

ประสิทธิผลและความพึงพอใจจากการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำเปรียบเทียบกับยาสีฟันชนิดครีมในผู้ป่วยจัดฟันเครื่องมือติดแน่น

อสรศรี กัจกรฤกษ์* พิมพ์สุภัค บุญมงคลรักษา*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปริมาณคราบจุลินทรีย์ สภาพเหงือก และความพึงพอใจจากการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและครีมในผู้ที่จัดฟันเครื่องมือติดแน่น

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: ศึกษาดัชนีสภาพเหงือกและดัชนีคราบจุลินทรีย์ Turesky modification of the Quigley-Hein Plaque index (TQHPI) และ Orthodontic plaque index (OPI) ค่าเริ่มต้นและหลังใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและครีมเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ในอาสาสมัคร 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน มีระยะเว้นจากการทดลอง 1 สัปดาห์ แล้วจึงสลับชนิดยาสีฟัน ทำการทดลองและวัดค่าซ้ำ เปรียบเทียบค่าดัชนีระหว่างค่าเริ่มต้นและหลังใช้ยาสีฟัน 2 สัปดาห์ เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้นของยาสีฟัน 2 ชนิด และประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้ Wilcoxon signed-rank test

ผลการศึกษา: ยาสีฟันทั้งสองชนิดมีค่าร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้นของดัชนีคราบจุลินทรีย์ไม่แตกต่างกันโดยที่ยาสีฟันชนิดน้ำมีแนวโน้มลดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่า อาสาสมัครรู้จักยาสีฟันชนิดครีมมากกว่า อยากใช้ยาสีฟันชนิดครีมในระยะยาว และรู้สึกว่ายาสีฟันชนิดครีมมีความสะอาดมากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญ ยาสีฟันชนิดครีมกระตุ้นความสนใจ และมีความยากง่ายในการใช้ไม่แตกต่างกับยาสีฟันชนิดน้ำ

สรุป: ยาสีฟันทั้งสองชนิดสามารถคงสภาพเหงือกได้ สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้ไม่แตกต่างกัน อาสาสมัครรู้จักยาสีฟันชนิดครีมมากกว่าและรู้สึกว่า การใช้ยาสีฟันชนิดครีมในระยะยาวมีความคุ้มค่าและมีความสะอาดมากกว่า

คำสำคัญ: ยาสีฟัน แบร็กเกตทันตกรรมจัดฟัน ดัชนีคราบจุลินทรีย์ ดัชนีสภาพเหงือก

*อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมทั่วไป คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

Effectiveness and satisfaction from brushing with liquid toothpaste compared to cream toothpaste in fixed orthodontic patients

Aurasri Komchornrit*, Pimsupak Boonmongkolraksa*

Abstract

Objective: To compare the effectiveness of plaque removal, the gingival condition, and the satisfaction between brushing with liquid toothpaste and cream toothpaste in fixed orthodontic patients.

Materials and methods: 40 subjects with healthy gums or gingivitis associated with dental plaque only were randomly divided into 2 groups, liquid toothpaste and cream toothpaste. Gingival index, Turesky modification of the Quigley-Hein Plaque index (TQHPI) and orthodontic plaque index (OPI) were examined. After 2 weeks, gingival index and plaque index were reexamined. Then the subjects were back to routine hygiene for 1 week. Then the same procedure was followed for another toothpaste. The baseline and two-week data were compared. The percent different of each indices and satisfaction questionnaires between toothpaste and liquid dentifrice were analyzed using Wilcoxon signed-rank test.

Results: The percent differences of plaque indexes from both toothpastes were not significantly different. Liquid toothpaste tended to reduce plaque more than cream toothpaste. Cream toothpaste was more famous. Subjects felt cleaner and wanted to continue using cream toothpaste. There were no different in the incentive and ease of use between the two toothpastes. Conclusion: Both toothpastes can maintain gingival health and efficiently remove plaque indifferently. Subjects knew more about cream toothpaste and felt that cream toothpaste was more cost effective and cleaner than liquid toothpaste.

Key words: toothpaste, orthodontic bracket, dental plaque index, gingival index

*Lecturer, Department of General Dentistry, Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot University Sukhumvit23, Wattana, Bangkok 10110, Thailand.

บทนำ

ปัญหาการแปรงฟันที่เข้าถึงยากเป็นสิ่งที่ยังพบได้บ่อยในผู้ป่วยจัดฟัน เพราะมีเครื่องมือจัดฟันติดอยู่ ผู้ที่จัดฟันซึ่งมีอุปกรณ์ติดแน่นในช่องปากมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ ดัชนีสภาพเหงือก ความลึกของร่องลึกปริทันต์สูงขึ้น [1] และเหงือกมีเลือดออกมากกว่าคนปกติที่ไม่ได้รับการจัดฟัน [2] ผู้ที่จัดฟันมักจะอ้างถึงการดูแลสุขภาพภายในช่องปากที่รู้สึกว่ายากลำบาก และยังพบการลดลงของแคลเซียมในเคลือบฟันมากถึงร้อยละ 50 ของผู้ป่วยจัดฟันซึ่งนำไปสู่โรคฟันผุได้ในอนาคตโดยมักพบที่ฟันตัดซี่บน [3] นอกจากนี้ยังพบว่าเครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่นส่งเสริมให้มีการเพิ่มขึ้นของเชื้อ *Streptococcus mutans* ในน้ำลายและคราบจุลินทรีย์ในช่องปากระหว่างการจัดฟัน เนื่องจากเครื่องมือจัดฟันสามารถเป็นแหล่งสะสมเศษอาหาร คราบจุลินทรีย์ได้มากขึ้นและแปรงฟันได้ยาก [4]

