นได้รับความสนใจค่อนข้างมากจากนักเทคโนโลยีทั่วโลก การเตรียมเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ในอดีตนิยมใช้ยางสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติทนความร้อนสูงมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต เพราะในระหว่างผสมนั้น ยางจะต้องได้รับอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูง แต่ปัจจุบันได้มีการวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาและพัฒนาการเตรียมเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากยางธรรมชาติ และเรียกเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ที่ได้นี้ว่า เทอร์โมพลาสติกยางธรรมชาติ หรือ ยางธรรมชาติเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic natural rubber; TPNR)²⁸

3.4 การออกแบบระนาบของขนแปรงสีฟัน

หัวแปรงสีฟัน ประกอบด้วยกระจุกขนแปรงสีฟันหลายกระจุก ในแต่ละกระจุกขนแปรงสีฟันจะมีเส้นใยจำนวนหนึ่งยึดอยู่ในรูของหัวแปรงสีฟัน จำนวนและความยาวของเส้นใยในกระจุกขนแปรงสีฟัน 1 กระจุก และการเรียงตัวของกระจุกขนแปรงสีฟันแตกต่างกันไปตามการออกแบบของขนแปรงสีฟัน

ได้มีการออกแบบแปรงสีฟันรูปแบบต่างๆ ที่มีความหลากหลายในขนาดและรูปร่างของหัวแปรงสีฟัน ด้ามจับที่เป็นมุม และขนาดของขนแปรงสีฟัน

ระนาบของขนแปรงสีฟัน อาจมีได้หลายรูปแบบดังนี้²⁵

3.4.1 ระนาบเรียบ (flat) เส้นใยทุกเส้นมีความยาวเท่ากันทุกเส้น ดังภาพประกอบ 5A และ 5B

3.4.2 ระนาบขนแปรงสีฟันทำมุม (crisscross) กระจุกขนแปรงสีฟันทำมุมอย่างน้อย 2 ทิศทาง ดังภาพประกอบ 5C และ 5D

3.4.3 ระนาบหลายระดับ (multilevel) ดังภาพประกอบ 5E และ 5F

3.4.4 ระนาบซิกแซก (Rippled) ดังภาพประกอบ 5G และ 5H

3.4.5 ขนแปรงสีฟันแบบมีหัวยางขัด (polishing-cup) ดังภาพประกอบ 6²⁹

3.4.6 ระนาบขนแปรงสีฟันออกแบบตามส่วนโค้งของฟัน (Contoured) ดังภาพประกอบ 7A และ 7B³⁰

นอกจากนี้ยังมีการออกแบบให้หัวแปรงสีฟันและระนาบของขนแปรงสีฟัน มีความผิดแผกแตกต่างไปจากรูปลักษณะที่ปกติของแปรงสีฟันไปมาก โดยส่วนใหญ่หวังผลว่าจะช่วยให้เกิดความสะดวกได้ดีตามข้อจำกัดของผู้ป่วยบางกลุ่ม เช่น ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ กลุ่มที่มีความพิการทางสมอง หรือทักษะการใช้มือ ซึ่งแปรงที่ออกแบบนั้นได้ผล

3.4.7 แปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้ (Chewable toothbrush) ดังภาพประกอบ 8A และ 8B

3.4.8 แปรงสีฟันสองหัว (double headed toothbrush) ดังภาพประกอบ 9A และ 9B

3.4.9 แปรงสีฟันสามหัว (Three-headed toothbrush) ดังภาพประกอบ 10



5A ระบายเรียบ



5B ระบายเรียบ



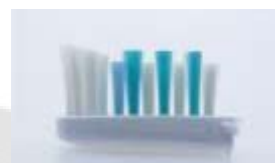
5C ระบายขนแปรงสีฟันทำมุม



5D ระบายขนแปรงสีฟันทำมุม



5E ระบายหลายระดับ



5F ระบายหลายระดับ



5G ระบายซีกแซก



5H ระบายซีกแซก

ภาพประกอบ 5 รูปร่างระนาบของขนแปรงสีฟัน

ที่มา: Voelker MA et al. (2013). Catalogue of tooth brush head designs.
J Dent Hyg. 87(3): 119.



ภาพประกอบ 6 ขนแปรงสีฟันแบบมีหัวยางขัด

ที่มา: Department of Health, The Government of the Hong Kong Special
Administrative Region (2014). Manual Toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from
http://www.toothclub.gov.hk/en/en_adu_01_03_01_02.html.

ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย (American Dental Association) ในปี 1960 - 1970 ได้กำหนดคุณลักษณะของแปรงสีฟันที่เกี่ยวกับขนแปรงสีฟันและหน้าตัดของแปรงสีฟันที่เหมาะสมไว้ดังนี้

1. ความยาวของหน้าตัดแปรงสีฟัน (brushing surface) เท่ากับ 1 - 1.25 นิ้ว (25.4 - 31.8 มิลลิเมตร)
2. ความกว้างของหน้าตัดแปรงสีฟันเท่ากับ 5/16 - 3/8 นิ้ว (7.9 - 9.5 มิลลิเมตร)
3. มีขนแปรงสีฟัน 2 - 4 แถว
4. มีกระจุกขนแปรงสีฟัน (Tuft) 5 - 12 กระจุกต่อแถว³⁶

ในปี คศ. 1986 Bastiaan ได้เพิ่มคุณสมบัติเรื่องความอ่อนนุ่มของขนแปรงสีฟัน ความมนของปลายขนแปรงสีฟัน โดยเสนอว่าควรเลือกแปรงสีฟันที่มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. ขนแปรงสีฟันอ่อนนุ่ม (soft bristles)
2. หัวแปรงสีฟันมีกระจุกขนแปรงสีฟันหลายกระจุก (Multitufted head)
3. หน้าตัดขนแปรงสีฟันเรียบตรง และปลายขนแปรงสีฟันได้รับการมน (flat bristles with rounded-end filaments)
4. หัวแปรงสีฟันอยู่ระนาบเดียวกับด้ามแปรงสีฟัน³⁷

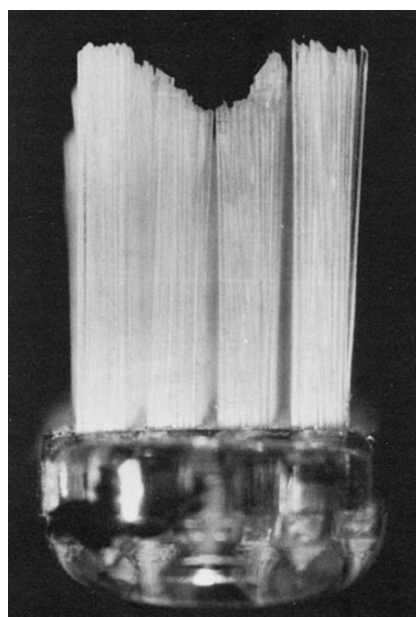
แปรงสีฟันออกแบบตามส่วนโค้งของฟัน (Contoured toothbrush)

แปรงสีฟันออกแบบตามส่วนโค้งของฟันออกแบบมาภายใต้หลักการคือ

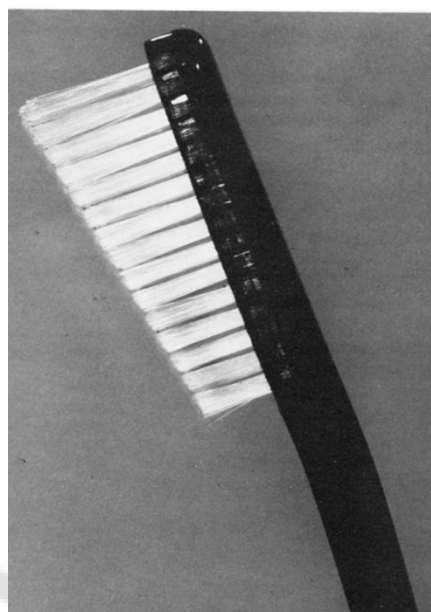
(ดังภาพประกอบ 7)

1. รูปร่างฟันมีรูปร่างโค้งนูนออก (Convex) รูปร่างแปรงสีฟันจึงควรมีรูปร่างแบบโค้งเว้าเข้าด้านใน (Concave) เพื่อให้ผิวฟันสัมผัสกับปลายขนแปรงสีฟัน การทำให้หัวแปรงสีฟันเรียวเล็กลง (Tapering brush head) ทำให้ขนแปรงสีฟันด้านนอกที่ยาวสัมผัสกับร่องเหงือกและระหว่างฟัน ขนแปรงสีฟันด้านในที่สั้นกว่าจะสามารถทำความสะอาดด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้น

2. การทำให้หัวแปรงสีฟันเรียวเล็กลง ทำให้ทำความสะอาดบริเวณใกล้ลิ้นของฟันล่างทั้งฟันหน้าและฟันหลังได้ดีขึ้น³⁰



7A



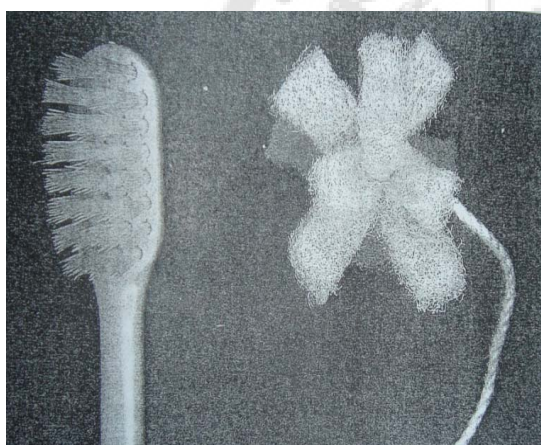
7B

ภาพประกอบ 7 แปรงสีฟันออกแบบตามสัณฐานของฟัน 7A ภาพจากด้านหัวแปรง
สีฟัน 7B ภาพด้านข้างหัวแปรงสีฟัน

ที่มา: Scopp IW, Cohen G, Cancro LP, Bolton S. Clinical evaluation of a newly
designed contoured toothbrush. J Periodontol 1976;47(2):87-88.

แปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้ (Chewable toothbrush)

Myoken Y และคณะได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ของแปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้โดยทดลองใช้กับผู้สูงอายุในสถานดูแลผู้สูงอายุโดยให้ผู้สูงอายุเคี้ยวแปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้เปรียบเทียบกับแปรงสีฟันควบคุมซึ่งเป็นแปรงสีฟันที่เป็นหนึ่งในยี่ห้อที่ขายดีในประเทศญี่ปุ่น ผู้ดูแลเป็นผู้แปรงสีฟันแปรงสีฟันควบคุมให้กับผู้สูงอายุ แปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้มีลักษณะเป็นแท่งไนลอน (Nylon rod) 12 แท่ง ซึ่งกระจายออกจากตรงกลาง แท่งไนลอนแต่ละแท่งยาว 15 มิลลิเมตร กว้าง 3-5 มิลลิเมตร ผิวของแท่งไนลอนมีลักษณะอ่อนนุ่ม ปุกปุย แท่งไนลอนมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะทำความสะอาดฟัน ด้านใกล้แก้ม ใกล้ลิ้น ด้านบดเคี้ยวเมื่อเคี้ยวแปรงสีฟันนี้ มีเชือกยาว 50 เซนติเมตร ยึดติดกับแปรงสีฟัน และเชือกนี้มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันการกลืนแปรงสีฟัน พบว่าแปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้มีประสิทธิภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ไม่แตกต่างจากแปรงสีฟันควบคุม และสามารถทำความสะอาดบริเวณด้านใกล้ลิ้นได้ดี ซึ่งมีความเหมาะสมในการทำทำความสะอาดฟันผู้สูงอายุซึ่งมีข้อจำกัดในการแปรงฟัน³¹ (ดังภาพประกอบ 8)



8A



8B

ภาพประกอบ 8 แปรงสีฟันแบบเคี้ยวได้ 8A ภาพเมื่อเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันมาตรฐาน 8B
ภาพเมื่อใช้ในช่องปาก

ที่มา: Myoken Y, Yamane Y, Myoken Y, Nishida T. Plaque removal with an experimental chewable toothbrush and a control manual toothbrush in a care-dependent elderly population: a pilot study. J Clin Dent 2005;16: 84.

ขนแปรงสีฟันทำมุม (Crisscross toothbrush)

ขนแปรงสีฟันแบบทำมุม (ภาพประกอบ 5C และ 5D) ออกแบบภายใต้แนวคิดที่ว่า ขนแปรงสีฟันแบบตั้งตรง (vertical bristle) ทำความสะอาดฟันได้ดีบนผิวฟันด้านเรียบ แต่ทำความสะอาดผิวฟันด้านประชิดได้ไม่ดี จากการศึกษานในห้องปฏิบัติการพบว่าหากขนแปรงสีฟันทำมุมเล็กน้อยคือตั้งแต่ 0-12 องศา จะมีผลการทำความสะอาดฟันไม่แตกต่างจากขนแปรงสีฟันแบบตั้งตรง หากขนแปรงสีฟันทำมุมมากกว่า 12 องศา จะเพิ่มประสิทธิภาพในการชอกซอนตรงผิวฟันด้านประชิด ขนแปรงสีฟันแบบทำมุม จะมีระยะเวลาที่ขนแปรงสีฟันสัมผัสผิวฟันด้านประชิดยาวนานกว่าขนแปรงสีฟันแบบตั้งตรง จึงเพิ่มประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดผิวฟันที่ด้านประชิดมากขึ้นด้วย

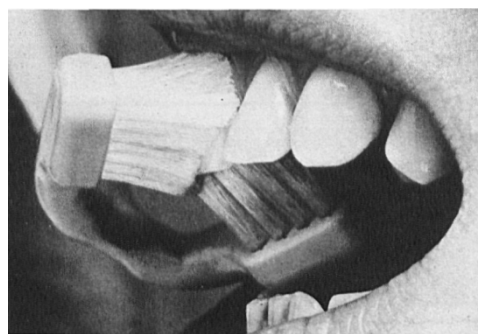
Beals และคณะ (ค.ศ. 2000) ทำการศึกษาแปรงสีฟันออรัลบี ครอสแอคชั่น (Oral-B CrossAction) ซึ่งมีขนแปรงสีฟันทำมุม เปรียบเทียบกับแปรงสีฟันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด 84 รุ่นโดยทดลองในห้องปฏิบัติการ เพื่อดูพื้นที่บนผิวฟันจำลองที่ขนแปรงสีฟันสามารถชอกซอนถึงกับพื้นที่ที่ขนแปรงสีฟันสามารถทำความสะอาดได้พบว่าแปรงสีฟันออรัลบี ครอสแอคชั่น ขนแปรงสีฟันสามารถชอกซอนทำความสะอาดบนพื้นที่ผิวฟันจำลองมากกว่าแปรงสีฟันกลุ่มควบคุม³²

แปรงสีฟันสองหัว (double headed toothbrush)

แปรงสีฟัน 2 หัวถูกประดิษฐ์มาเพื่อทำความสะอาดด้านใกล้แก้ม ด้านใกล้ลิ้น และด้านบดเคี้ยวในเวลาเดียวกัน Bay และคณะ (ค.ศ. 1967) พบว่าแปรงสีฟัน 2 หัวมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ด้านใกล้ลิ้นดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันแบบหัวเดียว เมื่อทำการศึกษากลุ่มผู้ใหญ่ Horowitz และ Suomi (ค.ศ. 1974) ศึกษาในค.ศ. 1974 พบว่าแปรงสีฟัน 2 หัวมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันแบบหัวเดียว เมื่อทำการศึกษากลุ่มเด็ก Bastiaan (ค.ศ. 1984) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ของแปรงสีฟัน 2 หัวเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันแบบหัวเดียว โดยใช้เทคนิคการแปรงฟันแบบโมดิฟายด์เบส (modified bass technique) พบว่า แปรงสีฟัน 2 หัวมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ด้านใกล้แก้มไม่แตกต่างจากแปรงสีฟันแบบหัวเดียว แต่มีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ด้านใกล้ลิ้นมากกว่าแปรงสีฟันแบบหัวเดียว³³ ดังภาพประกอบ 9



9A



9B

ภาพประกอบ 9 แปรงสีฟันสองหัว 9A ภาพเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันมาตรฐาน 9B ภาพเมื่อใช้แปรงสีฟันสองหัวในช่องปาก

ที่มา: Bastiaan RJ. Comparison of the clinical effectiveness of a single and double headed toothbrush. Journal of Clin Periodontol 1984;11:332-333.

แปรงสีฟันสามหัว (Three-headed toothbrush)

มีการประดิษฐ์แปรงสีฟัน 3 หัว เพื่อทำความสะอาดด้านใกล้แก้ม ด้านใกล้ลิ้น และด้านบดเคี้ยวในเวลาเดียวกัน พบว่าเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันหัวเดียว³⁴

Yankell SL และคณะ มีการประดิษฐ์แปรงสีฟัน 3 หัวที่ปรับขนแปรงสีฟันให้เข้ากับรูปร่างฟันในขณะที่แปรงฟัน เพื่อช่วยแก้ปัญหาเทคนิคการแปรงฟันที่ไม่เหมาะสม แปรงสีฟันประกอบด้วยหัวแปรงสีฟัน 3 หัวที่แยกออกจากกัน หัวแปรงสีฟันด้านนอกซ้ายและขวา 2 อันติดกับด้ามจับในลักษณะบานพับที่ยืดหยุ่นได้ หัวแปรงสีฟันตรงกลางไม่เชื่อมต่อกับด้ามแปรงสีฟัน แต่เชื่อมกับหัวแปรงสีฟันด้านนอกซ้ายและขวาโดยอีลาสโตเมอร์ที่ยืดหยุ่นได้ (flexible elastomer) เมื่อมีแรงกดเบาๆที่หัวแปรงสีฟันตรงกลางที่ยอดปุ่มฟัน (tooth cusp) หัวแปรงสีฟันด้านนอกซ้ายและขวาจะโค้งเข้าด้านในเพื่อสัมผัสผิวฟันที่ขอบเหงือก ความสะอาดในการแปรงฟันขึ้นอยู่กับความยาวของขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลมของหัวแปรงสีฟันด้านนอกซ้ายและขวาในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ออกจากฟันและบริเวณขอบเหงือก และได้มีการประเมินในห้องปฏิบัติการถึงประสิทธิภาพในการทำบริเวณขอบเหงือกและใต้เหงือกเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันควบคุมซึ่งได้มาตรฐานตามทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย (American Dental Association) พบว่ามีประสิทธิภาพในการทำบริเวณขอบเหงือกและใต้เหงือกได้ดีกว่าแปรงสีฟันควบคุม³⁵



ภาพประกอบ 10 แปรงสีฟันสามหัว

ที่มา: Yankell SL, Shi X, Emling RC, Spigel CM, Scheier PA, Development of the Evolve toothbrush: Laboratory evaluations of gingival margin cleaning and subgingival access. J Clin Dent 2007;18:92.

