

## ประสิทธิผลของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนประถมศึกษา ประเทศไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

## The Effectiveness of Dental Sealant Program among Schoolchildren in Thailand: Systematic Review and Meta-analysis

อุษณีย์ ศานุปงศ์<sup>1,2</sup>, สุกัญญา เตียรวิวัฒน์<sup>2,5</sup>, ปิยะดา ประเสริฐสม<sup>3</sup>, วรางคณา เวชวิที<sup>4</sup>, ทรงชัย ฐิตโสสมกุล<sup>2,5</sup>  
Utsanee Sanupong<sup>1,2</sup>, Sukanya Tianviwat<sup>2,5</sup>, Piyada Prasertsom<sup>3</sup>, Warangkana Vejvithee<sup>4</sup>,  
Songchai Thitasomakul<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>สถานภาพนักวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

<sup>1</sup>Research Fellow, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

<sup>2</sup>หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปากระยะ 2 สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

<sup>2</sup>Evidence-Based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Phase II Research Unit, Preventive Department, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

<sup>3</sup>กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี ประเทศไทย

<sup>3</sup>Department of Health, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

<sup>4</sup>สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี ประเทศไทย

<sup>4</sup>Bureau of Dental Health, Department of Health, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

<sup>5</sup>สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย

<sup>5</sup>Preventive Department, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟัน และการเกิดฟันผุของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนตามระยะเวลา เปรียบเทียบการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรมและหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่และเปรียบเทียบการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน โดยทำการสืบค้นข้อมูลจาก 2 แหล่ง คือวารสารที่เกี่ยวข้องกับงานทันตแพทยศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2565 และเอกสารอ้างอิงที่ศึกษาในประเทศไทย และฐานข้อมูล Pubmed ผลการศึกษาพบทั้งหมด 3,832 เรื่อง ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก 17 เรื่อง ผลการศึกษาพบร้อยละการยึดติดอย่างสมบูรณ์ ในช่วง 6-12 13-24 และ 25-60 เดือน อยู่ที่ 53.80 32.84 และ 24.43 ตามลำดับ การเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในช่วงเวลา 6-12 เดือน 18-36 เดือน และ 60 เดือน อยู่ที่ร้อยละ 5.78 20.09 และ 26.66 ตามลำดับ การเปรียบเทียบระหว่างให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในโรงพยาบาลและหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ ที่ระยะเวลา 12 เดือน พบรูปแบบของการเคลือบหลุมร่องฟันที่โรงพยาบาลมีโอกาสพบการยึดติดอย่างสมบูรณ์เป็น 1.79 เท่า (95% CI 1.18,2.61) และเปรียบเทียบระหว่างการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 24 เดือน พบฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันสามารถป้องกันฟันผุได้ 1.44 เท่า (95% CI 0.81, 2.69) โดยสรุปประสิทธิผลของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันค่อนข้างต่ำทั้งการยึดติดอย่างสมบูรณ์ และการป้องกันการเกิดฟันผุ การให้บริการในโรงพยาบาลมีการยึดติดอย่างสมบูรณ์ที่ดีกว่าหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ การเกิดฟันผุในนักเรียนที่ได้รับต่ำกว่าการไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน การศึกษานี้มีข้อเสนอนะคือ ควรมีมาตรการเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน การตรวจประเมินและให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำในกรณีจำเป็น เช่น กรณีที่หลุด หรือเด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูง การเพิ่มการเข้าถึงบริการหรือจัดหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ซึ่งต้องคำนึงถึงคุณภาพของการทำงานหรืออาจพิจารณาทางเลือกอื่น

**คำสำคัญ:** การเคลือบหลุมร่องฟัน, การยึดติดอย่างสมบูรณ์, นักเรียนประถมศึกษา, ประสิทธิภาพ, ฟันผุ

Abstract

The aim of this study was (1) to identify sealant retention and caries on sealed teeth among primary school students by follow-up time, (2) to compare sealant retention between mobile dental clinic and hospital clinic and (3) to compare caries between sealed and non-sealed teeth. The searching was done from two data sources; journals related to dental health from 1993-2022, citation and PubMed database. Among the total of 3,832 publications, 17 were selected according to the inclusion criteria. The result showed that the percentages of complete retention at 6-12, 13-24 and 25-60 months were 53.80, 32.84 and 24.43, respectively and the percentages of caries on sealed teeth at 6-12, 18-36 and 60 months were 5.78, 20.09 and 26.66. Compared between hospital and mobile dental clinics at 12 months, the odd ratio of complete retention was 1.79 times (95% CI = 1.18, 2.61). The odd ratio of caries on teeth receiving sealant and those not receiving sealant at 24 months was 1.44 (95% CI = 0.81, 2.69). In conclusion, the effectiveness of the school sealant in Thai was low, both of sealant retention and caries prevention. Dental sealants provided in hospital clinic showed more complete retention than mobile clinic. Caries on sealed teeth lower than non-sealed teeth. This study suggested measures to increase the effectiveness of dental sealants; assessment of dental sealant and re-sealant in needed children i.e. high-risk caries or loss of sealant retention. Strategies to enhance accessibility to dental services should be considered along with ensuring service quality.

**Keywords:** Dental Sealant, Complete retention, Primary school children, Effectiveness, Caries

Received date: Revised date: Accepted date:

Doi:

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ :

สุกัญญา เตียรวิวัฒน์ หน่วยวิจัยทันตแพทยศาสตร์เชิงประจักษ์เพื่อการดูแลและส่งเสริมสุขภาพช่องปากระยะ 2 สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ประเทศไทย 90110 โทร: 074-287602 อีเมล: stianviwat@gmail.com

Correspondence to:

Sukanya Tianviwat, Evidence-based Dentistry for Oral Health Care and Promotion Phase II Research Unit, Preventive Department, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand. Tel: 074-287602, E-mail: stianviwat@gmail.com

บทนำ

จากรายงานผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย พบว่า โรคฟันผุในฟันแท้ของเด็กกลุ่มอายุ 12 ปี มีฟันผุที่ยังไม่ได้รับการรักษาร้อยละ 31.5 มีฟันผุระยะเริ่มต้นร้อยละ 21.1 มีฟันผุ/ถอน/อุด ร้อยละ 52.0<sup>1</sup> ซึ่งแนวโน้มของโรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในกลุ่มเด็กวัยเรียน ซึ่งกระทบต่อปัญหาสุขภาพของเด็กโดยตรงและส่งผลกระทบต่อผู้ปกครองที่ต้องสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่าย

มาตรการในการป้องกันฟันผุที่สำคัญในปัจจุบัน นอกจากการแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างสม่ำเสมอ การใช้ฟลูออไรด์เสริมในรูปแบบอื่น ๆ การควบคุมการบริโภคอาหารหวาน และการให้ทันตสุขภาพ การเคลือบหลุมร่องฟันในฟันที่มีหลุม

ร่องฟันลึกเป็นมาตรการป้องกันฟันผุที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและได้รับการแนะนำให้ดำเนินการทั้งในระดับบุคคลและชุมชน<sup>2</sup> โดยการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กวัยเรียน (school sealant program) ได้รับการแนะนำจาก Community Preventive Services Task Force (CPSTF) พบว่าสามารถป้องกันการเกิดฟันผุในเด็กได้ โดยพิจารณาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือสูง (strong evidence)<sup>3</sup>

ผลในการป้องกันฟันผุของการเคลือบหลุมร่องฟันขึ้นกับการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟัน ในประเทศที่พัฒนาแล้วโครงการเคลือบหลุมร่องฟันที่ดำเนินการในระดับชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลือบหลุมร่องฟันให้กับนักเรียนประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี<sup>4,5</sup> ในประเทศไทย โครงการเคลือบหลุมร่องฟันให้กับนักเรียนประถมศึกษาได้ดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2539 โดยมี

## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมาน (Systematic review and Meta analysis) โดยศึกษาประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน โดยอ้างอิงตามเกณฑ์การรายงานของ Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Checklist guideline<sup>9</sup> (รูปที่ 1)

การศึกษานี้สืบค้นข้อมูลจาก 2 แหล่ง แหล่งแรกเป็นการสืบค้นข้อมูลจากวารสารที่เกี่ยวข้องกับงานทันตแพทยศาสตร์ และงานทันตสาธารณสุข 10 วารสารในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536-2565 ได้แก่ วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์ วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เชียงใหม่ทันตแพทยศาสตร์ วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์มทิดล วารสารทันตแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วารสารทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข วิทยาสารทันตสาธารณสุข และวารสารทันตภิบาล โดยสืบค้นวารสารตั้งแต่วันที่ที่มีการเผยแพร่เอกสารทางอินเทอร์เน็ต จนถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2565 โดยมีการกำหนดคำสำคัญ (Keywords) เคลือบหลุมร่องฟัน เด็กประถมศึกษา ประถมศึกษา ตาม PICO frameworks ได้แก่ P (participants) คือ เด็กประถมศึกษา นักเรียนประถมศึกษา I (interventions) คือ เคลือบหลุมร่องฟัน เคลือบหลุมและร่องฟัน C (comparison) คือ เด็ก/นักเรียน/กลุ่มที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน O (outcomes) คือ การยึดติดอย่างสมบูรณ์ ฟันไม่ผุ ฟันผุ การป้องกัน

แหล่งที่สองจากเอกสารอ้างอิงที่ศึกษาในประเทศไทย และฐานข้อมูล Pubmed กำหนดคำสำคัญ คือ (sealant) AND ((primary school) OR (children)) AND (thai) โดยสืบค้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 – 2565 ซึ่งการคัดเลือกงานวิจัยเพื่อนำมาทบทวนกระทำโดยนักวิจัย 3 ท่าน โดยเกณฑ์คัดเข้า เป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน และสภาวะฟันผุ เป็นการศึกษาในกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนประถมศึกษา<sup>10</sup> และการศึกษาในประเทศไทยเท่านั้น ส่วนเกณฑ์คัดออก เป็นการศึกษาในงานทันตกรรมส่งเสริมป้องกันอื่น หรือเป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจสอบคุณภาพงานวิจัยประเมินโดยผู้วิจัย 3 ท่าน ในกรณีที่ผู้วิจัยอ่านผลงานวิจัยแล้วพบว่าการประเมินค่างานวิจัยไม่ตรงกัน จะใช้วิธีประชุมเพื่อหาข้อสรุป (consensus) เครื่องมือประเมินค่างานวิจัย (Critical Appraisal Tools) ใช้แบบประเมิน Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies ใช้เกณฑ์จาก The National Institutes of Health (NIH)<sup>11</sup>

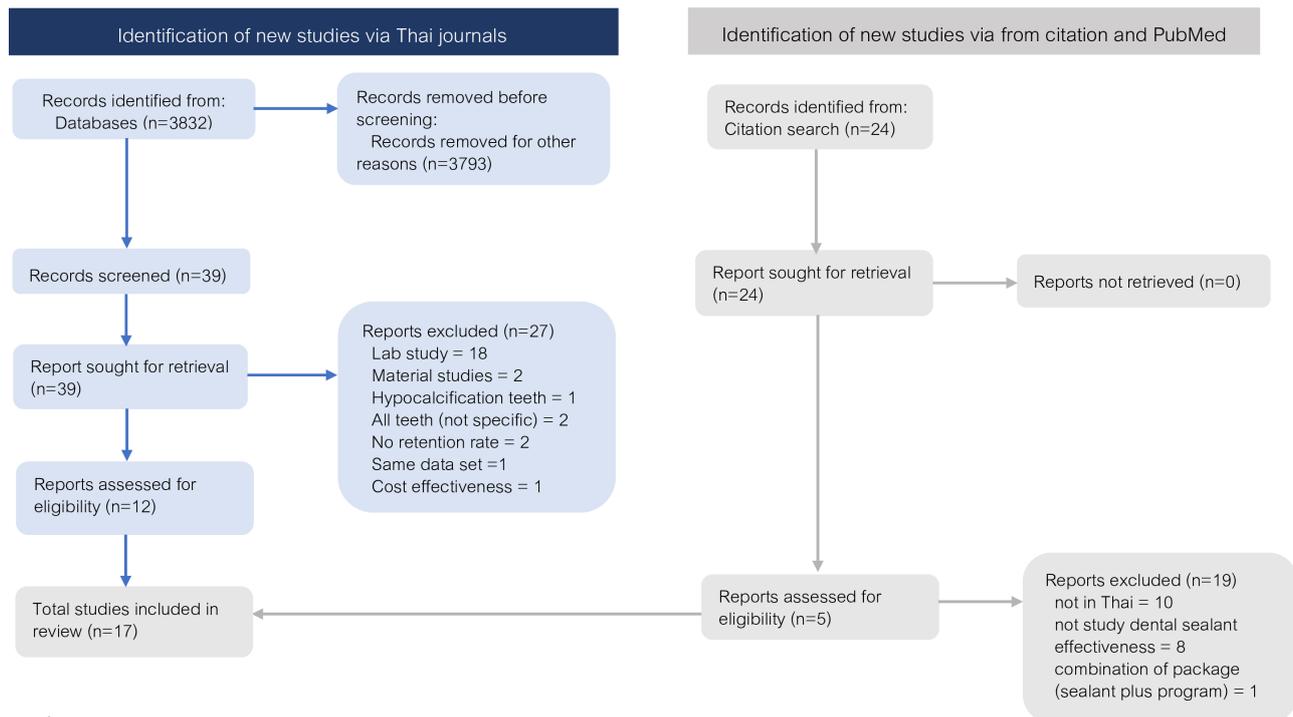
โรงพยาบาลชุมชนจำนวนมากที่ดำเนินโครงการเคลือบหลุมร่องฟันให้กับนักเรียนประถมศึกษา และเริ่มมีการดำเนินงานในลักษณะโครงการระดับประเทศในปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา<sup>6</sup> โดยในปี พ.ศ. 2548-2550 ดำเนินการในชื่อโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี<sup>7</sup> มีการบริหารโครงการโดยจ่ายค่าบริการให้กับผู้ให้บริการแบบ Vertical program ต่อมาในปี พ.ศ. 2551-2553 เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการจัดบริการอย่างต่อเนื่อง ได้บริหารโดยกระตุ้นให้นำเข้าข้อมูลในระบบยิ้มสดใส และจ่ายค่าตอบแทนนำเข้าข้อมูล โดยทั้งสองระยะเน้นในพื้นที่กรมแพทย์ซึ่งแรกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี พ.ศ. 2554-2556 มีนโยบายกองทุนทันตกรรม<sup>8</sup> ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และเน้น comprehensive care ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปัจจุบันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2564 โครงการได้เปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นจ่ายตามรายบริการ (Fee schedule) ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการประเมินผลโครงการยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดีที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2548-2550<sup>6</sup> โดยนักเรียนที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันมีฟันผุเป็นครึ่งหนึ่งของนักเรียนที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและการศึกษานี้ยังพบว่าโครงการดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาาระบบบริการทันตสุขภาพในจังหวัดอีกด้วย นอกจากนี้มีการศึกษาพบความแตกต่างของประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยกับต่างประเทศค่อนข้างมาก โดยการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันในรายงานต่างประเทศที่ระยะเวลา 1 2 3 4 และ 5 ปี อยู่ที่ร้อยละ 52.7-91.0 74.7-85.0 61.7-81.0 76.0 และ 69.0 ตามลำดับ<sup>7</sup> ส่วนการศึกษาในประเทศไทยที่ระยะเวลา 1 2 และ 3 ปี อยู่ที่ร้อยละ 19.6-67.7 8.9-41.8 และ 0-52.1 ตามลำดับ<sup>7</sup> ซึ่งพบว่าที่ระยะเวลาเดียวกันมีความแตกต่างกันมาก นอกจากนี้ยังรายงานอัตราการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่สูงกว่าต่างประเทศอีกด้วย<sup>7</sup>

ปัจจุบันการศึกษากการเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยมีจำนวนมากและส่วนใหญ่เป็นการศึกษาประสิทธิผลในระดับพื้นที่ซึ่งพบว่ามีประสิทธิผลที่แตกต่างกันตามบริบทและรูปแบบการให้บริการ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟัน และการเกิดฟันผุของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนตามระยะเวลา เปรียบเทียบการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของการเคลือบหลุมร่องฟันในโรงพยาบาลและหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ และเปรียบเทียบการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการพัฒนาการดำเนินงานของประเทศต่อไป

โดยแบบประเมินนี้ถูกออกแบบเพื่อใช้สำหรับการศึกษาที่มีวิธีวิจัยแบบ cohort และ cross-sectional studies มีจำนวน 14 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย 1. คำถามวิจัยหรือวัตถุประสงค์ชัดเจนหรือไม่ 2. กลุ่มประชากรที่ศึกษาถูกระบุและกำหนดไว้อย่างชัดเจนหรือไม่ 3. อัตราการเข้าร่วมของกลุ่มตัวอย่าง มีอย่างน้อยร้อยละ 50 หรือไม่ 4. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้มาจากประชากรกลุ่มเดียวกันหรือมีความคล้ายคลึงกัน (รวมถึงระยะเวลาเดียวกัน) หรือไม่ 5. เกณฑ์คัดเข้าและคัดออกได้ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าและใช้กับผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนหรือไม่ 6. มีการคำนวณขนาดตัวอย่างหรือไม่ 7. ปัจจัยที่สนใจศึกษาได้วัดก่อนผลลัพธ์หรือไม่ 8. ระยะเวลาที่ประเมินเหมาะสมหรือไม่ 9. การวัดปัจจัยที่สนใจศึกษากำหนดไว้อย่างชัดเจน ถูกต้อง เชื่อถือได้หรือไม่ 10. การวัดปัจจัยที่สนใจศึกษามากกว่า 1 ครั้งหรือไม่ 11. การวัดผลลัพธ์กำหนดไว้อย่างชัดเจน ถูกต้อง เชื่อถือได้หรือไม่ 12. มีการปกปิดสถานะของปัจจัยที่สนใจศึกษาต่อผู้ประเมินผลลัพธ์หรือไม่ 13. การหายไปจากการติดตามของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 20

หรือไม่ 14. ปัจจัยกวนที่สำคัญได้รับการวัดและปรับผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษาและผลลัพธ์ด้วยสถิติหรือไม่ จากนั้นเมื่อคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ได้แล้ว การสกัดข้อมูลของแต่ละบทความตามหัวข้อต่อไปนี้ 1. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ประกอบด้วยชื่อผู้พิมพ์ ปีที่พิมพ์ พื้นที่ที่ศึกษา ปีที่ศึกษา 2. ประชากรกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย อายุ และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 3. รูปแบบการศึกษา ประกอบไปด้วย หน่วยให้บริการ ผู้ให้บริการ ระยะเวลาติดตาม วัตถุประสงค์ 4. ผลการศึกษา ประกอบไปด้วย ผลการยึดติดอย่างสมบูรณ์ สภาวะฟันผุ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของรายงานวิจัยด้วยจำนวน ร้อยละและสัดส่วน ส่วนประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน ได้จากการวิเคราะห์หोगิमान โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel<sup>12</sup> และ โปรแกรม Review Manager version 5.4

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการวิจัย EC6501-002



รูปที่ 1 แผนภาพ PRISMA  
Figure 1 PRISMA Flow Chart

### ผลการศึกษา

จากการสืบค้นพบการศึกษารวม 3,832 เรื่อง โดยได้จากการสืบค้นจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อคัดการศึกษาที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับงานเคลือบหลุมร่องฟันออก 3,793 เรื่อง เหลือ 39 เรื่อง

และเมื่อพิจารณาการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกแล้ว เหลือ 17 บทความ<sup>13-29</sup> ซึ่งได้จากการสืบค้นจากวารสารทางทันตแพทย์ในประเทศไทย 12 บทความ และจากเอกสารอ้างอิง 5 บทความ

(รูปที่ 1) จากการศึกษาบทความทั้ง 17 เรื่อง เพื่อนำมาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในจังหวัดสงขลา จำนวน 7 บทความ จาก 17 บทความ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 โดยจะมีรูปแบบงานวิจัย การศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional Study) จำนวน 13 บทความ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) 1 บทความ การศึกษาไปข้างหน้า (Prospective Study) 3 บทความ โดยมีระยะการติดตามการยึดติดกระจายอยู่ในช่วง 6-60 เดือน จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ห่อภิมานพบว่าช่วงที่มีการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันสูงสุด เป็นช่วง 6-12 เดือน และพบอัตราการเกิดฟันผุสูงที่สุดที่ 60 เดือน (ตารางที่ 1) จากการทดสอบความไม่เป็นเอกพันธ์ในการทบทวนวรรณกรรม (Clinical and methodological heterogeneity) พบว่ามีความแตกต่างกันของช่วงเวลาที่ติดตามประเมินผล กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการ (ประถมศึกษาปีที่ 1 3 6 หรือทุกกลุ่ม) รูปแบบการให้บริการ (หน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่หรือคลินิกทันตกรรม) และผู้ให้บริการ (ทันตแพทย์ ทันตภิบาล การมีหรือไม่มีผู้ช่วย) จึงวิเคราะห์ห่อภิมานแบบบรรยายตามช่วงเวลาวิเคราะห์ห่อภิมานแบบเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการให้บริการและการได้รับหรือไม่ได้รับบริการเคลือบหลุมร่องฟัน ส่วนผู้ให้บริการและกลุ่มเป้าหมายในภาพรวมแต่ละการศึกษานำเสนอข้อมูลไม่ชัดเจนจึงไม่ได้วิเคราะห์ห่อภิมานในสองประเด็นนี้

การประเมินคุณภาพบทความวิจัยโดยใช้เกณฑ์การประเมิน Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies ของ The National Institutes of Health (NIH) ซึ่งมีผลการประเมินดังนี้ (ตารางที่ 2)

การศึกษาที่อยู่ในระดับดี มีจำนวน 7 การศึกษา การศึกษาที่อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 4 การศึกษา การศึกษาที่อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ มีจำนวน 6 การศึกษา ซึ่งการศึกษาที่อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องของการควบคุมคุณภาพของการวัด โดยไม่ได้ระบุถึงวิธีการควบคุมคุณภาพ หรือการปรับมาตรฐานผู้ตรวจ ทั้งการปรับความถูกต้องภายในตัวผู้ตรวจ (Intra-calibration) และ การปรับความถูกต้องระหว่างผู้ตรวจ (Inter-calibration) และการวิเคราะห์เพื่อแสดงผลการควบคุมคุณภาพด้วยค่าสถิติ เช่น ค่าแคปปา (Kappa)

การศึกษาการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟัน สามารถแบ่งตามระยะเวลาการติดตามได้แก่ 6-12 เดือน 13-24 เดือน และ 25-60 เดือน จากการวิเคราะห์ห่อภิมานพบการติดอยู่ที่ระยะเวลาติดตามที่ 6-12 เดือน มีค่าเฉลี่ยของการยึดติดอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 53.80 ระยะเวลาติดตามที่ 13-24 เดือน มีค่าเฉลี่ยของร้อยละการยึดติดอย่างสมบูรณ์อยู่ที่ 32.84 และระยะเวลาติดตามที่ 25-60 เดือน มีค่าเฉลี่ยของร้อยละการยึดติดอย่างสมบูรณ์อยู่ที่ 24.43 การประเมิน heterogeneity ทางสถิติ พบว่าข้อมูลไม่เป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีค่า  $I^2$  อยู่ที่ร้อยละ 99 83 และ 99 ตามลำดับ (รูปที่ 2) จึงเลือกใช้การวิเคราะห์ห่อภิมานแบบ random effect model<sup>30</sup>

การศึกษาการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน พบ 10 บทความ สามารถแบ่งตามระยะเวลาการติดตามได้แก่ 6-12 เดือน 18-36 เดือน และ 60 เดือน จากการวิเคราะห์ห่อภิมานพบการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่ติดตามผลในระยะเวลา 6-12 เดือน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.78 ระยะเวลาการติดตามผลของฟันผุในช่วง 18-36 เดือน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 20.09 และระยะเวลาการติดตามผลของฟันผุที่ 60 เดือน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 26.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายิ่งระยะเวลามากขึ้น พบการเกิดฟันผุที่สูงขึ้นโดยจากช่วง 6-12 เดือน มาถึงช่วง 18-36 เดือน หลังเคลือบหลุมร่องฟันพบสูงขึ้นถึงร้อยละ 15 และการประเมิน heterogeneity พบว่าข้อมูลไม่เป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีค่า  $I^2$  อยู่ที่ร้อยละ 88 95 และ 99 ตามลำดับ (รูปที่ 3) จึงเลือกใช้การวิเคราะห์ห่อภิมานแบบ random effect model<sup>30</sup>

การวิเคราะห์ห่อภิมานเปรียบเทียบระหว่างการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในโรงพยาบาลและหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่ระยะเวลาติดตาม 12 เดือน พบว่ารูปแบบของการเคลือบหลุมร่องฟันที่โรงพยาบาลมีโอกาสพบการยึดติดอย่างสมบูรณ์เป็น 1.79 เท่า (OR = 1.79, 95% CI 1.18, 2.61) เมื่อเทียบกับรูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันโดยการออกหน่วย (รูปที่ 4)

การวิเคราะห์ห่อภิมานเปรียบเทียบระหว่างการเกิดฟันผุในฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและไม่ได้รับบริการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลาติดตาม 24 เดือน พบว่าฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันมีโอกาสพบฟันผุเป็น 0.68 เท่า (95% CI 0.37, 1.24) เมื่อเปรียบเทียบกับฟันที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน หรือสามารถป้องกันฟันผุได้ 1.47 เท่า (รูปที่ 5)

## ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องประสิทธิผลของโครงการเคลือบหลุมร่องฟัน

Table 1 Systematic review of effectiveness of a dental sealant program

1 <sup>st</sup> Author (year)/ Area	Implement year	Age	Start No.	Design	Setting /Provider	F/U time (month)	Objective	%Retention (Full)	%Caries prevention
Lussanun (1986) <sup>13</sup> /Bangkok	NA	5-13 years	sealed 158 teeth 122 children unsealed 158 teeth 122 children	Prospective /Experiment	M/D,DN/DA	6 12 24	Compared effectiveness between sealed and unsealed teeth	60.4% 35.1% 27.6%	-
Tianviwat (2001) <sup>14</sup> /Songkhla	NA	Primary school	260 teeth 102 children	Cross-sectional	M/DN,DA	20-21	Evaluation sealant retention rate in field by dental assistant	18.6%	22.1%
Kantamatrapoj (2007) <sup>15</sup> /Kamphaengphet	NA	Grade 1	640 child (320/gr) 320 (study) 300 (control) 4teeth/children	Cross-sectional	Hos/NA	20	Compared effectiveness between children in the program vs not in the program	33.2%	31.7%
Kongtawelert (2007) <sup>16</sup> /Sukothai	2005-2007	Grade 1	sealed 2193 teeth 865 children unsealed 1812 teeth 458 children	Cross-sectional	Hos/DN	24	Compared effectiveness between children in program vs not in the program	36.0%	14.5% (sealed) 19.2% (unsealed)
Fisher (2008) <sup>17</sup> /Krabi	2005-2007	Grade 1	2118 teeth 877 children	Cross-sectional (2 <sup>o</sup> data)	NA/NA	15-24	Evaluate dental health promotion project	28.5%	11.1%
Chanvanishpoom (2008) <sup>18</sup> /Ranong	2007	Grade 3 (selected gr.1)	sealed 355 teeth 130 children unsealed 355 teeth 130 children	Cross-sectional	NA	24	Evaluate retention and caries of sealed children	52.1%	11.8% 21.5% (sealed) 41.5% (unsealed)
Valansatient (2008) <sup>19</sup> /Nakhonsawan	2006-2007	Grade 1	Hos 1683 teeth 623 children M 2077 teeth 772 children 2006: 1212398 teeth 430,044 children 2007: 901704 teeth 316,404 children	Prospective	Hos+M/ D,DN	6	Compared retention dental clinic vs mobile clinic	Hos 80.6% M 76.2%	-
Thamtadawiwat (2008) <sup>20</sup> /Phetchaburi	2005	Grade 1	sealed 249 teeth 183 children unsealed 422 teeth 215 children	Cross-sectional	Hos/DN	24	Compared effectiveness between children in program vs not in the program	41.80%	16.3% (sealed) 13.3% (unsealed)
Tianviwat (2008) <sup>21</sup> /Songkhla	1999-2000	Grade 1	332 teeth	Cross-sectional	M/DN	6 12 18 24 30	To assess the transition process of sealant retention and to determine the effect of sealant loss on subsequent caries	67.2% 54.8% 41.0% 34.6% 30.7%	-

ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องประสิทธิภาพของโครงการเคลือบหลุมร่องฟัน (ต่อ)

Table 1 Systematic review of effectiveness of a dental sealant program (cont.)

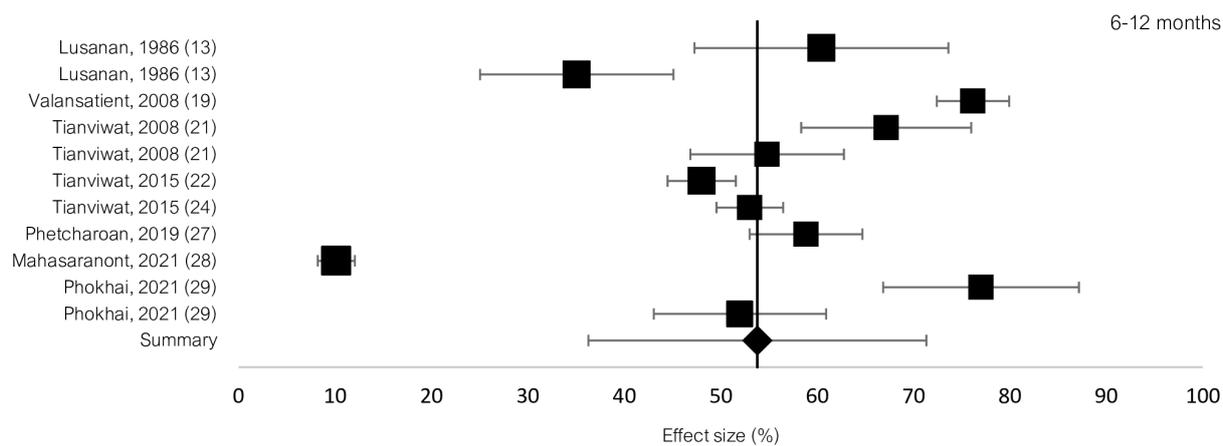
1 <sup>st</sup> Author (year)/ Area	Implement year	Age	Start No.	Design	Setting /Provider	F/U time (month)	Objective	%Retention (Full)	%Caries prevention
Tianviwat (2015) <sup>22</sup> /Songkhla	2009-2010	Grade 1	Hos 1474 teeth 1703 children M 2647 teeth 1703 children	Prospective	Hos,M/DN	6	Evaluation the effectiveness in different setting	Hos 48.0% M 37.4%	Hos 3.2% M 4.7%
Sakolwasan (2015) <sup>23</sup> /Nan	2007	Grade 1 f/u at gr 3,6	4329 teeth 1432 children	2 <sup>nd</sup> data	NA	24 60	Evaluation sealant retention and caries status of sealed 1 <sup>st</sup> permanent molar	53.10% 20.8% not specific as full retention	7.6% 9.6%
Tianviwat (2015) <sup>24</sup> /Songkhla	2009-2010	Primary school	4121 teeth 1703 children	Cross-sectional	Hos,School/ DN	6	Examine whether an audit and feedback system administered to groups of dental nurses	Control 21.9% Intervention 19.3%	Control 1.8% Intervention 2.4%
Arunroch (2016) <sup>25</sup> /Songkhla	2008	Grade 1	259 teeth 144 children	Cross-sectional	Hos/D,DN,DA	60	Effectiveness of dental sealant's retention after a 60-month period	11.1%	42.8
Tianviwat (2017) <sup>26</sup> /Songkhla	2010	Grade 1	870 teeth 411 children	Cross-sectional	Hos,M/DN	60	Evaluation 5 years effectiveness	1.5%	52.4%
Petcharoan (2019) <sup>27</sup> /Chumphon	2017	Grade 1	717 teeth 254 children	Cross-sectional descriptive study	M/NA	12	Effectiveness of dental sealant retention after 12 months period	58.9%	7.9
Mahasaranont (2021) <sup>28</sup> /Songkhla	2017	Grade 1	1055 teeth 342 children	Cross-sectional	Hos/HPH/M/ D,DN,DA	12	Investigate effectiveness of three proactive sealant+service deliveries	Overall 10.1% school based 12.0%	Overall 7.3% school based 5.4%
Phokhai (2021) <sup>29</sup> /Kalasin	2020	Grade 1-6	300 children	Cross-sectional	Hos/DN,DA	6-9	Effectiveness of dental sealant retention after 6 months to 1 years.	Hos 8.1% HPH 10.2% Hos 77.0%	HPH 12.7% Hos 3.8% 13.8% (sealed) 22.9% (unsealed)