คราบจุลินทรีย์ (dental plaque) คือ คราบสีขาวขุ่นนิ่มที่ประกอบด้วยเชื้อโรคติดอยู่บนตัวฟัน ซึ่งไม่สามารถหลุดออกได้ด้วยการบ้วนน้ำ กระบวนการเกิดคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นหลังจากแปรงฟันแล้วเพียง 2-3 นาที โดยจะมีเมือกใสของน้ำลายมาเกาะที่ตัวฟัน จากนั้นเชื้อโรคที่มีอยู่มากมายในปากจะมาเกาะทับถมกันเกิดเป็นคราบจุลินทรีย์ คราบจุลินทรีย์นี้เองที่เป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคฟันผุและโรคปริทันต์ [5] วิธีการกำจัดคราบจุลินทรีย์วิธีการที่ดีที่สุดได้รับการยอมรับมากที่สุดว่าสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์และคงความสะอาดในช่องปากไว้ได้ คือการกำจัดคราบจุลินทรีย์ทางกลด้วยการแปรงฟันโดยใช้แปรงสีฟันอย่างถูกวิธี ทั่วถึง ในระยะเวลาที่เหมาะสมจะเกิดประสิทธิภาพที่ดีในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ [6]

คนส่วนใหญ่นิยมแปรงฟันร่วมกับยาสีฟัน ปัจจุบันมียาสีฟันจำนวนมากที่วางขายตามท้องตลาดหลากหลายยี่ห้อและรูปแบบ การเลือกใช้ยาสีฟันที่เหมาะสมกับสภาวะในช่องปากจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยดูจากส่วนประกอบสำคัญในยาสีฟันนั้นๆ ยาสีฟันสามารถแบ่งตามรูปลักษณะได้เป็น 4 ชนิด คือ ยาสีฟันชนิดครีม เจล ผง และน้ำ โดยยาสีฟันชนิดครีมเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย รองลงมาคือ ชนิดเจล ส่วนชนิดน้ำ

ไม่นิยมใช้กัน เนื่องจากความไม่คุ้นเคย [7] จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ายาสีฟันที่มีไตรโคลซาน โคโพลีเมอร์ (triclosan/copolymer) เป็นส่วนประกอบที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในการลดเหงือกอักเสบและคราบจุลินทรีย์เมื่อเทียบกับยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ (fluoride) [8] ยาสีฟันที่มีแอสแตนนัสฟลูออไรด์ (stannous fluoride: SnF₂) ช่วยลดเหงือกอักเสบเทียบเท่ากับโซเดียมฟลูออไรด์ (sodium fluoride: NaF) [9] แต่เป็นตัวยับยั้งคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบได้ดีกว่ายาสีฟันที่มีไตรโคลซานโคโพลีเมอร์ [10]

ล่าสุดมีผลิตภัณฑ์ยาสีฟันที่ผลิตขึ้นมาในรูปแบบยาสีฟันชนิดน้ำ ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างยาสีฟันและน้ำยาบ้วนปากโดยกล่าวว่ามีสรรพคุณในการเข้าถึงบริเวณต่างๆ ในช่องปากได้ดีกว่ายาสีฟันชนิดครีม ปลอดภัยฟันและมีส่วนประกอบหลักเป็นไตรโคลซานซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวต้านแบคทีเรีย และมีส่วนประกอบอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

การศึกษาเกี่ยวกับยาสีฟันชนิดน้ำมีค่อนข้างจำกัด มีทั้งการศึกษาเกี่ยวกับคราบจุลินทรีย์ เหงือกอักเสบ การสึกกร่อนของฟันและการป้องกันฟันผุ ในปี 1999 Claydon ได้ศึกษาการยับยั้งการเกิดคราบจุลินทรีย์ของยาสีฟันชนิดน้ำที่มีโซเดียมโมโนฟลูออโรฟอสเฟต (sodium monofluorophosphate: Na₂PFO₃) โซเดียมลอริลซัลเฟต (sodium lauryl sulfate: SLS) ซิลิกา (silica) เปรียบเทียบกับยาสีฟันชนิดครีมที่มีโซเดียม ฟลูออไรด์ โซเดียมโมโนฟลูออโรฟอสเฟต โซเดียม ลอริล ซัลเฟต และ แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate: CaCO₃) โดยมีน้ำเป็นกลุ่มควบคุมศึกษาในอาสาสมัคร 24 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม สลับกันให้ยาสีฟันทั้ง 2 ชนิดและน้ำเปล่า พบการเกิดคราบจุลินทรีย์น้อยที่สุดในกลุ่มที่ใช้ยาสีฟันชนิดครีมที่มีโซเดียมฟลูออไรด์ต่างกับยาสีฟันชนิดน้ำ และน้ำอย่างมีนัยสำคัญ ยาสีฟันชนิดน้ำมีผลต่อการยับยั้งคราบจุลินทรีย์ต่ำใกล้เคียงกับการใช้น้ำในกลุ่มควบคุม แต่ผู้ร่วมการทดลองส่วนใหญ่ชอบในรสชาติของยาสีฟันชนิดน้ำ [12]

ในปี 2002 Tana ศึกษาการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำ Colgate Total[®] ที่มีไตรโคลซานโคโพลีเมอร์ เปรียบเทียบกับยาสีฟันชนิดน้ำที่มีเพียงโซเดียมฟลูออไรด์และซิลิกา

เป็นเวลา 6 เดือน พบว่ายาสีฟันชนิดน้ำที่มีไตรโคลซาน โคโพลิเมอร์สามารถลดคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบ ได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ [13]

Dudgeon ได้เสนอแปรงสีฟันแบบโซนิคที่ใช้ร่วมกับยาสีฟันชนิดน้ำ (Sonicare®, Crest® Intelliclean liquid toothpaste) ในปี 2004 ซึ่งมีโซเดียมฟลูออไรด์ 1,100 ppm สามารถลดคราบจุลินทรีย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณระหว่างซอกฟัน มีการกระจายตัวในน้ำลายได้ดี ลดเหงือกอักเสบ จุดเด่นคือสามารถเพิ่มยาสีฟันได้ระหว่างแปรงช่วยลดแบคทีเรียในร่องเหงือก ช่วยให้ผู้ใช้มีความรู้สึกดีขึ้น ให้ความร่วมมือในการแปรง และแปรงได้นานขึ้น [14]

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในห้องทดลองถึงความเข้มข้นของฟลูออไรด์และสภาวะความเป็นก

