



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มงานบริหารทรัพยากรบุคคล ๐-๗๗๒๗-๒๗๘๔

ที่ สฎ ๐๐๓๓.๐๐๑ / ๒๕๓

วันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง อนุญาตนำข้อมูลเผยแพร่บนเว็บไซต์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

เรียน นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตามที่ กลุ่มงานบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ดำเนินการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๖ เพื่อพิจารณาเผยแพร่ผลงานวิชาการบนเว็บไซต์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ โดยพิจารณาผลงานวิชาการ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและความสัมพันธ์ต่อการเกิดฟันผุในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (English) Factors associated with retention of dental sealant and correlation of tooth decay among students in first year of primary school in Suratthani Province. เป็นผลงานของนางสาวธนิษฐา ลักษิตานนท์ ตำแหน่งทันตแพทย์ชำนาญการ

ในการนี้ กลุ่มงานบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความประสงค์นำผลงานที่ผ่านการพิจารณาเผยแพร่บนเว็บไซต์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังรายละเอียดแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(นายวิสุทธิ สุขศรี)

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทรัพยากรบุคคล

(นายจिरชาติ เรืองวิจิตร)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

แบบฟอร์มการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงานในสังกัด
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ชื่อหน่วยงาน : กลุ่มงานบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี
วัน/เดือน/ปี : ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

หัวข้อ : การเผยแพร่ผลงานวิชาการบนเว็บไซต์ (Research)

รายละเอียดข้อมูล (โดยสรุปหรือเอกสารแนบ) :

เอกสารจำนวน ๑๓ หน้า

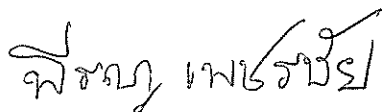
เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและความสัมพันธ์ต่อการเกิดฟันผุในเด็กนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(English) Factors associated with retention of dental sealant and correlation of tooth decay
among students in first year of primary school in Suratthani Province.

Link ภายนอก: (ถ้ามี): ๒๕๒๒๐๕๒๕๖๖

ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล

ผู้อนุมัติรับรอง



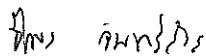
(นางสาวพิรญา เพชรชัย)

(นายศรุตยา สุทธิรักษ์)

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตำแหน่ง นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๖

ผู้รับผิดชอบการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่



(นางสาวพิรญา เพชรชัย)

ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๖

ปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและความสัมพันธ์ต่อการเกิดฟันผุ
ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Factors associated with retention of dental sealant and correlation of tooth decay among students
in first year of primary school in Suratthani Province

ธนัญญา ลักษิตานนท์

โรงพยาบาลท่าฉาง

Thanittha Laksitanon

Thachang Hospital

บทคัดย่อ

ที่มา: การเคลือบหลุมร่องฟันมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุด้านบดเคี้ยวที่มีหลุมร่องฟันลึก การเคลือบหลุมร่องฟันมีขั้นตอนและปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้เกิดการยึดติดที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุลดลง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุ

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือเด็กนักเรียน จำนวน 1,008 คน ฟัน 3,168 ซึ่ง ถูกคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) จำนวนร้อยละ 10 จากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 และกลุ่มที่ 2 คือทันตแพทย์หรือทันตภิบาลที่ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันแก่เด็กนักเรียนกลุ่มที่ 1

ผลการวิจัย: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันคือ สถานที่ทำงาน ประสบการณ์การทำงาน ของผู้ให้บริการ เครื่องดูดน้ำลาย วิธีการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน การแปรงฟันก่อนเข้ารับบริการ สุขอนามัยช่องปากของเด็ก และจำนวนการให้บริการต่อวัน ฟันของเด็กนักเรียนที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนและหลุดออกทั้งหมดพบฟันผุ 24.38 เท่าของฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์ ฟันที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันพบฟันผุ 2.68 เท่าของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน

สรุปผลการวิจัย: การเคลือบหลุมร่องฟันยังคงเป็นวิธีการป้องกันฟันผุในฟันกรามแท้ได้เป็นอย่างดี โดยฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์จะพบฟันผุน้อยมาก ผู้ให้บริการควรทบทวนความรู้และขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟันและปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานเพื่อให้การเคลือบหลุมร่องฟันเกิดประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุอย่างสูงสุด

คำสำคัญ: การเคลือบหลุมร่องฟัน การยึดติดสมบูรณ์ ฟันกรามแท้ โรคฟันผุ

Abstract

Background: Sealant effective in preventing occlusal caries. There are many steps and factors that can cause incomplete bonding of sealant to be decrease effective.

Objective: To study the factors affecting the retention of sealants and the relationship between the retention of sealant and dental caries.