3.5 ลักษณะรูปร่างขนแปรงสีฟัน

ในการตรวจสอบดูขนแปรงสีฟัน มีการตรวจ 2 แบบ

1. การตรวจลักษณะรูปร่างขนแปรงสีฟัน ใช้เกณฑ์การวัดของ Adrians (Adrians Grading Scale)
2. การตรวจความมนปลายของขนแปรงสีฟัน ใช้เกณฑ์การวัดของ Silverstone และ Featherstone (Silverstone and Featherstone Scale)

เกณฑ์การวัดของ Adrians เป็นเกณฑ์การวัดเพื่อแบ่งรูปร่างขนแปรงสีฟัน สามารถแบ่งรูปร่างปลายขนแปรงสีฟันได้เป็น 7 ประเภท ดังนี้

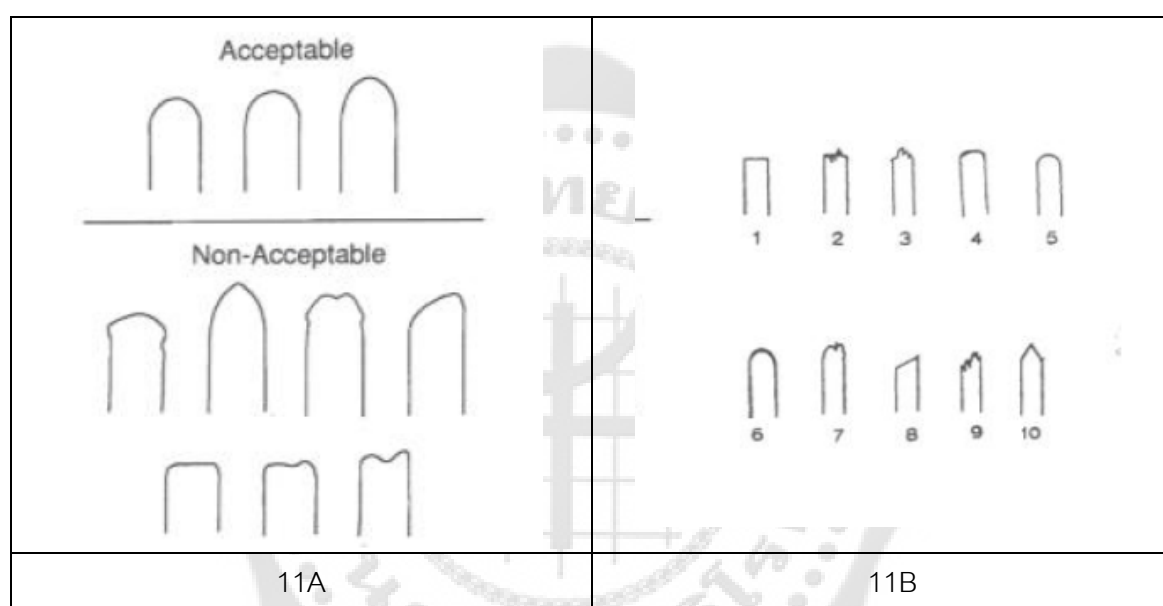
- 3.5.1 ปลายมน (round tip)
- 3.5.2 ปลายแบนและขอบมน (flat tip with rounded rims)
- 3.5.3 ปลายแบนและขอบตรง (flat tip with straight rims)
- 3.5.4 ปลายแหลม (pointed tip)

3.5.5 ปลายรูปมีด (knife-shaped tip)

3.5.6 ปลายรูปสิ่ว (chisel-shaped tip)

3.5.7 รูปเห็ด (mushroom shaped)

เกณฑ์การวัดของ Silverstone และ Featherstone เป็นเกณฑ์การวัดเพื่อแบ่งกลุ่มการมนปลายของขนแปรงสีฟันว่าเหมาะสมหรือไม่ ดังภาพประกอบ 11 หากการมนปลายของขนแปรงสีฟันมีรูปร่างแบบที่ 4-6 เป็นรูปร่างการมนปลายที่ยอมรับได้ หากการมนปลายของขนแปรงสีฟันมีรูปร่างแบบที่ 1-3 และ 7-10 เป็นรูปร่างการมนปลายที่ไม่สามารถยอมรับได้ ดังภาพประกอบ 11B



ภาพประกอบ 11 เกณฑ์การวัดของ Silverstone และ Featherstone 11A ตัวอย่างของขนแปรงสีฟันที่มนปลายแบบที่ยอมรับได้และไม่สามารถยอมรับได้ 11B เกณฑ์การวัดของ Silverstone และ Featherstone แบบดัดแปลง

ที่มา: Voelker MA et al. (2013). Catalogue of tooth brush head designs.

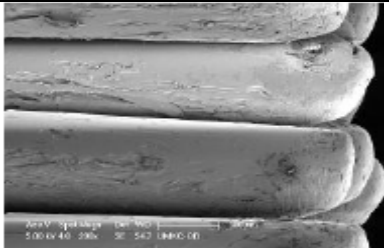
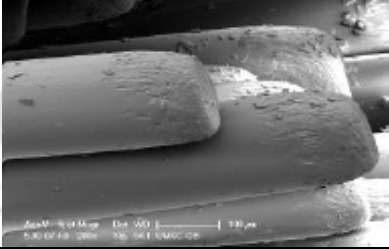
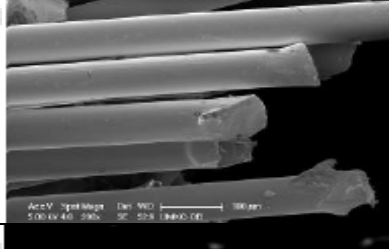
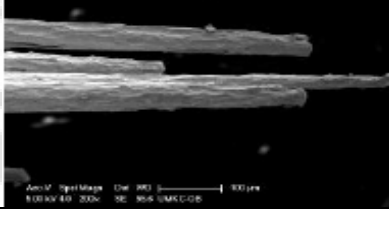
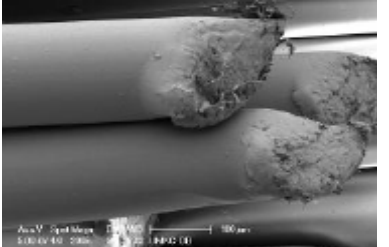
J Dent Hyg. 87(3): 123.

จากการศึกษาของ Voelker MA และคณะ (ปีค.ศ.2013) ได้ตรวจแปรงสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดประเทศอเมริกา 24 รุ่นในค.ศ. 2009 โดยวิเคราะห์ลักษณะของขนแปรงสีฟันพบว่า แปรงสีฟันที่วางจำหน่ายจะเป็นขนแปรงสีฟันแบบนุ่ม (soft) และนุ่มมาก (extra soft) เมื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด (scanning electron microscope) ที่กำลังขยาย 40x และ 200x เป็นภาพในแนวนอน แบ่งประเภทรูปร่างขนแปรงสีฟันตามเกณฑ์การวัดของ Adrians (Adrians Grading

Scale) พบว่าแปรงสีฟันที่จำหน่ายมีขนแปรงสีฟันเป็นแบบปลายมน แบบปลายแบนและขอบมน แบบปลายแบนและขอบตรง แบบปลายแหลม และรูปเห็ดเท่านั้น ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่มีแบบปลายรูปมิด และปลายรูปสั้ว²⁵ ดังตาราง 1



ตาราง 1 รูปร่างปลายขนแปรงสีฟัน

ประเภทรูปร่าง	เส้นผ่าศูนย์กลางกลางขนแปรงสีฟัน (ไมโครเมตร)	รูปร่าง
1.ปลายมน	164 ± 24	
2.ปลายแบนและขอบมน	173 ± 23	
3.ปลายแบนและขอบตรง	79	
4.ปลายแหลม	113	
5.ปลายรูปมิด	-	
6.ปลายรูปสั้ว	-	
7.รูปเห็ด	177 ± 1	

ที่มา: Voelker MA et al. (2013). Catalogue of tooth brush head designs.

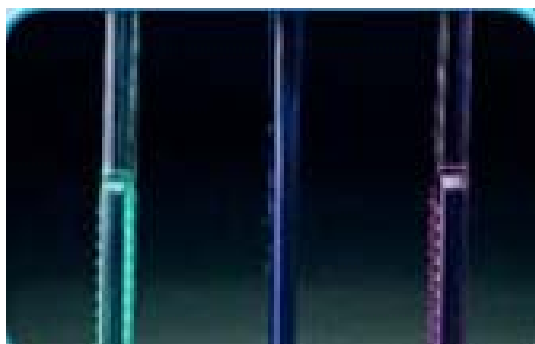
J Dent Hyg. 87(3): 126.

การออกแบบด้ามแปรงสีฟัน

มีการออกแบบด้ามแปรงสีฟัน เป็นแบบต่างๆดังนี้²⁹

1. ด้ามแปรงสีฟันแบบตรง (Straight handle) เป็นด้ามแปรงสีฟันแบบดั้งเดิม มีด้ามตรง
ง่ายในการควบคุมมือ ดังภาพประกอบ 12A
2. ด้ามแปรงสีฟันแบบทำมุม (Contra-angle handle) ด้ามแปรงสีฟันแบบนี้มีการ
ออกแบบเพื่อให้มีหน้าตาคล้ายเครื่องมือทันตกรรม เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณที่เข้าถึงได้ยาก
ดังภาพประกอบ 12B
3. ด้ามแปรงสีฟันแบบยืดหยุ่นได้ (Flexible handle) ด้ามแปรงสีฟันแบบนี้มีการออกแบบ
เพื่อลดอันตรายต่อเหงือกที่เกิดจากแรงจากการแปรงฟันที่มากเกินไป ดังภาพประกอบ 12C
4. ด้ามแปรงสีฟันแบบกันลื่น (Slip prevention grip handle) ด้ามแปรงสีฟันแบบนี้มีการ
ออกแบบเพื่อป้องกันไม่ให้แปรงสีฟันลื่นไปในระหว่างแปรงฟัน ดังภาพประกอบ 12D





12A



12B



12C



12D

ภาพประกอบ 12 ด้ามแปรงสีฟันแบบต่างๆ 12A ด้ามแปรงสีฟันแบบตรง 12B ด้ามแปรงสีฟันแบบทำมุม 12C ด้ามแปรงสีฟันแบบยืดหยุ่นได้ 12D ด้ามแปรงสีฟันแบบกันลื่น

ที่มา: Department of Health, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region (2014). Manual Toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from http://www.toothclub.gov.hk/en/en_adu_01_03_01_02.html.

บุคคลที่มีอนามัยช่องปากที่ไม่ดีนั้น ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการขาดการดูแลอนามัยช่องปากและการขาดทักษะในการทำความสะอาดฟัน นอกจากนี้คนจำนวนมากที่สามารถกำจัดการบจุลินทรีย์ได้เพียง 50 % หลังจากการแปรงฟันในเวลาที่เหมาะสม 2 นาที³⁸

จากการศึกษาพบว่า การแปรงฟันที่บ้านไม่ว่าผู้ป่วยจะแปรงสีฟันถูกวิธีหรือไม่ จะมีคนจำนวนไม่มากนัก สามารถแปรงสีฟันบางด้านของฟันได้สะอาด แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือผู้ที่มีความสามารถในการแปรงฟันได้ดี ไม่มีโรคปริทันต์ ไม่ได้รับการจัดฟันและไม่มีปัญหาในการใช้มือ โดยด้านที่คนใช้แปรงสีฟันไม่สะอาดคือฟันกรามโดยเฉพาะด้านเพดานหรือด้านลิ้น

แปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันได้ถูกออกแบบแนวคิดว่ายกระดับหน้าตัดขนแปรงสีฟันให้ห่างจากพื้นผิวด้ามจับแปรงสีฟันโดยให้ระดับหน้าตัดขนแปรงสีฟันขนานกับพื้นผิวด้ามจับแปรงสีฟัน

Battaglia ได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 16 คน แบบแบ่งช่องปาก (Split mouth) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกทดลองใช้แปรงสีฟันด้ามตรงที่ควอทแดรนท์ที่ 1 และ 4 ใช้แปรงสีฟันแบบด้ามจับแปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันที่ควอทแดรนท์ที่ 2 และ 3 กลุ่มที่ 2 ทดลองใช้แปรงสีฟันแบบด้ามจับแปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันที่ควอทแดรนท์ที่ 1 และ 4 ใช้แปรงสีฟันด้ามตรงที่ควอทแดรนท์ที่ 2 และ 3 พบว่าแปรงสีฟันแบบด้ามจับแปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันสามารถลดการสร้างความจุลินทรีย์ได้ดีกว่าแปรงสีฟันด้ามตรง และทำอันตรายต่อเหงือกและฟันได้น้อยเมื่อแปรงฟันด้วยเทคนิคแบส

หากวิเคราะห์แปรงสีฟันด้ามตรง ซึ่งมีหัวแปรงสีฟัน ด้ามจับแปรงสีฟันและ คอแปรงสีฟันอยู่ในระนาบเดียวกัน จะพบว่าขนแปรงสีฟันจะอยู่ห่างจากระนาบด้ามจับแปรงสีฟันประมาณ 1 เซนติเมตร แปรงสีฟันด้ามตรงจึงเข้าถึงในช่องปากได้จำกัดเนื่องจากด้ามจับแปรงสีฟันติดที่บริเวณฟันหน้า ทำให้ผู้ป่วยจึงต้องจับแปรงสีฟันในลักษณะที่หน้าตัดของขนแปรงสีฟันทำมุมกับผิวฟันและเหงือกในมุมกว้าง ดังนั้นผู้ป่วยจึงสามารถเข้าถึงบางตำแหน่งในช่องปากได้ยากเช่น ด้านเพดานของฟันบนหรือด้านหลังของฟันล่าง เนื่องจากขนแปรงสีฟันถูกลดประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดฟันจากการที่หน้าตัดขนแปรงสีฟันไม่สามารถสัมผัสผิวฟันและเหงือกได้เต็มหน้าตัดขนแปรงสีฟัน

เมื่อพิจารณาลักษณะกายวิภาคของฟันล่าง พบว่าปลายฟันหน้าล่าง 4 ซึ่งเป็นอุปสรรคในการทำทำความสะอาดบริเวณขอบเหงือกของฟันกรามเนื่องจากติดหัวแปรงสีฟัน เมื่อใช้แปรงสีฟันแบบด้ามจับแปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันจะสามารถเข้าถึงบริเวณด้านหลังของฟันหลังได้ง่ายขึ้น (ภาพประกอบ 13 และ 14)

นอกจากนี้แปรงสีฟันด้ามตรงมีมุมที่หน้าตัดขนแปรงสีฟันทำความสะอาดฟันน้อย เมื่อแปรงฟันด้วยเทคนิคแบส (Bass technique) เพื่อเพิ่มมุมที่หน้าตัดขนแปรงสีฟันทำความสะอาดฟันให้มากขึ้น แปรงสีฟันควรจะสามารรถหมุนได้มุมที่กว้างขึ้นตามแกนของด้ามจับแปรงสีฟัน และตามการหมุนของข้อมือ (ภาพประกอบ 15) ดังนั้นจึงมีการออกแบบแปรงสีฟันแบบด้ามจับแปรงสีฟันมีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันเพื่อให้หน้าตัดขนแปรงสีฟันสามารถสัมผัสผิวฟันในบริเวณต่างๆได้ง่ายขึ้นและเพิ่มพื้นที่สัมผัสผิวฟันให้มากขึ้น การเคลื่อนข้อมือเมื่อใช้เทคนิคแบสจะง่ายขึ้นเนื่องจากระยะห่างหน้าตัดขนแปรงสีฟันกับด้ามแปรงสีฟันในแนวดิ่งจะมากขึ้น เพราะเมื่อหมุนข้อมือเพียงเล็กน้อย รัศมีของการหมุน (Radius of action) ขนแปรงสีฟันจะสามารถทำความสะอาดบริเวณบริเวณด้านหลังของฟันหลังได้ง่ายขึ้น³⁹



13A



13B

ภาพประกอบ 13 ลักษณะกายวิภาคช่องปาก 13A ด้านข้างของการสบฟัน 13B ตำแหน่งฟันกรามล่าง
ด้านลิ้นที่ต้องการแปรงฟัน

ที่มา: Battaglia A. The bass technique using a specially designed toothbrush. Int J Dent Hyg 2008;6(3):184.



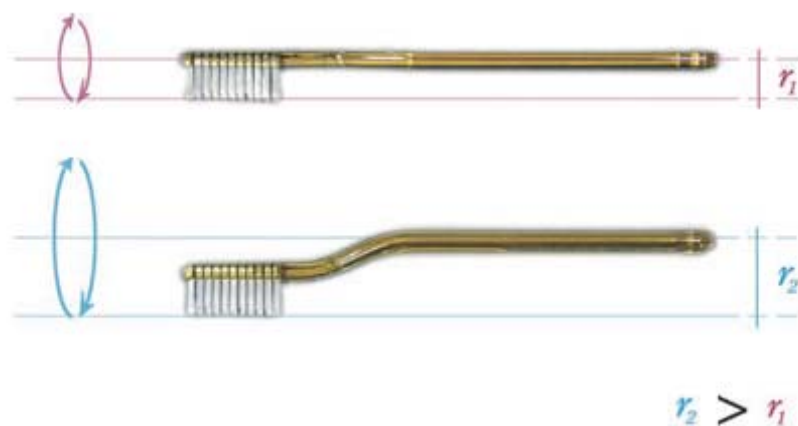
14A



14B

ภาพประกอบ 14 การแปรงฟันบริเวณฟันกรามล่างด้านลิ้น 14A เมื่อใช้แปรงสีฟันมาตรฐาน 14B เมื่อ
ใช้แปรงสีฟันแบบด้ามจับมุม

ที่มา: Battaglia A. The bass technique using a specially designed toothbrush. Int J Dent Hyg 2008;6(3):185.



ภาพประกอบ 15 เปรียบเทียบแปรงสีฟันแบบด้ามจับมุมกับแปรงสีฟันมาตรฐาน

ที่มา: Battaglia A. The bass technique using a specially designed toothbrush. Int J Dent Hyg 2008;6(3):184.

4. มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547

กรมอนามัยได้ออกประกาศกรมอนามัย เรื่องมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547 เพื่อให้ประชาชนสามารถเลือกใช้แปรงสีฟันที่มีคุณภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ ไม่ทำอันตรายกับเนื้อเยื่อในช่องปาก โดยมีรายละเอียดดังนี้⁴

4.1 ฉลาก ภาชนะบรรจุแปรงสีฟันทุกหน่วย ต้องมีฉลากที่ระบุรายละเอียดตามประกาศ คณะกรรมการว่าด้วยฉลากฉบับที่ 11 (พ.ศ.2545) เรื่องให้แปรงสีฟันเป็นสินค้าควบคุมฉลาก

4.2 ประเภทแปรงสีฟัน

ได้แบ่งแปรงสีฟันเป็น 4 ประเภท ตามขนาดโดยใช้อายุของผู้ใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ดังนี้

4.2.1 แปรงสีฟันเด็กต่ำกว่า 3 ปี (Baby)

4.2.2 แปรงสีฟันเด็ก 3-6 ปี (Child)

4.2.3 แปรงสีฟันเด็ก 6-12 ปี (Junior)

4.2.4 แปรงสีฟันผู้ใหญ่ (Adult)

4.3. ชนิดของขนแปรงสีฟัน

ชนิดของขนแปรงสีฟันแบ่งเป็น 2 ชนิด ตามความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟัน คือ

4.3.1 ชนิดนุ่ม (Soft) มีค่า stiffness grade (G) น้อยกว่า ค่า 6

4.3.2 ชนิดปานกลาง (Medium) มีค่า stiffness grade (G) มากกว่าหรือเท่ากับ 6 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8

ชนแปรงสีฟัน จะต้องมีความอ่อนแข็งของชนแปรงสีฟันตามชนิดที่ระบุไว้ในฉลาก
การแบ่งชนิดของชนแปรงสีฟัน

ก) ชนแปรงสีฟันที่ผลิตจากไนลอน (Nylon) หรือ พีบีที (PBT: Polybutylene Terephthalate) ลักษณะชนแปรงสีฟันเป็นเส้นกลม ตั้งตรง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันตลอดทั้งเส้น กำหนดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวของชนแปรงสีฟัน ดังตาราง 2

ข) ชนแปรงสีฟันที่มีลักษณะแตกต่างจาก ก) ใช้วิธีทดสอบแบบ ISO 8627 และแยกชนิดแปรงสีฟันตามค่า G ดังตาราง 3

ตาราง 2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความยาวของชนแปรงสีฟัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางชนแปรง สีฟัน (มม.)	ชนแปรงสีฟันชนิดนุ่ม (soft)	ชนแปรงสีฟันชนิดปานกลาง (medium)
	ความยาวของชนแปรงสีฟัน	ความยาวของชนแปรงสีฟัน
	(มม.)	(มม.)
0.150-0.174	8-13	6-7
0.175-0.204	9-13	6-8
0.205-0.224	10-13	7-9
0.225-0.254	11-13	7-10
0.255-0.274	12-13	8-11

ที่มา: ประกาศกรมอนามัย เรื่องมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2547. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 109 ง วันที่ 11 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2545: 1-5.