กรดเบสที่มีผลของฟลูออไรด์พบว่ายาสีฟันชนิดน้ำป้องกันการสึกกร่อนของเคลือบฟันได้ดีกว่า [15] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Buzalaf เมื่อปี 2009 ที่พบว่ายาสีฟันชนิดน้ำช่วยให้มีการสะสมของฟลูออไรด์ที่ทราบจุลินทรีย์ได้ดีกว่า มีการเกิดแคลเซียมฟลูออไรด์ (calcium fluoride: CaF₂) ได้มากกว่าเมื่อเทียบกับยาสีฟันชนิดครีม [16] ส่วนในปี 2015 Jang ศึกษาในห้องปฏิบัติการ พบว่ายาสีฟันชนิดครีมที่มีผงขัดทำให้เกิดการสึกของฟันมากกว่าเมื่อเทียบกับยาสีฟันชนิดน้ำที่ไม่มีผงขัด [17] และในปี 2015 Cardoso ศึกษาความเป็นกรดเบส ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในยาสีฟันชนิดน้ำที่มีต่อการป้องกันฟันผุ ผลในห้องปฏิบัติการพบว่าเมื่อความเข้มข้นของฟลูออไรด์มากขึ้นมีการลดลงของการสูญเสียความแข็งแรงของผิวเคลือบฟัน

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบและหน้าที่ ในยาสีฟันชนิดน้ำและยาสีฟันชนิดครีม [11]

Table 1. Composition and function of each in liquid dentifrice and toothpaste

ส่วนประกอบ	ยาสีฟันชนิดน้ำ	ยาสีฟันชนิดครีม	หน้าที่
Sodium lauryl sulfate	✓	✓	ลดแรงตึงผิวของน้ำ ทำให้เกิดฟอง ช่วยให้ล้างสกปรก คราบไขมันหลุดออกง่ายขึ้น
Glycerin	✓	✓	รักษาความชุ่มชื้น
Triclosan	✓	✓	สารต้านแบคทีเรีย
Aroma	✓	✓	สารแต่งกลิ่น
Propylene glycol	✓	✓	สารลดแรงตึงผิวและให้ความชื้น
Sodium bicarbonate	✓		สารฟอกสีหรือขัดคราบสีบนตัวฟันได้
Ethyl paraben	✓		สารกันเสียช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในยาสีฟัน
PEG-60 hydrogenated castor oil	✓		สารลดแรงตึงผิว
Carageenan , Cellulose gum		✓	สารเพิ่มความหนืด
Hydrated silica		✓	สารขัดถู
Sodium fluoride		✓	ป้องกันฟันผุ
Sorbital , sodium saccharin		✓	สารให้ความหวาน
Sodium hydroxide		✓	สารช่วยรักษาความเป็นกรดเบสให้คงตัว

ส่วนความเป็นกรดไม่มีผลต่อการป้องกันฟันผุ ต่างกับผลการทดลองทางคลินิกที่พบว่าเมื่อมีความเป็นกรดมากขึ้น สามารถพบฟลูออไรด์ในคราบจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น [18]

จากการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่ายาสีฟันชนิดน้ำให้ผลในทางที่ดี โดยเฉพาะปัญหาการแปรงฟันเข้าถึงยากของผู้ป่วยจัดฟัน โดยจากงานวิจัยในปี 2015 ของ Kaur และคณะได้กล่าวว่าการดูแลช่องปากที่ดีหรือการแปรงฟันในผู้ป่วยจัดฟันเป็นเรื่องที่ยากสำหรับเด็กและผู้ใหญ่เพราะว่ามีเครื่องมือที่ติดฟันซึ่งขัดขวางการเข้าถึงในการทำความสะอาด [19] จึงเป็นที่มาของวิจัยที่ต้องการหาคำตอบว่ายาสีฟันชนิดใดเหมาะสมกับสถานะช่องปากของผู้จัดฟันด้วยเครื่องมือติดแน่น

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุที่ใช้ในการทดลอง

1. แปรงสีฟันสำหรับคนจัดฟัน จำนวน 20 ด้าม
2. ยาสีฟันชนิดน้ำ (NUDE liquid toothpaste) จำนวน 20 ขวด (500 มิลลิลิตร/ขวด)
3. ยาสีฟันชนิดครีม (Colgate Total® Pro Gum Health) จำนวน 20 หลอด
4. แปรงชอกฟัน และไหมขัดฟัน จำนวน 20 ชุด
5. สีย้อมคราบจุลินทรีย์ Erythrosine 6% solution คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ขนาดบรรจุ 7 มิลลิลิตร
6. ชุดตรวจฟัน และเครื่องมือตรวจปริทันต์
7. ฟงขัดฟันและ rubber cup สำหรับขัดฟัน

วิธีการทดลอง

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ DENTSWU-EC04/2560 อาสาสมัคร 20 คน คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power [20] มีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีข้อกำหนดในการคัดเลือกประชากรศึกษาเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยจัดฟันที่มีแบร็กเก็ต (bracket) และลวดติดแน่นที่ผิวฟันด้านใกล้แก้มและ