Methods: Cross sectional study. The sample consisted of 2 groups. The first group consisted of 1,008 students, 3,168 teeth, selected by cluster sampling 10% from the level Grade 1 academic year 2019. Group 2 are dentist or dental hygienist who providing sealant services to students in group 1.

Result: Factors related to retention of sealant statistically significant teeth were workplace, work experience of the service provider, saliva suction, how to use sealant, brushing teeth before entering the service, children' oral hygiene and the number of service per day. Caries risk of partial sealant retention teeth and total loss retention teeth 24.38 times higher than teeth with full sealant retention. Untreated teeth found caries 2.68 times higher than treated teeth.

Conclusion: Sealants are still a very effective way to prevent cavities in permanent molar teeth. By the area the retention of the sealant is complete, there will be very few cavities. Service providers should review their knowledges and procedures sealant and modify the operating method to make the sealant more effective in maximum protection against tooth decay.

Keywords: Sealant, Complete retention, Permanent molar teeth, Dental caries

บทนำ

โรคฟันผุประกอบด้วยปัจจัย 3 อย่างคือ ฟัน กรดที่สร้างจากแบคทีเรีย และคาร์โบไฮเดรต แบคทีเรียที่อยู่ในฟิล์มชีวภาพจะสร้างกรดซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุของผิวฟัน ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลของการสูญเสียและการคืนกลับของแร่ธาตุที่ผิวฟัน ซึ่งขบวนการนี้จะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ถ้าการสูญเสียแร่ธาตุมีมากกว่าการคืนกลับก็จะทำให้เกิดฟันผุ⁽¹⁾ จากผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 พบว่าเด็กกลุ่มวัยเรียนอายุ 12 ปี มีความชุกของโรคฟันผุคิดเป็นร้อยละ 52.0 โดยมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด (DMFT) เท่ากับ 1.4 ซึ่ง/คน และมีการสูญเสียฟันร้อยละ 3.0⁽²⁾ ฟันผุในฟันแท้จะเกิดมากที่สุดในช่วงเวลา 2-3 ปีหลังจากฟันแท้ขึ้น ตรวจพบฟันผุมากที่สุดที่หลุมและร่องฟันของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง มักจะเริ่มเกิดฟันผุก่อนที่ฟันจะขึ้นเต็มซี่ ฟันกรามแท้ซี่แรกส่วนใหญ่ขึ้นในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 6 ปี 6-8 เดือน⁽³⁾

การเคลือบหลุมร่องฟัน มีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุในฟันที่มีหลุมและร่องฟันลึกบนด้านบดเคี้ยว ร่องใกล้แก้มและร่องใกล้เพดาน เป็นสิ่งกีดขวางทางกายภาพ ป้องกันการเจริญเติบโตของแผ่นฟิล์มชีวภาพ โดยการปิดกั้นสารอาหารของแบคทีเรีย ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย⁽⁴⁾ มีหลายการศึกษาพบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันจะช่วยป้องกันการเกิดฟันผุ ในเด็กและวัยรุ่นเมื่อเทียบกับฟันที่ไม่ได้เคลือบหลุมร่องฟัน วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่เป็นที่นิยมได้แก่ เรซินคอมโพสิต และกลาสไอโอไอโนมอร์⁽⁵⁾ ปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันได้แก่ การมีผู้ช่วยข้างก้ำอี้, จำนวนนักเรียนต่อผู้ให้บริการ⁽⁶⁾ การทำความสะอาดผิวฟัน การกั้นน้ำลาย การทารอบนผิวฟัน การกำจัดฟองอากาศก่อนการฉายแสง เป็นต้น^(4,5)

ในพ.ศ. 2563 สำนักทันตสาธารณสุข ร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจัดทำโครงการบริการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในช่องปากที่มุ่งเน้นการเข้าถึงบริการบางกลุ่มวัยเป็นการจำเพาะกำหนดให้ทุกหน่วยบริการในจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กกลุ่มอายุ 6-12 ปี ในฟันถาวรซี่ที่ 6 และ 7 ที่มีหลุมร่องฟันลึก และที่ผ่านมาในจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างจำกัด ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อนำไปสู่การป้องกันการเกิดโรคฟันผุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี

ประโยชน์

1. ทราบผลการยึดติดของสารเคลือบหลุมและร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี
2. ทราบผลความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี
3. นำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อป้องกันฟันผุในฟันกรามแท้ในเด็กวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (Cross sectional study)

ประชากร

หน่วยวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษานี้มี 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้เคลือบหลุมร่องฟัน 9,258 คน

กลุ่มที่ 2 ทันตแพทย์หรือทันตภิบาลที่ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันแก่เด็กนักเรียนกลุ่มที่ 1.