\*Hos, Hospital; HPH, Health promoting hospital; M, Mobile; D, Dentist; DN, Dental nurse; DA, Dental assistant

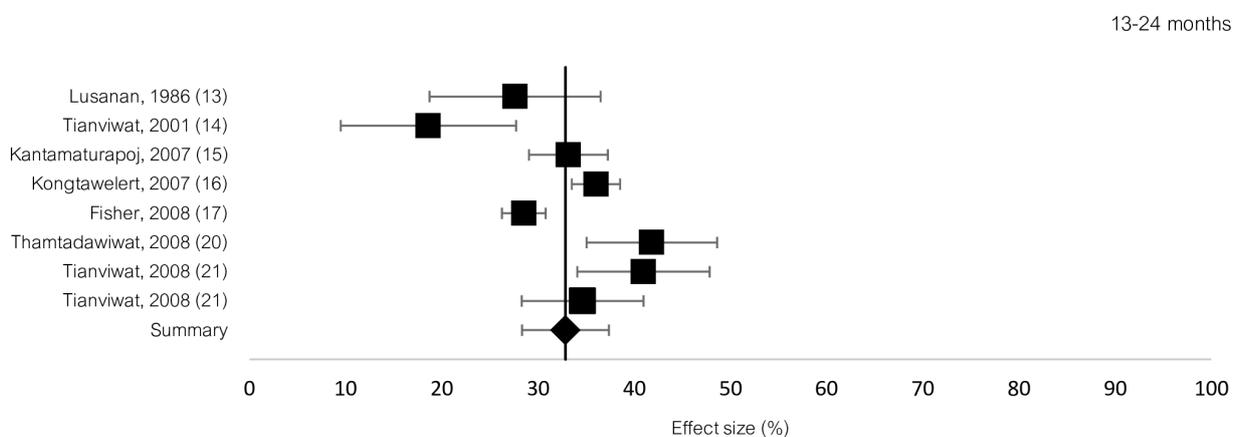
ตารางที่ 2 การประเมินคุณภาพของบทความวิจัยแบบประชิดตัว The National Institutes of Health (NIH) Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies  
 Table 2 Quality assessment of the studies based on The National Institutes of Health (NIH) Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Authors	Criteria 1	Criteria 2	Criteria 3	Criteria 4	Criteria 5	Criteria 6	Criteria 7	Criteria 8	Criteria 9	Criteria 10	Criteria 11	Criteria 12	Criteria 13	Criteria 14	Quality rating
Lussanun (1986)	Y	Y	NR	Y	N	Y	Y	Y	Y	NA	CD	NR	N	N	POOR
Tianviwat (2001)	Y	Y	NR	Y	N	Y	Y	Y	Y	NA	CD	NR	NA	N	POOR
Kantamaturapoj (2007)	Y	Y	NR	Y	NR	Y	Y	Y	Y	NA	CD	NR	N	N	POOR
Kongtawelert (2007)	Y	Y	NR	Y	N	Y	Y	N	N	NA	CD	NA	CD	N	MODERATE
Fisher (2008)	Y	Y	NA	Y	NA	Y	Y	N	N	NA	CD	NA	NA	NA	MODERATE
Chanvanishporn (2008)	Y	Y	NR	Y	CD	Y	Y	N	N	NA	CD	N	NA	N	POOR
Valansatient (2008)	Y	Y	NR	Y	N	Y	Y	Y	Y	NA	CD	N	NA	N	POOR
Thamtadawiwat (2008)	Y	Y	NR	Y	CD	Y	Y	Y	Y	NA	CD	N	CD	N	MODERATE
Tianviwat (2008)	Y	Y	NA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NA	Y	Y	GOOD
Tianviwat (2015)	Y	Y	NR	Y	NA	Y	Y	Y	Y	NA	Y	NA	NA	Y	GOOD
Sakolwasan (2015)	Y	Y	NR	Y	NA	Y	Y	NA	Y	N	N	NA	NR	N	POOR
Tianviwat (2015)	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	NA	Y	NA	Y	NA	NA	Y	GOOD
Arunroch (2016)	Y	Y	Y	Y	NA	Y	Y	Y	Y	NA	Y	NA	NA	Y	GOOD
Tianviwat (2017)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NA	Y	NA	NA	Y	GOOD
Phetcharoan (2019)	Y	Y	Y	Y	NA	Y	Y	Y	Y	NA	Y	NA	NA	N	GOOD
Mahasranont (2021)	Y	Y	NR	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NA	Y	N	NA	Y	GOOD
Phokhai (2021)	Y	Y	NR	Y	Y	Y	Y	Y	CD	NA	CD	NA	NA	N	MODERATE

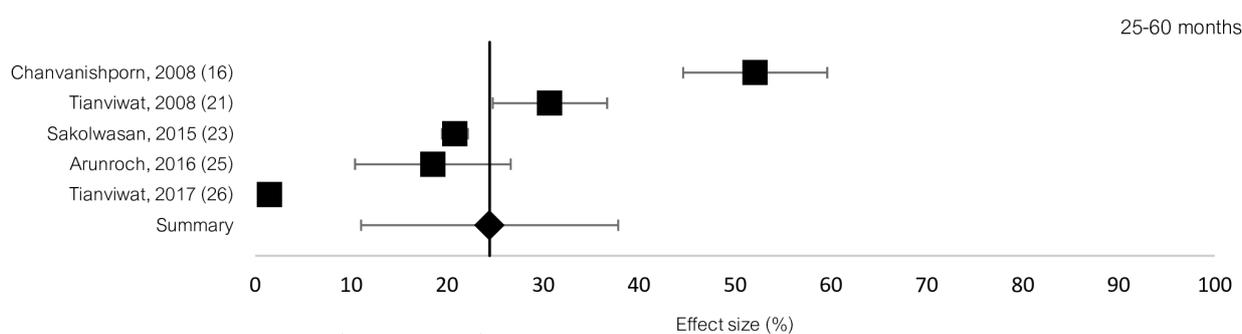
Quality of the selected observational study was assessed using the National Institutes of Health (NIH) Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies. Criteria 1. Was the research question or objective in this paper clearly stated? Criteria 2. Was the study population clearly specified and defined? Criteria 3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? Criteria 4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? Criteria 5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided? Criteria 6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured? Criteria 7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed? Criteria 8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)? Criteria 9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? Criteria 10. Was the exposure(s) assessed more than once over time? Criteria 11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? Criteria 12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants? Criteria 13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less? 14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)? The overall judgment is determined by Good, Moderate, Poor, CD, cannot determine; NA, not applicable; NR, not reported.