ใกล้ริมฝีปากมีสภาพเหงือกปกติหรือมีการอักเสบระดับเล็กน้อย มีฟันในช่องปากอย่างน้อย 24 ซี่ และมีสุขภาพทั่วไปแข็งแรง ส่วนข้อกำหนดในการไม่คัดเป็นประชากรศึกษา (Exclusion criteria) คือ อาสาสมัครมีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อสุขภาพในช่องปาก ได้รับยาใดใดที่ส่งผลต่อสถานะช่องปาก เช่น ยาปฏิชีวนะ สูบบุหรี่ปริมาณมาก ยาสีฟัน สารไตรโคลซานหรือน้ำยาบ้วนปาก และหากเกิดผลเสียหรืออาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์อาสาสมัครสามารถออกจากการศึกษาได้ทันที แบ่งอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยใช้การจับฉลาก กลุ่มที่ 1 ให้ใช้ยาสีฟันชนิดน้ำก่อน กลุ่มที่ 2 ให้ใช้ยาสีฟันชนิดครีมก่อน อาสาสมัครได้รับการตรวจดัชนีสภาพเหงือก (GI) [21] และดัชนีคราบจุลินทรีย์โดยใช้ Turesky Modification of the Quigley-Hein plaque Index (TMQHPI) [22] ตรวจด้านเพดานปากและด้านลิ้น และ The Orthodontics plaque index (OPI) [23] ตรวจด้านแก้มเพื่อเป็นค่าเริ่มต้น ในฟันการศึกษานี้ใช้ Ramfjord teeth ฟันซี่ 16 12 24 36 32 และ 44 (ในกรณีไม่มีซี่ที่กำหนด ให้ตรวจซี่ใกล้เคียงหรือตรงกันข้ามแทน) จากนั้นแจกอุปกรณ์ในการทำความสะอาดช่องปาก ได้แก่ ยาสีฟัน แปรงสีฟัน สำหรับผู้จัดฟัน แปรงชอกฟัน ไหมขัดฟัน และยาสีฟันชนิดน้ำหรือครีม พร้อมทั้งแนะนำวิธีการแปรงฟันวิธีออโธดอนติก Orthodontic technique [24] และวิธีโมดิฟายด์บาส (modified Bass technique) วิธีแปรงฟันออโธดอนติกเป็นเทคนิคการแปรงฟันสำหรับผู้จัดฟัน มีการถูแปรงในแนวอนและการกดและเปิดเข้าใต้ลวดจัดฟันเข้าด้วยกัน สอนการใช้แปรงชอกฟันและไหมขัดฟันที่ถูกต้อง โดยมีวิดีโอสาธิตการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ และให้อาสาสมัครทำให้อ่อนก่อนการเริ่มการทดลองเพื่อให้มั่นใจว่าทำได้จริง ยาสีฟันชนิดน้ำให้ใช้ครั้งละครึ่งฝาหรือ 10 มิลลิลิตร กลั้วให้ทั่วปากก่อนแปรงฟันนาน 2 นาที และบ้วนด้วยน้ำสะอาด ส่วนยาสีฟันชนิดครีมใช้ครั้งละ 1 กรัม หลังจากนั้นให้อาสาสมัครนำกลับไปใช้วันละ 2 ครั้ง เช้าและก่อนนอน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ขอให้งดใช้น้ำยาบ้วนปากและอุปกรณ์อื่นนอกเหนือจากข้างต้น เมื่อครบ 2 สัปดาห์ ให้อาสาสมัครมาตรวจสภาพเหงือกและคราบจุลินทรีย์ ในช่วงหลังแปรงฟัน

ตอนเช้าถึงก่อนรับประทานอาหารกลางวัน มีช่วงพักจากการทดลอง 1 สัปดาห์ เพื่อกำจัดผลการทดลองในขั้นแรกออกไป (washout period) โดยให้อาสาสมัครกลับไปใช้ยาสีฟันและอุปกรณ์ทำความสะอาดช่องปากที่เคยใช้ก่อนเข้าร่วมการวิจัย เมื่อครบระยะเวลาพัก 1 สัปดาห์ ให้อาสาสมัครมาตรวจดัชนีสภาพเหงือกและดัชนีคราบจุลินทรีย์ แจกยาสีฟันคนละชนิดกับที่ได้รับตอนแรกให้นำกลับไปใช้ เมื่อครบ 2 สัปดาห์ ให้อาสาสมัครมาตรวจดัชนีสภาพเหงือกและดัชนีคราบจุลินทรีย์ ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ยาสีฟันทั้ง 2 ชนิด

การวิจัยนี้ผู้ที่ทำการตรวจบันทึกค่าดัชนีต่าง ๆ มีทั้งสิ้น 2 คน โดยผู้ทำการตรวจบันทึกค่าจะไม่ทราบว่าเป็นอาสาสมัครอยู่ในกลุ่มใด (single blinded technique) มีการปรับมาตรฐานการวัดค่าทางคลินิกของผู้ตรวจโดยจะทำทั้งในระหว่างผู้ตรวจ 2 คน และการทดสอบความเที่ยงในตัวผู้ตรวจระหว่างการเก็บข้อมูล

สถิติที่ใช้

ทดสอบความเที่ยงของผู้ตรวจโดยใช้ Cohen's kappa statistic

เปรียบเทียบ GI OPI และ TMQHPI ระหว่างค่าเริ่มต้นและหลังใช้ยาสีฟัน 2 สัปดาห์ เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้นระหว่างยาสีฟันชนิดน้ำและครีม โดยใช้ Wilcoxon Signed -Ranks Test

ผลการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมทั้งสิ้น 20 คน ช่วงอายุ 18-23 ปี เพศหญิง 16 คน ชาย 4 คน ทุกคนมีสภาพเหงือกปกติหรือมีการอักเสบในระดับเล็กน้อยแต่ไม่มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของดัชนีสภาพเหงือก ดัชนีคราบจุลินทรีย์ และร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้น

Table 2. Means, standard deviations of each indices and percent differences

Clinical parameters	Groups	Baseline data	Two-week data	% differences
GI	Liquid	0.99±0.13	0.94±0.26	15.05±15.57
	Cream	0.85±0.34	0.90±0.27	43.31±51.96b
OPI	Liquid	3.12±0.69	2.11±0.77a	51.70±35.51
	Cream	2.72±0.89	2.27±0.85	40.87±32.63
TMQHPI	Liquid	2.67±0.79	1.69±0.64a	48.16±40.90
	Cream	2.67±0.88	1.97±0.63a	44.66±30.35

a แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลหลังการใช้ยาสีฟันสองสัปดาห์ภายในกลุ่ม

b แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ดัชนีสภาพเหงือก

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าดัชนีสภาพเหงือก เริ่มต้นและหลังการใช้ยาสีฟันทั้งชนิดน้ำและชนิดครีม ไม่มีความแตกต่างกัน ดัชนีสภาพเหงือกเริ่มต้นและ หลังการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำมีค่า 0.99 และ 0.94 ดัชนี สภาพเหงือกเริ่มต้นและหลังการใช้ยาสีฟันชนิดครีมมี ค่า 0.85 และ 0.90

