

## บทวิทยากร

# ประสิทธิผลของน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยต่อการลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในช่องปากเด็กบกพร่องทางสายตา : การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม Effectiveness of Mouth Rinse Containing Essential Oil to Reduce Plaque Level in Visual Impairment Children: A Randomized Controlled Trial

อริศา ศรีคง<sup>1</sup> และ เสมอจิต พิธพรชัยกุล<sup>1</sup>

Arisa Srikong<sup>1</sup> and Samerchit Pithpornchaiyakul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

<sup>1</sup>Improvement of Oral Health Care Research Unit Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในช่องปากเด็กบกพร่องทางสายตา ระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยและโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วน และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่บ้วนน้ำยาบ้วนปากที่มีเฉพาะส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วน เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุม และเป็นการศึกษาแบบไขว้อำพรางทั้ง 2 ฝ่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กบกพร่องทางสายตาอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป จำนวน 65 คน บ้วนน้ำยาบ้วนปากขนาด 20 มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 วินาที บ้วน 1 ครั้งต่อวัน หลังการแปรงฟัน เวลาก่อนนอน เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 เดือน ภายใต้การดูแลของครูประจำหอพักที่ผ่านการอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน แบบสังเกตการแปรงฟัน และแบบตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย การทดสอบไคสแควร์และการทดสอบที่ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์อยู่ในช่วง 0-2 มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) นำค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ของตัวอย่างแต่ละคนมาวิเคราะห์พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.015$ ) และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.005$ ) ในการลดคราบจุลินทรีย์ของตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นระดับ 3 ในกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยเมื่อใช้ต่อเนื่องไประยะ 3 เดือนจะมีผลลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์

**คำสำคัญ:** น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหย, เด็กบกพร่องทางสายตา, คราบจุลินทรีย์

## Abstract

The aim of this study was to compare the effects of an essential oil mouth rinse and placebo (220 ppm sodium fluoride mouth rinse) on plaque. This study design was a double-blind cross-over randomized control trial. Sixty-five visually impaired children that older than 8 years old were recruited and rinsed daily with 20 cc of either an essential oil or placebo under the supervision of teachers after tooth brushing before bedtime for 3 months. Interviewed questionnaire, brushing observation and plaque index were used for data collected. Percentage, mean, Chi-square and Sample *t*-test analysis were used for analytical comparison. The findings revealed that essential oil mouth rinse was significant in reducing plaque to score 0-2 ( $P < 0.001$ ) better than control. Using paired *t*-test, mean

plaque of essential oil group is better than control ( $P=0.015$ ). Moreover, essential oil mouth rinse group had a significant reduction of plaque score 3 at baseline better than the control group ( $P=0.005$ ). This 3-month randomized control study demonstrated the effect of essential oil mouth rinse on plaque reduction.

**Keywords:** Essential oil mouth rinse, Visually impaired children, Plaque

Received Date: Jun 12, 2018

Revised Date: Jul 17, 2018

Accepted Date: Sep 24, 2018

Doi: doi: 10.14456/jdat.2019.5

#### ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

เสมอจิต พิธพรชัยกุล ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา 90112 ประเทศไทย โทรศัพท์ 081-4422236

อีเมล: Samerchit.p@psu.ac.th

#### Correspondence to:

Samerchit Pithpornchaiyakul. Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla Province 90112 Thailand. Tel: 081-4422236 E-mail: Samerchit.p@psu.ac.th

## บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกมีผู้บกพร่องทางสายตาประมาณ 1.4 ล้านคน<sup>1</sup> ในประเทศไทยมีผู้บกพร่องทางสายตาประมาณ 179,212 คน<sup>2</sup> คิดเป็นร้อยละ 10.93 ของคนพิการทั้งหมด<sup>3</sup> และมีภูมิภคานาอยู่ในภาคใต้ประมาณ 14,207 คน<sup>2</sup> Prashanth ST. และคณะได้ทำการศึกษาสุขภาพช่องปากเด็กพิการทางสายตาในเมืองบังกาลอร์ ประเทศอินเดีย พบว่าเด็กส่วนใหญ่มีสุขภาพช่องปากที่ดี โดยพบฟันผุในเด็กกลุ่มนี้เพียงร้อยละ 34.1 จากผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า หากมีการส่งเสริมการป้องกันแก่เด็กตั้งแต่อายุน้อย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความตระหนักของผู้ปกครอง การสอนการแปรงฟันหรือ การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่องปากต่ำ จะสามารถลดอัตราการเกิดโรคฟันผุในเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาและช่วยลดการทำหัตถกรรมที่ยากในเด็กกลุ่มนี้ได้<sup>4</sup> แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาสภาวะปริทันต์ของเด็กบกพร่องทางสายตาในภาคใต้ ประเทศไทยของ Tipsodsong A และคณะ ในปี 2014 โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วงอายุ ได้แก่ 12-14 ปี และ 15-18 ปี พบว่ามีค่าเฉลี่ยเหงือกปกติเท่ากับ 2.15 และ 1.08 ส่วนของปาก ค่าเฉลี่ยเหงือกเลือดออกเท่ากับ 0.33 และ 0.22 ส่วนของปาก ค่าเฉลี่ยหินน้ำลายเท่ากับ 3.48 และ 4.70 ส่วนของปาก เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะปริทันต์กับเด็กสายตาปกติจากการสำรวจระดับประเทศพบว่า เด็กบกพร่องทางสายตามีค่าเฉลี่ยหินน้ำลายที่สูงกว่าเด็กตาปกติทั้ง 2 ช่วงอายุ<sup>5</sup> ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาของ Arunakul M และคณะในปี 2015 ได้ทำการศึกษาศึกษาเด็กบกพร่องทางสายตาในกรุงเทพมหานคร พบ

ว่าเด็กบกพร่องทางสายตาตามีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์อยู่ในระดับ 2.59 จากคะแนนเต็ม 3 หมายถึง เด็กส่วนใหญ่มีคราบจุลินทรีย์ติดเกือบเต็มพื้นที่ผิวฟัน<sup>6</sup> จากการศึกษาพบว่าปัญหาเหงือกอักเสบเพิ่มขึ้นเมื่อมีอายุมากขึ้น อาจเนื่องจากเด็กเข้าสู่ช่วงวัยรุ่นและมีปัจจัยของฮอร์โมนเพศเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในส่วนของการดูแลสุขภาพช่องปากโดยการทำความสะอาด ประกอบด้วย 2 วิธีหลัก คือ การทำความสะอาดโดยวิธีกลและการทำความสะอาดโดยใช้สารเคมี จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการใช้วิธีกลเพียงอย่างเดียวในเด็กบกพร่องทางสายตา ยังให้ผลในการทำความสะอาดไม่ดีขึ้น ทำให้เด็กในกลุ่มนี้มีการเกิดเหงือกอักเสบสูงกว่าเด็กสายตาปกติ จึงควรเสริมการทำทำความสะอาดโดยการใช้น้ำยาบ้วนปากในแบบที่สะดวก และมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับข้อจำกัดของเด็กกลุ่มนี้ น้ำยาบ้วนปากอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเสริมการทำทำความสะอาดให้เด็กบกพร่องทางสายตาที่มีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้นได้ น้ำยาบ้วนปากในปัจจุบันมีส่วนประกอบที่เป็นสารออกฤทธิ์หลายชนิดด้วยกัน โดยพบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของคลอโรซีดิน กลูโคเนต มีหลายการศึกษาสนับสนุนว่ามีประสิทธิภาพในการต้านการเกิดคราบจุลินทรีย์<sup>7</sup> แต่หากใช้เป็นเวลานานจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพช่องปากได้<sup>8</sup> สำหรับเซทิลไพริดิเนียม คลอไรด์มีการศึกษาที่สนับสนุนว่าช่วยในการต้านการเกิดคราบจุลินทรีย์น้อย ซึ่งประสิทธิภาพของเซทิลไพริดิเนียม คลอไรด์ยังขึ้นอยู่กับสูตรของน้ำยาบ้วนปากอีกด้วย<sup>7</sup> ส่วนน้ำมันหอมระเหยนั้นมีหลายการศึกษา