ตาราง 3 ชนิดของขนแปรงสีฟันตามค่า stiffness grade (G)

ชนิดของขนแปรงสีฟัน	ค่า G
นุ่ม	$G < 6$
ปานกลาง	$6 \leq G \leq 8$
แข็ง	$8 > G$

ที่มา: ประกาศกรมอนามัย เรื่องมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2547. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 109 ง วันที่ 11 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2545: 1-5.

4.4.ขนาดของแปรงสีฟัน

แปรงสีฟันจะต้องมีความยาวทั้งหมดของแปรงสีฟัน ความยาวของหัวแปรงสีฟัน ความกว้างของหัวแปรงสีฟัน ความหนาของหัวแปรงสีฟันแบ่งตามช่วงอายุของผู้ใช้ ดังตาราง 4

ตาราง 4 ขนาดของแปรงสีฟัน

	เด็ก <3 ปี	เด็ก 3-6 ปี	เด็ก 6-12 ปี	ผู้ใหญ่
ความยาวทั้งหมดของแปรงสีฟัน	>110	>110	>125	>150
ความยาวของหัวแปรงสีฟัน	<20	<23	<27	<34
ความกว้างของหัวแปรงสีฟัน	<11	<11	<13	<15
ความหนาของหัวแปรงสีฟัน	<6	<6	<6	<7

ที่มา: ประกาศกรมอนามัย เรื่องมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2547. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 109 ง วันที่ 11 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2545: 1-5.

4.5 คุณลักษณะอื่นที่จำเป็น

4.5.1 หัวแปรงสีฟันและด้ามแปรงสีฟัน ต้องทำจากวัสดุที่ไม่มีพิษและไม่มีการปนเปื้อนรังสีแกมมา ต้องไม่มีส่วนที่มีความคมหรือเป็นมุมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ได้

4.5.2 ขนแปรงสีฟันต้องทำจากเส้นใยไนลอนหรือวัสดุอื่นที่คุณสมบัติเทียบเท่าเส้นใยไนลอน มีลักษณะเป็นเส้นกลม หรือรี ขนแปรงสีฟันตั้งตรง ผิวเรียบ ปลายมน ไม่มีขอบคมหรือขรุขระ หากขนแปรงสีฟันมีการออกแบบที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดดังกล่าวนี้ จำเป็นต้องมีรายงานการรับรองจากสถาบันทางขนาดของแปรงสีฟันด้านวิชาชีพทันตแพทยศาสตร์

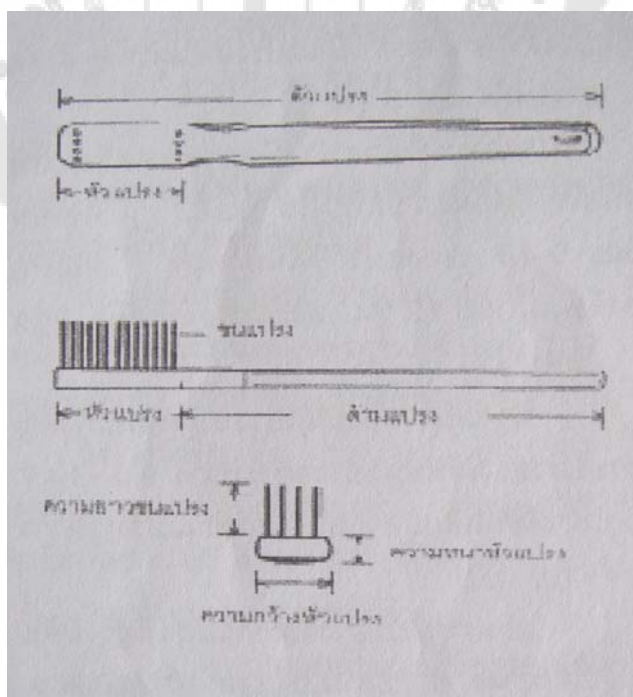
4.5.3 ขนแปรงสีฟันแต่ละกระจุกต้องติดแน่นกับหัวแปรงสีฟัน สามารถทนต่อแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 15 นิวตัน

4.5.4 ต้องมีตราเครื่องหมายของผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายบนด้ามแปรงสีฟัน

4.1 การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันตามมาตรฐาน

การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547 ขั้นตอนดังต่อไปนี้⁵

4.1.1 วัดความยาวทั้งหมดของแปรงสีฟัน และวัดความกว้าง ความยาวและความหนาของหัวแปรงสีฟันโดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ วัดละเอียด 0.01 มิลลิเมตร หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร (ภาพ 16)



ภาพประกอบ 16 แสดงมิติความกว้าง ยาว หนา ของแปรงสีฟัน

ที่มา: สุวิภา อนันต์ธนสวัสดิ์. (2548). คุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย พ.ศ. 2547 ว.ทันต.สธ. 2548: 10(1-2): 42.

4.1.2. ทดสอบความคมของหัวแปรงสีฟันด้วยการลูบสัมผัสโดยมือเปล่า หัวแปรงสีฟันต้องไม่มีส่วนที่คม ขรุขระ ที่สามารถทำอันตรายกับเนื้อเยื่อในช่องปากได้

4.1.3. ตรวจลักษณะปลายขนแปรงสีฟัน โดยการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ กำลังขยาย 60 เท่า จำนวนขนแปรงสีฟันที่บกพร่องต้องไม่เกินร้อยละ 25

4.1.4 การแบ่งชนิดของแปรงสีฟันตามความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟัน

4.1 .4.1. แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันสูงเสมอกัน และขนแปรงสีฟันมีขนาดเท่ากัน ตลอดทั้งเส้น ทำการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันด้วยดิจิตอล ไมโครมิเตอร์ที่มีความละเอียด 0.001 มิลลิเมตร และวัดความสูงของขนแปรงสีฟันโดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ วัดละเอียด 0.01 มิลลิเมตร และจำแนกชนิดของแปรงสีฟันตามตาราง 5

ตาราง 5 ค่ามาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน กรมอนามัย พ.ศ. 2547

คุณลักษณะของขนแปรงสีฟัน	เด็ก <3 ปี	เด็ก 3-6 ปี	เด็ก 6-12 ปี	ผู้ใหญ่
ชนิดนุ่ม				
-ความยาว(มม.)	6-8	8-10	8-11	8-12
-ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง(มม.)	<0.16	0.16-0.18	0.16-0.18	0.16-0.21
-ค่า G	G<6	G<6	G<6	G<6
ชนิดแข็งปานกลาง				
-ความยาว(มม.)	-	-	-	8-12
-ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง(มม.)	-	-	-	0.21-0.26
-ค่า G	$6 \leq G \leq 8$	$6 \leq G \leq 8$	$6 \leq G \leq 8$	$6 \leq G \leq 8$

ที่มา: สุวิภา อนันต์ธนสวัสดิ์. (2548). คุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย พ.ศ. 2547 ว.ทันต.สธ. 2548: 10(1-2): 42.

4.1.4.2 แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันมีหลายลักษณะหรือความสูงไม่เสมอกันโดยตลอด ใช้เครื่องมือทดสอบความเสียดทานของขนแปรงสีฟัน ตาม ISO 22254 Resistance of tufted portion to deflection และจำแนกความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟันตามค่าแรงเสียดทานต่อพื้นที่หน้าตัดขนแปรงสีฟันทั้งหมด (ค่า G)

ทั้งนี้ค่า G หรือ ค่าความอ่อนแอของขนแปรงสีฟัน ได้จากการคำนวณตามสูตร

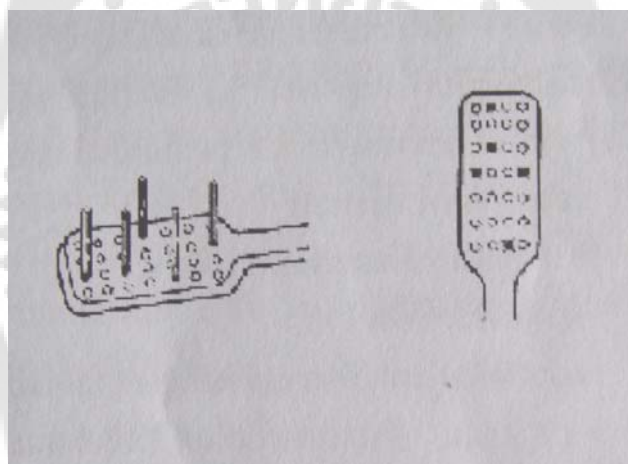
$$G = F/A$$

A ได้จากการนับจำนวนกระดูกของขนแปรงสีฟันและวัดขนาดของรูที่บรรจุกระดูกของขนแปรงสีฟันเพื่อหาพื้นที่หน้าตัดของส่วนที่ขนแปรงสีฟันสัมผัสผิวฟันทั้งหมด

F ได้จากการใช้เครื่องมือทดสอบความเสียดทานของขนแปรงสีฟัน ตาม ISO

22254 Resistance of tufted portion to deflection

4.1.5 ทดสอบความทนต่อแรงดึงของกระดูกขนแปรงสีฟันด้วยเครื่องวัดแรง (Digital force guage, Chatillon[®]) ดึงกระดูกขนแปรงสีฟันจาก 5 ตำแหน่งที่ไม่ติดกัน แต่ละกระดูกต้องทนแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 15 นิวตัน ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 ตำแหน่งทดสอบความทนต่อแรงดึงของกระดูกขนแปรงสีฟัน

ที่มา: สุวิภา อนันต์ธนะสวัสดิ์. (2548). คุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย พ.ศ. 2547 ว.ทันต.สธ. 2548: 10(1-2): 42.

4.1.6 ประเมินคุณภาพแปรงสีฟันตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน กรมอนามัย พ.ศ. 2547 ตามตาราง 5

4.1.7 ตรวจสอบความถูกต้องของฉลากกับคุณลักษณะที่ตรวจพบ ฉลากต้องมีข้อมูลเพียงพอต่อการเลือกซื้อ ต้องระบุสิ่งเหล่านี้ครบทั้ง 5 ส่วนคือ

- ลักษณะขนแปรงสีฟันและปลายขนแปรงสีฟัน
- ชนิดของขนแปรงสีฟัน
- วัสดุที่ใช้ทำด้ามและขนแปรงสีฟัน
- วิธีใช้ เช่น ใช้แปรงสีฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
- ข้อแนะนำ เช่น ควรเปลี่ยนแปรงสีฟันเมื่อขนแปรงสีฟันเริ่มบาน ล้างแปรงสีฟันให้สะอาดหลังการใช้ และเก็บในที่แห้ง

5. ประสิทธิภาพของการทำความสะอาดฟัน

ได้มีรายงานการวิจัยที่เป็นการสืบค้นและวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review)⁴⁰ เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของการแปรงฟันต่อในประเด็นของการออกแบบแปรงสีฟันและระยะเวลาการแปรงฟัน โดยทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิจัย 2 ฐานคือ

1. ฐานข้อมูลห้องสมุดแห่งชาติทางการแพทย์ (The National Library of Medicine) หรือ PubMed-MEDLINE

2. ฐานข้อมูลของ Cochrane ที่รวบรวมงานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Cochrane Central Register of Controlled Trial)

การสืบค้นทำโดยสืบค้นงานวิจัยที่ทำในอดีตจนถึงเดือนตุลาคม ค.ศ. 2010 เพื่อค้นงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ซึ่งศึกษาประเมินผลของการแปรงฟันที่มีต่อคราบจุลินทรีย์ ในผู้ใหญ่ที่สุขภาพดี โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกการรายงานการวิจัยคือ

1. เป็นงานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (Randomized clinical trials) หรือเป็นงานวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Controlled clinical trial)

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคคลที่มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัวหรือตั้งครรภ์ อายุไม่น้อยกว่า 18 ปี

3. ใช้แปรงสีฟันที่แปรงสีฟันด้วยมือ และมีหัวแปรงสีฟันเดี่ยว (Single headed)

4. กลุ่มตัวอย่างแปรงฟันด้วยตัวเอง

5. ไม่มีการใช้อุปกรณ์ทำความสะอาดอื่นเช่น ไหมขัดฟัน แปรงสีฟันซอกฟัน

6. ใช้ดัชนีคราบจุลินทรีย์ในการตรวจทั้งปาก

7. มีการตรวจคราบจุลินทรีย์ทั้งก่อนและหลังการแปรงฟัน

8. ไม่ใส่เครื่องมือจัดฟัน

9. ไม่ใช้ฟันเทียมแบบถอดได้

ผลของการสืบค้นพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2,119 เรื่อง เมื่อคัดกรองการศึกษาตามเกณฑ์ได้ การศึกษาที่เข้าเกณฑ์ จำนวนเพียง 59 เรื่องโดยมีการแบ่งปันวิธีต่างๆ 212 แบบ พบว่าโดยภาพรวม การแบ่งปันช่วยลดคราบจุลินทรีย์ได้ 42% (ค่า 95% ของความเชื่อมั่น เท่ากับ 41.23 - 42.03) การ ประเมินคราบจุลินทรีย์โดยดัชนีคราบจุลินทรีย์ของ Quigley และ Hein (Quigley and Hein plaque index) พบมีค่าเฉลี่ยของคราบจุลินทรีย์ลดลง 30% การประเมินคราบจุลินทรีย์โดยดัชนีคราบจุลินทรีย์ ของ Navy (Navy plaque index) พบมีค่าเฉลี่ยของคราบจุลินทรีย์ลดลง 53%

จากการวิเคราะห์ความสามารถในการลดการประเมินคราบจุลินทรีย์ของแปรงสีฟันที่มีการ ออกแบบขนแปรงสีฟันที่แตกต่างกันจะมีประสิทธิภาพในการลดคราบจุลินทรีย์ได้แตกต่างกันไป ระหว่าง 24-61% แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันทำมัมมีค่าเฉลี่ยในการลดคราบจุลินทรีย์สูงสุดทั้งการ ประเมินโดยดัชนีคราบจุลินทรีย์ของ Quigley และ Hein และ ดัชนีคราบจุลินทรีย์ของ Navy

เมื่อประเมินระยะเวลาในการแบ่งปัน พบว่าหลังจากแปรงฟันเป็นเวลา 1 นาที ค่าเฉลี่ยใน การลดคราบจุลินทรีย์เท่ากับ 27% หลังจากแปรงฟันเป็นเวลา 2 นาที ค่าเฉลี่ยในการลดคราบ จุลินทรีย์เพิ่มเป็น 41%⁴⁰

กล่าวโดยสรุปคือ ประสิทธิภาพในการลดคราบจุลินทรีย์หลังการแปรงฟันโดยเฉลี่ยคิดเป็น 42% โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 30-53% ขึ้นอยู่กับดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่ใช้ประเมิน หลักฐานเท่าที่สืบค้นได้ แสดงว่า การเรียงกระดูกขนแปรงสีฟัน (เช่น หน้าตัดขนแปรงสีฟันระนาบเรียบ ระนาบหลายระดับ ขน แปรงสีฟันทำมัม) และระยะเวลาในการแปรงฟัน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการลดคราบ จุลินทรีย์ แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันทำมัมมีค่าเฉลี่ยในการลดคราบจุลินทรีย์สูงสุด⁴⁰

6. ผลของการทำอันตรายต่อเหงือกและฟัน

Breitenmoser และคณะ (1979) รายงานว่าการบาดเจ็บจากการแปรงฟันอย่างต่อเนื่องอาจ นำไปสู่การเกิดแผลที่เนื้อเยื่ออ่อนและเกิดการละลายตัวของกระดูก Glickman (1972) รายงานว่า การบาดเจ็บจากการแปรงฟันอาจทำให้เกิดรอยแดงกระจาย (diffuse erythema) ทำให้เนื้อเยื่อ เกี่ยวพันผิวในช่องปาก (exposure of underlying connective tissue)⁴¹

การศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า ผลของการขัดสีของแปรงสีฟันต่อเหงือกขึ้นกับทิศทางและ ความถี่ของการของการเคลื่อนของแปรงสีฟัน แรงที่ใช้แปรงสีฟัน คุณภาพและการเรียงตัวของขนแปรง สีฟัน รูปร่างของปลายขนแปรงสีฟันเป็นปัจจัยสำคัญที่แปรงสีฟันจะมีประสิทธิภาพในการขจัดคราบ จุลินทรีย์ และการทำอันตรายต่อผิวฟันและเหงือก การศึกษาทางกล้องจุลทรรศน์พบว่า การทำ อันตรายเหงือกมีความสัมพันธ์กับปลายขนแปรงสีฟันที่แหลมคม จึงมีการสนับสนุนให้มีการมนปลาย เพื่อไม่ให้มีมุมแหลมคมที่ปลายขนแปรงสีฟัน⁴² มีรายงานการวิจัยที่แสดงว่า ขนแปรงสีฟันที่ไม่ได้รับ

การมนปลาย อาจทำให้เหงือกยื่นเพิ่มขึ้น 30% เมื่อเปรียบเทียบกับขนแปรงสีฟันที่มนปลาย⁴³ นอกจากนี้การใช้แปรงสีฟันเป็นเวลานานถึง 3 อาทิตย์ ก็ไม่สามารถทำให้ขนแปรงสีฟันสึกจนเปลี่ยนจากปลายขนที่แหลมคมให้กลายเป็นมนกลมได้⁴⁴ หรือการสึกของปลายขนแปรงสีฟันโดยการแปรงสีฟันด้วยยาสีฟันที่มีผงขัดก็ไม่สามารถเปลี่ยนปลายขนแปรงสีฟันในล่อนแบบนุ่ม ให้หายคมได้⁴⁵ จากข้อมูลการวิจัยในอดีตต่างๆ จึงสนับสนุนขนแปรงสีฟันที่มนปลายเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเหงือก แปรงสีฟันแบบดั้งเดิมมีรูปร่างเป็นเส้นใยทรงกระบอกและมีความยืดหยุ่นจำกัด เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อเหงือกขณะแปรงฟัน ปลายขนแปรงสีฟันจึงได้รับการมนปลาย

เราจะพบว่าผู้ป่วยโรคปริทันต์มักมีเนื้อฟันที่เผยในช่องปาก (exposed dentine) โดยเฉพาะบริเวณที่มีคอฟันสึกที่รอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันกับผิวเคลือบฟัน (cemento-enamel junction) การสึกที่คอฟันเป็นผลจากขนแปรงสีฟันที่แข็งและความหยาบในยาสีฟัน⁴⁶