NOTE: random effects model ( $\text{Chi}^2=1488.66$ ,  $\text{df}=10$ ,  $I^2=99\%$ )



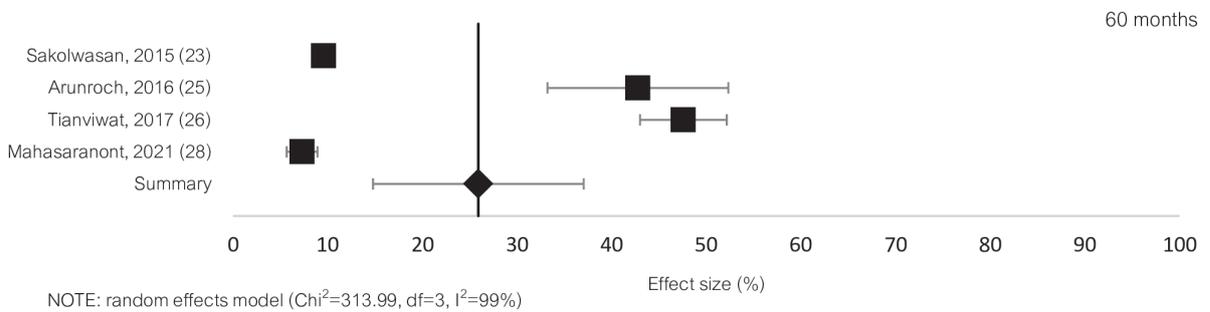
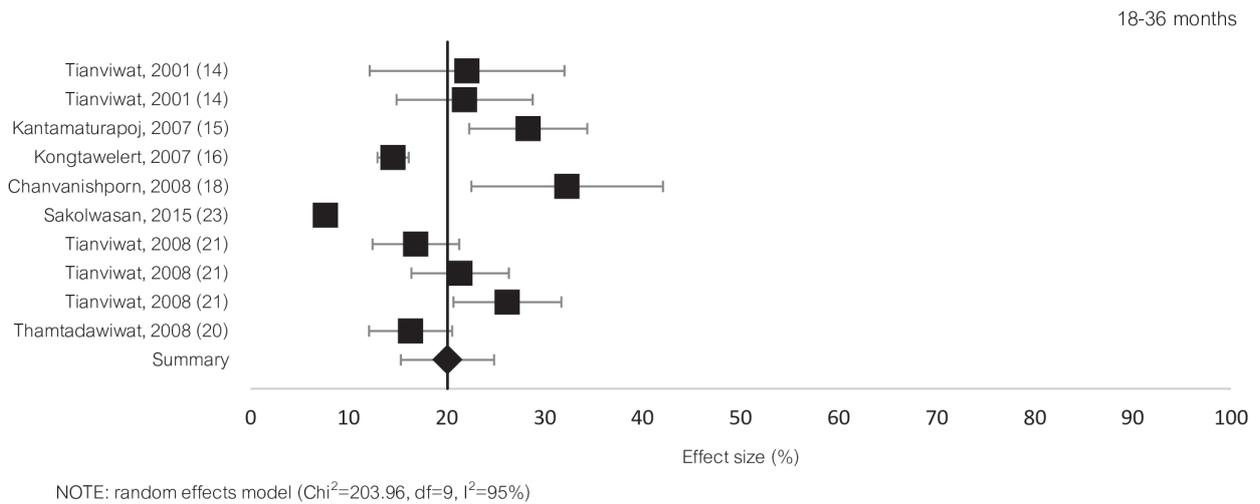
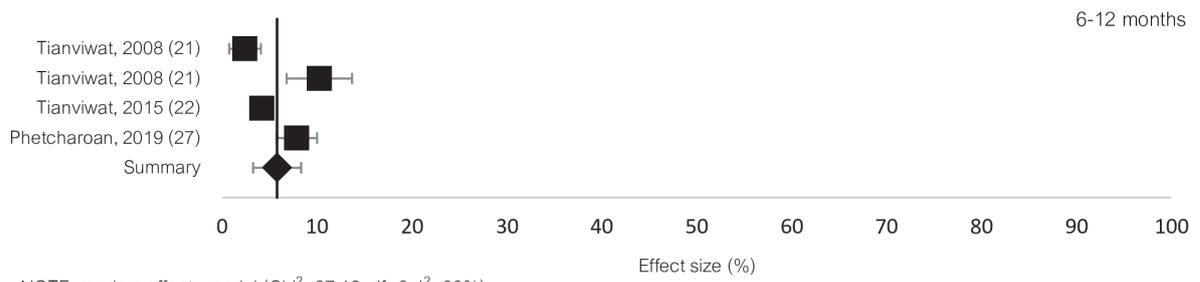
NOTE: random effects model ( $\text{Chi}^2=42.59$ ,  $\text{df}=7$ ,  $I^2=83\%$ )



NOTE: random effects model ( $\text{Chi}^2=779.44$ ,  $\text{df}=4$ ,  $I^2=99\%$ )

รูปที่ 2 การวิเคราะห์ห่อภิมาณของการยึดติดอย่างสมบูรณ์จำแนกตามเวลา 6-12, 13-24 และ 25-60 เดือน

Figure 2 Meta-analysis of complete retention by follow up time; 6-12, 13-24 and 25-60 months



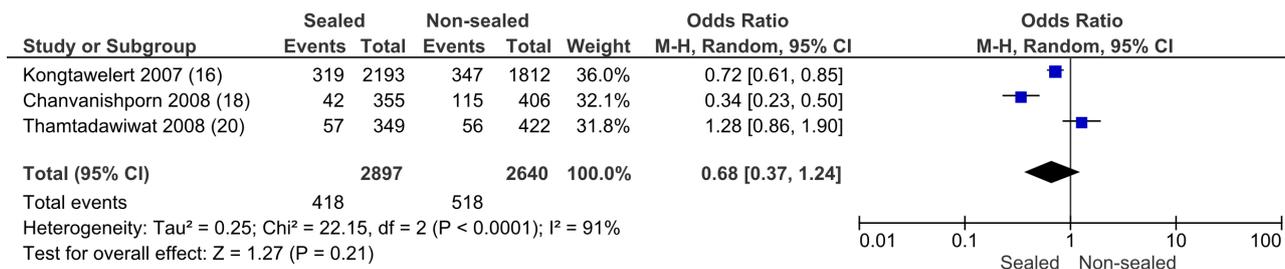
รูปที่ 3 การวิเคราะห์ห่อภิรมานฟันผุของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน จำแนกตามเวลา 6-12, 18-36 และ 60 เดือน

Figure 3 Meta-analysis of caries on sealed surfaces by follow up time; 6-12, 18-36 and 60 months

Study or Subgroup	Hospital		Mobile		Weight	Odds Ratio	
	Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, Random, 95% CI
Valansatien 2008 (19)	1357	1683	225	394	25.1%	3.13	[2.48, 3.95]
Tianviwat 2015 (24)	903	1703	795	2418	26.8%	2.30	[2.03, 2.62]
Tianviwat 2015 (22)	708	1474	990	2647	26.7%	1.55	[1.36, 1.76]
Mahasaranont 2021 (28)	63	688	44	367	21.3%	0.74	[0.49, 1.11]
<b>Total (95% CI)</b>		<b>5548</b>		<b>5826</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.75</b>	<b>[1.18, 2.61]</b>
Total events	3031		2054				
Heterogeneity: $\text{Tau}^2 = 0.15$ ; $\text{Chi}^2 = 56.39$ , $\text{df} = 3$ ( $P < 0.00001$ ); $\text{I}^2 = 95\%$							
Test for overall effect: $Z = 2.77$ ( $P = 0.006$ )							