สนับสนุนว่ามีประสิทธิภาพในการต้านการเกิดคราบจุลินทรีย์<sup>7,9</sup> และยังไม่พบว่าส่งผลเสียต่อช่องปากหากใช้เป็นเวลานาน<sup>8</sup> อีกทั้งยังไม่พบการศึกษาการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยในเด็กบกพร่องทางสายตา และเหงือกอักเสบมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถในการควบคุมคราบจุลินทรีย์ เนื่องจากคราบจุลินทรีย์เป็นแหล่งสะสมของแบคทีเรีย หากมีคราบจุลินทรีย์ในปริมาณมากก็มีโอกาสให้เกิดเหงือกอักเสบได้มากขึ้น<sup>10</sup> ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยต่อการลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในช่องปากเด็กบกพร่องทางสายตา หากผลการศึกษาพบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยช่วยในการลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในช่องปากเด็กบกพร่องทางสายตาได้จริง จะมีประโยชน์ในการนำไปปรับใช้ในเชิงการส่งเสริมการป้องกันเพื่อช่วยส่งเสริมให้เด็กกลุ่มนี้มีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) แบบไขว้อำพรางทั้ง 2 ฝ่าย (double blind crossover design) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่บ้วนน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยและมีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วน (LISTERINE® Natural Green Tea by Johnson & Johnson Inc.) และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่บ้วนน้ำยาบ้วนปากทดลองที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วนผสมกลิ่นเปเปอร์มินท์ มีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) เป็นเด็กประจำในโรงเรียนศึกษาคณะทันตกรรมสากล หาดใหญ่ จ.สงขลา 2) เป็นเด็กอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป กำลังศึกษาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสามารถในการบ้วนน้ำยาบ้วนปากซึ่งผ่านการพิจารณาโดยครูผู้ดูแล 3) เป็นเด็กที่สมัครใจเข้าร่วมในงานวิจัยและได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง 4) ไม่มีความพิการที่เป็นอุปสรรคในการบ้วนน้ำยาบ้วนปาก และ 5) ไม่มีประวัติแพ้สารเคมีและน้ำยาบ้วนปาก และเกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่กำลังใส่เครื่องมือจัดฟันแบบติดแน่นหรือฟันเทียมแบบถอดได้ 2) เป็นผู้ที่มีประวัติเคยแพ้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดช่องปาก เช่น ยาสีฟันหรือน้ำยาบ้วนปาก หรือเคยมีอาการปวดแสบปวดร้อนหรือเยื่อเมือกในช่องปากหลุดลอกหลังจากใช้น้ำยาบ้วนปาก หรือ 3) เป็นผู้ที่กำลังใช้ผลิตภัณฑ์อื่นนอกเหนือจากยาสีฟันทำความสะอาดช่องปาก โดยผลิตภัณฑ์นั้นมีส่วนผสมของ คลอโรเฮกซิดีนกลูโคเนต (chlorhexidine gluconate) ไตรโคลซาน (triclisan) น้ำมันหอมระเหย (essential oil) และเซทิลไพริดีเนียม คลอไรด์

(cetylpyridinium Chloride: CPC) ภายใน 2 สัปดาห์ก่อนการเก็บข้อมูลพื้นฐาน (baseline) หลังจากได้กลุ่มตัวอย่างแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มตามเพศของเด็กและสภาพภายในช่องปาก โดยทำการตรวจค่าดัชนีเหงือกอักเสบ (Loe and Silness Gingival Index, 1963) และตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Quigley-Hein Plaque Index Modified by Turesy *et al*, 1970) ทำการสุ่มเด็กเข้าสู่กลุ่มทดลองและควบคุม จากโปรแกรมสุ่ม ([www.random.org](http://www.random.org)) โดยการแทนที่เพื่อกระจายเด็กทั้ง 2 กลุ่มให้มีลักษณะช่องปากที่ใกล้เคียงกัน อบรมครูผู้ดูแลก่อนเริ่มการบ้วนน้ำยาบ้วนปากในเรื่องความสำคัญของงานวิจัย ประโยชน์ที่ได้และวิธีการดูแลเด็กขณะบ้วน โดยครูผู้ดูแลจะได้รับรายชื่อเด็กแต่ละกลุ่มเพื่อใช้ในการเช็คในแต่ละวันว่าเด็กได้ทำการบ้วนน้ำยาบ้วนปากหรือไม่ และช่วงขวดจะมีการติดชื่อเด็กที่ต้องบ้วนน้ำยาบ้วนปากชนิดนั้นเพื่อป้องกันการเทให้ผิดคนเนื่องจากน้ำยาบ้วนปากทั้ง 2 ชนิดจะถูกบรรจุในขวดลักษณะเดียวกันและติดฉลากคำแนะนำข้างขวดเหมือนกัน ครูจะเป็นผู้แนะนำยาบ้วนปากให้เด็กแต่ละคนและดูว่าเด็กบ้วนเรียบร้อยตามคำแนะนำจึงทำการเช็คชื่อให้ ก่อนเริ่มการวิจัยจะทำการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยและสังเกตการแปรงฟัน ฝึกให้ผู้เข้าร่วมวิจัยบ้วนน้ำเปล่า และทำการขูดหินน้ำลายให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนบ้วนน้ำยาบ้วนปากขนาด 20 มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 วินาที บ้วน 1 ครั้งต่อวัน หลังแปรงฟัน เวลาก่อนนอน เป็นระยะเวลา 3 เดือน ภายใต้การดูแลของครูประจำหอพักที่ผ่านการอบรม (ผู้วิจัยสุ่มตรวจโดยการดูปริมาณน้ำยาบ้วนปากที่เหลือ) โดยหลังจากใช้น้ำยาบ้วนปากงดการบ้วนปากด้วยน้ำทันทีและงดรับประทานอาหารอย่างน้อย 30 นาที เมื่อครบครบ 3 เดือนทำการตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เก็บข้อมูลความถี่และสังเกตการณ์แปรงฟันครั้งที่ 2 งานวิจัยครั้งนี้มีระยะพัก (wash out period) เป็นเวลาประมาณ 3 เดือนเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่เด็กปิดภาคการศึกษา และจากการศึกษาของ Lopez และคณะพบว่า น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยจะมีผลต่อการลดเชื้อในน้ำลายได้นาน 7 ชั่วโมงหลังบ้วน และมีผลต่อการลดเชื้อในคราบจุลินทรีย์นานถึง 12 ชั่วโมงหลังบ้วน<sup>11</sup> ระยะเวลา 3 เดือนจึงเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมในการพักการบ้วน เมื่อครบกำหนดเวลาจะทำการขูดหินน้ำลายและเริ่มทำการบ้วนน้ำยาบ้วนปากอีกครั้งเช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่ครั้งนี้สลับการใช้น้ำยาบ้วนปากเป็นอีกชนิดหนึ่ง ระหว่างการศึกษาผู้วิจัยประสานกับทางโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งรายละเอียดการวิจัย และป้องกันการทำงานการส่งเสริมป้องกันหรือรักษาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปากอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่องานวิจัยได้ โดยก่อนเริ่มการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการรักษา

ทางทันตกรรมในรายที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัย และระหว่างงานวิจัยหากมีผู้เข้าร่วมวิจัยจำเป็นต้องได้รับการรักษาทางทันตกรรม ครูผู้ดูแลสามารถแจ้งและพาเด็กมารับการรักษาที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้

การตรวจวัดผลค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ของเด็กบกพร่องทางสายตา ผู้ตรวจฟัน (ทันตแพทย์จากคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) จะต้องผ่านการปรับมาตรฐานผู้ตรวจกับทันตแพทย์เฉพาะทางด้านการศึกษาโรคเหงือกอักเสบ ปริทันต์อักเสบและงานศัลยกรรมปริทันต์ คือ อาจารย์สาขาปริทันต์วิทยา ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการตรวจฟันนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีผู้ตรวจ 6 คน โดยผู้ตรวจ 3 คน ทำการตรวจก่อนการบ้วนน้ำยาบ้วนปาก และอีก 3 คนทำการตรวจหลังบ้วนน้ำยาบ้วนปากทั้ง 2 ครั้ง มีการปรับมาตรฐานการตรวจก่อนตรวจฟันเด็กทุกครั้งเนื่องจากระยะเวลาในการตรวจฟันเด็กแต่ละครั้งห่างกัน โดยจะปรับมาตรฐานกับทันตแพทย์เฉพาะทางด้านการศึกษาโรคเหงือกอักเสบ ปริทันต์อักเสบและงานศัลยกรรมปริทันต์ทุกครั้ง ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของผู้ตรวจก่อนบ้วนน้ำยาบ้วนปากอยู่ในช่วง 0.53 – 0.60 และสัมประสิทธิ์แคปปาของผู้ตรวจหลังบ้วนน้ำยาบ้วนปากอยู่ในช่วง 0.92 – 0.96

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน แบบสังเกตการแปรงฟัน และแบบตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ ทำการตรวจโดยใช้สารละลายอีริโทรซิน ความเข้มข้นร้อยละ 6 (6 % erythrosine solution) ป้ายทุกซี่และทุกด้านในช่องปาก โดยหากไม่มีฟันซี่นั้นในช่องปากจะทำการบันทึกเหตุผลของฟันซี่ที่หายไปและจะไม่มีการตรวจซี่อื่นแทน ในกรณีที่ฟันซี่นั้นขึ้นไม่เต็มซี่ มีเฉพาะรากฟันหรือฟันแต่ขึ้นซ้อนฟันนั้นานมก็จะไม่ทำการตรวจฟันซี่นั้น ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพฤติกรรมเรื่องการแปรงฟันของกลุ่มตัวอย่างนำเสนอในรูปแบบของข้อมูลเชิงพรรณนา ข้อมูลผลค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ใช้สถิติการทดสอบไคสแคว์และการทดสอบทีในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย (Research Ethics Committee) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ EC5907-25-P-HR และได้ทำการลงทะเบียนงานวิจัยแบบทดลองคลินิกของประเทศไทย รหัสโครงการ TCTR20170621001

