

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบน  
ฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม  
โรงพยาบาลพะเยา

ดวงพร จิระภีวัฒนา

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
ตุลาคม 2563  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1  
ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา

ดวงพร จิรฉวีวัฒนา

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
ตุลาคม 2563  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา



2212367810

UP iThesis 61351488 independent study / rev: 14102563 22:00:36 / seq: 64

FACTORS AFFECTING RETENTION LOSS OF THE FIRST MOLAR SEALANT: CASE STUDY OF  
DENTAL CLINIC, PHAYAO HOSPITAL

DAUANGPORN JIRAAPIWATTANA

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Master of Public Health Degree

October 2020

Copyright 2020 by University of Phayao



2212367810

UP ThesIs 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1  
ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา

ของ ดวงพร จิรอภิวัฒนา

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยพะเยา

.....ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมคิด จุฬาวา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จาตศรี)

.....อาจารย์บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุกุล มะโนทน)

.....รักษาการแทนคณบดีคณะแพทยศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

- เรื่อง:** ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา
- ผู้ศึกษาค้นคว้า:** ดวงพร จิรอภิวัฒนา, การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง: ส.ม., มหาวิทยาลัยพะเยา, 2563
- อาจารย์ที่ปรึกษา:** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย จาคศรี
- คำสำคัญ** การหลุด วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน คลินิกทันตกรรม อาหารลักษณะแข็งและเหนียว

### บทคัดย่อ

การเคลือบหลุมร่องฟันจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุเมื่อมีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันยึดติดอย่างสมบูรณ์บนหลุมร่องฟัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันภายใต้การให้บริการในรูปแบบคลินิกทันตกรรม โดยศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบไปข้างหน้า (service based prospective cohort study) กลุ่มประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 272 คน โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ในขณะที่ให้บริการเคลือบหลุมร่องฟัน จากนั้นสำรวจการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน และสอบถามความถี่ในการบริโภคอาหารแข็งและเหนียว หลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน วิเคราะห์อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนซี่ที่มีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันต่อจำนวนซี่ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันต่อเด็ก 1 คน ในกลุ่มตัวแปรที่แตกต่างกัน และวิเคราะห์ลักษณะที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันด้วย Poisson regression พบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน มีการหลุดร้อยละ 7.9 โดยมีปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันคือ ความถี่ในการบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวของนักเรียน ( $IRR_{Adj} = 2.87, CI95\% = 1.52-5.42$ ) สภาพของยูนิตทันตกรรมที่ใช้งาน ( $IRR_{Adj} = 2.40, CI95\% = 1.30-4.43$ ) และระยะเวลาที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน ( $IRR_{Adj} = 0.96, CI95\% = 0.94-0.99$ )

**Title:** FACTORS AFFECTING RETENTION LOSS OF THE FIRST MOLAR SEALANT: CASE STUDY OF DENTAL CLINIC, PHAYAO HOSPITAL

**Author:** Dauangporn Jiraapiwattana, Independent Study: M.P.H., University of Phayao, 2020

**Advisor:** Assistant Professor Dr. Somchai Jadsri

**Keyword** retention loss dental sealant dental office hard and sticky food

#### ABSTRACT

Dental sealant is one of the most effective for reducing tooth decay as long as they remain bonded to teeth. The objective of this service based prospective cohort study is to define factors affect dental sealant retention on the first molars in dental office which studied in 272 the first grade students in Muang Phayao district elementary schools who admitted in YIM SOD SAI Project 2019. The data was collected while the treatments were done. 6 months later, the dental sealant retention were checked and the participant students were interviewed about the frequency of either hard or sticky kind of food consumption. The data was analyzed by analytic statistics to compare amount of sealant dislodgement teeth per amount of sealant teeth per person between factors and analyze retention loss risk by Poisson regression. The dental sealant retention loss rate is 7.9% and factors affect the dental sealant retention loss in this study are the frequency of either hard or sticky kind of food consumption ( $IRR_{Adj} = 2.87$ ,  $CI95\% = 1.52-5.42$ ), the dental unit condition ( $IRR_{Adj} = 2.40$ ,  $CI95\% = 1.30-4.43$ ) and the treatment time consumption ( $IRR_{Adj} = 0.96$ ,  $CI95\% = 0.94-0.99$ )