เนื่องจากขนแปรงสีฟันเคลื่อนไหวได้น้อย (static behavior) การเพิ่มแรงขณะแปรงสีฟันจะทำให้เกิดอันตรายกับเหงือก เนื่องจากขนแปรงสีฟันไม่สามารถโค้งตัวกลับเพื่อลดแรงที่มากกระทำจนเมื่อแรงเพิ่มถึงระดับหนึ่ง ขนแปรงสีฟันสามารถโค้งตัวไปทางด้านข้างและแรงจะลดลงอย่างรวดเร็ว แต่กว่าขนแปรงสีฟันจะสามารถโค้งตัวกลับ เหงือกก็ได้รับอันตรายไปแล้ว ดังนั้นในแปรงสีฟันขนนุ่มจึงมีความเหมาะสมในการทำความสะดวกฟันและปกป้องเนื้อเยื่อในช่องปาก⁴⁷ มีการศึกษาว่าแปรงสีฟันขนนุ่มมีประโยชน์เหนือกว่าแปรงสีฟันขนแข็งดังนี้

1. แปรงสีฟันขนนุ่มสามารถแนบเข้ากับบริเวณขอบเหงือกได้ดีกว่า จึงสามารถทำความสะอาดบริเวณร่องเหงือกและระหว่างซอกฟันได้ดีกว่าแปรงสีฟันขนแข็ง⁴⁸ แปรงสีฟันขนนุ่มสามารถผ่านเข้าไปในร่องเหงือกและผิวฟันใต้เหงือกได้ดีกว่าแปรงสีฟันขนแข็ง
2. การใช้แปรงสีฟันขนนุ่มแปรงฟันแบบใช้แรง (vigorous use) มีโอกาสทำให้เกิดเหงือกยื่นได้น้อยกว่าการใช้แปรงสีฟันขนแข็งแปรงฟันแบบใช้แรง⁴⁹

ในปัจจุบันพบว่าบริษัทได้มีการผลิตแปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลม และได้รับความนิยมจากทันตแพทย์และผู้ป่วยมากขึ้น

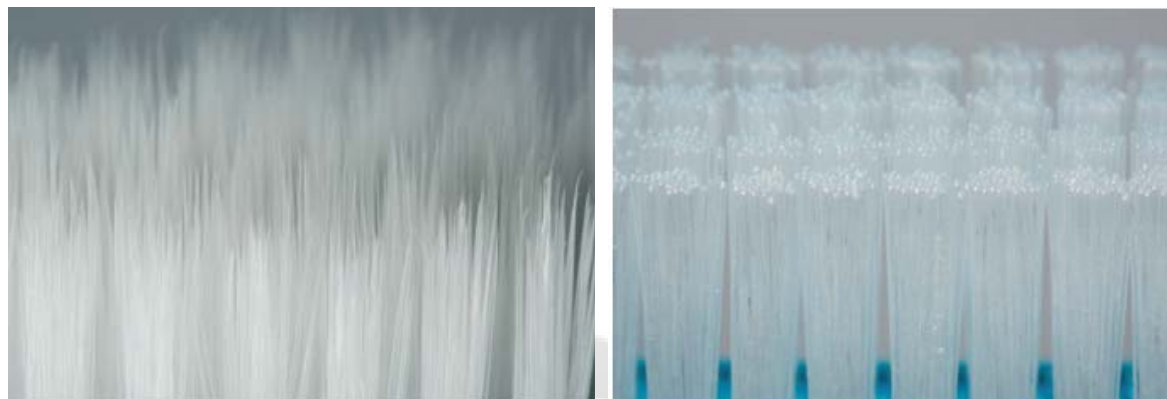
วิกุลและคณะ ได้ทำการความสามารถในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ระหว่างแปรงสีฟันซีสเต็มมาที่มีขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลม แปรงสีฟันยี่ห้อ Tooth & Gum Care ที่มีขนแปรงสีฟันแตกปลายแบบขนนก กับแปรงสีฟันกรมอนามัยที่มีปลายขนกลมมน พบว่า แปรงสีฟันทั้ง 3 ชนิด สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์และลดเหงือกอักเสบลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อเหงือกและเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก การกำจัดคราบจุลินทรีย์ระหว่างแปรงสีฟันทั้ง 3 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกัน⁵⁰

ลักษณะความแข็งของขนแปรงสีฟันขึ้นกับคุณสมบัติของขนแปรงสีฟันที่ใช้ เช่น วัสดุเส้นผ่าศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันและความยาวของขนแปรงสีฟัน แปรงสีฟันที่เส้นผ่าศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันใหญ่จะแข็งแรงและยืดหยุ่นได้น้อย การที่ขนแปรงสีฟันแข็งจะช่วยป้องกันไม่ให้ขนแปรงสีฟันโค้งกลับระหว่างการแปรงฟันแต่จะทำให้มีโอกาสที่ขนแปรงสีฟันจะทำอันตรายกับเหงือกได้มากขึ้น⁵¹ แต่อย่างไรก็ตามขนแปรงสีฟันควรต้องมีความแข็งเพียงพอในขณะที่แปรงฟันเพื่อที่จะมีแรงในการขจัดคราบจุลินทรีย์ได้ แรงที่กระทำในขณะที่แปรงฟันคือแรงที่กระทำที่ปลายขนแปรงสีฟัน เมื่อแรงมากขึ้น ปลายขนแปรงสีฟันอาจจะทิ่มเข้าไปในเนื้อเยื่อได้ อย่างไรก็ตาม ขนแปรงสีฟันซึ่งเป็นแท่งพลาสติกเล็กๆมีลักษณะที่แปลกคือ ขนแปรงสีฟันจะโค้งกลับไปทางด้านข้างเมื่อแรงถึงระดับหนึ่ง (fold-back limit load) เนื่องจากขนแปรงสีฟันมีความยืดหยุ่น และเมื่อขนแปรงสีฟันจะโค้งกลับไปทางด้านข้าง แรงจะลดลงไปอย่างรวดเร็ว⁵² เมื่อแรงที่มากกระทำสูงมากเกินไปจาก fold-back limit load จะไม่สามารถถ่ายทอดแรงไปยังเนื้อเยื่อในช่องปากได้

ในช่วงปี ค.ศ. 1967 คนส่วนใหญ่ยังนิยมใช้แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันแข็ง⁵³ การเปลี่ยนแปลงไปสู่แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันนุ่ม มาจากแนวคิดที่ว่าหินน้ำลายเป็นสาเหตุของโรคปริทันต์อักเสบ การให้ความสำคัญกับคราบจุลินทรีย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งคราบจุลินทรีย์บริเวณคอพืด ความพยายามที่จะทำความสะอาดใต้ร่องเหงือก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการใช้แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันแข็งไปสู่การใช้แปรงสีฟันแบบขนแปรงสีฟันนิ่ม เพื่อไม่ให้ทำอันตรายกับเหงือก⁵⁴ ได้มีการพัฒนารูปแบบของรูปร่างของหัวแปรงสีฟัน รูปทรงของขนแปรงสีฟัน การเรียงตัวของขนแปรงสีฟันที่ตามแปรงสีฟัน ขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลม (tapered filament) มีปลายขนแปรงสีฟันรูปร่างเป็นวงรีเหมือนไข่ (ellipsoid) แทนที่จะเป็นรูปครึ่งวงกลม (hemisphere) จะทำให้ขนแปรงสีฟันนิ่มมีปลายนิ่มและมีขนแปรงสีฟันมีความคงรูปได้ดี

Versteeg และคณะได้ทำการศึกษาผลของแปรงสีฟันแบบเรียวแหลม (ภาพประกอบ 18A) ต่อการเกิดการทำอันตรายต่อเหงือก (gingival abrasion) และการกำจัดคราบจุลินทรีย์และช่วยในการปรับปรุงสภาพเหงือกอักเสบ โดยเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันควบคุมซึ่งเป็นแปรงสีฟันตามมาตรฐานของ American Dental Association ที่มีขนแปรงสีฟันเป็นทรงกระบอก ปลายมน (ภาพประกอบ 18B) โดยให้อาสาสมัคร 32 คนงดแปรงฟันเป็นเวลา 21 วัน หลังจากนั้นสุ่มเลือกฟันล่างซ้ายหรือขวาให้แปรงสีฟันโดยใช้แปรงสีฟันแบบขนปลายเรียวแหลมหรือแปรงสีฟันควบคุมเป็นเวลา 4 อาทิตย์ ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 2 ชนิดช่วยทำให้สภาพเหงือกดีขึ้น และขจัดคราบจุลินทรีย์ได้และการใช้แปรงสีฟันแบบขนปลายเรียวแหลมจะทำให้เกิดอันตรายต่อเหงือกน้อยกว่าแปรงสีฟันควบคุม แต่แปรงสีฟันแบบขนปลายเรียวแหลมมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบจุลินทรีย์และช่วยในการลดตำแหน่งที่มี

เลื้อยออกได้น้อยกว่าแปรงสีฟันควบคุม การใช้แปรงสีฟันแบบขนปลายเรียวแหลมจะมีความยืดหยุ่นดีกว่า จึงทำอันตรายต่อเหงือกได้น้อยกว่า⁵⁵



18A

18B

ภาพประกอบ 18 ป้ายขนแปรงสีฟัน ภาพประกอบ 18A ป้ายขนแปรงสีฟันแบบเรียวแหลม
ภาพประกอบ 18B ป้ายขนแปรงสีฟันแบบมนปลาย

ที่มา: Versteeg PA, Piscoer M, Rosema NAM, Timmerman MF, Velden U Van der, Weijden GA Van der. Tapered toothbrush filaments in relation to gingival abrasion, removal of plaque and treatment of gingivitis. Int J Dent Hygiene 2008;6:175.

แม้ว่าเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าแปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันแข็งจะทำให้เกิดคอพอกฟันสึกได้มากกว่าแปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันนิ่ม แต่อย่างไรก็ตาม มีการศึกษากลับเชื่อว่าการเกิดคอพอกฟันสึกเป็นผลที่เกิดจากผลระหว่างแปรงสีฟันกับยาสีฟัน⁵⁶ หรือมีบางการศึกษาพบว่า แปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันนุ่มสามารถทำให้คอพอกฟันสึกได้มากกว่าแปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันแข็ง เนื่องจากแปรงสีฟันที่ขนแปรงสีฟันนิ่มสามารถเก็บยาสีฟันไว้บนแปรงสีฟันได้มากกว่า ทำให้มีพื้นผิวสัมผัสกับผิวฟันได้มากกว่า ทำให้ทำความสะอาดฟันได้ดีขึ้นด้วย⁵⁷

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยา และทันตแพทย์สาขาอื่น

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยาจำนวน 50 คน และทันตแพทย์สาขาอื่นจำนวน 50 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1. ปฏิบัติงานในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีการกระจายองค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่
3. ปฏิบัติงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. แปรงสีฟันตัวอย่างทั้ง 9 แบบ แบบละ 100 ด้าม
2. แบบสอบถามออนไลน์
3. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน เป็นของห้องปฏิบัติการ สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย

ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัย มีขั้นตอนกำหนดเป็น 2 ส่วนคือ

1. การรวบรวมความเห็นของทันตแพทย์ต่อการยอมรับโดยใช้แบบสอบถาม ภายหลังได้รับแปรงสีฟันตัวอย่าง และได้มีการสัมผัสหรือลองใช้แปรงสีฟันด้วยตัวทันตแพทย์เอง

1.1 มอบแปรงสีฟันตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาให้กับทันตแพทย์อาสาสมัครทางไปรษณีย์ พร้อมหนังสือนำในการขอความร่วมมือและคำอธิบายเกี่ยวกับการวิจัยนี้

1.2 ทันตแพทย์อาสาสมัครตอบแบบสอบถามแบบออนไลน์ ตามรูปแบบตามตัวอย่างแบบสอบถามในภาคผนวก หน้า 53 ดังนี้

- การทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ
- การไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ
- การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีเหงือกอักเสบ
- การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีคอพอก
- การทำความสะอาดผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์
- ความสามารถของขนแปรงสีฟันที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือก
- การทำความสะอาดในรายผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟัน
- การทำความสะอาดฟันในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง
- การช่วยนวดเหงือกหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือก
- การทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์ที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจน

ตัวฟันยื่นยาว

- แปรงสีฟันที่เหมาะสมในภาพรวมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ
- การออกแบบด้ามแปรงสีฟัน
- วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟัน

2. การส่งแปรงสีฟันตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน

การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน ใช้การตรวจตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547 โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โดยมีหัวข้อการตรวจมีดังนี้

2.1. วัดความยาวทั้งหมดของแปรงสีฟัน และวัดความกว้าง ความยาวและความหนาของหัวแปรงสีฟันโดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ วัดละเอียด 0.01 มิลลิเมตร หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร (ภาพ 16)

2.2. ทดสอบความคมของหัวแปรงสีฟันด้วยการลูบสัมผัสโดยมือเปล่า หัวแปรงสีฟันต้องไม่มีส่วนที่คม ขรุขระ ที่สามารถทำอันตรายกับเนื้อเยื่อในช่องปากได้

2.3. ตรวจลักษณะปลายขนแปรงสีฟัน โดยการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ กำลังขยาย 60 เท่า จำนวนขนแปรงสีฟันที่บกพร่องต้องไม่เกินร้อยละ 25

2.4. การแบ่งชนิดของแปรงสีฟันตามความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟัน

2.4.1 แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันสูงเสมอกัน และขนแปรงสีฟันมีขนาดเท่ากัน ตลอดทั้งเส้น ทำการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันด้วยดิจิตอล ไมโครมิเตอร์ที่มีความละเอียด 0.001 มิลลิเมตร และวัดความสูงของขนแปรงสีฟันโดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ วัดละเอียด 0.01 มิลลิเมตร และจำแนกชนิดของแปรงสีฟันตามตาราง 5

2.4.2 แปรงสีฟันที่มีขนแปรงสีฟันมีหลายลักษณะหรือความสูงไม่เสมอกันโดยตลอด ใช้เครื่องมือทดสอบความเสียดทานของขนแปรงสีฟัน ตาม ISO 22254 Resistance of tufted portion to deflection และจำแนกความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟันตามค่าแรงเสียดทานต่อพื้นที่หน้าตัดขนแปรงสีฟันทั้งหมด (ค่า G)

ทั้งนี้ค่า G หรือ ค่าความอ่อนแข็งของขนแปรงสีฟัน ได้จากการคำนวณตามสูตร

$$G = F/A$$

A ได้จากการนับจำนวนกระดูกของขนแปรงสีฟันและวัดขนาดของรูที่บรรจุกระดูกของขนแปรงสีฟันเพื่อหาพื้นที่หน้าตัดของส่วนที่ขนแปรงสีฟันสัมผัสผิวฟันทั้งหมด

F ได้จากการใช้เครื่องมือทดสอบความเสียดทานของขนแปรงสีฟัน ตาม ISO 22254 Resistance of tufted portion to deflection

2.5. ทดสอบความทนต่อแรงดึงของกระดูกขนแปรงสีฟันด้วยเครื่องวัดแรง (Digital force gauge, Chatillon[®]) ดึงกระดูกขนแปรงสีฟันจาก 5 ตำแหน่งที่ไม่ติดกัน แต่ละกระดูกต้องทนแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 15 นิวตัน

2.6. ประเมินคุณภาพแปรงสีฟันตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน กรมอนามัย พ.ศ. 2547 ตามตาราง 3 และ 4

2.7. ตรวจสอบความถูกต้องของผลากับคุณลักษณะที่ตรวจพบ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แสดงข้อมูลความเห็นของการยอมรับได้ของแปรงสีฟันแต่ละรุ่นต่อประเด็นข้อคำถามต่างๆ เป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับคะแนน

2. เปรียบเทียบระดับความเห็นของการยอมรับได้ที่มีต่อแปรงสีฟันแต่ละรุ่นระหว่างทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยา และทันตแพทย์สาขาอื่น และเปรียบเทียบระดับความเห็นของการยอมรับได้ที่มีต่อแปรงสีฟันทั้ง 9 รุ่น โดยใช้สถิติ Two-factor Experiments with Repeated Measures on One within-subjects Factor and One between-subjects Factor⁵⁸

3. พิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลสำรวจความเห็นที่ยอมรับได้ของแปรงสีฟันแต่ละรุ่น กับข้อมูลการผ่านเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน
2. ความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่าง

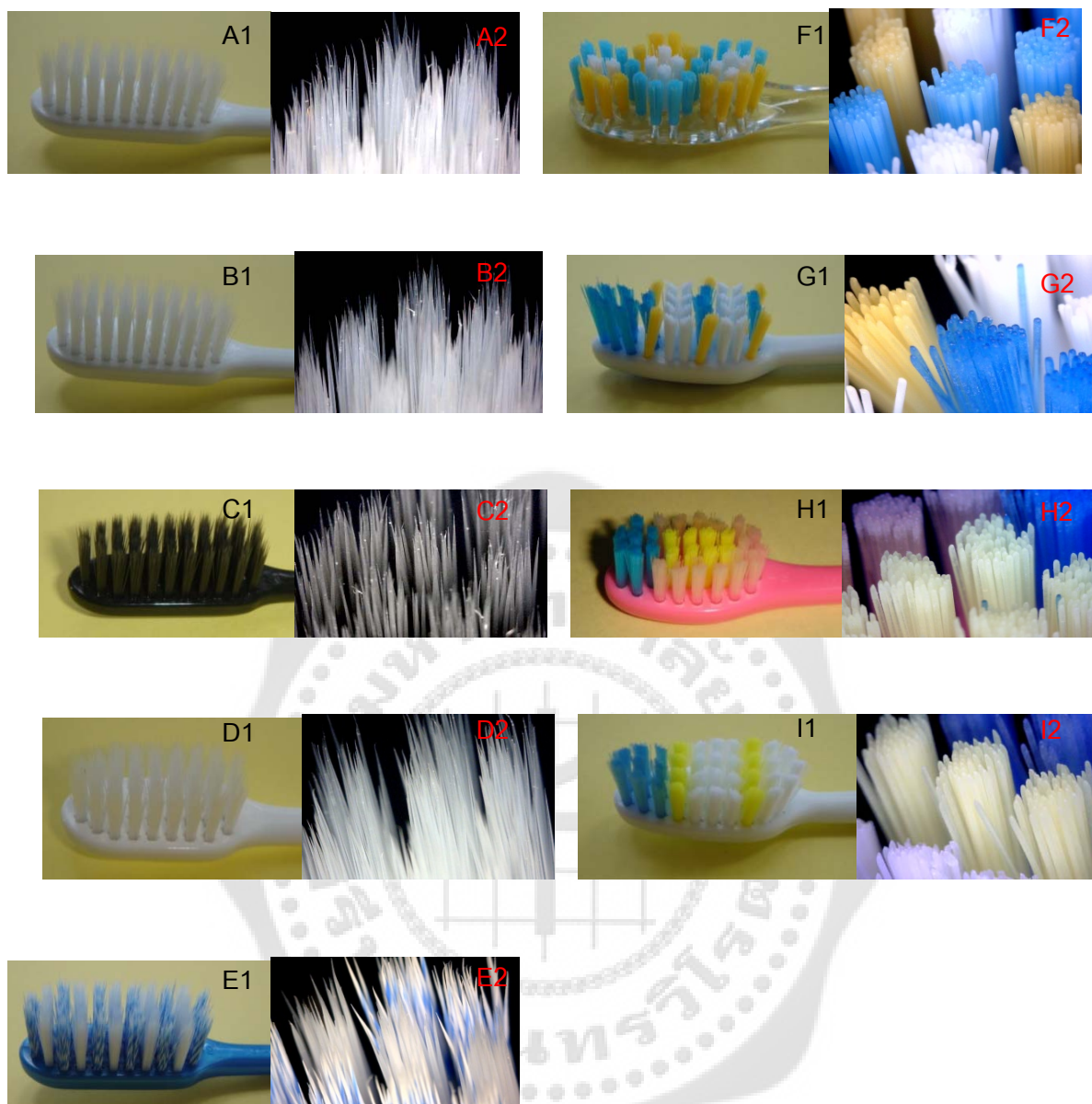
การตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน

แปรงสีฟันตัวอย่างทั้ง 9 แบบได้รับการตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟันโดยใช้การตรวจตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัย พ.ศ. 2547 โดยสำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แปรงสีฟันตัวอย่างแบบที่ A-G และ I เป็นแปรงสีฟันของผู้ใหญ่ และแปรงสีฟันตัวอย่างแบบที่ H เป็นแปรงสีฟันของเด็ก ซึ่งมีเกณฑ์มาตรฐานวิชาการ แปรงสีฟันที่แตกต่างกัน ผลการตรวจสอบคุณภาพของแปรงสีฟันแสดง ดังตาราง 6

โดยสรุป แปรงสีฟันตัวอย่างทั้ง 9 แบบได้รับการพิจารณาว่าอยู่ในเกณฑ์ผ่านคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัยทุกข้อ

ตาราง 6 ข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพแปรงสีฟัน

	มาตรฐาน	แปรง	แปรง	แปรง	แปรง	แปรง	แปรง	แปรงแบบ	แปรงแบบ	มาตรฐาน	แปรง
รายการที่ตรวจ	แปรงสีฟัน	แบบ	แบบ	แบบ	แบบ	แบบ	แบบ	G	I	แปรงสีฟัน	แบบ
	ผู้ใหญ่	A	B	C	D	E	F			เด็ก	H
ฉลากแปรงสีฟัน	มีระบุฉลาก	/	/	/	/	/	/	/	/	มีระบุฉลาก	/
ความยาวทั้งหมดของแปรงสีฟัน	>150 มม.	182	192	192	188	192	188	191	186	>125 มม.	159
ความยาวของหัวแปรง	<34มม.	27	27	27	22	28	29	27	28	<27มม.	20
ความกว้างของหัวแปรง	<15 มม.	11	11	11	11	11	13	14	13	<13มม.	12
ความหนาของหัวแปรง	>7มม.	5	5	5	5	5	6	6	6	<6มม.	5
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของขนแปรง	0.150-0.174 มม.	0.170	0.150	0.150	0.150	0.150	0.160	0.150	0.150	0.150-0.174 มม.	0.130
ความยาวของขนแปรง	8-13 มม.	11	11	11	11	12	10	11	11	8-13 มม.	9
ค่า G	G<6 = นุ่ม	3	3	3	4	3	5	4	5	G<6 = นุ่ม	5
จำนวนกระดูกของขนแปรง	-	40	40	40	32	40	30	35	35	-	29
การมนปลายของขนแปรง	มนปลายเกินร้อยละ 75	ปลายเรียวแหลม	ปลายเรียวแหลม	ปลายเรียวแหลม	ปลายเรียวแหลม	ปลายเรียวแหลม	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	มนปลายเกินร้อยละ 75	ผ่าน
แรงดึงของขนแปรง	ทุกตำแหน่งมีแรงดึง >15 นิวตัน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ทุกตำแหน่งมีแรงดึง >15 นิวตัน	ผ่าน
ผลการตรวจ		ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน		ผ่าน



ภาพประกอบ 19 ภาพถ่ายหัวแปรงและภาพขยายกำลัง 40 เท่าของขนแปรงสีฟันของแปรง
ที่ใช้ในการศึกษา

A1 = หัวแปรงสีฟันแบบ A, B1 = หัวแปรงสีฟันแบบ B, C1 = หัวแปรงสีฟันแบบ C,
D1 = หัวแปรงสีฟันแบบ D, E1 = หัวแปรงสีฟันแบบ E, F1 = หัวแปรงสีฟันแบบ F,
G1 = หัวแปรงสีฟันแบบ G, H1 = หัวแปรงสีฟันแบบ H, I1 = หัวแปรงสีฟันแบบ I,
A2 = ขนแปรงสีฟันแบบ A, B2 = ขนแปรงสีฟันแบบ B, C2 = ขนแปรงสีฟันแบบ C,
D2 = ขนแปรงสีฟันแบบ D, E2 = ขนแปรงสีฟันแบบ E, F2 = ขนแปรงสีฟันแบบ F,
G2 = ขนแปรงสีฟันแบบ G, H2 = ขนแปรงสีฟันแบบ H, I2 = ขนแปรงสีฟันแบบ I



ภาพประกอบ 20 แปรงสีฟันที่ใช้ในการศึกษา

ตาราง 7 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขา		ทันตแพทย์	
	ปริทันตวิทยา		สาขาอื่น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	10	20.0	13	26
หญิง	40	80.0	37	74
อายุ				
24-30 ปี	3	6.0	4	8.0
31-40 ปี	19	38.0	13	26.0
41-50 ปี	21	42.0	21	42.0
51-60 ปี	6	12.0	11	22
มากกว่า 60 ปี	1	2.0	1	2
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} \pm SD$)	42.15 $\pm$ 8.96		44.53 $\pm$ 10.07	
ประสบการณ์การทำงาน				
1-5 ปี	1	2.0	4	8.0
6-10 ปี	11	22.0	4	8.0
11-20 ปี	18	36.0	18	36.0
20-30 ปี	15	30.0	16	32.0
เกิน 30 ปี	5	10.0	8	16.0
ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน				
ทันตแพทย์ทั่วไป			16	32.0
ทันตกรรมทั่วไป			1	2.0
ศัลยกรรมช่องปาก			5	10.0
ทันตกรรมสำหรับเด็ก			2	4.0
ทันตกรรมจัดฟัน			3	6.0
ทันตกรรมประดิษฐ์			8	16.0
ทันตสาธารณสุข			8	16.0
วิทยาเอ็นโดดอนท์			7	14.0
ปริทันตวิทยา	50	100.0		

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขา		ทันตแพทย์	
	ปริทันตวิทยา		สาขาอื่น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สถานที่ทำงานหลัก				
คณะทันตแพทยศาสตร์	12	24.0	7	14.0
สังกัดกรุงเทพมหานคร	11	22.0	15	30.0
สังกัดกระทรวงสาธารณสุข	19	38.0	15	30.0
สังกัดกระทรวงกลาโหม	3	6.0	1	2.0
สังกัดกระทรวงมหาดไทย	1	2.0		
คลินิก / โรงพยาบาลเอกชน	4	8.0	12	24.0

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 100 คน เป็นทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา จำนวน 50 คน และทันตแพทย์ที่ไม่ใช่ทางสาขาปริทันตวิทยา จำนวน 50 คน โดยมีข้อมูลแบ่งตามเพศ อายุ ระยะเวลาประสบการณ์การทำงาน และความเชี่ยวชาญ รวมทั้งสังกัดการทำงาน ตามที่แสดงดังตาราง 7

ความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อคุณลักษณะของแปรงสีฟันตัวอย่าง

ผลการรวบรวมความคิดเห็นของทันตแพทย์ทั้งกลุ่มเฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาและกลุ่มที่ไม่ใช่เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา ตามประเด็นคำถามทั้ง 13 ประเด็น ดังนี้

1. การทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ
2. การไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ
3. การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีเหงือกอักเสบเฉพาะด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้นของฟัน
4. การทำความสะอาดผู้ป่วยที่มีคอฟันสึก
5. การทำความสะอาดผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์
6. ความสามารถของขนแปรงสีฟันที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือก
7. การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟัน
8. การทำความสะอาดฟันในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง

9. การช่วยนวดเหงือกหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือก

10. การทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจนตัวฟันยื่นยาว

11. การออกแบบด้ามแปรงสีฟันสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

12. วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟันสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

13. แปรงสีฟันที่เหมาะสมในภาพรวมของสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

แสดงเป็นความถี่ของความคิดเห็นในระดับต่างๆ ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความหมายค่าเฉลี่ย ถูกแสดงตามตาราง 8-20 เปรียบเทียบระดับความเห็นของการยอมรับได้ที่มีต่อแปรงสีฟันแต่ละรุ่นระหว่างทันตแพทย์เฉพาะทางปริทันตวิทยา และทันตแพทย์สาขาอื่น และเปรียบเทียบระดับความเห็นของการยอมรับได้ที่มีต่อแปรงสีฟันทั้ง 9 รุ่น โดยใช้สถิติ Two-factor Experiments with Repeated Measures on One within-subjects Factor and One between-subjects Factor⁵⁸

ระดับความคิดเห็น แบ่งเป็น 5 ระดับคือ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด สำหรับค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น มีเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น⁵⁹ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 -1.50	น้อยที่สุด

1. การทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยกเว้นแปรงสีฟันแบบ G) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 8

2. การไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่ไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 9

3. การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีเหงือกกร่น เฉพาะด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้นของฟัน

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) ยกเว้น แปรงสีฟันแบบ I) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบที่มีเหงือกกร่น เฉพาะด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้นของฟันอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 10

4. การทำความสะอาดผู้ป่วยที่มีคอฟันสึก

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีคอฟันสึกอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 11

5. การทำความสะอาดผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) ยกเว้น แปรงสีฟันแบบ F) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดในผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์อยู่ในระดับมาก (ยกเว้นแปรงสีฟันแบบ A ที่กลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันต์วิทยา มีความเห็นว่าเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง) ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 12

6. ความสามารถของขนแปรงสีฟันที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือก

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) ยกเว้น แปรงสีฟันแบบ F G H I) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันที่สามารถเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือกอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 13

7. การทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟัน

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) เห็นว่า แปรงสีฟันแบบ F H I) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟันอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 14

8. การทำความสะอาดฟันในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ D มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึงอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ A-C E และ G-I ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนแปรงสีฟันแบบ F อยู่ในระดับปานกลาง ในกลุ่มทันตแพทย์ที่ไม่ใช่เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา และอยู่ในระดับน้อย ในกลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 15

9. การช่วยนวดเหงือกหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือก

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) เห็นว่า แปรงสีฟันแบบ F) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการช่วยนวดเหงือกหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือกอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 16

10. การทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจนตัวฟันยื่นยาว

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) เห็นว่า แปรงสีฟันแบบ F G และ I) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจนตัวฟันยื่นยาวอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 17

11. การออกแบบด้ามแปรงสีฟันสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E มีการออกแบบด้ามแปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 18

12. วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟันสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E และ G ใช้วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ H และ I ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนแปรงสีฟันแบบ F อยู่ในระดับมากในกลุ่มทันตแพทย์ที่ไม่ใช่เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา และอยู่ในระดับปานกลางในกลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 19

13. แปรงสีฟันที่เหมาะสมในภาพรวมของสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน (ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นแปรงสีฟันแบบ F G และ I) โดยเห็นว่า แปรงสีฟันแบบ A-E เป็นแปรงสีฟันที่เหมาะสมในภาพรวมของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอยู่ในระดับมาก ซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันแบบ F-I ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มในระดับ $p < 0.05$ ตามตาราง 20



ตาราง 8 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปลงแบบต่างๆในคำถามข้อ 1 (ชนิดของชนแปลงและการออกแบบหัวแปลงนี้ทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบได้อย่างเหมาะสม)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปลงสีพื้น A							
Perio	18.0	60.0	16.0	6.0	-	3.90 ± 0.76 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	22.0	50.0	20.0	4.0	4.0	3.82 ± 0.96 ^{4,6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น B							
Perio	34.0	52.0	14.0	-	-	4.20 ± 0.67 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	40.0	42.0	14.0	2.0	2.0	4.16 ± 0.89 ^{6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น C							
Perio	40.0	48.0	12.0	-	-	4.28 ± 0.67 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	54.0	4.0	2.0	4.0	4.16 ± 0.91 ^{6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น D							
Perio	40.0	46.0	14.0	-	-	4.26 ± 0.69 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	44.0	42.0	12.0	-	2.0	4.26 ± 0.83 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น E							
Perio	28.0	50.0	22.0	-	-	4.06 ± 0.71 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	46.0	34.0	16.0	2.0	2.0	4.20 ± 0.93 ^{6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น F							
Perio	2.0	14.0	24.0	36.0	24.0	2.34 ± 1.06 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	10.0	4.0	40.0	40.0	6.0	2.72 ± 1.01 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปลงสีพื้น G							
Perio	-	8.0	26.0	38.0	28.0	2.14 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	8.0	6.0	40.0	36.0	10.0	2.66 ± 1.02 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปลงสีพื้น H							
Perio	2.0	14.0	38.0	30.0	16.0	2.56 ± 0.99 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	6.0	18.0	36.0	24.0	16.0	2.74 ± 1.12 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปลงสีพื้น I							
Perio	-	12.0	30.0	32.0	26.0	2.28 ± 0.99 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	8.0	12.0	36.0	36.0	8.0	2.76 ± 1.04 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปลงสีพื้นแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 9 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปลงแบบต่างๆในคำถามข้อ 2 (ชนิดของชนแปลงและการออกแบบหัวแปลงนี้เหมาะสมเพราะไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปลงสีพื้น A							
Perio	24.0	54.0	14.0	8.0	-	3.94 ± 0.84 ^{2,3,4,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	30.0	50.0	10.0	6.0	4.0	3.96 ± 1.01 ^{3,4,6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น B							
Perio	46.0	52.0	2.0	-	-	4.44 ± 0.54 ^{1, 6,7,8,9}	มาก
Non-perio	46.0	38.0	10.0	4.0	2.0	4.22 ± 0.93 ^{6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น C							
Perio	54.0	44.0	2.0	-	-	4.52 ± 0.54 ^{1,6,7,8,9}	มากที่สุด
Non-perio	52.0	38.0	6.0	2.0	2.0	4.36 ± 0.85 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น D							
Perio	56.0	42.0	2.0	-	-	4.54 ± 0.54 ^{1,6,7,8,9}	มากที่สุด
Non-perio	48.0	44.0	4.0	2.0	2.0	4.34 ± 0.82 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น E							
Perio	40.0	50.0	10.0	-	-	4.30 ± 0.65 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	42.0	14.0	4.0	2.0	4.10 ± 0.93 ^{6,7,8,9}	มาก
แปลงสีพื้น F							
Perio	-	10.0	42.0	26.0	22.0	2.40 ± 0.95 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	42.0	42.0	4.0	2.64 ± 0.80 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปลงสีพื้น G							
Perio	-	6.0	32.0	36.0	26.0	2.18 ± 0.90 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	2.0	6.0	38.0	44.0	10.0	2.46 ± 0.84 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
แปลงสีพื้น H							
Perio	2.0	20.0	42.0	24.0	12.0	2.76 ± 0.98 ^{1,2,3,4,5,7,9}	ปานกลาง
Non-perio	10.0	22.0	36.0	26.0	6.0	3.04 ± 1.07 ^{1,2,3,4,5,7,9}	ปานกลาง
แปลงสีพื้น I							
Perio	-	8.0	32.0	32.0	28.0	2.20 ± 0.95 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	-	8.0	42.0	42.0	8.0	2.50 ± 0.76 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปลงสีพื้นแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 10 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 3 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมที่จะใช้ทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีเหงือกอักเสบด้าน buccal และ lingual ของฟัน)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	18.0	38.0	36.0	8.0	-	3.66 ± 0.87 ^{2,3,4,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	18.0	58.0	12.0	10.0	2.0	3.80 ± 0.933 ^{3,4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	38.0	40.0	22.0	-	-	4.16 ± 0.77 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	44.0	12.0	4.0	2.0	4.12 ± 0.92 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	48.0	36.0	16.0	-	-	4.32 ± 0.74 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	42.0	52.0	2.0	2.0	2.0	4.30 ± 0.79 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	46.0	40.0	14.0	-	-	4.32 ± 0.71 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	50.0	40.0	8.0	-	2.0	4.36 ± 0.80 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	28.0	52.0	18.0	2.0	-	4.06 ± 0.74 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	42.0	36.0	12.0	4.0	6.0	4.04 ± 1.12 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	-	18.0	26.0	28.0	28.0	2.34 ± 1.08 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	8.0	4.0	42.0	34.0	12.0	2.62 ± 1.03 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	-	4.0	26.0	40.0	30.0	2.04 ± 0.86 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	6.0	4.0	38.0	34.0	18.0	2.46 ± 1.03 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
แปรงสีฟัน H							
Perio	4.0	12.0	30.0	32.0	22.0	2.44 ± 1.09 ^{1,2,3,4,5,7,9}	น้อย
Non-perio	8.0	22.0	36.0	22.0	12.0	2.92 ± 1.12 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	6.0	26.0	34.0	34.0	2.04 ± 0.92 ^{* 1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	6.0	4.0	40.0	38.0	12.0	2.54 ± 0.97 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

[*] แสดงอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แสดงอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 11 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 4 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีคอฟันลึก)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	18.0	48.0	20.0	14.0	-	3.70 ± 0.93 ^{2,3,4,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	24.0	50.0	16.0	6.0	4.0	3.84 ± 1.00 ^{2,3,4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	40.0	52.0	6.0	2.0	-	4.30 ± 0.68 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	50.0	36.0	10.0	-	4.0	4.28 ± 0.95 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	50.0	42.0	6.0	2.0	-	4.40 ± 0.70 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	48.0	46.0	2.0	-	4.0	4.34 ± 0.87 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	52.0	40.0	6.0	2.0	-	4.42 ± 0.70 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	58.0	32.0	6.0	2.0	2.0	4.42 ± 0.86 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	34.0	52.0	12.0	2.0	-	4.18 ± 0.72 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	48.0	38.0	8.0	-	6.0	4.22 ± 1.04 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	2.0	8.0	30.0	32.0	28.0	2.24 ± 1.02 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	18.0	28.0	38.0	14.0	2.56 ± 1.01 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	2.0	2.0	32.0	34.0	30.0	2.12 ± 0.94 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	-	12.0	28.0	40.0	20.0	2.32 ± 0.94 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
แปรงสีฟัน H							
Perio	2.0	20.0	28.0	26.0	24.0	2.50 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	8.0	26.0	32.0	24.0	10.0	2.98 ± 1.12 ^{1,2,3,4,5,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	2.0	4.0	26.0	40.0	28.0	2.12 ± 0.94 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	28.0	44.0	16.0	2.38 ± 0.95 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 12 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 5 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	8.0	38.0	36.0	18.0	-	3.36 ± 0.88 ^{2,3,4,5,6,7,8,9}	ปานกลาง
Non-perio	14.0	50.0	24.0	8.0	4.0	3.62 ± 0.97 ^{2,3,4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	36.0	44.0	16.0	4.0	-	4.12 ± 0.82 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	44.0	14.0	2.0	4.0	4.06 ± 0.98 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	42.0	36.0	18.0	4.0	-	4.16 ± 0.87 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	30.0	58.0	8.0	-	4.0	4.10 ± 0.86 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	56.0	32.0	8.0	4.0	-	4.40 ± 0.81 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	46.0	40.0	10.0	2.0	2.0	4.26 ± 0.88 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	30.0	46.0	22.0	2.0	-	4.04 ± 0.78 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	30.0	42.0	20.0	2.0	6.0	3.88 ± 1.06 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	-	6.0	18.0	32.0	44.0	1.86 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	2.0	8.0	34.0	38.0	18.0	2.38 ± 0.95 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
แปรงสีฟัน G							
Perio	-	-	20.0	32.0	48.0	1.72 ± 0.78 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	-	6.0	26.0	44.0	24.0	2.14 ± 0.86 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
แปรงสีฟัน H							
Perio	4.0	18.0	24.0	28.0	26.0	2.46 ± 1.18 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	น้อย
Non-perio	4.0	24.0	34.0	24.0	14.0	2.80 ± 1.09 ^{1,2,3,4,5,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	2.0	24.0	28.0	46.0	1.82 ± 0.87 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	-	6.0	30.0	40.0	24.0	2.18 ± 0.87 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ

ตาราง 13 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 6 (ความสามารถของขนแปรงสีฟันที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือกมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	30.0	46.0	20.0	4.0	-	4.02 ± 0.82 ^{3,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	38.0	18.0	4.0	2.0	4.06 ± 0.96 ^{4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	46.0	42.0	10.0	2.0	4.0	4.32 ± 0.74 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	48.0	38.0	10.0	2.0	2.0	4.28 ± 0.88 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	52.0	40.0	6.0	2.0	-	4.42 ± 0.70 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	48.0	42.0	6.0	4.0	-	4.34 ± 0.77 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	48.0	40.0	10.0	2.0	-	4.34 ± 0.75 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	52.0	40.0	6.0	2.0	-	4.42 ± 0.70 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	54.0	34.0	8.0	4.0	-	4.38 ± 0.81 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	48.0	40.0	6.0	6.0	-	4.30 ± 0.84 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	-	8.0	28.0	32.0	32.0	2.12 ± 0.96 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	44.0	30.0	14.0	2.56 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	-	8.0	18.0	38.0	36.0	1.98 ± 0.94 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	40.0	34.0	14.0	2.52 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน H							
Perio	-	10.0	24.0	34.0	32.0	2.12 ± 0.98 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	10.0	14.0	38.0	24.0	14.0	2.82 ± 1.16 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	8.0	22.0	34.0	36.0	2.02 ± 0.96 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	34.0	40.0	14.0	2.46 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5}	น้อย

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 14 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 7 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดในรายผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟัน)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	14.0	50.0	26.0	10.0	-	3.68 ± 0.84 ^{2,3,4,5,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	26.0	40.0	28.0	2.0	4.0	3.82 ± 0.98 ^{4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	52.0	40.0	6.0	2.0	-	4.42 ± 0.70 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	40.0	18.0	-	4.0	4.08 ± 0.97 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	52.0	40.0	6.0	2.0	-	4.42 ± 0.70 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	44.0	38.0	14.0	-	4.0	4.18 ± 0.96 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	50.0	42.0	6.0	2.0	-	4.40 ± 0.70 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	44.0	42.0	12.0	-	2.0	4.26 ± 0.83 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	46.0	42.0	8.0	4.0	-	4.30 ± 0.79 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	34.0	22.0	2.0	4.0	4.00 ± 1.03 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	-	2.0	32.0	32.0	34.0	2.02 ± 0.87 ^{* 1,2,3,4,5,8,9}	น้อย
Non-perio	-	8.0	46.0	36.0	10.0	2.52 ± 0.79 ^{1,2,3,4,5,7,8,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	-	-	32.0	34.0	34.0	1.98 ± 0.82 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	-	6.0	42.0	38.0	14.0	2.40 ± 0.81 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย
แปรงสีฟัน H							
Perio	2.0	16.0	28.0	30.0	24.0	2.42 ± 1.09 ^{* 1,2,3,4,5,6,7,9}	น้อย
Non-perio	8.0	18.0	44.0	20.0	10.0	2.94 ± 1.06 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	2.0	28.0	36.0	34.0	1.98 ± 0.85 ^{* 1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	2.0	6.0	40.0	38.0	14.0	2.44 ± 0.88 ^{1,2,3,4,5,8}	น้อย

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 15 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 8 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดฟันในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง (เช่น ด้าน distal ของฟันกรามบนซี่สุดท้าย)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	2.0	24.0	56.0	10.0	8.0	$3.02 \pm 0.87^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	6.0	44.0	38.0	10.0	2.0	$3.42 \pm 0.84^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน B							
Perio	6.0	26.0	52.0	8.0	8.0	$3.14 \pm 0.95^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	8.0	42.0	42.0	6.0	2.0	$3.48 \pm 0.81^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน C							
Perio	4.0	32.0	48.0	8.0	8.0	$3.16 \pm 0.93^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	6.0	48.0	38.0	6.0	2.0	$3.50 \pm 0.79^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน D							
Perio	34.0	32.0	26.0	4.0	4.0	$3.88 \pm 1.06^{1,2,3,5,6,7,8,9}$	มาก
Non-perio	36.0	38.0	24.0	2.0		$4.08 \pm 0.83^{1,2,3,5,6,7,8,9}$	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	6.0	34.0	46.0	8.0	6.0	$3.26 \pm 0.92^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	6.0	48.0	36.0	8.0	2.0	$3.48 \pm 0.81^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน F							
Perio	8.0	10.0	30.0	22.0	30.0	$2.44 \pm 1.25^{1,2,3,4,5,8,9}$	น้อย
Non-perio	2.0	16.0	40.0	30.0	12.0	$2.66 \pm 0.96^{1,2,3,4,5,7,8,9}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	12.0	24.0	22.0	20.0	22.0	2.84 ± 1.35^4	ปานกลาง
Non-perio	24.0	22.0	20.0	24.0	10.0	$3.26 \pm 1.34^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน H							
Perio	22.0	26.0	30.0	8.0	14.0	$3.34 \pm 1.30^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	24.0	30.0	26.0	8.0	12.0	$3.46 \pm 1.28^{4,6}$	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	16.0	30.0	18.0	18.0	18.0	$3.08 \pm 1.37^{4,6}$	ปานกลาง
Non-perio	28.0	20.0	20.0	24.0	8.0	$3.36 \pm 1.34^{4,6}$	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 16 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 9 (ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับช่วยย่นเวลาหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือก)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	12.0	42.0	36.0	8.0	2.0	3.54 ± 0.89 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	16.0	36.0	38.0	8.0	2.0	3.56 ± 0.93 ^{7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	30.0	36.0	28.0	4.0	2.0	3.88 ± 0.96 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	30.0	30.0	34.0	4.0	2.0	3.82 ± 0.98 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	32.0	42.0	20.0	4.0	2.0	3.98 ± 0.94 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	36.0	26.0	4.0	2.0	3.92 ± 0.97 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	30.0	38.0	26.0	4.0	2.0	3.90 ± 0.95 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	38.0	24.0	6.0	-	3.96 ± 0.90 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	28.0	34.0	32.0	4.0	2.0	3.82 ± 0.96 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	26.0	30.0	38.0	4.0	2.0	3.74 ± 0.97 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	6.0	20.0	26.0	24.0	24.0	2.60 ± 1.23 ^{* 1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	12.0	24.0	32.0	28.0	4.0	3.12 ± 1.08 ^{1, 2,3,4,5,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	2.0	12.0	34.0	26.0	26.0	2.38 ± 1.07 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	4.0	16.0	36.0	34.0	10.0	2.70 ± 1.00 ^{1,2,3,4,5,6}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน H							
Perio	6.0	14.0	40.0	22.0	18.0	2.68 ± 1.11 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	12.0	6.0	52.0	24.0	6.0	2.94 ± 1.02 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	10.0	38.0	30.0	22.0	2.36 ± 0.94 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	14.0	38.0	34.0	12.0	2.60 ± 0.95 ^{1,2,3,4,5,6}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,

ตาราง 17 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 10(ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับการทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจนตัวฟันยื่นยาว)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	16.0	38.0	32.0	12.0	2.0	3.54 ± 0.97 ^{3,4,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	24.0	48.0	20.0	4.0	4.0	3.84 ± 0.98 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	36.0	34.0	24.0	6.0	-	4.00 ± 0.93 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	42.0	20.0	2.0	4.0	3.96 ± 0.99 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	42.0	30.0	22.0	6.0	-	4.08 ± 0.94 ^{1, 6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	40.0	18.0	2.0	4.0	4.02 ± 1.00 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	42.0	36.0	22.0	-	-	4.20 ± 0.78 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	42.0	40.0	10.0	6.0	2.0	4.14 ± 0.97 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	38.0	32.0	22.0	8.0	-	4.00 ± 0.97 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	36.0	20.0	2.0	4.0	4.02 ± 1.02 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	2.0	10.0	26.0	24.0	38.0	2.14 ± 1.11 ^{* 1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	8.0	22.0	38.0	18.0	14.0	2.92 ± 1.14 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	2.0	4.0	28.0	30.0	36.0	2.06 ± 1.00 ^{* 1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	6.0	24.0	36.0	22.0	12.0	2.90 ± 1.09 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน H							
Perio	4.0	24.0	28.0	18.0	26.0	2.62 ± 1.23 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	ปานกลาง
Non-perio	12.0	28.0	26.0	26.0	8.0	3.10 ± 1.17 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	2.0	6.0	24.0	34.0	34.0	2.08 ± 1.01 ^{* 1,2,3,4,5,8}	น้อย
Non-perio	8.0	16.0	42.0	22.0	12.0	2.86 ± 1.09 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

[*] แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ

ตาราง 18 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 11(การออกแบบด้ามแปรงสีฟันมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	28.0	48.0	16.0	6.0	2.0	3.94 ± 0.94 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	30.0	48.0	20.0	2.0	-	4.06 ± 0.77 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	38.0	46.0	14.0	2.0	-	4.20 ± 0.76 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	46.0	20.0	2.0	-	4.08 ± 0.78 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	38.0	46.0	14.0	2.0	-	4.20 ± 0.76 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	42.0	18.0	2.0	-	4.16 ± 0.79 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	36.0	48.0	14.0	2.0	-	4.18 ± 0.75 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	42.0	18.0	2.0	-	4.16 ± 0.79 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	32.0	50.0	16.0	2.0	-	4.12 ± 0.75 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	42.0	24.0	2.0	-	4.04 ± 0.81 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	12.0	34.0	32.0	12.0	10.0	3.26 ± 1.14 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง
Non-perio	16.0	32.0	34.0	14.0	4.0	3.42 ± 1.05 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	16.0	28.0	36.0	12.0	8.0	3.32 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง
Non-perio	18.0	30.0	32.0	14.0	6.0	3.40 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน H							
Perio	6.0	18.0	36.0	22.0	18.0	2.72 ± 1.14 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	ปานกลาง
Non-perio	6.0	22.0	28.0	24.0	20.0	2.70 ± 1.20 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	12.0	32.0	32.0	14.0	10.0	3.22 ± 1.15 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง
Non-perio	14.0	26.0	32.0	22.0	6.0	3.20 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 19 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงฟันแบบต่างๆในคำถามข้อ 12(วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟันมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความ หมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	36.0	46.0	16.0	2.0	-	4.16 ± 0.77 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	32.0	48.0	18.0	2.0	-	4.10 ± 0.76 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	44.0	44.0	10.0	2.0	-	4.30 ± 0.74 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	34.0	46.0	18.0	2.0	-	4.12 ± 0.77 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	46.0	42.0	10.0	2.0	-	4.32 ± 0.74 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	48.0	14.0	2.0	-	4.18 ± 0.75 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	46.0	42.0	10.0	2.0	-	4.32 ± 0.74 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	46.0	16.0	2.0	-	4.16 ± 0.77 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	40.0	50.0	8.0	2.0	-	4.28 ± 0.70 ^{6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	46.0	18.0	-	-	4.18 ± 0.72 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	20.0	22.0	44.0	8.0	6.0	3.42 ± 1.09 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	24.0	24.0	38.0	12.0	2.0	3.56 ± 1.05 ^{1,2,3,4,5,8}	มาก
แปรงสีฟัน G							
Perio	22.0	40.0	32.0	2.0	4.0	3.74 ± 0.97 ^{1,2,3,4,5,8}	มาก
Non-perio	24.0	30.0	28.0	14.0	4.0	3.56 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5,8}	มาก
แปรงสีฟัน H							
Perio	14.0	18.0	44.0	12.0	12.0	3.10 ± 1.17 ^{1,2,3,4,5,7}	ปานกลาง
Non-perio	14.0	22.0	30.0	26.0	8.0	3.08 ± 1.18 ^{1,2,3,4,5,6,7,9}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	20.0	30.0	36.0	4.0	10.0	3.46 ± 1.16 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
Non-perio	24.0	28.0	28.0	14.0	6.0	3.50 ± 1.18 ^{1,2,3,4,5,8}	ปานกลาง

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ A,B,C,D,E,F,G,H,I

ตาราง 20 ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่มีต่อแปรงแบบต่างๆในคำถามข้อ 13(แปรงสีฟันนี้มีความเหมาะสมในภาพรวมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ)

	ระดับความคิดเห็นของทันตแพทย์					ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		
แปรงสีฟัน A							
Perio	12.0	56.0	20.0	12.0	-	3.68 ± 0.84 ^{2,3,4,5,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	22.0	54.0	16.0	6.0	2.0	3.88 ± 0.90 ^{4,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน B							
Perio	34.0	52.0	14.0	-	-	4.20 ± 0.67 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	38.0	42.0	16.0	2.0	2.0	4.12 ± 0.90 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน C							
Perio	40.0	52.0	8.0	-	-	4.32 ± 0.62 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	40.0	48.0	8.0	2.0	2.0	4.22 ± 0.84 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน D							
Perio	50.0	36.0	14.0	-	-	4.36 ± 0.72 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	50.0	38.0	10.0	2.0	-	4.36 ± 0.75 ^{1,6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน E							
Perio	34.0	48.0	18.0	-	-	4.16 ± 0.71 ^{1,6,7,8,9}	มาก
Non-perio	36.0	42.0	18.0	2.0	2.0	4.08 ± 0.90 ^{6,7,8,9}	มาก
แปรงสีฟัน F							
Perio	-	6.0	30.0	30.0	34.0	2.08 ± 0.94 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	-	10.0	44.0	38.0	8.0	2.56 ± 0.79 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน G							
Perio	-	4.0	32.0	30.0	34.0	2.06 ± 0.91 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	-	10.0	42.0	36.0	12.0	2.50 ± 0.84 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
แปรงสีฟัน H							
Perio	2.0	4.0	42.0	28.0	24.0	2.32 ± 0.96 ^{1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	8.0	12.0	40.0	24.0	16.0	2.72 ± 1.13 ^{1,2,3,4,5}	ปานกลาง
แปรงสีฟัน I							
Perio	-	6.0	28.0	28.0	38.0	2.02 ± 0.96 ^{* 1,2,3,4,5}	น้อย
Non-perio	2.0	10.0	34.0	40.0	14.0	2.46 ± 0.93 ^{1,2,3,4,5}	น้อย

สถิติ Two-Factor Experiments with Repeated Measures ANOVA

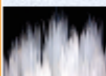
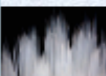
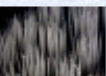
] * แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทันตแพทย์สองกลุ่ม

1,2,3,4,5,6,7,8,9 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแปรงสีฟันแบบ

ตาราง 21 สรุปความคิดเห็นของทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา

ประเด็นความเห็น ของ ทันตแพทย์ปริทันตวิทยา	A	B	C	D	E	F	G	H	I
									
									
1 ทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยได้เหมาะสม	3.90	4.20	4.28	4.26	4.06	2.34	2.14	2.56	2.28
2 ไม่ทำอันตรายต่อเหงือก	3.94	4.44	4.52	4.54	4.30	2.40	2.18	2.76	2.20
3 ทำความสะอาดบริเวณเหงือกกรันด้าน Buccal-Lingual ได้ดี	3.66	4.16	4.32	4.32	4.06	2.34	2.04	2.44	2.04
4 ทำความสะอาดกรณีมีคอฟันสึกได้ดี	3.70	4.30	4.40	4.42	4.18	2.24	2.12	2.50	2.12
5 ทำความสะอาดหลังการทำสัลย์ปริทันต์	3.36	4.12	4.16	4.40	4.04	1.86	1.72	2.46	1.82
6 ขนแปรงเข้าไปในร่องเหงือกได้ดี	4.02	4.32	4.42	4.34	4.38	2.12	1.98	2.12	2.02
7 ทำความสะอาดกรณีมีอาการเสียวฟัน	3.68	4.42	4.42	4.40	4.30	2.02	1.89	2.42	1.98
8 ทำความสะอาดบริเวณยากต่อการเข้าถึง	3.02	3.14	3.16	3.88	3.26	2.44	2.84	3.34	3.08
9 ช่วยนวดเหงือก	3.54	3.88	3.98	3.90	3.82	2.60	2.38	2.68	2.36
10 ทำความสะอาดตัวฟันที่ยื่นยาว	3.54	4.00	4.08	4.20	4.00	2.14	2.06	2.62	2.08
11 การออกแบบด้ามแปรงเหมาะสม	3.94	4.20	4.20	4.18	4.12	3.26	3.32	2.72	3.22
12 วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงเหมาะสม	4.16	4.30	4.32	4.32	4.28	3.42	3.74	3.10	3.46
13 ความเหมาะสมในภาพรวม	3.68	4.20	4.32	4.36	4.16	2.08	2.06	2.32	2.02

ตาราง 22 สรุปความคิดเห็นของทันตแพทย์ที่ไม่ใช่ทางสาขาทันตวิทยา

	ประเด็นความเห็น ของ ทันตแพทย์สาขาอื่นๆ	A	B	C	D	E	F	G	H	I
										
										
1	ทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยได้เหมาะสม	3.82	4.16	4.16	4.26	4.20	2.72	2.66	2.74	2.76
2	ไม่ทำอันตรายต่อเหงือก	3.96	4.22	4.36	4.34	4.10	2.64	2.46	3.04	2.50
3	ทำความสะอาดบริเวณเหงือกกรันด้าน Buccal-Lingual ได้ดี	3.80	4.12	4.30	4.36	4.04	2.62	2.46	2.92	2.54
4	ทำความสะอาดกรณีมีคอฟันสึกได้ดี	3.84	4.28	4.34	4.42	4.22	2.56	2.32	2.98	2.38
5	ทำความสะอาดหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์	3.62	4.06	4.10	4.26	3.88	2.38	2.14	2.80	2.18
6	ชนแปรงเข้าไปในร่องเหงือกได้ดี	4.06	4.28	4.34	4.42	4.30	2.56	2.52	2.82	2.46
7	ทำความสะอาดกรณีมีอาการเสียวฟัน	3.82	4.08	4.18	4.26	4.00	2.52	2.40	2.94	2.44
8	ทำความสะอาดบริเวณยากต่อการเข้าถึง	3.42	3.48	3.50	4.08	3.48	2.66	3.26	3.46	3.36
9	ช่วยนวดเหงือก	3.56	3.82	3.92	3.96	3.74	3.12	2.70	2.94	2.60
10	ทำความสะอาดตัวฟันที่ยื่นยาว	3.84	3.96	4.02	4.14	4.02	2.92	2.90	3.10	2.86
11	การออกแบบด้ามแปรงเหมาะสม	4.06	4.08	4.16	4.16	4.04	3.42	3.40	2.70	3.20
12	วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงเหมาะสม	4.10	4.12	4.18	4.16	4.18	3.56	3.56	3.08	3.50
13	ความเหมาะสมในภาพรวม	3.88	4.12	4.22	4.36	4.08	2.56	2.50	2.72	2.46

บทที่ 5

อภิปรายผลและบทสรุปผล

การวิจัยนี้ได้ใช้แปรงสีฟันที่ไม่ได้มีการผลิตขึ้นใหม่ แต่เป็นการเลือกจากแปรงสีฟันที่มีจำหน่ายอยู่แล้วในท้องตลาด ที่มีคุณลักษณะที่มีความแตกต่างหลากหลายในเรื่องขนาดของหัวแปรงสีฟัน ความนุ่มของขนแปรงสีฟัน รูปร่างของปลายขนแปรงสีฟัน การออกแบบด้ามแปรงสีฟัน วัสดุที่ใช้ทำขนแปรงสีฟัน ด้ามแปรงสีฟันและระนาบของขนแปรง เพื่อให้ทันตแพทย์กลุ่มเฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาและกลุ่มที่ไม่ใช่ทางสาขาปริทันตวิทยา ได้ใช้พิจารณาญาณให้คะแนนระดับความคิดเห็นร่วมกับการใช้ความรู้ตามหลักวิชาการที่ตนได้เคยศึกษามา เพื่อให้เกิดเป็นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการยอมรับแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมว่าสามารถใช้สำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบได้หรือไม่ นับเป็นองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ให้กับทันตแพทย์และผู้ป่วยในการเลือกใช้แปรงสีฟันที่เหมาะสมต่อไปได้