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน จำนวน 1,008 คน จำนวนพื้นที่ทั้งหมด 3,168 ซึ่ง ใน 19 อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง สุ่มตัวอย่างโรงเรียนแต่ละอำเภอแบบไม่เฉพาะเจาะจง และสุ่มเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันแบบชั้นตามสัดส่วน (cluster sampling) จำนวนร้อยละ 10 ของนักเรียนที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมดจากแต่ละอำเภอโดยมีวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. รวบรวมรายชื่อเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมด ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวนรายโรงเรียน รายอำเภอ

2. สุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 จากจำนวนเด็กที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจากแต่ละอำเภอ โดยวิธีสุ่มแบบชั้นตามสัดส่วน (cluster sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,008 คน

กลุ่มที่ 2. ทันตแพทย์หรือทันตภิบาลที่ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันแก่เด็กนักเรียนกลุ่มที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ตรวจ ได้แก่ เตยสนาม กระจกส่องปาก (mouth mirror) ที่เคี้ยวहारอยุชชนิดแหลม (explorer) ใช้ไฟสนามหรือไฟฉายส่องให้ความสว่างขณะตรวจ

2. แบบบันทึกผลสถานะสุขภาพช่องปากและการตรวจประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1. ตรวจประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน (Sealant retention) ใช้เกณฑ์ประเมินของซิมอนเซน⁽⁷⁾ ดังนี้

0 คือ ยึดติดสมบูรณ์ (Complete retention) สารเคลือบหลุมร่องฟันปกคลุมหลุมร่องฟันทั้งหมด รวมทั้งด้านแก้มในฟันกรามล่าง และด้านเพดานในฟันกรามบน ไม่มีส่วนเกิน ไม่มีการเขี่ยสะดุด ไม่มีฟองอากาศ

1 คือ ยึดติดบางส่วน (Partial loss retention) มีการสูญเสียสารเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนเผยให้เห็นหลุมร่องฟัน และ/หรือมีการเขี่ยสะดุด มีส่วนเกิน มีฟองอากาศ

2 คือ หลุดออกทั้งหมด (Total loss retention) ไม่เห็นสารเคลือบหลุมร่องฟัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบแล้วไม่พบการมีอยู่ของสารเคลือบหลุมร่องฟัน

ส่วนที่ 2. ตรวจประเมินฟันผู้ใช้เกณฑ์ประเมินของ WHO⁽⁸⁾

0 คือ ปกติ

K คือ ฟันผุเป็นรอยขาวขุ่นหรือสีน้ำตาล มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือเมื่อเช็ดแห้ง (White or Chalky/Brown active lesions)

P คือ ฟันผุในชั้นเคลือบฟัน โดยมีร่องรอยการกะเทาะออกของผิวฟัน (cavitated enamel) หรือฟันผุในชั้นเนื้อฟันเห็นเป็นเงาดำแต่ยังไม่มึรูผุ (undermined enamel)

1 คือ ฟันผุ (Decayed) ฟันผุเป็นรูชัดเจน มีพื้นหรือผนังนิ่ม ฟันที่อุดชั่วคราว ฟันที่ผุเหลือแต่รากฟัน

2 คือ ฟันอุดแล้วและมีการผุอีก (Filled, with decay)

3 คือ ฟันอุดแล้วและไม่มีการผุอีก (Filled, no decay)

4 คือ ฟันที่ถูกถอนเนื่องจากการผุ (Missing, as a result of caries)

5 คือ ฟันที่หายไปจากสาเหตุอื่น (Missing, any other reason)

6 คือ มีการเคลือบร่องฟัน (Fissure sealant)

7 คือ หลักรยึดของสะพานฟัน ครอบฟันเฉพาะ หรือครอบฟันด้านหน้า (Abutment, special crown)

8 คือ ฟันยังไม่ขึ้น (Unerupted)

T คือ ฟันถูกกระแทกหัก (Fracture) และ/ หรือมีการเปลี่ยนสี (Discoloration)

9 คือ ไม่บันทึก (Not record)

ส่วนที่ 3. ตรวจสอบประเมินคราบจุลินทรีย์ใช้เกณฑ์ประเมินของกรีนและเวอร์มิลเลียน' ดังนี้

0 คือ ไม่มีการตรวจพบคราบจุลินทรีย์

1 คือ พบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมไม่เกิน 1/3 แต่ไม่เกิน 2/3 ของผิวฟัน

3 คือ พบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมมากกว่า 2/3 ของผิวฟัน

3. แบบสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ ได้แก่ ทันตแพทย์หรือทันตภิบาล ประกอบด้วยคำถามดังนี้ 1.ประเภทการทำงาน 2.สถานที่ปฏิบัติงาน 3.รูปแบบการให้บริการ(ใน/นอกสถานที่) 4.มีหรือไม่มีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ 5.ปริมาณการให้บริการต่อวัน 6.วิธีการใช้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 7.ไฟสว่างเพียงพอหรือไม่ 8.เครื่องดูดน้ำลายใช้งานได้ดีหรือไม่ 9.ขัดฟันก่อนหรือไม่ 10.ให้เด็กแปรงฟันก่อนหรือไม่ 12.ทำที่ละซี่หรือไม่ 13.เวลาให้บริการโดยเฉลี่ยต่อคน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติความถี่ และร้อยละ เพื่อแจกแจงข้อมูล Chi-square และ logistic regression เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆกับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน และความสัมพันธ์ของผลของการเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุ โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีค่า $P \leq 0.01$ เพื่อเข้าสู่สมการ

ขั้นตอนการวิจัย

1. ขออนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. สืบค้นข้อมูลของเด็กประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมดจากโปรแกรม HEALTH DATA CENTER

3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเด็กประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้เคลือบหลุมร่องฟัน

4. จัดทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลพร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์แก่โรงเรียนที่สุ่มเลือกทุกโรงเรียน
 5. นำไปขออนุญาตให้ครูประจำชั้นส่งให้ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล
 6. เข้าร่วมการประชุมปรับมาตรฐานการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผลการเข้าถึงบริการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในช่องปากที่มุ่งเน้นการเข้าถึงบริการบางกลุ่มวัยเป็นการจำเพาะ กลุ่มเด็กอายุ 4-12 ปี
 7. ตรวจสอบสถานะฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 โดยใช้ชุดตรวจ แก้วีสนาม โคมไฟ ในการตรวจ โดยมีทันตภิบาลเป็นผู้จัดบันทึกลงแบบบันทึกผลการตรวจ
 8. ชี้แจงวัตถุประสงค์ขอความยินยอมแก่ทันตแพทย์หรือทันตภิบาลผู้ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟัน และสัมภาษณ์ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที โดยขออนุญาตบันทึกเสียง
 9. สรุปผลการตรวจประเมินการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน สภาวะช่องปากของเด็กนักเรียนแก่ผู้ให้บริการเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขการให้บริการรวมถึงการรักษาต่อไป
- ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างการศึกษาการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเป็นเด็กนักเรียนชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1,008 คน จำนวนฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมด 3,168 ซี่ จาก 20 เครือข่ายบริการสุขภาพ (CUP) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และจำนวนฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน จำแนกตาม CUP

รายชื่อ CUP	จำนวนที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน	
	คน	ซี่
กาญจนดิษฐ์	57	179
เกาะพะงัน	18	59
เกาะสมุย	26	64
คีรีรัฐนิคม	59	193
เคียนซา	36	126
ชัยบุรี	46	154

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่และจำนวนพื้นที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน จำแนกตามCUP (ต่อ)

ไซยา	56	105
คอเรียที่ชื่อCUP	จำนวนที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน	
ท่าฉาง	36 คน	127 คู่
ท่าชนะ	55	204
ท่าโรงช้าง	35	130
บ้านคาขุน	37	137
บ้านนาเดิม	30	110
บ้านนาสาร	56	209
พนม	49	172
พระแสง	92	296
พุนพิน	67	239
เมือง	117	227
วิภาวดี	26	67
เวียงสระ	56	195
รวม	1,008	3,168

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี

สารเคลือบหลุมร่องฟันยึดติดสมบูรณ์ 421 คู่ (ร้อยละ 13.29) ยึดติดบางส่วนและหลุดออกทั้งหมด 2,747 (ร้อยละ 86.71) ความสัมพันธ์ของการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับปัจจัยต่างๆ พบว่า ผู้ให้บริการที่ทำงานที่โรงพยาบาลมีการยึดติดสมบูรณ์ 1.72 เท่าของผู้ให้บริการที่ทำงานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล (รพ.สต.) ($p < 0.01$) ผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ทำงานมานานตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไปมีการยึดติดสมบูรณ์ 1.86 เท่าของผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ทำงาน 1- 10 ปี ($p < 0.01$) หน่วยบริการที่มีที่ดูคนน้ำลายใช้งานได้ดีมีการยึดติดสมบูรณ์เป็น 1.60 เท่าของหน่วยบริการที่มีที่ดูคนน้ำลายที่มีแรงดูดน้อย ($p < 0.01$) การใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันแบบหยดที่ตัวฟันมีการยึดติดสมบูรณ์เป็น 1.52 เท่าของการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันแบบใช้ฟูกันป้ายที่ตัวฟัน ($p < 0.01$) ให้เด็กแปรงฟันก่อนให้บริการมีการยึดติดสมบูรณ์ 3.15 เท่าของเด็กที่ไม่ได้แปรงฟันก่อนให้บริการ ($p < 0.01$) การให้บริการเด็ก 1 - 15 คนต่อวันมีการยึดติดสมบูรณ์ 1.92 เท่า ของการให้บริการเด็กมากกว่า 15 คนต่อวัน ($p < 0.01$) เด็กที่มีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันน้อยมีการยึดติดสมบูรณ์เป็น 1.64 เท่า ของเด็กที่มีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันมาก ($p < 0.01$) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับปัจจัยต่างๆ