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร.สมชาย จาตศรี อาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงคณาจารย์หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิตทุกท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการติดต่อประสานงานกับโรงเรียน เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ อบรมเพื่อปรับมาตรฐานการเก็บข้อมูลระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟัน รวมถึงจัดเก็บข้อมูลอย่างดีเพื่อให้ผู้เขียนนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในการศึกษา

ขอบคุณคุณครูอนามัยโรงเรียนทุกท่าน ที่ติดต่อประสานงานกับผู้ปกครองและนักเรียน ที่เข้าร่วมการศึกษานี้ ทั้งการแจ้งก่อนเข้าร่วมโครงการเคลือบหลุมร่องฟัน จัดเตรียมนักเรียนให้มาเคลือบหลุมร่องฟันตามวันและเวลาที่กำหนด รวมถึงขั้นตอนการตรวจการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน หลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน

ขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนา โรงพยาบาลพะเยา ดร.พัชรินทร์ คำนวน และ คุณนิภาภรณ์ เชื้อขุนาน รวมถึงคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวก ในการขอการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ขอบคุณ คุณรัฐติกา สรีชัยอินทร์ ที่ให้คำแนะนำรวมถึงให้คำปรึกษาเรื่องขั้นตอนในการทำฟันต้นฉบับ และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยและเอกสารตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

ขอบคุณ คุณวัฒน์พงศ์ สุทธภักดิ์ ที่ช่วยเหลือด้านเทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย รวมถึงเป็นผู้สนับสนุนผู้วิจัยในทุก ๆ ด้าน นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลืออีกหลายท่าน และเหล่ากัลยาณมิตร ซึ่งผู้เขียนไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากการศึกษานี้ ผู้เขียนขออุทิศเป็นกตัญญูทวดที่แต่บิดา มารดา และครูอาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน

ดวงพร จิรอภิวัฒนา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย .....	4
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
ความรู้ทั่วไป.....	7
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	16
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	16



2212367810

UP :Thesis 61351488 independent study / rev: 14102563 22:00:36 / seq: 64

ตัวแปรที่ศึกษา .....	17
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	17
การขอจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ .....	19
ระยะเวลาดำเนินการศึกษา .....	19
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการศึกษา.....	19
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	23
ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง .....	23
อัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน .....	23
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบสองตัวแปร (Bivariate Analysis) .....	24
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบหลายตัวแปร (Multivariable Analysis).....	28
บทที่ 5 บทสรุป .....	30
สรุปผลการวิจัย .....	30
อภิปรายผลการวิจัย .....	30
บรรณานุกรม .....	34
ประวัติผู้วิจัย .....	40

## สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันตามตำแหน่งของซี่ฟัน .....	23
ตาราง 2 แสดงวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบ สองตัวแปร (Bivariate Analysis) .....	27
ตาราง 3 แสดงวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบหลายตัว แปร (Multivariable Analysis).....	29



2212367810

UP Thes1s 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิด .....	3
ภาพ 2 การวัดลักษณะอนามัยในช่องปาก (Oral Hygiene Index) .....	18
ภาพ 3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	21



2212367810

UP Theses 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคฟันผุเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญมากในกลุ่มเด็กวัยเรียน โดยเด็กที่มีระดับความเสี่ยงสูงที่จะเกิดฟันผุมักเป็นเด็กที่มีฐานะครอบครัวยากจน (Choomphupan, 2011), (Manton and Messer, 1995) (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017), (Tomar and Reeves, 2009) นอกจากนี้เด็กที่แปรงฟันไม่สะอาด มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลสูง และมีลักษณะของฟันถาวรที่ขึ้นใหม่ที่เป็นหลุมร่องลึก ทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และเศษอาหาร ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดฟันผุ ซึ่ง 90% ของฟันบดเคี้ยวถาวร ผุในบริเวณหลุมร่องฟันด้านบดเคี้ยว (Moynihan and Kelly, 2014) โดยเด็ก 6–8 ปี มีอุบัติการณ์การเกิดฟันผุ ร้อยละ 14 แต่จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29 ในเด็กอายุ 9–12 ปี (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017) โดยช่วงเวลาที่มียัตราการลุกลามของฟันผุมากที่สุดคือ ช่วง 1–2 ปี นับจากที่ซี่ฟันเริ่มขึ้นมาในช่องปาก (Carvalho, 2014) จากการสำรวจสุขภาพทันตสุขภาพระดับประเทศ ครั้งที่ 8 พ.ศ. 2560 พบว่าเด็กอายุ 12 ปี มีฟันแท้ที่มีการผุในระยะเริ่มต้น ร้อยละ 21.1 ในระดับประเทศ และร้อยละ 19.2 ในระดับภาคเหนือตามลำดับ และมีฟันแท้ผุไม่ได้รับการรักษา ร้อยละ 31.5 ในระดับประเทศ และร้อยละ 26.7 ในระดับภาคเหนือโดยซี่ฟันที่ผุมากที่สุดคือฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง (จิราพร ชิตดี, 2561)