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่า เริ่มต้นของดัชนีสภาพเหงือก พบว่า ยาสีฟันชนิดน้ำมี ค่าร้อยละ 15.05 ยาสีฟันชนิดครีมมีค่าร้อยละ 43.31 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ดัชนีคราบจุลินทรีย์ The Orthodontics Plaque Index (OPI)

ยาสีฟันชนิดน้ำมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI เริ่มต้นและหลังใช้ยาสีฟันอยู่ที่ 3.12 และ 2.11 แตก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนยาสีฟัน ชนิดครีมมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI เริ่มต้นและหลัง การใช้ยาสีฟันเท่ากับ 2.72 และ 2.27 ไม่มีความแตก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่า เริ่มต้นของดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI ยาสีฟันชนิดน้ำมี

ค่าร้อยละ 51.70 ยาสีฟันชนิดครีมมีค่าร้อยละ 40.87 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดง ในตารางที่ 2

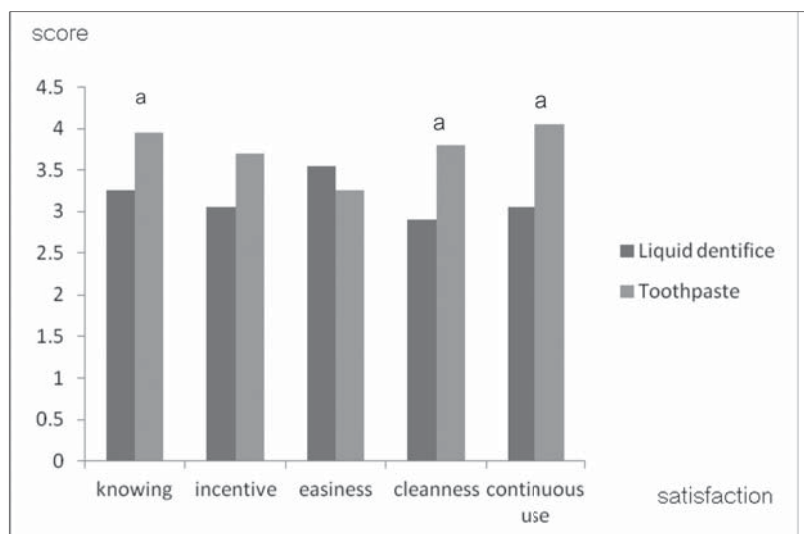
ดัชนีคราบจุลินทรีย์ Turesky Modification of the Quigley-Hein plaque Index (TMQHPI)

ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นและหลังการใช้ ยาสีฟันชนิดน้ำมีค่า 2.67 และ 1.69 แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ TMQHPI เริ่มต้นและหลังการใช้ยาสีฟันชนิดครีมมีค่า 2.67 และ 1.97 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจาก ค่าเริ่มต้นของดัชนีคราบจุลินทรีย์ TMQHPI พบว่า ยาสีฟันชนิดน้ำมีค่าร้อยละ 48.16 ยาสีฟันชนิดครีมมีค่า ร้อยละ 44.66 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ค่าความเที่ยงในการตรวจดัชนีสภาพเหงือก ระหว่างผู้ตรวจทั้งสองคน มีค่า 0.33 อยู่ในระดับพอใช้ ค่าความเที่ยงในการตรวจดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI และ TMQHPI ในการตรวจทั้งสองคน เท่ากับ 0.70 และ 0.65 ตามลำดับ อยู่ในระดับดี

ผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจและทัศนคติต่อการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและชนิดครีม



a แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเปรียบเทียบระหว่างยาสีฟันชนิดน้ำและยาสีฟันชนิดครีม

รูปที่ 1 ความพึงพอใจต่อการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและชนิดครีม

Fig. 1. Satisfaction after brushing with liquid dentifrice and toothpaste.

จากรูปที่ 1 แสดงความพึงพอใจต่อการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและยาสีฟันชนิดครีม ดังนี้

คำถามข้อที่ 1: รู้จักยาสีฟันชนิดดังกล่าวมาน้อย

พบว่าอาสาสมัครรู้จักยาสีฟันชนิดครีมมากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

คำถามข้อที่ 2: ความรู้สึกกระตุ้นความสนใจในการทำความสะดวกฟัน

พบว่าอาสาสมัครมีความรู้สึกว่ายาสีฟันชนิดครีมกระตุ้นความสนใจได้มากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำเล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำถามข้อที่ 3: ความง่ายในการใช้ยาสีฟัน

พบว่าอาสาสมัครมีความรู้สึกว่าการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำมีความง่ายในการทำงานมากกว่ายาสีฟันชนิดครีมเล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำถามข้อที่ 4: ความสะอาดที่รู้สึกได้

พบว่าอาสาสมัครมีความรู้สึกว่ายาสีฟันชนิดครีมมีความสะอาดมากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

คำถามข้อที่ 5: ความรู้สึกในการอยากใช้ในระยะเวลา

พบว่าอาสาสมัครอยากใช้ยาสีฟันชนิดครีมในระยะเวลา มากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

บทวิจารณ์

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสภาพเหงือก ครอบจุลินทรีย์ และความพึงพอใจหลังจากใช้ยาสีฟันชนิดน้ำเปรียบเทียบกับยาสีฟันชนิดครีมในผู้ที่จัดฟันด้วยเครื่องมือติดแน่น ในการตรวจจะใช้ผู้ตรวจ 2 คนเพื่อเป็นการประหยัดเวลาและลดความลำของผู้ตรวจ แต่ทั้งนี้อาจทำให้อาสาสมัครไม่ได้รับการตรวจจากผู้ตรวจคนเดิม จึงได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) เพื่อวัดความสอดคล้องระหว่างผู้ตรวจทั้ง 2 คน โดยใช้สถิติที่เรียกว่า “Kappa statistic” หรือ Cohen’s kappa statistic คือการหาค่าสัมประสิทธิ์ที่จะทำการบ่งชี้ข้อมูลว่ามีความเข้ากันได้หรือสอดคล้องกัน งานวิจัยนี้ความเที่ยงของผู้ตรวจ (Intra rater Reliability) มีค่าความ