## ผลการศึกษา

ข้อมูลเบื้องต้นของทั้งสองกลุ่มก่อนเริ่มการศึกษาพบว่า

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในเรื่องของเพศ อายุ โรงเรียนที่กำลังศึกษา ระดับความบกพร่องทางสายตา ค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบก่อนบ้วนน้ำยาบ้วนปาก ดังแสดงในตารางที่ 1

สำหรับพฤติกรรมกรมการแปรงฟันของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้ยาบ้วนปากแต่ละครั้ง พบว่าความถี่ในการแปรงฟันของเด็กส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 แปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง แต่มีเด็กประมาณร้อยละ 10 ที่แปรงฟันทั่วทั้งปากและประมาณร้อยละ 20 เท่านั้นที่ใช้เวลาอย่างน้อย 2 นาทีในการแปรงฟัน โดยพฤติกรรมเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการใช้ยาบ้วนปาก

หลังใช้น้ำยาบ้วนปากแต่ละชนิดเป็นเวลา 3 เดือนพบว่าการกระจายของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในระดับต่าง ๆ ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มทดลองมีแนวโน้มดีกว่ากลุ่มควบคุม คือ กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ติดในระดับ 0 1 2 และ 3 มากกว่ากลุ่มควบคุม และมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ติดในระดับ 4 และ 5 น้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ติดในระดับ 3 และมากกว่าร้อยละ 70 ของตำแหน่งฟันของทั้งสองกลุ่มมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ติดในระดับ 3 4 และ 5 ภายหลังจากใช้น้ำยาบ้วนปาก ดังแสดงในตารางที่ 2

เมื่อนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยแบ่งค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ช่วง 0-2 และช่วง 3-5 พบกลุ่มทดลองมีตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์อยู่ในช่วง 0-2 ซึ่งเป็นค่าที่มีคราบจุลินทรีย์ติดบนผิวฟันไม่มากนักมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 90 ยังคงมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ 3-5 ภายหลังจากใช้น้ำยาบ้วนปาก

และเมื่อนำค่าเฉลี่ยค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ (Sample t-test) พบว่าค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หากเปรียบเทียบก่อนและหลังแต่ละคน (Paired Sample t-test) พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หากเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์หลังบ้วนน้ำยาบ้วนปากทั้งสองกลุ่มกับค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์สูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4

เมื่อพิจารณาระดับคราบจุลินทรีย์ที่น้ำยาบ้วนปากมีประสิทธิภาพในการลดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ได้พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมของตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วนเป็น 3 โดยกลุ่มทดลองมีตำแหน่งที่ลดระดับค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ให้ลงมาอยู่ในระดับ 1 และ 2 ได้มากกว่ากลุ่มควบคุม และสามารถคงให้อยู่ในระดับ 3 ได้มากกว่า อีกทั้งยังมีตำแหน่งที่มีระดับค่าดัชนี

คราบจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นเป็นระดับ 4 และ 5 น้อยกว่ากลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 5 โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วนสูงหรือต่ำกว่านี้

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

Table 1 General characteristics

Determinants	n (%)		p-value
	Essential oil (n = 32)	Placebo (n = 33)	
<b>Sex</b>			
- Male	15 (46.8)	15 (45.4)	0.55
- Female	17 (53.2)	18 (54.6)	0.82
<b>Age (mean ±SD)</b>	13.53±3.3	13.33±3.7	
<b>School</b>			
- Thammasakon Hatyai school for the blind	20 (62.5)	22 (66.6)	0.79
- Other schools	12 (37.5)	11 (33.4)	
<b>Level of visual impairment</b>			
- Total blindness	16 (50.0)	15 (45.4)	0.80
- Low vision	16 (50.0)	18 (54.6)	
<b>Plaque (mean±SD)</b>	3.33±0.46	3.30±0.64	0.83
<b>Gingivitis (mean±SD)</b>	1.40±0.21	1.35±0.21	0.30

ตารางที่ 2 การกระจายของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในระดับต่าง ๆ หลังใช้น้ำยาบ้วนปาก