องค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาดังกล่าวมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานจะเห็นได้จากการมีนโยบายส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคฟันผุ ทั้งในเรื่องของการให้ความรู้ในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน และการลดบริโภคน้ำตาลซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดฟันผุ (WHO, 2002), (Moynihan and Kelly, 2014) ประเทศไทยได้มีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันในโรงเรียนหลายกิจกรรม เช่น การจัดกิจกรรมการแปรงฟันหลังอาหาร กลางวันที่โรงเรียน โครงการเด็กไทยไม่กินหวานตามนโยบายขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2017) รวมถึงโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี ซึ่งเป็นโครงการที่เด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจะได้รับการตรวจฟัน เคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ และได้รับการรักษาทางทันตกรรมตามความจำเป็น (สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

วิธีการป้องกันฟันผุบริเวณหลุมร่องฟันด้านบดเคี้ยวที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบันคือ การเคลือบหลุมร่องฟัน โดยวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะยึดอยู่กับผิวฟันด้วย



2212367810

การยึดติดเชิงกลระดับจุลภาค (micromechanical bonding) ทำหน้าที่เป็นชั้นป้องกันทางกายภาพ (physical barrier) สามารถป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และเศษอาหารบริเวณด้านบดเคี้ยวของฟัน และป้องกันไม่ให้เชื้อแบคทีเรียที่อยู่บนผิวฟันได้รับสารอาหาร (Anderson, 2002) ซึ่งสามารถป้องกันการเกิดฟันผุในฟันที่ยังไม่มีรอยผุ และยับยั้งการผุลุกลามของฟันที่มีการผุในระยะแรกเริ่มได้ (Beauchamp, et al., 2008)

จากการติดตามผลการรักษา 3 ปี พบว่าการเคลือบหลุมร่องฟันช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดฟันผุในฟันกรามแท้ได้ถึงร้อยละ 76 ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระดับสูงที่จะเกิดฟันผุ (Wright, Crall and Fontana, 2016) และฟันที่มีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุได้มากกว่าฟันที่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอยู่อย่างสมบูรณ์ถึง 3 เท่า (Tianviwat, Chongsuvivatwong and Sirisakulveroj, 2008)