ตัวแปร	การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน : ความถี่ (%)		Adjusted OR (95% CI)	P- value
	ยึดติดสมบูรณ์ (N = 421)	ยึดติดบางส่วนและ หลุดออกทั้งหมด (N = 2,747)		
สถานที่ปฏิบัติงานของผู้ให้บริการ				
โรงพยาบาล	287 (17.98)	1,309 (82.02)	1.72 (1.27 to 2.34)	
รพ.สต.	134 (8.52)	1,438 (91.48)	1	0.001
ประสบการณ์การทำงานของผู้ให้บริการ				
1 - 10 ปี	171 (11.22)	1,353 (88.78)	1.86 (1.28 to 2.69)	
11 ปีขึ้นไป	250 (15.21)	1,394 (84.79)	1	0.001
ชนิดของยูนิตทันตกรรม				
ยูนิตทันตกรรม	275 (13.97)	1,693 (86.03)	1.02 (0.70 to 1.47)	
ยูนิตทันตกรรมเคลื่อนที่	146 (12.17)	1,054 (87.83)	1	0.937
ผู้ช่วยข้างเก้าอี้				
มี	381 (13.73)	2,394 (86.27)	0.84 (0.53 to 1.33)	
ไม่มี	40 (10.18)	353 (89.82)	1	0.453
แสงสว่างมองเห็นชัดเจน				
ใช่	360 (16.48)	1,825 (83.52)	1.60 (0.96 to 2.69)	
ไม่ใช่	61 (6.20)	922 (93.80)	1	0.074
ประสิทธิภาพที่ดูน้ำลาย				
ดี	353 (15.03)	1,996 (84.97)	1.60 (1.06 to 2.40)	
ไม่ดี	68 (8.30)	751 (91.70)	1	0.024
วิธีใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน				
หยดตามหลุมร่องฟัน	342 (16.32)	1,754 (83.68)	1.52 (1.05 to 2.20)	
ใช้พู่กันทาที่ผิวฟัน	79 (7.37)	993 (92.63)	1	0.025
การขัดฟัน				
ขัดฟัน	420 (14.51)	2,475 (85.49)	0.62 (0.08 to 5.09)	
ไม่ขัดฟัน	1 (0.37)	272 (99.63)	1	0.654
จำนวนนักเรียนต่อวัน/ บุคลากร 1 คน				
1 - 15 คน	342 (15.74)	1,831 (84.26)	1.92 (1.34 to 2.74)	
16 - 30 คน	79 (7.94)	916 (92.06)	1	< 0.001

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับปัจจัยต่างๆ (ต่อ)

ตัวแปร	การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน : ความถี่ (%)		Adjusted OR (95% CI)	P- value
	ยึดติดสมบูรณ์ (N = 421)	ยึดติดบางส่วนและ หลุดออกทั้งหมด (N = 2,747)		
การแปรงฟัน				
แปรงฟัน	340 (16.02)	1,782 (83.98)	3.15 (2.12 to 4.71)	
ไม่แปรงฟัน	81 (7.74)	965 (92.26)	1	< 0.001
ใช้เวลาอย่างน้อย 1 คน				
1 - 15 นาที	270 (13.58)	1,718 (86.42)	1.15 (0.81 to 1.62)	
16 - 30 นาที	151 (12.80)	1,029 (87.20)	1	0.435
การทำที่ละซี่				
ใช่	344 (13.34)	2,234 (86.66)	0.71 (0.50 to 1.23)	
ไม่ใช่	77 (13.05)	513 (86.95)	1	0.069
คราบจุลินทรีย์ที่ผิวฟัน				
น้อย	218 (16.39)	1,112 (83.61)	1.64 (1.32 to 2.04)	
มาก	203 (11.04)	1,635 (88.96)	1	< 0.001
ตำแหน่งฟัน				
บน	206 (13.75)	1,292 (86.25)	1.01 (0.81 to 1.26)	
ล่าง	215 (12.87)	1,455 (87.13)	1	0.917

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 1 ปี

ฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์ พบฟันผุ 2 ซี่ (ร้อยละ 0.48) ฟันไม่ผุ 419 ซี่ (ร้อยละ 99.52) ฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนและหลุดออกทั้งหมด พบฟันผุ 267 ซี่ (ร้อยละ 9.72) ฟันไม่ผุ 2,480 ซี่ (ร้อยละ 90.28) โดยฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนและหลุดออกทั้งหมด พบฟันผุ 24.38 เท่าของฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์ ($p < 0.01$) ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน พบฟันผุ 280 ซี่ (ร้อยละ 8.79) ฟันไม่ผุ 2,905 ซี่ (ร้อยละ 91.21) ฟันที่ไม่ได้เคลือบหลุมร่องฟัน พบฟันผุ 174 ซี่ (ร้อยละ 20.54) ฟันไม่ผุ 673 ซี่ (ร้อยละ 79.46) โดยฟันที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันพบฟันผุ 2.68 เท่าของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน ($p < 0.01$) รายละเอียดดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุ

ตัวแปร	ฟันผุ : ความถี่ (%)		Adjusted OR (95% CI)	P- value
	ผุ (N = 269)	ไม่ผุ (N = 2,899)		
การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน				
ยึดติดสมบูรณ์	2 (0.48)	419 (99.52)	1	< 0.001
ยึดติดบางส่วนและ หลุดออกทั้งหมด	267 (9.72)	2,480 (90.28)	24.38 (6.04 to 98.39)	

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างฟันที่เคลือบหลุมร่องฟันและฟันที่ไม่เคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุ

ตัวแปร	ฟันผุ : ความถี่ (%)		Adjusted OR (95% CI)	P- value
	ผุ (N = 454)	ไม่ผุ (N = 3,578)		
ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน				
ใช่	280 (8.79)	2,905 (91.21)	1	< 0.001
ไม่ใช่	174 (20.54)	673 (79.46)	2.68 (2.18 to 3.30)	

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษานี้ พบการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อเวลาผ่านไป 1 ปีมีการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 13.29 ในประเทศไทยมีการศึกษาการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันหลายการศึกษาที่เวลาแตกต่างกันเช่น การศึกษาของรุ่งนภา วรณศิริสุขและคณะ¹⁰ เมื่อผ่านไป 1 ปีและ 2 ปีมีการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 92.1 และ 71.2 ตามลำดับ การศึกษาของปาริชาติ คัจจวาริ¹¹ ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟัน 3 รูปแบบที่ระยะเวลา 1 ปีมีการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ ร้อยละ 75.1 ผลการศึกษาของจักรชัย มาแก้ว¹² หลังเวลาผ่านไป 1 ปีมีการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 71.7 – 98.3 การศึกษาของปริญญา คงทวีเลิศ¹³ และการศึกษาของเดชา ธรรมธาดาวิวัฒน์¹⁴ ที่ศึกษาในระยะเวลา 2 ปี มีการการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 36.02 และ 41.8 ตามลำดับ การศึกษาของ สุภนิช ชาญวานิชพร¹⁵ เมื่อเวลาผ่านไป 3 ปีมีการยึดติดสมบูรณ์ร้อยละ 52.11 และเมื่อเทียบกับการศึกษาของ วลัยพร อรุณ โรจน์¹⁶ เมื่อเวลาผ่านไป 5 ปี ร้อยละ 11.11 การศึกษาทั้งหมดเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือเมื่อเวลาผ่านไปนานมากขึ้นอัตราการยึดติดสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันจะลดลง ซึ่งอัตราการยึดติดสมบูรณ์ของจังหวัดสุราษฎร์ธานียังน้อยกว่าหลายๆการศึกษาทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิค ทักษะและประสบการณ์การเคลือบหลุมร่องฟันของผู้ให้บริการ จากการตรวจการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันพบสารเคลือบหลุมร่องฟันหลุดหายที่บริเวณร่องใกล้แก้มของฟันกรามแท้ ด้านล่างและ

ร่องไถ่เพดานปากที่ฟันบน สอดคล้องกับการศึกษาของวิลเลียม¹⁷ พบการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่ร่องไถ่ไถ่แก้มของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งด้านล่างและร่องไถ่เพดานปากที่ฟันบนมากกว่าด้านบดเคี้ยว