รูปที่ 4 การวิเคราะห์ห่อภิรมานของการยึดติดอย่างสมบูรณ์จำแนกตามหน่วยบริการที่ระยะเวลา 12 เดือน

Figure 4 Meta-analysis of complete retention by setting at 12 months



รูปที่ 5 การวิเคราะห์ห่อภิมาณเปรียบเทียบอุบัติการณ์ฟันผุของฟันที่ได้รับและไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน ที่ระยะเวลา 24 เดือน

Figure 5 Meta-analysis to compare caries incidence between sealed and non-sealed teeth at 24 months

## บทวิจารณ์

จากผลการทบทวนวรรณกรรมของการยึดติดอย่างสมบูรณ์และการเกิดฟันผุ พบว่าการศึกษาส่วนใหญ่ในประเทศไทยมีระยะเวลาในการประเมินประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ 2-3 วันหลังการเคลือบหลุมร่องฟันจนถึงมีการศึกษาที่ระยะเวลา 20 ปี<sup>7</sup> ซึ่งผลศึกษาการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทย มีการยึดติดค่อนข้างต่ำ ซึ่งค่าเฉลี่ยพบว่าการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันประมาณกึ่งหนึ่ง และเมื่อเปรียบเทียบร้อยละของการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของการศึกษานี้กับการศึกษาในประเทศพบว่าการยึดติดอย่างสมบูรณ์ต่ำและมีอัตราการเกิดฟันผุสูงกว่าต่างประเทศ<sup>7,31,32</sup> ซึ่งการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลาดำเนินการ อาจจะเกี่ยวข้องกันกับการควบคุมความชื้นได้ไม่ดี จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีคำแนะนำในการปรับปรุงการควบคุมความชื้น ได้แก่ การมีผู้ช่วยทันตแพทย์นั่งข้างเก้าอี้ เครื่องดูดน้ำลาย เครื่องฉายแสง แสงสว่าง ประสิทธิภาพการทำงานของทันตบุคลากร ความเร่งรีบ เหนื่อยล้าของทันตบุคลากร ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือ การขึ้นของฟันที่ได้รับการฉีกหลุมและร่องฟัน หรือใช้เครื่องมือในการควบคุมความชื้น<sup>7,21,33</sup> การบริหารจัดการให้จำนวนเด็กต่อครั้งในการให้บริการที่ไม่มากเกินไป ช่วยลดความเร่งรีบของการทำส่งผลต่อการยึดติดและอัตราการเกิดฟันผุได้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า<sup>19,22,24,28</sup> อัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อทำในโรงพยาบาลหรือคลินิกทันตกรรมจะสูงกว่าการทำในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ เนื่องจากอาจเป็นเพราะการบริการในคลินิกทันตกรรมมีความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์และผู้ช่วยทำให้มีการยึดติดที่สูง ส่วนการทำงานหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่จะมีความกดดันให้เร่งรีบในการบริการจนทำให้คุณภาพน้อยลง คุณภาพของเครื่องมือทำฟันในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ การไม่มีเครื่องดูดน้ำลายชนิดแรงสูงและไม่มีการช่วยข้างเก้าอี้ ทำให้ไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ดีซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความล้มเหลวในการเคลือบ

หลุมร่องฟัน<sup>21</sup> ที่น่าสนใจคือการเกิดฟันผุที่ระยะเวลา 6-12 เดือน 18-36 เดือน และ 60 เดือน พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของการเกิดฟันผุในด้านที่เคลือบหลุมร่องฟัน ภายหลังจากที่ระยะเวลา 1 ปี โดยหลังจากระยะเวลา 1 ปี ไปแล้วพบว่าเกิดฟันผุ 4 ถึง 5 เท่า เมื่อเทียบกับการเกิดฟันผุในช่วง 6-12 เดือน ซึ่งอาจจะเกิดจากในฟันที่ไม่มีการยึดติดหรือมีการยึดติดบางส่วนของสารเคลือบหลุมร่องฟันและไม่มี resin tag ในฟันเหล่านี้<sup>21</sup> การให้บริการในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมของอุปกรณ์จะสามารถควบคุมความชื้นได้ดี รวมถึงลดความเหนื่อยล้าและความเครียดของบุคลากรทำให้ได้ประสิทธิผลที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับการทำงานในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่<sup>24</sup> อย่างไรก็ตามยังมีการศึกษาที่พบว่าการทำงานในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ให้ผลดี หรือไม่ต่างจากการทำงานในโรงพยาบาล จากการศึกษาของ วลีรัตน์ ชุมภูปีน 2554 ที่ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันของหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียนกับคลินิกทันตกรรมในระยะเวลา 6 12 และ 36 เดือน พบว่าการทำในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียนมีอัตราการยึดติดสมบูรณ์สูงกว่าการทำในคลินิกทันตกรรม เมื่อควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนเด็กที่รับบริการ ความพร้อมของอุปกรณ์ การมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ กับในคลินิกทันตกรรมมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ ผลการศึกษาพบว่าการให้บริการในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่มีการยึดติดของสารฉีกหลุมและร่องฟันสูงกว่าการทำในคลินิกทันตกรรม<sup>34</sup>

จุดแข็งของการศึกษาคั้งนี้คือ คือเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่ครอบคลุมการศึกษาในประเทศไทย ระยะเวลาตั้งแต่การศึกษาแรก ๆ ก่อนมีนโยบายระดับประเทศจนถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 29 ปี และครอบคลุมวารสารหลักที่นักวิจัยและทันตบุคลากรส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ ดังนั้นสามารถสะท้อนภาพการทำงานของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนประถมศึกษาในประเทศไทยได้เป็นอย่างดี และมีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามกลุ่มย่อยของลักษณะการศึกษา (subgroup analysis)

ข้อจำกัดของการศึกษา คือ จากการวิเคราะห์ห่อภิมานทั้ง 3 ประเด็น พบว่าผลของข้อมูลขาดความเป็นเนื้อเดียวกันมาจากแง่มุมของทางคลินิกและระเบียบวิธีวิจัย (clinical and methodological diversity)<sup>30</sup> แม้จะมีการจัดกลุ่มย่อยตามปัจจัยหลักที่ส่งผล เช่น ช่วงเวลาที่ติดตาม และสถานที่ให้บริการ ก็ยังพบความแตกต่างของกลุ่มประชากรที่ศึกษา และผู้ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟัน การมีหรือไม่มีผู้ช่วย ซึ่งในการศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้รับบออย่างชัดเจน และคุณภาพของผลงานวิจัยซึ่งอาจเกิดอคติจากการวัด (measurement bias) โดยไม่ได้แสดงข้อมูลการควบคุมคุณภาพ และผลการควบคุมคุณภาพ และไม่ได้ควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ของการศึกษา (extraneous variables) ดังนั้นการประเมินระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ในภาพรวม (GRADE approach) เป็นระดับต่ำ เนื่องจากการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง และมีอคติในบางบทความ<sup>35</sup>

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ การมีมาตรการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมร่องฟัน การตรวจประเมินและให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำในกรณีที่จำเป็น เช่น กรณีที่หลุด หรือเด็กมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูง โดยควรติดตามพื้นที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันภายใน 1 ปี เพราะหลังจากนั้นมีโอกาสการเกิดฟันผุได้อย่างรวดเร็ว และการเพิ่มการเข้าถึงบริการโดยการจัดหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่ต้องคำนึงถึงคุณภาพของการให้บริการภายใต้ข้อจำกัดของหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ หรืออาจพิจารณาทางเลือกอื่นในการเพิ่มการเข้าถึง เช่น การจัดให้เด็กมารับบริการที่โรงพยาบาล นอกจากนี้ควรมีการตรวจประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพบริการ

### บทสรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ห่อภิมานของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนประถมศึกษาของประเทศไทย พบว่ามีการยึดติดค่อนข้างต่ำ ซึ่งค่าเฉลี่ยพบว่าการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันประมาณกึ่งหนึ่ง และมีอัตราการเกิดฟันผุที่สูง ซึ่งการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่ในระยะเวลานั้น จึงควรมีมาตรการเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการดังกล่าว

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการอบรม Systematic review and meta-analysis ของหน่วยส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขอขอบคุณมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการ

ดำเนินงานวิจัย (ข้อตกลงเลขที่ ORH11/2564) ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในงานวิจัยนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.)