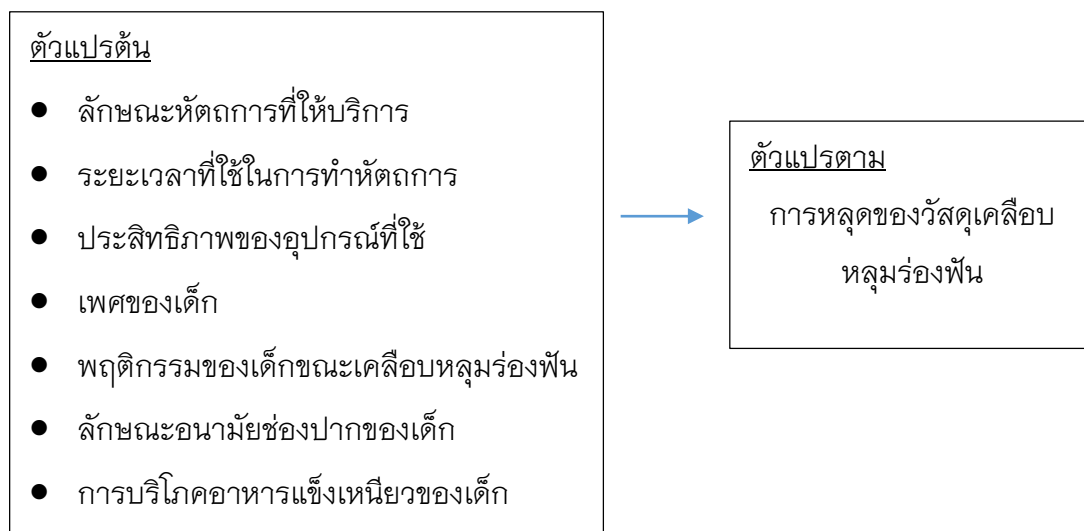
ปัจจัยหลักที่ทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดคือ การควบคุมความชื้นและการทำตามขั้นตอนที่บริษัทผู้ผลิตวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแนะนำอย่างเคร่งครัด ซึ่งเกี่ยวข้องกับทั้งเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน คุณภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่นระบบดูดน้ำลาย คุณภาพของเครื่องฉายแสง ระบบแสงไฟส่องสว่าง เป็นต้น ทำให้มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยยูนิตทันตกรรมเคลื่อนที่กับการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรม (Buntarika, Pornpun and Supaporn, 2013) นอกจากนี้เพศของเด็กที่มารับบริการเคลือบหลุมร่องฟัน (Folke, Walton and Feigal, 2004) ตำแหน่งของซี่ฟันที่ทำการเคลือบหลุมร่องฟัน (Peanwattanapol, et al., 2560) การให้ความร่วมมือของผู้ป่วย และลักษณะอนามัยช่องปาก (Oral hygiene) ของผู้ป่วย ทั้งนี้การมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ และการตรวจสอบการกัดสบหลังจากเคลือบหลุมร่องฟันก็เป็นปัจจัยในการเพิ่มการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน (Tianviwat S, 2015) โดยการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะ 6-12 เดือน มีความสัมพันธ์กับเทคนิคการทำและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความชื้นขณะทำ ได้แก่ การมีผู้ช่วยทันตแพทย์ข้างเก้าอี้ (Hintao and Tianviwat, 2013) นอกจากนี้ปริมาณผู้ป่วยต่อทันตแพทย์ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จเช่นกัน (ปาริชาติ ศัจฉวาริ, 2560) ส่วนประเด็นของพฤติกรรมการบดเคี้ยวของเด็กกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน สมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็ก ประเทศสหรัฐอเมริกาแนะนำให้รับประทานได้ตามปกติหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน แต่ให้หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารแข็งและเหนียวเพื่อป้องกันไม่ให้อายุวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแตกและหลุดก่อนเวลาอันควร (ADA, 2010) โดยประเด็นเรื่องพฤติกรรมกรอรับประทานอาหารแข็งและเหนียวของเด็กกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันยังไม่ได้มีการศึกษามากนัก

การเคลือบหลุมร่องฟันเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคฟันผุในฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งที่เพิ่งขึ้นมาในช่องปากของเด็กได้ดีที่สุด (Wright, et al., 2016) แต่ปัญหาที่ตามมาภายหลังจากการติดตามผลการเคลือบหลุมร่องฟันคือ การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันก่อนเวลาอันควรซึ่งทำให้ไม่เกิดผลในการป้องกันฟันกรามแท้ผุ ผลสำรวจของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา โดยการสุ่มตรวจการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปี พ.ศ. 2558–2560 ของโรงพยาบาลพะเยาคิดเป็นร้อยละ 73.9, ร้อยละ 69, ร้อยละ 61 ตามลำดับ ซึ่งในปี พ.ศ. 2560 อัตราการยึดติดในระยะเวลาหลังจากการเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน ของโรงพยาบาลพะเยาเป็นร้อยละที่ต่ำที่สุดในจังหวัดพะเยา (กลุ่มงานทันตสาธารณสุข, 2562)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ที่ระยะเวลา 6 เดือน
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