เที่ยงในระดับดีมากในการตรวจค่าดัชนีสภาพเหงือกและดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI ส่วนในการตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ TMQHPI นั้นพบว่าผู้ตรวจทั้งสองคนมีค่าความเที่ยงในระดับดี [25]

เมื่อทดสอบด้วยการคำนวณความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจทั้งสอง (Inter rater Reliability) พบว่าผู้ตรวจคนที่ 1 และคนที่ 2 มีค่าความเที่ยงในระดับดีในการตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ทั้งสอง และมีความเที่ยงในระดับพอใช้ในการตรวจดัชนีสภาพเหงือก

จากการศึกษาพบว่าค่าดัชนีสภาพเหงือกมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเริ่มต้นและหลังใช้ภายในกลุ่มทั้งชนิดน้ำและชนิดครีม แต่เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้นของดัชนีสภาพเหงือกระหว่างยาสีฟันชนิดน้ำและยาสีฟันชนิดครีม พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยาสีฟันชนิดน้ำมีค่าร้อยละ 15.05 ยาสีฟันชนิดครีมมีค่าร้อยละ 43.31 อย่างไรก็ตามค่าดัชนีสภาพเหงือกเฉลี่ยอยู่ที่ 0.85 ถึง 0.99 ซึ่งในทางคลินิกไม่ได้แตกต่างกัน

งานวิจัยนี้เน้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคราบจุลินทรีย์เนื่องจากมีระยะเวลาสั้นเพียง 2 สัปดาห์ แต่มีการตรวจสภาพเหงือกเพื่อเป็นการคัดกรองให้อาสาสมัครมีสภาพเหงือกใกล้เคียงกัน หากต้องการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพเหงือก ควรใช้เวลานานกว่านี้ เช่น การศึกษาของของ Triratana และคณะ ใช้ระยะเวลา 6 เดือน ในการศึกษาคราบจุลินทรีย์และการลดภาวะเหงือกอักเสบ [13]

ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ OPI มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเริ่มต้นและหลังใช้ภายในกลุ่มยาสีฟันชนิดน้ำ แต่ไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบค่าเริ่มต้นและหลังใช้ภายในกลุ่มยาสีฟันชนิดครีม

ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ TMQHPI มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบค่าเริ่มต้นและหลังใช้ภายในกลุ่มทั้งยาสีฟันชนิดน้ำและชนิดครีม

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างจากค่าเริ่มต้นของดัชนีคราบจุลินทรีย์ทั้ง OPI และ TMQHPI ระหว่างยาสีฟันทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ยาสีฟันชนิดน้ำมีแนวโน้มลดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่าในทั้งสองดัชนี

จะเห็นได้ว่าการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณคราบจุลินทรีย์และลดการอักเสบของสภาพเหงือก โดยสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ โดยงานวิจัยในปี 2002 ของ Triratana และคณะ ได้ทำการศึกษายาสีฟันชนิดน้ำที่มีส่วนประกอบของ ไตรโคลซาน โคพอลิเมอร์ ในอาสาสมัคร 119 คน ระยะเวลา 6 เดือน ในการลดคราบจุลินทรีย์และการลดภาวะเหงือกอักเสบเปรียบเทียบกับยาสีฟันหลอด โดยทำการวัดค่า Quigley-Hein Plaque Index, Plaque Severity Index, Loe and Silness Gingival Index ,Gingivitis Severity Index พบว่าค่าดัชนีชี้วัดทางคลินิกมีระดับลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเปรียบเทียบกับภายในกลุ่มและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มหรือพบว่ามีการลดคราบจุลินทรีย์ที่ลดลงและมีสภาพเหงือกอักเสบที่ลดลง [13]

การศึกษาค้นคว้านี้ใช้การแปรงฟันวิธีอโอไฮโอคอนติคในฟันด้านแก้มที่มีแบคทีเรียและวิธีโมดิฟายด์บาสกับฟันด้านเพดานปากและด้านลิ้น ร่วมกับการใช้แปรงซอกฟันและไหมขัดฟัน พบว่าค่าร้อยละความแตกต่างของดัชนีคราบจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นของยาสีฟันชนิดน้ำของด้านแก้มและด้านเพดานปากและด้านลิ้นเป็น 51.70 และ 48.16 ตามลำดับ และค่าร้อยละความแตกต่างของดัชนีคราบจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นของยาสีฟันชนิดครีมของด้านแก้มและด้านเพดานปากและด้านลิ้นเป็น 40.87 และ 44.66 ตามลำดับ ซึ่งมีผลการกำจัดคราบจุลินทรีย์ใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Slot และคณะในปี 2012 ที่พบว่าประสิทธิภาพการแปรงฟันสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ (plaque scores) ได้เฉลี่ยร้อยละ 42 เมื่อเปรียบเทียบกับคราบจุลินทรีย์เริ่มต้น [26] แม้ว่าค่าร้อยละความแตกต่างของดัชนีคราบจุลินทรีย์จากการศึกษาค้นคว้านี้มีแนวโน้มสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่าซึ่งอาจเกิดจากผลของยาสีฟันที่มีไตรโคลซาน โคพอลิเมอร์เป็นส่วนประกอบ โดยพบว่ายาสีฟันที่มีไตรโคลซาน โคพอลิเมอร์มีประสิทธิภาพมากกว่าในการลดเหงือก

อักเสบและคราบจุลินทรีย์เมื่อเทียบกับยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ [8] ดังนั้นการใช้ยาสีฟันที่มีไตรโคลซาน โคพอลิเมอร์อาจมีส่วนช่วยในเรื่องการกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่าการแปรงฟันเพียงอย่างเดียวซึ่งควรมีการศึกษาต่อไป และในการศึกษานี้พบว่าการใช้ยาสีฟันชนิดน้ำและชนิดครีมให้ค่าร้อยละความแตกต่างของดัชนีคราบจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นไม่แตกต่างกันแต่ยาสีฟันชนิดน้ำมีแนวโน้มที่สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่ายาสีฟันชนิดครีม

จากแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากใช้ยาสีฟันชนิดน้ำเปรียบเทียบกับยาสีฟันชนิดครีมในอาสาสมัคร มีคำถามทั้งหมด 5 ข้อ โดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามหลังเสร็จสิ้นการวัดผลครั้งสุดท้าย รวมระยะเวลาการทดลองใช้เวลา 5 สัปดาห์ พบว่าอาสาสมัครรู้จักยาสีฟันชนิดครีมมากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และรู้สึกว่าการใช้ยาสีฟันชนิดครีมในระยะยาวมีความคุ้มค่า มีความสะอาดที่รู้สึกได้หลังจากการใช้ได้มากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการกระตุ้นความสนใจในการทำความสะอาดฟันและความยากง่ายในการใช้ยาสีฟันไม่มีความแตกต่างกันระหว่างยาสีฟันชนิดน้ำและยาสีฟันชนิดครีม โดยยาสีฟันชนิดครีมมีแนวโน้มกระตุ้นความสนใจในการทำความสะอาดฟันได้มากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำ และอาสาสมัครรู้สึกว่ายาสีฟันชนิดน้ำใช้ง่ายกว่ายาสีฟันชนิดครีมเล็กน้อย การแปรงฟันร่วมกับยาสีฟันชนิดน้ำใช้ได้ไม่ยากจนเกินไปแม้ว่าจะเป็นการใช้ครั้งแรกและไม่ก่อให้เกิดอาการเจ็บระหว่างแปรงฟันหรือในช่วงระยะเวลาที่ใช้

การวิจัยถูกออกแบบเป็นแบบไขว้กลุ่ม (crossover study) คือ ศึกษายาสีฟันชนิดน้ำและชนิดครีม โดยแบ่งกลุ่มอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม โดยทั้งสองกลุ่มจะได้รับยาสีฟันที่จะศึกษาทั้งชนิดน้ำและชนิดครีมโดยสลับช่วง เวลา กัน เพื่อให้อาสาสมัครเป็นตัวแปรควบคุมของตัวเอง จากนั้นจะได้รับคำอธิบาย ได้รับแจกเอกสารข้อปฏิบัติ รวมทั้งได้รับวิดีโอสอนการแปรงฟันแล้วมาทำการตรวจวัดในช่วงหลังแปรงฟันตอนเช้าถึงก่อนรับประทานอาหารกลางวัน แต่เนื่องจากการตรวจในช่วงพักเที่ยงจึงเป็นการยากที่จะควบคุมให้

อาสาสมัครงดการรับประทานอาหารหรือแปรงฟันก่อนทำการตรวจซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

นอกจากนี้ยังควบคุมปัจจัยอื่น ๆ โดยให้อาสาสมัครงดดื่มสุรา งดสูบบุหรี่ และงดใช้น้ำยาบ้วนปากเนื่องจากจะส่งผลให้แบคทีเรียลดลงและผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ อีกทั้งยังมีขั้นตอนพัก 1 สัปดาห์ (washout period) โดยอาสาสมัครจะกลับไปใช้แปรงสีฟันยาสีฟัน อุปกรณ์ทำความสะอาด และวิธีแปรงฟันแบบเดิมที่อาสาสมัครเคยใช้ก่อนหน้าที่จะเข้าร่วมวิจัย เพื่อกำจัดผลทดลองในทางคลินิกที่อาจส่งผลต่อกัน ทั้งนี้ได้มีการตรวจสอบค่าก่อนใช้ยาสีฟันทั้ง 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 คือก่อนการใช้ยาสีฟันชนิดแรกและช่วงที่ 2 คือหลังขั้นตอนการพัก (ก่อนใช้ยาสีฟันชนิดที่ 2) พบว่าค่าทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยไม่ได้ปิดฉากยาสีฟัน อาสาสมัครทราบยี่ห้อของยาสีฟันที่ใช้ซึ่งอาจก่อให้เกิดอคติได้ การปิดฉากหรือเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์จะช่วยเพิ่มคุณค่าการวิจัยนี้ได้

ดัชนีที่ใช้ในครั้งนี้อย่างน้อยทั้งดัชนีวัดคราบจุลินทรีย์ Orthodontics plaque index (OPI) และ Turesky Modification of the Quigley-Hein plaque Index (TMQPI) และดัชนีสภาพเหงือก ล้วนปรับจำนวนซี่ฟันที่จากเดิมจะต้องวัดทุกซี่ฟัน เปลี่ยนเป็นการวัดในฟัน 6 ซี่ ดังนี้ 16 12 24 36 32 และ 44 (ในกรณีไม่มีซี่ 24 หรือ 44 ให้ตรวจซี่ 25 หรือ 45 แทน) เพื่อเป็นตัวแทนของฟันของฟันหน้า ฟันกรามน้อย และฟันกราม ทั้งนี้ในการเลือกฟันเพื่อเป็นตัวแทนทั้ง 6 ซี่ จะใช้การเลือกของ Ramfjord index teeth ซึ่งจะเป็นการทำเพื่อประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายและลดความลำทับของอาสาสมัครและผู้ตรวจด้วย จากงานวิจัยของ Omar Husham และ Hadeel Mazin ในการตรวจค่า Clinical attachment level (CAL) พบว่าการเลือกฟันเพื่อเป็นตัวแทนเมื่อเทียบผลจากการตรวจทั้งปากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [27]

บทสรุป

ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ไม่มีความแตกต่างกันกับระหว่างการใช้ยาสีฟันทั้งสองชนิดโดยที่ยาสีฟันชนิดน้ำมีแนวโน้มลดคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่า