Table 2 Distribution of plaque score levels after using mouthrinse

Plaque score	n (%)		p-value
	Essential oil	Placebo	
0	0 (0.0)	4 (0.1)	<0.05
1	18 (0.6)	11 (0.3)	
2	177 (5.5)	108 (3.3)	
3	1517 (47.2)	1496 (46.4)	
4	900 (28.0)	906 (28.1)	
5	602 (18.7)	701 (21.7)	

ตารางที่ 3 สัดส่วนตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์แต่ละช่วงภายหลังจากการใช้น้ำยาบ้วนปาก

Table 3 The proportion of plaque score levels after using mouthrinse

Determinant	n (%)		p-value
	Essential oil	Placebo	
<b>Plaque score</b>			
- 0-2	195 (6.1)	123 (3.8)	<0.05
- 3-5	3019 (93.9)	3013 (96.2)	

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการใช้น้ำยาบ้วนปาก

Table 4 Mean plaque score after using mouthrinse

Determinant	Mean (SD)		p-value*	p-value**
	Essential oil	Placebo		
Plaque	3.60 (0.41)	3.69 (0.44)	0.67	<0.05

\* Sample t-test, \*\* Paired Sample t-test

ตารางที่ 5 สัดส่วนค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ระดับต่าง ๆ ของตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วนเป็น 3

Table 5 Proportion of plaque score levels that considered only score 3 before rinsing

Plaque score	n (%)		p-value
	Essential oil	Placebo	
0	0	0	<0.05
1	1 (0.1)	1 (0.1)	
2	63 (6.5)	35 (3.6)	
3	578 (59.3)	541 (55.7)	
4	247 (25.4)	284 (29.2)	
5	85 (8.7)	110 (11.3)	

## บทวิจารณ์

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า กลุ่มที่บ้วนน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยมีผลลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งสัดส่วนจำนวนของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในระดับ 0-2 ที่มากกว่า และค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์หลังบ้วนน้ำยาบ้วนปากเปรียบเทียบในแต่ละบุคคลก็ให้ผลในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่าน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นระดับ 3 แต่หากดูผลการลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ทางคลินิกอาจไม่เห็นความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม โดยผลอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์เริ่มต้นสูงกว่า 3 และมากกว่าร้อยละ 70 ของตำแหน่งฟันมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ติดในระดับ 3 4 และ 5 จึงอาจทำให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกไม่ชัดเจนนัก เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นที่มีการศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ น้ำมันหอมระเหยต่อค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ พบการศึกษาส่วนใหญ่ทำการศึกษาในกลุ่มอายุ 18 ปีขึ้นไป โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นวัยผู้ใหญ่ Charles CA และคณะ ในปี 2011<sup>12</sup> และ Charles CA และคณะ ในปี 2012<sup>13</sup> ทำการศึกษาระยะสั้นเป็นเวลา 2 สัปดาห์

โดยกลุ่มตัวอย่างจะทำความสะอาดช่องปากด้วยน้ำยาบ้วนปากที่ได้รับเพียงอย่างเดียว บ้วน 2 ครั้งต่อวัน พบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์หลังบ้วนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วนอยู่ในช่วงระดับ 2-3 ซึ่งต่างจากการศึกษานี้ที่เด็กส่วนใหญ่มีตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์อยู่ในระดับ 3 และมีค่าเฉลี่ยค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์สูงกว่า 3 มีการขูดหินน้ำลายก่อนบ้วนน้ำยาบ้วนปาก เมื่อทำการศึกษาระยะสั้นเพียง 2 สัปดาห์อาจทำให้ผลการขูดหินน้ำลายส่งผลกระทบต่อลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ นอกจากนี้จากการศึกษาของ Charles CA และคณะ ในปี 2013<sup>14</sup> และ Charles CH และคณะ ในปี 2004<sup>15</sup> ทำการศึกษาระยะยาวเป็นเวลา 6 เดือน ให้กลุ่มตัวอย่างใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหย 2 ครั้งต่อวันเป็นตัวเสริมในการทำความสะอาดปกติ แต่การศึกษาของ Charles CA และคณะ ในปี 2013<sup>14</sup> ไม่ทำการขูดหินน้ำลายก่อนเริ่มบ้วน พบว่าทั้งสองการศึกษามีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเริ่มสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกได้ อาจเป็นเพราะค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนบ้วนอยู่ในช่วงระดับ 2.5-3 ซึ่งต่างจากการศึกษานี้ที่เด็กส่วนใหญ่มีตำแหน่งที่มีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์อยู่ในระดับ 3 และมีค่าเฉลี่ยค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์สูงกว่า 3 และเป็นการศึกษาในผู้ใหญ่ที่มี