ประสบการณ์ของผู้ให้บริการเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน โดยผู้ให้บริการที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลมีการยึดติดคิดว่าเป็น 1.72 เท่าของผู้ที่ทำงานในรพ.สต. และยังพบว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ทำงาน 11 ปี ขึ้นไปเป็น 1.86 เท่าของผู้ที่ทำงาน 1 – 10 ปี ทั้งนี้เนื่องจากที่โรงพยาบาลมีความพร้อมของเครื่องมือที่มากกว่า และยังประกอบด้วยทั้งทันตแพทย์และทันตภิบาล รวมถึงผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าจะมีความชำนาญในการทำงานที่มากกว่า เทคนิคที่ใช้ที่แตกต่างกัน คือการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันแบบหยดที่ตัวฟันมีการยึดติดสมบูรณ์เป็น 1.52 เท่าของแบบใช้ฟูกันป้ายที่ตัวฟันเป็นที่ทราบกันว่าการเคลือบหลุมร่องฟันมีขั้นตอนและเทคนิคที่ละเอียดอ่อน การใช้ปลายของหลอดบรรจุสารเคลือบหลุมร่องฟันหยดลงที่พื้นผิวฟันโดยตรงจะทำให้ควบคุมปริมาณสารเคลือบหลุมร่องฟันได้ดีกว่า และใช้ที่เขี่ยหรือยูลากสารเคลือบหลุมร่องฟันไปตามหลุมร่องฟันทำให้ลดการเกิดฟองอากาศและกำจัดสารเคลือบหลุมร่องฟันส่วนเกินออกได้ง่ายจึงช่วยลดการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันได้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์ต่อการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน จากการศึกษาพบว่า การที่เครื่องดูดน้ำลายใช้งานได้ดีส่งผลให้การยึดติดมากกว่า 1.6 เท่า เมื่อเครื่องดูดน้ำลายใช้งานได้ดีทำให้การควบคุมความชื้นทำได้ดีด้วย เป็นที่ทราบกันว่าสาเหตุของการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟันคือการควบคุมความชื้น สอดคล้องกับการศึกษาของริม, แอชชา และนาชลา¹⁸ ที่กล่าวว่า การกั้นน้ำลายที่ดีและการมีเครื่องดูดน้ำลายที่ดีจะส่งผลต่อความสำเร็จในการเคลือบหลุมร่องฟัน การให้เด็กทำความสะอาดฟันด้วยการแปรงฟันก่อนทำการยึดติดสมบูรณ์เป็น 3.15 เท่าของเด็กที่ไม่ได้แปรงฟันก่อน สอดคล้องกับการศึกษาของเจมส์และคณะ¹⁹ ศึกษาการทำความสะอาดฟันด้วยการแปรงฟันมีผลเทียบเท่ากับการขัดฟันจากทันตบุคลากร ในเด็กที่มีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันน้อยมีการยึดติดสมบูรณ์เป็น 1.64 เท่าของเด็กที่มีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Sukanya Tianviwat และคณะ²⁰ ที่พบว่าเด็กที่มีการดูแลสุขภาพช่องปากที่ดีจะมีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์มากกว่า ความเหนียวล้าของผู้ให้บริการก็เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การยึดติดลดลง การให้บริการเด็ก 1 – 15 คนต่อวันจะมีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันคิดเป็นปริมาณเด็กมากกว่า 15 คนต่อวัน 1.92 เท่า จากนโยบายที่กำหนดให้จ่ายค่าตอบแทนตามจำนวนซี่ฟันที่ทำได้ ทำให้ผู้ให้บริการเร่งทำงานโดยเน้นถึงปริมาณเพื่อให้ได้รับค่าตอบแทนตามเป้าหมายซึ่งไม่สอดคล้องกับคุณภาพของการให้บริการ

ความสัมพันธ์ของการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันกับการเกิดฟันผุ ฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์พบฟันผุเพียง 2 ซี่ หรือร้อยละ 0.5 ฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนและหลุดออกทั้งหมดมีฟันผุเป็น 24.38 เท่าของฟันที่มีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์ และยังพบว่าฟันที่ไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันมีฟันผุ 2.68 เท่าของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน สอดคล้องกับการศึกษาของ บานเย็น ศิริสกุลเวโรจน์ และ สุกัญญา เขียววิวัฒน์²¹ พบว่าฟันที่มีสารเคลือบหลุมร่องฟันติดอยู่สมบูรณ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเป็น 0.4 เท่าของฟันที่สารเคลือบหลุมร่องฟัน

เหตุผล การศึกษาของวิทยาลัย คันธมธุรพจน์²² พบว่าอัตราการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มที่เคลือบหลุมร่องฟันน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่เคลือบหลุมร่องฟัน การศึกษาของ Alvesalo L และคณะ²³ ซึ่งศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุหลังจากการเคลือบหลุมร่องฟัน 2 ปี พบอัตราการเกิดฟันผุลดลงร้อยละ 53

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษานี้มีหลายปัจจัยที่ทำให้การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันไม่สมบูรณ์ได้แก่ ความรู้ความชำนาญของผู้ให้บริการ เทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน เครื่องดูดน้ำลายที่ไม่มีประสิทธิภาพดีเพียงพอ จำนวนเด็กที่ให้บริการต่อวันมากจนเกินไป รวมถึงปริมาณคราบจุลินทรีย์ในช่องปากของเด็ก ดังนั้นเพื่อให้การเคลือบหลุมร่องฟันเกิดประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุได้อย่างสูงสุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จึงควรต้องหมั่นทบทวนความรู้และปรับปรุงขบวนการทำงาน ต้องมีเครื่องดูดน้ำลายที่มีประสิทธิภาพเพื่อควบคุมความชื้นในขณะทำ นอกจากนี้ควรมีการตรวจประเมินเพื่อเปรียบเทียบการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันที่เวลา 1, 2 และ 3 ปี เพื่อตรวจหาฟันผุหรือเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำในรายที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดออกบางส่วนและหลุดออกทั้งหมด