อาสาสมัครรู้จักยาสีฟันชนิดครีมมากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำ การใช้ยาสีฟันครีมในระยะยาวมีความคุ้มค่ารวมทั้งให้ความสะอาดหลังจากการใช้ได้มากกว่ายาสีฟันชนิดน้ำอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการแปรงฟันร่วมกับยาสีฟันชนิดน้ำสามารถกระตุ้นความสนใจในการทำความสะอาด และมีความยากง่ายในการใช้ไม่ต่างกับยาสีฟันชนิดครีม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินรายได้จากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประจำปี 2560

เอกสารอ้างอิง

1. Sökücü O, Akpınar A, Özdemir H, Birlik M, Çalıřır M. The effect of fixed appliances on oral malodor from beginning of treatment till 1 year. BMC Oral Health 2016; 16(1): 2-5.
2. Azaripour A, Willershhausen I, Hassan M, Ebenezer S, Willershhausen B. Oral hygiene and dietary habits in adolescents with fixed orthodontic appliances: a cross-sectional study. J Contemp Dent Pract 2016; 17(3): 179-183.
3. Talic NF. Adverse effects of orthodontic treatment: a clinical perspective. Saudi Dent J 2011; 23(2): 55-59.
4. Shukla C, Maurya RK, Singh V, Tijare M. Evaluation of changes in Streptococcus mutans colonies in microflora of the Indian population with fixed orthodontics appliances. Dent Res J (Isfahan) 2016; 13(4): 309-314.
5. Rouabhia M, Chmielewski W. Diseases associated with oral polymicrobial biofilms. The Open Mycology J 2012; 6(1): 27-32.

6. Grover D, Malhotra R, Kaushal SJ, Kaur G. Toothbrush 'a key to mechanical plaque control'. *Indian J Oral Sci* 2012; 3(2): 62-68.
7. Khongkhunthian S. Many questions with toothpaste. (cited 2018 April 10). Available from: URL http://www.dentalcouncil.or.th/public/dental_tips_00005.html
8. Davies RM, Ellwood RP, Davies GM. The effectiveness of a toothpaste containing triclosan and polyvinyl-methyl ether maleic acid copolymer in improving plaque control and gingival health: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2004; 31(12): 1029-1033.
9. Paraskevas S, van der Weijden GA. A review of the effects of stannous fluoride on gingivitis. *J Clin Periodontol* 2006; 33(1): 1-13.
10. Gunsolley JC. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(12): 1649-1657.
11. Library and information science and technology center, department of science service, ministry of science and technology. Toothpaste (serial online) 2010 May (cited 2018 Apr 10). Available from: URL: <http://siweb.dss.go.th/repack/fulltext/IR14.pdf>
12. Claydon NC, Addy M. A 24-h regrowth study to evaluate the plaque inhibitory properties of a proprietary liquid dentifrice. *J Clin Periodontol* 1999; 26(5): 286-288.
13. Triratana T, Rustogi KN, Volpe AR, DeVizio W, Petrone M, Giniger M. Clinical effect of a new liquid dentifrice containing triclosan/ copolymer on existing plaque and gingivitis. *J Am Dent Assoc* 2002; 133(2): 219-225.
14. Dudgeon DJ, Barlow AP. A novel oral hygiene system through integration of a sonic toothbrush and liquid toothpaste. *Compend Contin Educ Dent* 2004; 25(10 Suppl 1): 4-7.
15. Moron BM, Miyazaki SS, Ito N, Wiegand A, Vilhena F, Buzalaf MA, et al. Impact of different fluoride concentrations and pH of dentifrices on tooth erosion/ abrasion in vitro. *Aust dent J* 2013; 51(1): 106-111.
16. Buzalaf MA, Vilhena FV, Iano FG, Grizzo L, Pessan JP, Sampaio FC, et al. The effect of different fluoride concentrations and pH of dentifrices on plaque and nail fluoride levels in young children. *Caries Res* 2009; 43(2): 142-146.
17. Jang Y, Ihm JJ, Baik SJ, Yoo KJ, Jang DH, Roh BD, et al. Dentin wear after simulated toothbrushing with water, a liquid dentifrice or a standard toothpaste. *Am J Dent* 2015; 28(6): 333-336.
18. Cardoso Cde A, Lacerda B, Manguiera DF, Charone S, Olympio KP, Magalhães AC, et al. Mechanisms of action of fluoridated acidic liquid dentifrices against dental caries. *Arch Oral Biol* 2015; 60(1): 23-28.
19. Kaur G, Verma VK, Sachan A, Singh K, Kour S. Brush up the perfect smile: oral health care during orthodontic treatment. *Rama Univ J Dent Sci* 2015; 2(3): 40-44.
20. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2007; 39(2): 175-191.
21. Loe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodontol* 1967; 38(6): 610-616.

22. Al-Anezi SA, Harradine NW. Quantifying plaque during orthodontic treatment: A systematic review. *Angle Orthod* 2012; 82(4): 748–753.

23. Beberhold K, Sachse-Kulp A, Schwestka-Polly R, Hornecker E, Ziebolz D. The orthodontic plaque index: an oral hygiene index for patients with multibracket appliances. *Orthodontics(Chic.)* 2012; 13(1): 94-99.

24. Kang A. An orthodontic tooth brushing technique to enhance oral hygiene in patients with fixed appliances: interim results of a randomized controlled clinical trial (Master thesis). Department of Oral Sciences, The University of Otago, Otago: New Zealand; 2015.

25. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33(1): 159–174.

26. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NAM, Van der Weijden GA. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hygiene* 10(3), 2012; 187-197.

27. Husham O, Mazin H. The benefit of Ramfjord teeth to represent the full-mouth clinical attachment level in epidemiological study. *J Bagh Coll Dentistry* 2014; 26(2): 122-124.

ติดต่อบทความ:

อ.ทพญ. อรศรี กำจรฤทธิ
ภาควิชาทันตกรรมทั่วไป คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท23 เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 15829,15093
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ aurasri05@yahoo.com

Corresponding author:

Dr. Aurasri Komchornrit
Department of General Dentistry, Faculty of
Dentistry, Srinakharinwirot University
Sukhumvit23, Wattana, Bangkok 10110,
Thailand
Tel: 02-649-5000 Ext. 15829,15093
E-mail: aurasri05@yahoo.com