สายตาปกติ จึงอาจทำให้มีความสามารถในการควบคุมคราบจุลินทรีย์โดยวิธีกลและเมื่อใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยบ้วน 2 ครั้งต่อวันเสริมการทำความสะอาดในระยะเวลานาน จึงเป็นตัวช่วยให้คราบจุลินทรีย์ลดลงอย่างเห็นได้ชัดทางคลินิก ซึ่งการศึกษาทั้งหมดแตกต่างจากการศึกษาที่ทำในเด็กบกพร่องทางสายตา มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 13-14 ปี ทำการบ้วนก่อนนอนเพียง 1 ครั้งต่อวัน และการศึกษานี้ได้ใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วน ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมแบบบวก (positive control) เป็นกลุ่มควบคุมซึ่งใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วนมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อในช่องปากต่างจากการศึกษาอื่นที่ความเข้มข้นร้อยละ 5 ไฮโดรแอลกอฮอล์ (hydroalcohol) ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมแบบลบ (negative control) เป็นกลุ่มควบคุม<sup>12,13,14,15</sup> การศึกษานี้ยังพบว่าเด็กบกพร่องทางสายตาไม่สามารถทำความสะอาดช่องปากโดยวิธีกลได้ดีนัก ดังนั้นแม้จะมีการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยเสริมจากการทำความสะอาดปกติเป็นระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน อาจทำให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกได้ไม่ชัดเจน และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์หลังบ้วนน้ำยาบ้วนปากทั้งสองกลุ่มมีค่าสูงกว่าก่อนบ้วน จากการสัมภาษณ์พบว่ามีเด็กส่วนหนึ่งที่คิดว่าการบ้วนน้ำยาบ้วนปากทำให้สามารถทำความสะอาดได้เพียงพอแล้ว จึงให้ความสำคัญกับการแปรงฟันลดลง ใช้เวลาในการแปรงฟันลดลง ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับแผ่นคราบจุลินทรีย์สูงกว่าก่อนเริ่มการวิจัย ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการทำความสะอาดช่องปากโดยวิธีกลจนเด็กสามารถควบคุมคราบจุลินทรีย์ได้ระดับหนึ่งจึงใช้น้ำยาบ้วนปากเป็นตัวเสริมในการทำทำความสะอาดเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้เด็กบกพร่องทางสายตามีอนามัยช่องปากดีขึ้น

สำหรับพฤติกรรมกรรมการแปรงฟันของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง แต่เด็กเกือบทุกคนใช้เวลาในการแปรงฟันน้อยกว่า 2 นาทีและแปรงฟันไม่ทั่วทั้งปาก แม้ว่าในช่วงที่ทำการศึกษามีการสอนเด็กแปรงฟันทุกครั้งหลังการสังเกตการแปรงฟัน แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเด็กกลุ่มนี้ พฤติกรรมเหล่านี้เป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นว่าเด็กกลุ่มนี้ยังไม่มีประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดช่องปากโดยวิธีกล เนื่องจากเด็กในกลุ่มนี้มีพรสวรรค์ในการมองเห็นน้อย ดังนั้นเด็กในกลุ่มนี้จะไม่สามารถบิยาสีฟันได้ปริมาณที่เหมาะสม ไม่สามารถจับแปรงได้ถูกต้อง และเด็กส่วนใหญ่ยังมีวิธีการแปรงฟันที่ผิด ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Azrina AN และคณะที่ศึกษาถึงพฤติกรรมกรรมการแปรงฟันของเด็กในประเทศ

มาเลเซีย และได้ให้คำแนะนำว่าเด็กกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการสอนการแปรงฟันที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้เด็กสามารถดูแลสุขภาพช่องปากของตนเองได้<sup>16</sup> นอกจากนี้มีการศึกษาของ Arunakul M และคณะ<sup>6</sup> ที่ได้ทำการศึกษาคำให้การให้ทันตสุขศึกษา (oral health education) แก่เด็กบกพร่องทางสายตาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร การศึกษาพบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มที่ได้รับทันตสุขศึกษาเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มที่ใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์เป็นตัวเสริมสามารถลดคราบจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าหากสามารถส่งเสริมเด็กบกพร่องทางสายตาให้สามารถทำความสะอาดเชิงกลได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดคราบจุลินทรีย์ และเมื่อใช้น้ำยาบ้วนปากเป็นตัวเสริมก็จะช่วยให้เด็กมีสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้นได้ ดังนั้นหากต้องการลดคราบจุลินทรีย์ในเด็กบกพร่องทางสายตา ควรมีการส่งเสริมให้เด็กสามารถดูแลสุขภาพช่องปากโดยวิธีกลให้มีประสิทธิภาพจนสามารถควบคุมคราบจุลินทรีย์ได้ระดับหนึ่ง และใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยช่วยเสริมในการลดคราบจุลินทรีย์