### กรอบแนวคิด



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

## สมมติฐานของการวิจัย

เพศของผู้ป่วย ทัศนคติที่ได้รับ ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้ ความสามารถในการควบคุมความชื้น ลักษณะอนามัยในช่องปากเด็ก และการบริโภคอาหารแข็งเหนียวของเด็ก ส่งผลต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. **กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา** ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนตามเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลพะเยา 10 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดีประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 758 คน โดยเด็กนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องเป็นผู้ที่มีฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ขึ้นเต็มซี่ ไม่เคยผ่านการอุดฟัน ไม่มีรอยผุ มาเคลือบหลุมร่องฟันตามนัดและผู้ป่วยครองอนุญาตให้เข้าร่วมโครงการฯ โดยคัดนักเรียนที่ลาออกก่อนการติดตามผลการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระยะ 6 เดือนออกจากการศึกษานี้ คงเหลือประชากรที่เข้าเกณฑ์การศึกษาจำนวน 272 คน

2. **ขั้นตอนการศึกษา** ศึกษาในบริบทการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา ตามโครงการยิ้มสดใสในเด็กไทยฟันดี ซึ่งให้บริการโดยใช้ยูนิตทันตกรรม 11 ตัว และขณะให้บริการใช้ทันตแพทย์ 1 ท่าน ร่วมกับผู้ช่วยทันตแพทย์ 1 ท่าน หลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน ทำการสำรวจการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่โรงเรียนซึ่งจัดให้เป็นไปตามกระบวนการสำรวจการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา

## 3. ตัวแปรที่ศึกษา

### 3.1 ตัวแปรต้น

3.1.1 ลักษณะหัตถการที่ให้บริการ(เปรียบเทียบระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟัน เพียงอย่างเดียวกับเคลือบหลุมร่องฟันร่วมกับหัตถการอื่น)

3.1.2 ระยะเวลาที่ใช้

3.1.3 ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้

1) ประสิทธิภาพการทำงานของ เครื่องเป่าลม-น้ำ (Triple syringe)

2) ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องดูดน้ำลาย (Suction)

3) ความสมบูรณ์ของยูนิตทันตกรรม

3.1.4 เพศของเด็ก

3.1.5 พฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุมร่องฟัน

3.1.6 ลักษณะอนามัยช่องปากของเด็ก

### 3.1.7 พฤติกรรมการเคี้ยวอาหารแข็งและเหนียวของเด็ก

### 3.2 ตัวแปรตาม

#### 3.2.1 การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบความแตกต่างของ incidence rate ของตัวแปรในกลุ่มที่แตกต่างกัน และวิเคราะห์ลักษณะที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ด้วย Poisson regression

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน หมายถึง วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันประเภทเรซินที่ต้องบ่มตัวด้วยการฉายแสง
2. การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน หมายถึง วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดออกจากตัวฟันบางส่วน หรือทั้งหมด

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หัตถการที่ให้บริการ หมายถึง การเคลือบหลุมร่องฟัน การอุดพร้อมเคลือบหลุมร่องฟัน (Preventive Resin Restoration: PRR) การอุดฟัน การขูดหินปูน
2. Triple syringe หมายถึง ที่เป่าลม-น้ำ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนการล้างฟันและเป่าฟันให้แห้ง ในการเคลือบหลุมร่องฟัน
3. Suction หมายถึง เครื่องดูดน้ำลายที่ใช้ขณะเคลือบหลุมร่องฟัน
4. ยูนิตทันตกรรม หมายถึง แก้วทำฟันที่มีระบบท่อน้ำ ท่อลม ระบบไฮโดรลิก อ่างบัววนน้ำ และระบบไฟส่องสว่างติดตั้งมาพร้อมกับส่วนแก้วอื่นสำหรับผู้ป่วย
5. ตำแหน่งของซี่ฟันที่เคลือบหลุมร่องฟัน หมายถึง การระบุตำแหน่งของฟันกรามซี่ที่ 1 ได้แก่ ฟันกรามซี่ที่ 1 ตำแหน่งบนขวา (ฟันซี่ 16) ตำแหน่งบนซ้าย (ฟันซี่ 26) ตำแหน่งล่างซ้าย (ฟันซี่ 36) ตำแหน่งล่างขวา (ฟันซี่ 46) โดยใช้ระบบFDI (Federation Dentaire Internationale)