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี เลขที่ โครงการวิจัย STPHO2019-030 วันที่ 9 มีนาคม 2563

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณที่งานเจ้าหน้าที่กลุ่มงานทันตสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานีทุกท่านที่ได้ร่วมลงเก็บข้อมูล ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Selwitz, R.H., Ismail, A.I., & Pitts, N.B. (2007). Dental caries. *Lancet*, 369, 51-9.
2. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2561). รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
3. ฉลองชัย สกลสวัสดิ์. (2558). สภาวะฟันผุของฟันกรามแท้ซี่แรกที่ได้รับเคลือบหลุมร่องฟันในนักเรียนประถมศึกษาจังหวัดน่าน. *วิทยาสารทันตสาธารณสุข*, 20(3), 10-5.
4. Ahovuo- Saloranta, A., Forss, H., Walsh, T., Nordblad, A., Makela, M., & Worthington, H.V. (2017). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth (Review). *Cochrane*, 7.
5. กิติชัย เพียรวัฒนผล, สุทธิ เจริญพิทักษ์, ดุสิต สุจิรารัตน์, และ ชนพงษ์ โรจนวรฤทธิ์. (2560). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อการป้องกันฟันผุตามโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา จังหวัดนครปฐม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
6. Crall, J.J., & Donly, K.J. (2015, March-April) Dental sealants guidelines Development:2002-2014. *Pediatric dentistry*, 37(2), 111-5.
7. Simosen, R.J., (1991). Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc*,

- 122, 34-42.
8. World Health Organization. (2013). Oral health surveys: basic methods (5th ed). Geneva: The world Health Organization.
 9. Greene, J.C., & Vermillion, J.R. (1964, January). The Simplified oral hygiene index. J Am Dent Assoc, 68, 7-13.
 10. รุ่งนภา วรรณศิริสุข, และ ช่อทิพย์ บรรณรัตน์. ประสิทธิภาพของการเคลือบหลุมและร่องฟันในโรงเรียนชั้นประถมศึกษาแห่งหนึ่ง. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 8
 11. ปาริชาติ คัจฉาวรี. (2560). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟัน 3 รูปแบบในฟันกรามแท้ซี่แรกระยะ 1 ปี ในนักเรียนเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารมจร.วิชาการ, 21(41), 53-64.
 12. ภัทรชัย มาแก้ว. (2558). ผลการพัฒนาารูปแบบการจัดบริการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาให้ครอบคลุมในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลกปีการศึกษา 2549-2557. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 20(3), 18-26.
 13. ปริญญา คงทวีเลิศ. (2550). การยึดติดแน่นของสารเคลือบหลุมร่องฟัน ในฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ในระยะเวลา 2 ปี โดยเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข ภายใต้ โครงการยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดี (พ.ศ. 2548-2550) จังหวัดสุโขทัย. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 12(3), 85-95.
 14. เศชา ธรรมธาดาวิวัฒน์. (2551). ประสิทธิภาพของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 13(1), 26-35.
 15. สุกนิจ ชาญวานิชพร. (2550). ผลการยึดติดของการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน 3 ปี จังหวัดระนอง ปี 2550. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 13(3), 62-70.
 16. วลัยพร อรุณโรจน์. (2559). การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและการเกิดฟันผุที่ระยะเวลา 60 เดือน โรงพยาบาลบางกล้า จังหวัดสงขลา. สงขลา: วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้. 3(1), 95-109.
 17. Waggoner, W.F. (1996). Pit and fissure sealant application: updating the technique. JADA, 127, 351-61.
 18. Naaman, R., El-Housseiny, A.A., & Alamoudi, N. (2017). The Use of pit and fissure sealants-A Literature review. J Dent, 34(5), 1-19.
 19. Gillcrist, J. A., Vaughan, M. P., Plumlee, G. N., & Wade, G. (1998). Clinical sealant retention following two different tooth-cleaning techniques. J Public Heath Dent, 58(3), 254-256.
 21. บานเย็น ศิริสกุลเวโรจน์, และ สุกัญญา เขียววิวัฒน์. (2551). ความเสี่ยงของการเกิดฟันผุกับการติดอยู่ของสารเคลือบหลุมร่องฟันของฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 13(1), 130-139.
 22. ขวัญชัย คันธมธุรพจน์. (2007). ประสิทธิภาพของโครงการเคลือบหลุมและร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษาจังหวัดกำแพงเพชร. วิทยาสารทันตสาธารณสุข, 12(2):6-15.
 23. Alvesalo, L., Brummer, R., & Bell, Y. L. (1975, 21 August). On the use of pit fissure sealants in caries prevention. UActa Odontol Scand, 35, 155-159