คุณลักษณะของขนแปรงสีฟันจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของแปรงสีฟันเนื่องจากขนแปรงเป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำจัดคราบจุลินทรีย์โดยตรง ซึ่งต้องสัมผัสผิวฟันและเหงือกโดยตรงในช่วงเวลาที่แปรงฟัน ขนแปรงสีฟันที่คุณภาพต่ำจึงอาจทำอันตรายต่อฟันและเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก⁶⁰

สำหรับในประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน พ.ศ. 2547 ขึ้นโดยกำหนดให้ขนแปรงที่ดีต้องเป็นขนนุ่มหรือนุ่มปานกลาง ขนแปรงเป็นเส้นกลม ผิวเรียบ ปลายขนแปรงต้องถูกขัดให้มน ไม่ให้มีลักษณะคมหลงเหลืออยู่ แต่ในปัจจุบันมีการผลิตแปรงสีฟันจำนวนมากหลากหลายยี่ห้อที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดแต่มีขนแปรงเป็นลักษณะอื่นคือ ขนแปรงนุ่มปลายเรียวแหลม แต่เนื่องจากมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟันของกรมอนามัยนี้ได้ถูกกำหนดไว้นานแล้ว จึงไม่ได้มีการกำหนดในประเด็นมาตรฐานของขนแปรงปลายเรียวแหลมและระนาบของขนแปรงสีฟันไว้แต่อย่างใด ทำให้มีปัญหาทุกครั้งเมื่อมีผู้ถามทันตแพทย์ว่าแปรงสีฟันปลายเรียวแหลมนี้ได้มาตรฐานหรือไม่ ทั้งๆที่แม้ว่าจะมีรายงานการวิจัยที่ได้พิสูจน์แล้วว่าขนแปรงนุ่มปลายเรียวแหลมมีประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดฟันและไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อในช่องปาก^{61,62} และมีบางการศึกษาพบว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมมีประสิทธิภาพในการขจัดคราบจุลินทรีย์ได้ดีกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน⁶³⁻⁶⁵ สำหรับการวิจัยนี้ซึ่งได้มีขั้นตอนให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้มีโอกาสสัมผัสและการทดลองใช้แปรงสีฟันตัวอย่างด้วยตนเอง ผลปรากฏว่าทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มให้การยอมรับแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้ได้ในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนระดับความคิดเห็นต่อแปรงสีฟันกลุ่มขนแปรงปลายมน ทั้งๆที่ตามหลักวิชาการทางทันตแพทย์ได้กำหนดไว้ว่าขนแปรงสีฟันที่ดีควรได้รับการมนปลายเพื่อมิให้มีมุมแหลม

คม ที่จะเป็นสาเหตุให้ปลายขนแปรงสีฟันทำอันตรายต่อเหงือกและผิวฟัน^{37,42} นอกจากนี้ในการสำรวจแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย ในปี 2547 เริ่มพบมีการจำหน่ายแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมและแปรงสีฟันที่มีขนแปรงปลายเรียวแหลมผสมกับปลายตัด⁵ และต่อมาได้มีการสำรวจแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย ในปี 2550 พบแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมมีการจำหน่ายเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 13.5 ของแปรงสีฟันทั้งหมด³ ดังนั้นกรมอนามัย จึงน่าที่จะมีการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับขนแปรงปลายเรียวแหลมเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบคุณลักษณะของแปรงสีฟันประเภทเหล่านี้ด้วย เพราะในอนาคตอาจมีแปรงขนปลายเรียวแหลมที่มีคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐานออกมาจำหน่ายก็เป็นไปได้ จะเห็นว่าแปรงสีฟันตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ แม้ว่าจะมีแปรงปลายเรียวแหลมอยู่ 5 แบบ แต่มี 1 แบบคือแบบ E เป็นขนแปรงที่เป็นนวัตกรรมใหม่คือมีขนแปรงที่ผลิตจากขนแปรงปลายเรียวแหลม 2 เส้นบิดไขว้กันด้วย อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะของขนแปรงแบบนี้ก็มีความเหมาะสมที่ใช้กับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบได้เช่นเดียวกับขนแปรงปลายเรียวแหลมแบบธรรมดา 4 แบบด้วย (แบบ A-D)

ลักษณะของแปรงสีฟันที่มีประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดฟันขึ้นกับคุณสมบัติของขนแปรงสีฟัน⁶⁶ ระดับความแข็งของขนแปรงสีฟันขึ้นกับวัสดุที่ใช้ทำขนแปรง เส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวของขนแปรง แปรงสีฟันที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของขนแปรงขนาดเล็ก จะนุ่มกว่าแปรงสีฟันที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของขนแปรงขนาดใหญ่⁶⁷ แปรงสีฟันขนนุ่มได้รับการยอมรับว่ามีความเหมาะสมในการแปรงในร่องเหงือก (sulcular brushing) เช่น วิธีเบส (Bass Method)⁶⁸⁻⁷¹ แปรงสีฟันขนนุ่ม หลายกระจุก (Multi-tufted) มีความเหมาะสมในการใช้ทำความสะอาดคราบจุลินทรีย์ทั้งเหนือเหงือกและใต้เหงือกโดยทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็งได้น้อยที่สุด⁷² ซึ่งข้อมูลการวิจัยหรือองค์ความรู้ที่กล่าวนี้ ล้วนแต่เป็นการยอมรับแปรงขนนุ่มที่เป็นแบบขนแปรงปลายกลมมนทั้งสิ้น แต่จากการวิจัยนี้จะเห็นว่าทันตแพทย์ไทยไม่ว่าจะเป็นสาขาปริทันตวิทยาหรือสาขาอื่นก็ตาม ต่างให้ความเห็นในการยอมรับและเชื่อว่าแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลม มีความเหมาะสมในการทำทำความสะอาดและไม่ทำอันตรายต่อเหงือกเช่นกัน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าจะมาจากความรู้สึกที่ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มได้มีการสัมผัสกับขนแปรงโดยตรง แล้วรู้สึกว่ามีคามนุ่มสบาย เช่นเดียวกับผู้ป่วยที่เป็นอาสาสมัครการวิจัยอื่นที่ได้เคยให้ความเห็นว่าแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลม จะให้ความรู้สึกที่สบายกว่าเวลาใช้⁷³ หากเป็นเช่นนั้นแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียวแหลมจึงน่าจะเหมาะสมในกรณีของผู้ป่วยหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์หรือผู้ป่วยที่มีเหงือกอักเสบมาก หรือผู้ป่วยที่ไม่มีความชำนาญในการใช้มือซึ่งมีโอกาสูงในการเกิดการบาดเจ็บที่เหงือกจากการแปรงฟันได้⁷⁴

ในการตรวจสอบคุณสมบัติของแปรงสีฟันตัวอย่างในการวิจัยนี้ แม้ว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลมและปลายมนจะมีขนาดใกล้เคียงกัน แต่แปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลม จะมีค่า G ต่ำกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน ซึ่งแสดงว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลม

จะนุ่มกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน จึงเป็นไปได้ที่ทำให้ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มเกิดความเห็นในทิศทางเดียวกัน โดยรู้สึกว่าการแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมมีขนแปรงสีฟันและการออกแบบหัวแปรงสีฟันที่เหมาะสมในการทำให้เกิดความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในกรณีเช่น ในบริเวณที่มีเหงือกกร่นด้านใกล้แก้มและด้านใกล้ลิ้น หรือบริเวณที่มีคอฟันสึก รวมทั้งเหมาะสมในการทำ ความสะอาดฟันผู้ป่วยหลังการผ่าตัดปริทันต์ โดยเชื่อว่าไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์ อักเสบ อีกทั้งขนแปรงสีฟันแบบปลายเรียวแหลมนี้น่าจะสามารถที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือกได้ดีกว่า จนพาไปถึงความเห็นโดยรวมว่าน่าจะมีความเหมาะสมในการนำไปใช้สำหรับผู้ป่วย โรคปริทันต์อักเสบได้ในระดับมาก เนื่องจากแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมที่ใช้ในการวิจัยนี้ (แบบ A-E) มีระนาบของขนแปรงสีฟันเป็นแบบระนาบเรียบด้วย จึงสอดคล้องกับการวิจัยของ Bastiaan (1986) ได้เสนอว่าแปรงสีฟันที่เหมาะสมควรมีขนแปรงสีฟันที่อ่อนนุ่มและหน้าตัดขนแปรงสี ฟันควรเรียบตรง³⁷

ในประเด็นระนาบของขนแปรงสีฟันนั้น แปรงสีฟันที่ใช้ในการศึกษานี้มีแปรงสีฟันที่มีระนาบขน แปรงแตกต่างกัน 3 แบบคือ ระนาบขนแปรงเรียบ(แบบ A-E) ระนาบขนแปรงซิกแซก (แบบ F, H และ I) และระนาบขนแปรงทำมุม (แบบ G) ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทิศทางเดียวกัน โดยเห็น ว่าแปรงสีฟันระนาบขนแปรงเรียบมีความเหมาะสมในการทำ ความสะอาดต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์ อักเสบในระดับมากซึ่งมากกว่าแปรงสีฟันระนาบขนแปรงซิกแซก และแปรงสีฟันที่มีระนาบทำมุมอย่าง มีนัยสำคัญ แม้ว่าในบทความการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) เพื่อศึกษา ถึงประสิทธิผลของการทำความสะอาดฟัน มีการสรุปในประเด็นเรื่องระนาบขนแปรงว่าขนแปรงระนาบ ทำมุม มีค่าเฉลี่ยในการลดคราบจุลินทรีย์สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับแปรงสีฟันแบบ อื่นๆ เช่น หน้าตัดระนาบเรียบหรือระนาบหลายระดับก็ตาม⁴⁰ แต่ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มก็ยังคงมีความคิด ว่าแปรงสีฟันที่เหมาะสม ควรมีระนาบเรียบ สาเหตุอาจมาจากแปรงสีฟันแบบ F-I นั้นมีขนแปรงที่ ค่อนข้างแข็งกว่าแปรงสีฟันแบบ A-E อยู่นั่นเอง

การออกแบบขนแปรงสีฟันปลายเรียวแหลม เป็นการออกแบบที่มีผู้เสนอว่าเป็นการออกแบบ แปรงสำหรับผู้ที่มีอาการเสียวฟัน สำหรับการวิจัยนี้พบว่า ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นใน ทิศทางเดียวกัน โดยเห็นว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมแบบ A-E มีความเหมาะสมในการทำ ความสะอาดในผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟันในระดับมาก แตกต่างจากแปรงสีฟันขนแปรงปลายมนแบบ F-I อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แม้ว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมนแบบ F-I จะเป็นแปรงสีฟัน ที่มีขนนุ่ม มีการมนปลายของขนแปรงสีฟันด้วยแล้วก็ตาม

หลายการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับการมนปลายขนแปรงสีฟัน โดยกล่าวถึงการมนปลาย ของขนแปรงสีฟันที่ไม่ดี จะทำให้เกิดบาดแผลที่เหงือกได้^{40,75-76} และเมื่อบวกกับความแข็งของแปรงสี

พื้นที่แข็งเกินไปก็จะทำให้เกิดคอพั่นลึกได้ ดังนั้นจึงควรใช้แปรงสีฟันที่มีขนแปรงนุ่ม⁷⁷ ในการศึกษานี้ ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นในทำนองเดียวกัน โดยยอมรับว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมว่าไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบเหมาะสมในระดับมาก แตกต่างกับแปรงสีฟันปลายมนอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งที่แปรงสีฟันแบบปลายเรียวแหลมนั้น จะเป็นแปรงสีฟันที่ไม่มีการมนปลายขนแปรงสีฟันแต่อย่างใดเลย

เนื่องจากในกลุ่มแปรงสีฟันปลายเรียวแหลมนั้น มีแปรงสีฟันแบบ D ซึ่งเป็นแปรงสีฟันที่มีหัวแปรงขนาดเล็กกว่าแปรงสีฟันแบบอื่นๆในกลุ่มนี้ จึงทำให้ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นว่าเหมาะสมในการทำควมสะอาดในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง อย่างไรก็ตามในกลุ่มแปรงสีฟันขนแปรงปลายมนก็มีแปรงสีฟันแบบ H ที่มีขนาดหัวแปรงเล็กกว่าแบบอื่นๆในกลุ่มเดียวกันด้วย ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มก็มีความเห็นว่าแปรงสีฟันเด็กขนนุ่มนี้ มีความเหมาะสมมากที่สุดในการทำควมสะอาดในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง แสดงว่าทันตแพทย์ไทยยังคงเชื่อว่าแปรงที่จะเข้าถึงบริเวณที่เข้าทำความสะอาดได้ยาก จำเป็นต้องใช้แปรงที่มีหัวแปรงขนาดเล็กมากกว่าคุณลักษณะในเรื่องอื่นๆ คล้ายกับที่การศึกษาของ Bergenholtz และคณะ (1984) ที่เสนอไว้ว่า ควรใช้แปรงสีฟันที่มีกระจกแปรงสีฟัน 3 แถวในคนที่มีความสุขภาพช่องปากดีปกติ แต่ในผู้ป่วยที่ต้องเน้นความสะอาดบริเวณคอพั่น ควรใช้แปรงสีฟันที่มีขนาดเล็กคือมีกระจกแปรงสีฟัน 2 แถว⁷⁹

ด้วยเป็นความบังเอิญที่แปรงสีฟันตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ มีลักษณะการออกแบบด้ามแปรงสีฟันและวัสดุที่ใช้ทำไม่แตกต่างกันมาก โดยในกลุ่มแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลม จะเป็นการออกแบบที่เหมือนกันทั้ง 5 แบบ ออกแบบเป็นประเภทด้ามตรง แต่ทำมุมเล็กน้อยใกล้บริเวณหัวแปรงสีฟัน และใช้วัสดุเรียบง่าย ธรรมดาๆ แต่มีวัสดุที่เป็นยางผสมผสานเพื่อวัตถุประสงค์กันลื่น ต่างจากแปรงสีฟันกลุ่มที่มีขนแปรงปลายมนซึ่งมีลักษณะตรง และทำมุมเล็กน้อยใกล้บริเวณหัวแปรงสีฟันเช่นกัน แต่ใช้วัสดุที่ค่อนข้างเป็นพลาสติกแข็งกว่า มีลวดลายกว่า และขนาดใหญ่กว่าโดยวัตถุประสงค์เพื่อให้จับกระชับมือ จะเห็นว่าการออกแบบด้ามและวัสดุที่ใช้สำหรับแปรงสีฟันในปัจจุบัน ค่อนข้างไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐานเดิมแล้ว คือตามที่กำหนดไว้ในปี 1986 ว่าด้ามแปรงสีฟันควรมีด้ามตรง โดยให้หัวแปรงสีฟันอยู่ในระนาบเดียวกับด้ามแปรงสีฟัน³⁷ เพราะจากการศึกษาในระยะเวลาต่อมา ของ Battaglia (2007) กล่าวว่า ด้ามจับแปรงสีฟันที่มีการทำมุมกับหัวแปรงสีฟันกลับจะช่วยให้หน้าตัดขนแปรงสีฟันสามารถสัมผัสผิวฟันในบริเวณต่างๆ ได้ง่ายขึ้นและเพิ่มพื้นที่สัมผัสผิวฟันให้มากขึ้น การเคลื่อนไหวมือเมื่อใช้เทคนิคแบสจะง่ายขึ้นเนื่องจากระยะห่างหน้าตัดขนแปรงสีฟันกับด้ามแปรงสีฟันในแนวตั้งจะมากขึ้น³⁹ จึงเป็นเหตุให้การออกแบบด้ามแปรงสีฟันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตค่อนข้างมาก รวมทั้งต้องมีการเพิ่มลวดลายสีส้มเพื่อดึงดูดผู้บริโภคด้วย อย่างไรก็ตาม ทันตแพทย์ทั้ง

2 กลุ่มยังคงมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันที่ยอมรับการออกแบบด้ามแปรงสีฟันที่ดูแล้วค่อนข้างไปในแบบด้ามตรงอยู่ดี

แม้ว่าแนวโน้มในการให้ความเห็นของทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันในแทบทุกประเด็นคำถามก็ตาม แต่กลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา จะให้คะแนนระดับความคิดเห็นต่อแปรงสีฟันขนแปรงปลายมนแบบ F-I มีค่าต่ำกว่ากลุ่มทันตแพทย์ที่ไม่ใช่เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาในทุกประเด็นคำถาม ในขณะที่ทันตแพทย์ทั้ง 2 ให้คะแนนระดับความคิดเห็นต่อกลุ่มแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมแบบ A-E มีค่าใกล้เคียงกันในทุกประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับชนิดของขนแปรง จะเห็นว่ากลุ่มทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยาให้ความสำคัญกับระนาบของขนแปรงสีฟันแบบเรียบและความนุ่มของขนแปรงสีฟันมากกว่ากลุ่มทันตแพทย์ที่ไม่ใช่สาขาปริทันตวิทยา

ในการศึกษาที่ผ่านมา จะทำการทดลองประสิทธิภาพของแปรงสีฟันกับกลุ่มตัวอย่างที่มีเหงือกปกติหรือเหงือกอักเสบเพียงเล็กน้อย ไม่มีการศึกษาใดที่ทำการทดสอบประสิทธิภาพในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเท่าใดนัก ทั้งที่การกำจัดการอักเสบเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ แปรงสีฟันที่มีจำหน่ายอยู่แล้วในท้องตลาด ที่มีคุณลักษณะที่มีความแตกต่างหลากหลายในเรื่องขนาดของหัวแปรงสีฟัน ความนุ่มของขนแปรงสีฟัน รูปร่างของปลายขนแปรงสีฟัน การออกแบบด้ามแปรงสีฟัน วัสดุที่ใช้ทำขนแปรงสีฟัน และด้ามแปรงสีฟัน ระนาบของขนแปรง

การศึกษถึงการยอมรับได้ของทันตแพทย์ต่อแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมในการใช้สำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบโดยเปรียบเทียบความเห็นระหว่างทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยากับทันตแพทย์สาขาอื่นนั้น จะทำให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องคุณลักษณะแปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบอันจะเป็นประโยชน์สำหรับทันตแพทย์ในการแนะนำผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบและผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบเองในการเลือกแปรงสีฟันที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ แม้ว่าจะมีแปรงสีฟันตัวอย่างที่แตกต่างกันไม่มากและได้สอบถามระดับความคิดเห็นในหลายประเด็น แต่ด้วยข้อคำถามที่ค่อนข้างมากแล้วและไม่ได้ถามถึงเหตุผลในการให้คะแนนระดับความคิดเห็นต่างๆเหล่านั้น ดังนั้น หากได้มีการถามถึงเหตุผลในการให้คะแนนระดับความคิดเห็นด้วย ก็น่าจะทำให้เกิดความเข้าใจในเชิงลึกถึงความคิดเห็นคุณลักษณะที่เหมาะสมของแปรงสีฟันสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบได้เป็นอย่างดี