### เอกสารอ้างอิง

1. Dental Health Bureau. The 8th national oral health survey 2017 of Thailand. Bangkok: Department of Health; 2018. (in Thai)
2. Feigal RJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent* 2002;24:415-22.
3. Guide to Community Preventive Services. Dental Caries (Cavities): Community-Based Initiatives to Promote the Use of Dental Sealants. <https://www.thecommunityguide.org/findings/dental-caries-cavities-community-based-initiatives-promote-use-dental-sealants.html>. Page last updated: November 5, 2018. (accessed on 20 November 2022)
4. Messer LB., Calache H, Morgan MV. The retention of pit and fissure sealants placed in primary school children by Dental Health Services, Victoria. *Aust Dent J* 1997;42(4):233-9.
5. Parnell CA, O' Farrell M, Howell F, Hegarty M. Evaluation of a community fissure programme in county Meath, Ireland. *Community Dent Health* 2003;20(3):146-52.
6. Jirapongsa W, Prasertsom P. Evaluation of Oral Health Promotion and Prevention in School Children Project under National Health Security "Yim (Smile) Sodsai (Bright), Dek Thai (Thai Children) Fun Dee (Healthy Teeth). *Th Dent PH J* 2008;13(5):86-95.
7. Tianviwat S. Comparative School Dental Sealant Program to Alleviate Dental Caries Problem: Thai versus International Perspective. In Viridi MS, editor. Emerging trends in oral health science and dentistry. 1st ed. Rijeka, In-tech publication; 2015. p 165-90.
8. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กองทุนทันตกรรม. [https://www.nhso.go.th/storage/files/shares/PDF/fund\\_dent01.pdf](https://www.nhso.go.th/storage/files/shares/PDF/fund_dent01.pdf) (เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม 2564) อัปเดตวันที่
9. PRISMA TRANSPARENT REPORTING of SYSTEMATIC REVIEWS and META-ANALYSES: PRISMA Checklist <https://prisma-statement.org/prismastatement/Checklist.aspx> (accessed on 22 September 2022)
10. Demarco FF, Correa MB, Cenci MS, Burke FJT, Opdam NJM. Practice based research in dentistry: an alternative to deal with clinical questions. *Brazilian Oral Research*. 2020;34.
11. National Institute of Health. Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies [Internet] 2017. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools> (accessed on 22 September 2022)
12. Neyeloff JL, Fuchs SC, Moreira LB. Meta-analyses and Forest plots using a microsoft excel spreadsheet: step-by-step guide focusing on descriptive data analysis. *BMC Research Notes* 2012;5:1-6.
13. Lussanun S, Panyangarm R, Charoensupaya O. Retention and

- effectiveness of sealants on dental caries in a community program. *J Dent Assoc Thai* 1986;36(5):145-52.
14. Tianviwat S, Chukadee W, Sirisakulveroj B, MJ L. Retention of pit and fissure sealants under field conditions after nearly 2-3 years. *J Dent Assoc Thai* 2001;51(2):115-20.
15. Kantamaturapoj K. The effectiveness of dental pit and fissure sealant program in primary school children in Kamphaengphet Province. *Th Dent PH J* 2007;12:7-16.
16. Kongtawelert P. A two-year evaluation of pit and fissure sealant of first permanent molars in school-based program (Yimsodsai Dekthaifundee) in Sukhothai province during 2005-2007. *Th Dent PH J* 2007;12(3):86-96.
17. Fisher S. Evaluation of dental health promotion and prevention project for children “Yim Sod Sai, Dek Thai Fun Dee” in Krabi province. *Th Dent PH J* 2008;13(3):51-62.
18. Chanvanishporn S. The retention of sealed teeth of the students in third grade primary school, after 3 years of mobile sealant project in Ranong province, 200. *Th Dent PH J* 2008;13(3):63-71.
19. Valansatient P. The qualitative sealants comparison of dental clinic and mobile clinic among primary school children in Nakhonsawan. *Th Dent PH J* 2008;13(3):106-13.
20. Thamtadawiwat D. The Effectiveness of Dental Pit and Fissure Sealant Program for the Student in Prathomsueksa 1 Cha-am District, Phetchaburi Province. *Th Dent PH J* 2008;13(1):25-36.
21. Tianviwat S, Chongsuivatwong V, Sirisakulveroj B. Loss of sealant retention and subsequent caries development. *Community Dental Health* 2008;25(4):216-20.
22. Tianviwat S, Hintao J, Thitasomakul S, Sirisakulveroj B, Chongsuivatwong V. The Effectiveness of a School-Based Sealant Program and Common Failures in Southern Thailand. *J Dent Assoc Thai* 2015;65(2):107-16.
23. Sakolwasan C. Caries status of sealed first permanent molars in primary school students, Nan province. *Th Dent PH J* 2015;20:9-16.
24. Tianviwat S, Hintao J, Virasakdi Chongsuivatwong, Thitasomakul S. Improvement of dental nurses awareness of school dental sealant quality following the audit and feedback system: First phase of implementation. *Edorium J Dent* 2015;2:7-14.
25. Arunroch W. Effectiveness of Dental Sealant’s Retention and Occurrence of Tooth Decay after a 60-Month Period among Students in Primary Schools. *SCNJ* 2016;3(1):95-109.
26. Tianviwat S, Sirisakulveroj B, Jaralpong C, Duksukkaew T, Patinotham N, Arsae F, *et al.* Effectiveness of 5-year school-based dental sealant program in Songkhla province and opinions toward causes related to most common sealant failures. *Songklanakarinn D J* 2017;5(2):26-37.
27. Phetcharoan W. Cost-effectiveness of dental sealant on First Molars of primary school students, Lamae hospital, Chumphon province. *Reg 11 Med J* 2019;33(3):601-12.
28. Mahasaranont W, Tianviwat S, Thitasomakul S. Effectiveness of Dental Sealant in three Proactive Dental Service Deliveries of the Hat Yai Dental Health Service Network. *JHSR* 2021;15(1):102-15.
29. Phokhai S. The Effectiveness of Dental Pit and Fissure Sealant Program in Primary School Children at Kham Muang District, Kalasin Province. *Journal of Health and Environmental Education*. 2021;6:21-7.
30. Higgins J P, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page M J, *et al.* *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*: John Wiley & Sons; 2019.
31. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents (Review). *Cochrane database of systematic reviews*. 2008(2).
32. Ahovuo-Saloranta A, Fors H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, *et al.* Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane database of systematic reviews*. 2013(3).
33. Pokawattana K, Tianviwat S, Thitasomakul S. The Effectiveness and Satisfaction of Moisture Control Innovation (Tongue and Cheek Retractor and Saliva Contamination: SS-Suction) for Dental Sealant in 6-8 Years Old Children by Dental Nurses without Assistant. *J Dent Assoc Thai* 2022;72(4):588-96.
34. Choomphupan V. Comparison of pit and fissure sealant retention rate between mobile dental unit in school and dental unit in health center at 6, 12, and 36 months in Minburi district, Bangkok. *Th Dent Public Health J* 2011;16(2):33-42.
35. Kirmayr M, Quilodrán C, Valente B, Loezar C, Garegnani L, Franco J V A. The GRADE approach, Part 1: how to assess the certainty of the evidence. *Medwave*. 2021;21(2):e8109.