## บทสรุป

น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยเมื่อใช้ต่อเนื่องไประยะเวลา 3 เดือน จะมีผลลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ความเข้มข้น 220 ส่วนต่อล้านส่วน อย่างไรก็ตามผลการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกยังไม่เห็นชัดเจนนัก อย่างไรก็ตามก็ดี สำหรับการศึกษาในอนาคต ควรหาแนวทางการพัฒนาการทำความสะอาดเชิงกลที่เหมาะสมมาใช้ควบคู่กับน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมระเหยเพื่อลดคราบจุลินทรีย์ในเด็กบกพร่องทางสายตา

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ คุณอาจารย์ในภาควิชาทันตกรรมป้องกันที่ให้คำปรึกษาในการทำงาน และขอขอบพระคุณคณะครู นักเรียนโรงเรียนศึกษาค้นคว้าธรรมศาสตร์ หาดใหญ่ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในงานวิจัยเป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

1. Choudhary P, Trivedi K, Bhaskar V, Ganesh. Visually impaired children can we throw some light? *JADCH* 2010;1:24-9.
2. Disability data statistics in Thailand between 1 Nov 1994 – 31 Jan 2015 [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 30]. Available from:

[https://www.m-society.go.th/article\\_attach/13364/17447.pdf](https://www.m-society.go.th/article_attach/13364/17447.pdf)

3. Disabilities in Thailand report 2015 [Internet]. 2015 [cited 2015 Nov 30]. Available from: <http://dep.go.th/?q=th/news>
4. Prashanth ST, Bhatnagar S, Das UM, Gopu H. Oral health knowledge, practice, oral hygiene status, and dental caries prevalence among visually children in Bangalore. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2011;29(2):102-5.
5. Tipsodsong A, Pithpornchaiyakul S. Oral health knowledge, attitude and practices in care providers of visually impaired children. *Songklanakarint Dent J* 2015;3(1):1-14.
6. Arunakul M, Asvanund Y, Tantakul A, Mitrakul K, Srisatjaluk R, Vongsavan K. Effectiveness of an oral hygiene education program combined with fluoride mouthrinse among visually impaired students in Bangkok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2015;46(2):354-9.
7. Gunsolley JC. Clinical efficacy of antimicrobial mouthrinses. *J Dent* 2010;38Suppl1:S6-10.
8. Prasad M, Patthi B, Singla A, Gupta R, Jankiram C, Kumar JK, *et al.* The clinical effectiveness of post-brushing rinsing in reducing plaque and gingivitis: a systematic review. *J Clin Diagn Res* 2016;10(5):ZE01-7.
9. Stoeken JE, Paraskevas S, van der Weijden GA. The effect of mouthrinse containing essential oils on dental plaque and gingivitis. *J Periodontol* 2007;78(7):1218-28.
10. Al-Jaf VM. Relations between dental plaque, gingivitis & dental caries among 21-50 years dental patients. *J Bagh Coll Dentistry* 2006;18(2):71-74.
11. Lopez P, Quintas V, Donos N, Alvarez-Fernandez M, Tomas I. In situ substantivity of the essential oils in the oral cavity. *Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education* 2013;1112-22.
12. Charles CA, McGuire JA, Sharma NC, Qaqish J. Comparative efficacy of two daily use mouthrinses: randomized clinical trial using an experimental gingivitis model. *Braz Oral Res* 2011;25(4):338-44.
13. Charles CA, Amini P, Gallob J, Shang H, McGuire JA, Costa R. Antiplaque and antigingivitis efficacy of an alcohol-free essential-oil containing mouthrinse: 2-week clinical trial. *Am J Dent* 2012;25(4):195-8.
14. Charles CA, McGuire JA, Qaqish J, Amini P. Increasing antiplaque/antigingivitis efficacy of an essential oil mouthrinse over time: an *in vivo* study. *Gen Dent* 2013;61(1):23-8.
15. Charles CH, Mostler KM, Bartels LL, Mankodi SM. Comparative antiplaque and antigingivitis effectiveness of a chlorhexidine and an essential oil mouthrinse: 6-month clinical trial. *J Clin Periodontol* 2004;31(10):878-84.
16. Azrina AN, Norzuliza G, Saub R. Oral hygiene original article practices among the visually impaired adolescents. *Annal Dent Univ Malaya* 2007;14:1-6.