สรุป

โดยสรุปทันตแพทย์ทั้งกลุ่มเฉพาะทางปริทันตวิทยาและกลุ่มที่ไม่ใช่เฉพาะทางปริทันตวิทยามีความคิดเห็นยอมรับว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลม มีความเหมาะสมในภาพรวมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมากกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน และอีกทั้งแปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมมีความเหมาะสมในการทำทำความสะอาดฟันผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในบริเวณต่างๆ ได้ดีกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน เช่น บริเวณที่มีเหงือกอักเสบและคอฟันสึก รวมถึงบริเวณที่มีตัวฟันยื่นยาว และบริเวณที่มีอาการเสียวฟัน นอกจากนี้แปรงสีฟันขนแปรงปลายเรียวแหลมมีขนแปรงที่เข้าไปในร่องเหงือกและนวดเหงือกได้ดีกว่าแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน รวมทั้งการยอมรับหัวแปรงสีฟันที่มีขนาดเล็ก จะทำความสะอาดในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึงได้ดี อย่างไรก็ตาม ทันตแพทย์ทั้ง 2 กลุ่มกลับแสดงความเห็นในระดับที่แตกต่างกันไปบ้างอย่างเห็นได้ชัดต่อแปรงสีฟันขนแปรงปลายมน







บรรณานุกรม

1. Loe H. Oral hygiene in the prevention of caries and periodontal disease. *Int Dent J* 2000; 50: 129-139.
2. Lang NP, Attstrom R, Loe H. Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control. Berlin: Quintessence Publishing Co. Ltd 1998: 314.
3. วิกุล วิสาลเสสท์, พวงทอง ผู้กฤตยาคามิ, นนทินี ตั้งเจริญดี. พฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ดูแลอนามัยช่องปากของคนไทย พ.ศ. 2548 ว.ทันต.สธ. 2550: 12(2): 30-37.
4. ประกาศกรมอนามัย เรื่องมาตรฐานวิชาการแปรงสีฟัน พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2547. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 109 ง วันที่ 11 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2545: 1-5.
5. สุวิภา อนันต์ธนสวัสดิ์, วิกุล วิสาลเสสท์, มัลลิกา ตัณฑุลเวศม์, นนทินี ตั้งเจริญดี, จิตรา เสี่ยมเฉย. คุณลักษณะของแปรงสีฟันที่จำหน่ายในประเทศไทย พ.ศ. 2547 ว.ทันต.สธ. 2548: 10(1-2): 40-49.
6. Lang NP, Cumming BR, Loe HA. Oral hygiene and gingival health in Danish dental students and faculty. *Community Dent Oral Epidemiol* 1977;5:237-242.
7. Sammons R. Medical biofilms detection, prevention and control. Chichester: John Wiley & Sons; 2003.
8. Panati C. Extraordinary origins of everyday things. New York: HarperCollins; 2013.
9. Yu HY, Qian LM, Zheng J. Dental biotribology. New York: Springer; 2013.
10. Islam Kotob, Muslims and Science, (Islamic books). p.30.
11. Stay FP. The fibromyalgia dental handbook: A practical guide to maintaining peak dental health. New York: Marlowe & Company; 2005.
12. The Library of Congress. Who invented the toothbrush and when was it invented? Retrived January 1, 2015, from <http://www.loc.gov/rr/scitech/mysteries/tooth.html>.
13. Wikipedia (2014).toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.en.m.wikipedia.org/wiki/Toothbrush.html>.

14. American Dental Association. (2014).toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from <http://www.ada.org/en/science-reseach/ada-seal-of-acceptance/product-category-information/toothbrushes>.) ภาพประกอบ 3 แสดงการใช้แปรงสีฟันใน ค.ศ. 1899
15. เพ็ญแข ลภยิ๊ง : วิวัฒนาการของการทำความสะอาดช่องปาก ว.ทันต.สธ. 2541:3(1) : 45-53.
16. Hirschfeld I. Gingival Massage. JADA 1951; 43: 290-304.
17. Rosling B, Nyman S, Lindhe J. The effect of plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. J Clin Periodontol 1976; 3: 38-53.
18. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. J Clin Periodontol 1965; 36: 177-187.
19. Asikainen S, Alaluusua S, Kari K. Kleemola-Kujala E. Subgingival microflora and periodontal conditions in healthy teenages. J Periodontol 1986; 57(8): 505-509.
20. Rams TE, Keyes PH. Direct microscopic features of subgingival plaque in localized and generalized juvenile periodontitis. Pediat Dent. 1985; 6(1): 23-27.
21. Lang N, Cumming B, Loe H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health, J Periodontol 1973; 44: 396.
22. Heasman PA, Mc Craken GI. Powered toothbrushes: a review of clinical trials. J Clin Periodontol 1999; 26: 407-20.
23. Van der Velden U, Abbas F, Winkel E. Probing considerations in relation to susceptibility to periodontal breakdown. J Periodontol 1986a; 13: 894.
24. Stookey G, Schemehorn B, Choi K. In vitro studies of the hard-tissue abrasivity of a new home plaque-removal instrument. Compend Contin Educ Dent 6(suppl) 1985: 152.
25. Voelker MA, Bayne SC, Liu Y, Walker MP. Catalogue of tooth brush head designs. J Dent Hygiene 2013;87(3):118-133.
26. PBT(polybutylene telephthalate). Retrieved January 1, 2015, from <http://www.cqhongda.en.alibaba.com>.
27. ภูมิพัฒน์ รัตนตรัย. พลาสติก 7 ชนิด. Retrieved January 1, 2015, from [http://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-56\(500\)/page4-1-56\(500\).html](http://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-56(500)/page4-1-56(500).html).

28. พงษ์ธร แซ่ฮุย, พร้อมศักดิ์ สงวนธรรมรงค์, ภูซังค์ ทับทอง. เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากยางธรรมชาติผง. ในเอกสารการประชุมวิชาการยางพารา"รวมพลังวิจัย ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยอย่างยั่งยืน";วันที่ 5-6 มิถุนายน พ.ศ. 2552; กรุงเทพมหานคร; 2552. หน้า 82-90.
29. Toothclub Hong Kong Government (2014). Manual Toothbrush. Retrieved January 1, 2015, from http://www.toothclub.gov.hk/en/en_adu_01_03_01_02.html
30. Scopp IW, Cohen G, Cancro LP, Bolton S. Clinical evaluation of a newly designed contoured toothbrush. J Periodontol 1976;47(2):87-90.
31. Myoken Y, Yamane Y, Myoken Y, Nishida T. Plaque removal with an experimental chewable toothbrush and a control manual toothbrush in a care-dependent elderly population: a pilot study. J Clin Dent 2005;16:83-86.
32. Beals D, Ngo T, Feng Y, Cook D, Grau DG, Weber DA. Development and laboratory evaluation of a new toothbrush with a novel brush head design. Am J Dent 2000;13:Special issue,5A-14A.
33. Bastiaan RJ. Comparison of the clinical effectiveness of a single and double headed toothbrush. Journal of Clin Periodontol 1984;11:331-339.
34. Zimmer S, Didner B, Roulet JF. Clinical study on the plaque-removing ability of a new triple-headed toothbrush. J Clin Periodontol 1999;26:281-285.
35. Yankell SL, Shi X, Emling RC, Spigel CM, Scheier PA, Development of the Evolve toothbrush: Laboratory evaluations of gingival margin cleaning and subgingival access. J Clin Dent 2007;18:91-94.
36. Accepted Dental Therapeutics, ed 3. Chicago, American Dental Association, 1969 – 1970.
37. Bastiaan R. The cleaning efficiency of different toothbrushes in children. J Clin Periodontol 1986; 13: 837.
38. de la Rosa MR, Guerra JZ, Johnson DA, Radike AW. Plaque growth and removal with daily tooth brushing. J Periodontol 1979;50:661-664.
39. Battaglia A. The bass technique using a specially designed toothbrush. Int J Dent Hyg 2008;6(3):183-187.

40. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NAM, Weijden GA Van der. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2012;10:187-197.
41. RS Carvalho, V Rossi, P Weidlich. Comparative analysis between hard- and soft-filament toothbrushes related to plaque removal and gingival abrasion. *J Clin Dent* 2007;18:61-64.
42. Bass CC. The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. *Dent Items Int* 1948;70:697-718.
43. Breitenmoser J, Mormann W, Muhlemann HR. Damaging effects of toothbrush bristle end form on gingival. *J Periodontol* 1979;50:212-216.
44. Klima J, Rossiwall B. Shape of toothbrush bristles, scanning electron-microscopic studies. *Quintessence Int* 1976; 27:113-119.
45. Massassati A, Frank RM. Scanning electron microscopic studies. *Quintessence Int* 1976;27:113-117.
46. Harte D, Manly R. Effect of toothbrush variables on wear of dentine produced by four abrasives. *J Dent Res* 1975; 54: 993.
47. Sgan-Cohen HD, Verad Y: A clinical trial of the Meridol® Toothbrush with conical filaments: Evaluation of clinical effectiveness and subjective satisfaction. *J Clin Dent* 2007;18: 61-64.
48. Bass CC, The optimal characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. *Dent Items Int* 1948;70:696.
49. O'leary TJ, et al. The incidence of recession in young males: relationship to gingival and plaque scores. *USAF School of Aerospace Medicine. SAM-TR*, 1967;67.
50. วิกุล วิสาลเสสธ, นนทินี ตั้งเจริญดี, เพ็ญแข ลากยั้ง, มัลลิกา ตันทุลเวศม์, สุวิภา อนันต์ธนะสวัสดิ์. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแปรงสีฟันชนิดเพิ่มมาและแปรงสีฟันไร้ขน *Tooth & Gum Care กับแปรงสีฟันกรมอนามัย ว.ทันต.สธ.* 2544: 6(1): 7-15.
51. Van der Weijden GA, Danser MM. toothbrushes: benefits versus effects on hard and soft tissues. In: Addy M, Embery G, Edgat MW, Orchardson R eds. *Tooth wear and sensitivity. Clinical Advances in Restorative Dentistry.* London, Dunitz, 2000, 217-236.

52. Rawls HR, Mkwai-Tulloch NJ, Krull ME. A mathematical model for predicting toothbrush stiffness. *Dent Mater* 1990; 121: 129-132.
53. Fanning EA, Henning FR. Toothbrush design and its relation to oral health. *Aust Dent J* 1967;12: 464-467.
54. Niemi ML, Sandholm L, Ainamo J. Frequency of gingival lesions after standardized brushing as related to stiffness of toothbrush and abrasiveness of dentrifice. *J Clin Periodontol* 1984;11: 254-261.
55. Versteeg PA, Piscaer M, Rosema NAM, Timmerman MF, Velden U Van der, Weijden GA Van der. Tapered toothbrush filaments in relation to gingival abrasion, removal of plaque and treatment of gingivitis. *Int J Dent Hygiene* 2008;6:174-182.
56. Dyer D, Addy M, Newcombe RG. Studies in vitro of abrasion by different manual toothbrush heads and a standard toothpaste. *J Clin Periodontol* 2000;27:99-103.
57. Phaneuf EA, Harrington JH, Dale PP, Stklar G. Automatic toothbrush: a new reciprocating action. *J Am Dent Assoc* 1962; 65:12-25.
58. Kutner MH, Nachtsheim C, Neter J, Li W. (2005). *Applied Linear Statistics Models*. 5th ed. Singapore: McGraw-Hill.
59. บุญชม ศรีสะอาด. การแปลผลเมื่อใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า Retrieved May 1, 2015, from <http://www.watpon.com/boonchom/05.doc>
60. วิกุล วิศาลเสถียร, จุฬาลักษณ์ เกษตรสุวรรณ, อารีรัตน์ ผลิตนนท์เกียรติ, นนทินี ตั้งเจริญดี, สุรัตน์ มงคลชัยอรัญญา, กนกวรรณ พัฒนไพโรจน์. ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของแปรงสีฟันชนิดขนแปรงปลายเรียวแหลมผสมปลายตัด. *ว.ทันต.มหิดล*. 2554; 31(1): 47-55.
61. สดไธ วิโรจน์ศักดิ์. ประสิทธิภาพทางคลินิกในการกำจัดคราบจุลินทรีย์และลดการกระแทกเหงือกของแปรงสีฟันขนนุ่มปลายเรียว. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาปริทันตวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2545 ISBN 9743-04-2577-1.
62. Hotta M, Yoshida T, Sekine I, Imada S, Sano A. Evaluation of tapered-end toothbrushes regarding subgingival access efficacy. *J Clin Dent* 1997; 8:156-8

63. Fujikawa K, Sato S, Yoshinuma N, Ootogoto J, Ohta N, Tanaka K, et al. Study of the effect of a toothbrush with extremely tapered end bristles on plaque removal. *Journal of Japanese Society of Periodontology* 1994;36(1):206-214.
64. Checchi L, Montevicchi M, Gatto RM, Moreschi A, Checchi V. Clinical efficacy of two toothbrushes with different bristles. *Int J Dent Hygiene* 2007;5(4):242-246.
65. Dorfer CE, von Bethlenfalvy ER, Kugel B, Pioch T. Cleaning efficacy of a manual toothbrush with tapered filaments. *Oral Health Prev Dent* 2003;1(2):111-118.
66. American Dental Association. Council on Dental therapeutics: Accepted Dental therapeutics, 40th ed. Chicago: American Dental Association; 1984.
67. Versteeg PA, Rosema NA, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden GA. Evaluation of two soft manual toothbrushes with different filament designs in relation to gingival abrasion and plaque removing efficacy. *Int J Dent Hygiene* 2008; 6(3):166-173.
68. Bass CC. The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. *Dent Items Interest*. 1948;70(7):697-718.
69. Allen DL, McFall WT, Jenzano JW. *Periodontics for the Dental hygienist*, 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 2004.
70. Newman MG, Carranza FA, Takei H. *Carranza's Clinical Periodontology*, 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2011.
71. Hodges KO. *Concepts in Nonsurgical Periodontal Therapy*. 1st ed. New York: Delmar; 1997.
72. Weinberg MA, Westphal C, Froum SJ, Palat M. *Comprehensive Review of Dental Hygiene*, 2nd ed. New Jersey: Pearson; 1994.
73. Sgan-Cohen HD, Vered Y. A clinical trial of the meridol toothbrush with conical filaments: evaluation of clinical effectiveness and subjective satisfaction. *J Clin Dent* 2005; 16(4): 109-113.
74. Grant D, Stern IB, Everett FG. *Orban's Periodontics: A Concept – Theory and Practice*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1958.

75. Danser MM, Timmerman MF, IJzerman Y, Bulthuis H, van der Velden U, van der Weijden GA. Evaluation of the incidence of gingival abrasion as a result of toothbrushing. *J Clin Periodontol* 1998; 25(9): 701-706.
76. Alexander JF, Saffir AJ, Gold W. The measurement of the effect of toothbrushes on soft tissue abrasion. *J Dent Res* 1977; 56(7): 722-727.
77. Bergenholz A; et al. Role of brushing technique and toothbrush design in plaque removal. *Scan J Dent Res* 1984;92(2):344.



ภาคผนวก



แบบสอบถามเรื่องการยอมรับของทันตแพทย์ไทยต่อคุณลักษณะของ

แปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

โปรดกรุณาตอบคำถามตามความคิดเห็นของท่าน ข้อมูลที่ท่านตอบจะถูกปกปิดเป็นความลับและนำเสนอผลการศึกษาในแบบภาพรวมเท่านั้น คำตอบของท่านจะเป็นข้อมูลอันเป็นประโยชน์และทำให้เกิดองค์ความรู้เรื่องแปรงสีฟันที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

1. อายุ.....ปี
2. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
3. ประสบการณ์การทำงานทันตแพทย์ตั้งแต่จบปริญญาตรี
 - 1) 1-5 ปี 2) 6-10 ปี 3) 11-20 ปี 4) 20-30 ปี 5) เกิน 30 ปี
4. ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (หมายถึงการศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ปริญญาเอก วุฒิบัตร อนุมัติบัตร)
 - 1) ทันตแพทย์ทั่วไป (จบทันตแพทยศาสตรบัณฑิต)
 - 2) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมทั่วไป
 - 3) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยกรรมช่องปาก
 - 4) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาวิทยาการ
 - และแม็กซิลโลเฟเชียล
 - วินิจฉัยโรคช่องปาก
 - 5) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก
 - 6) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมจัดฟัน
 - 7) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรมประดิษฐ์
 - 8) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตสาธารณสุข
 - 9) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาวิทยาเอ็นโดดอนท์
 - 10) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาทันตกรรม
 - หัตถการ
 - 11) ทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาปริทันตวิทยา
5. สถานที่ทำงานหลักของท่านคือ
 - 1) คณะทันตแพทยศาสตร์
 - 2) สถานพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร
 - 3) สถานพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข
 - 4) สถานพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม
 - 5) สถานพยาบาลสังกัดกระทรวงมหาดไทย
 - 6) สถานพยาบาลสังกัดรัฐวิสาหกิจ
 - 7) คลินิก / โรงพยาบาลเอกชน

โปรดพิจารณาแปลงสีพื้นตัวอย่างที่ท่านได้รับทั้ง 9 แบบ (ทั้งสัมผัสและทดลองใช้) แล้วให้คะแนนแปลงสีพื้นแต่ละแบบในประเด็นต่างๆด้วยระดับคะแนนดังนี้

(5 = มีความเหมาะสมมากที่สุด, 4 = มีความเหมาะสมมาก, 3 = มีความเหมาะสมปานกลาง, 2 = มีความเหมาะสมน้อย, 1 = มีความเหมาะสมน้อยที่สุด)

- 1) ชนิดของชนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้ทำให้เกิดความสะดวกต่อฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบได้อย่างเหมาะสม

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

- 2) ชนิดของชนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมเพราะไม่ทำอันตรายต่อเหงือกของผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

3) ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมที่จะใช้ทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีเหงือกอักเสบ

เฉพาะด้าน buccal และ lingual ของฟัน

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

4) ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดในผู้ป่วยที่มีคอฟันสึก

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

5) ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดผู้ป่วยหลังการผ่าตัดปริทันต์

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

6) ความสามารถของชนแปรงสีฟันที่จะเข้าไปทำความสะอาดในร่องเหงือกมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

7) ชนิดของชนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดในรายผู้ป่วยที่มีอาการเสียวฟัน

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

8) ชนิดของชนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับทำความสะอาดฟันในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึง

(เช่น ด้าน distal ของฟันกรามบนซี่สุดท้าย)

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

9. ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสมสำหรับช่วยนวดเหงือกหรือกระตุ้นการหมุนเวียนโลหิตบริเวณเหงือก

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

9) ชนิดของขนแปรงและการออกแบบหัวแปรงนี้เหมาะสำหรับการทำความสะอาดฟันของผู้ป่วยโรคปริทันต์

อีกเสบที่มีการสูญเสียเหงือกโดยรอบจนตัวฟันยื่นยาว

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

10) การออกแบบด้ามแปรงสีฟันมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อีกเสบ

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

11) วัสดุที่ใช้ทำด้ามแปรงสีฟันมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

12) แปรงสีฟันนี้มีความเหมาะสมในภาพรวมสำหรับผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ

แปรงสีฟันแบบที่ 1	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 2	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 3	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 4	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 5	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 6	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 7	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 8	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
แปรงสีฟันแบบที่ 9	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	สวลี แสงเขียว
วัน เดือน ปีเกิด	10 มกราคม 2511
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	256/1 ถนนพระราม 6 ซอย 28 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ศูนย์บริการสาธารณสุข 51 กองทันตสาธารณสุข สำนักอนามัย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2525-2528	มัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนสตรีวิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2529-2535	ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต จาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2539-2540	สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต จาก คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2539-2541	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต จาก คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2553-2558	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาปริทัศน์วิทยา จาก คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