2212367810

### ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. นำข้อมูลไปวิเคราะห์และปรับปรุงการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในผู้ป่วย และเด็กนักเรียนตามโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน
2. เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าคุ้มทุนตามหลักเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข ในการดำเนินโครงการส่งเสริมสุขภาพ



2212367810

TP :Thesis 61351488 independent study / recv : 14102563 22:00:36 / seq : 64

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อเรียงลำดับดังต่อไปนี้

#### 1. ความรู้ทั่วไป

- 1.1 อุบัติการณ์ของโรคฟันผุ
- 1.2 สาเหตุของการเกิดฟันผุในกลุ่มเด็กวัยเรียน
- 1.3 นโยบายส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันฟันผุในกลุ่มเด็กวัยเรียน
- 1.4 บทบาทของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในการป้องกันฟันผุ

#### 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดต่าง ๆ
- 2.2 ผลข้างเคียงจากสารในวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน
- 2.3 ขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน และการประยุกต์ใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

#### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 3.1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน
- 3.2 ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบดเคี้ยวกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

#### ความรู้ทั่วไป

##### 1. อุบัติการณ์ของโรคฟันผุ

โรคฟันผุเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญมากในกลุ่มเด็กวัยเรียน โดยเด็กที่มีระดับความเสี่ยงสูงที่จะเกิดฟันผุมักเป็นเด็กที่มีฐานะครอบครัวยากจน (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017), (Tomar and Reeves, 2009) โดยเด็ก 6-8 ปี มีอุบัติการณ์การเกิดฟันผุร้อยละ 14 แต่จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29 ในเด็กอายุ 9-12 ปี (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017) ช่วงเวลาที่มีอัตราการลุกลามของฟันผุมากที่สุดคือ ช่วง 1-2 ปี นับจากที่ซี่ฟันเริ่มขึ้นมาในช่องปาก (Carvalho, 2014) จากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพระดับประเทศ ครั้งที่ 8

พ.ศ. 2560 พบว่าเด็กอายุ 12 ปี มีฟันแท้ที่มีการผุในระยะเริ่มต้น ร้อยละ 21.1 ในระดับประเทศ และร้อยละ 19.2 ในระดับภาคเหนือตามลำดับ และมีฟันแท้ผุไม่ได้รับการรักษา ร้อยละ 31.5 ในระดับประเทศ และร้อยละ 26.7 ในระดับภาคเหนือโดยซี่ฟันที่ผุมากที่สุดคือฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง (จิราพร ชิดดี, 2561)

## 2. สาเหตุของการเกิดฟันผุในกลุ่มเด็กวัยเรียน

ฟันกรามแท้ซี่แรกเริ่มขึ้นมาในช่องปากเมื่ออายุ 5-7 ปี ในตำแหน่งท้ายสุดของขากรรไกร ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด โดยฟันซี่นี้ไม่ได้ขึ้นมาทดแทนฟันน้ำนมซี่ใด อาจทำให้เด็กและผู้ปกครองไม่ทราบว่าฟันซี่นี้เป็นฟันแท้ (ADA, 2006) จากการสำรวจสถานะช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ในปีพ.ศ. 2560 พบว่า เด็กไทยอายุ 5 ปี ร้อยละ 10.1 มีฟันกรามบนขวาซี่ที่หนึ่งขึ้นมาในช่องปาก ร้อยละ 9.9 มีฟันกรามบนซ้ายซี่ที่หนึ่งขึ้นมาในช่องปาก ร้อยละ 14.2 มีฟันกรามล่างขวาซี่ที่หนึ่งขึ้นมาในช่องปาก และร้อยละ 14.1 มีฟันกรามล่างซ้ายซี่ที่หนึ่งขึ้นมาในช่องปาก (จิราพร ชิดดี, 2561) ซึ่งฟันกรามที่ยังขึ้นไม่เต็มซี่ มีความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุมากกว่าฟันที่ขึ้นเต็มซี่แล้วถึง 63.6 เท่า ส่วนฟันที่ทำความสะอาดได้ไม่เพียงพอ มีคราบพลัคเกาะ มีความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุมากกว่าฟันที่สะอาดถึง 14.5 เท่า (Zenkner, et al., 2013)

ฟันผุเกิดจากการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ทำปฏิกิริยากับน้ำตาลในอาหาร เกิดสภาพกรดบนผิวฟัน ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุบนผิวฟัน (demineralization) และเกิดฟันผุในที่สุด (Anderson, 2002) ในเด็กที่มีฟันชุดผสม (mixed dentitions) คือเด็กที่อยู่ในวัยที่มีทั้งฟันน้ำนม และฟันแท้ในช่องปาก มักจะมีโอกาสเกิดฟันผุเพิ่มขึ้น เนื่องจากเด็กมักจะไม่ทราบว่า มีฟันกรามแท้ซี่แรกขึ้นในช่องปาก แปรงฟันไม่สะอาด มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลสูง และมีลักษณะของฟันถาวรที่ขึ้นใหม่ที่เป็นหลุมร่องลึก ทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และเศษอาหาร (Moynihan and Kelly, 2014), (Cvikl, Moritz and Bekes, 2018) ซึ่ง 90% ของฟันกรามแท้ ผุในบริเวณหลุมร่องฟันด้านบดเคี้ยว โดยเด็ก 6-8 ปี มีอุบัติการณ์การเกิดฟันผุ ร้อยละ 14 แต่จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29 ในเด็กอายุ 9-12 ปี (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017) โดยช่วงเวลาที่มีอัตราการลุกลามของฟันผุมากที่สุดคือ ช่วง 1-2 ปี นับจากที่ซี่ฟันเริ่มขึ้นมาในช่องปาก (Carvalho, 2014)

## 3. นโยบายส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันฟันผุในกลุ่มเด็กวัยเรียน

องค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาดังกล่าวมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน จะเห็นได้จากการมีนโยบายส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคฟันผุทั้งในเรื่องของการให้ความรู้ในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟัน (WHO, 2002) และการลดบริโภคน้ำตาลซึ่งเป็น



2212367810

UP-Thesis 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

สาเหตุที่ทำให้เกิดฟันผุ ประเทศไทยได้มีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพช่องปากและฟันในโรงเรียน หลายกิจกรรมเช่น การจัดกิจกรรมการแปรงฟันหลังอาหารกลางวันในโรงเรียน โครงการ เด็กไทยไม่กินหวานตามนโยบายขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2017) รวมถึงโครงการยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดี ซึ่งเป็นโครงการที่เด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาจะได้รับการตรวจฟัน เคลือบ หลุมร่องฟันกรามแท้ และได้รับการรักษาทางทันต กรรมตามความจำเป็น โดยโครงการยิ้ม สดใสเด็กไทยฟันดีได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548 จนถึงปัจจุบัน (สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2559)

#### 4. บทบาทของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในการป้องกันฟันผุ

ในการป้องกันฟันผุวิธีการป้องกันฟันผุบริเวณหลุมร่องฟันด้านบดเคี้ยวที่มี ประสิทธิภาพมากที่สุดในปัจจุบันคือ การเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งสามารถลดการเกิดฟันผุ บริเวณด้านบดเคี้ยวได้ถึงร้อยละ 50.4 ในขณะที่ฟลูออไรด์วานิช สามารถลดฟันผุได้ร้อยละ 21 ในระยะเวลาการติดตามผล 9 ปี (Ahovuo-Saloranta, et al., 2016) วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะ ยึดอยู่กับผิวฟันด้วยการยึดติดเชิงกลระดับจุลภาค (micromechanical bonding) ซึ่งทำหน้าที่เป็น ชั้นป้องกันทางกายภาพ (physical barrier) สามารถป้องกันการสะสมของคราบจุลินทรีย์และ เศษอาหารบริเวณด้านบดเคี้ยวของฟัน และป้องกันไม่ให้เชื้อแบคทีเรียที่อยู่บนผิวฟันได้รับ สารอาหาร (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017) ซึ่งสามารถป้องกันการเกิดฟันผุใน ฟันที่ยังไม่มีรอยผุ และยับยั้งการลุกลามของฟันที่มีการผุในระยะแรกเริ่มได้ (Beauchamp, et al., 2008) จากการติดตามผลการรักษา 3 ปี พบว่าการเคลือบหลุมร่องฟันช่วยลดอุบัติการณ์ การเกิดฟันผุในฟันกรามแท้ได้ถึงร้อยละ 76 ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระดับสูงที่จะเกิดฟันผุ (Wright, et al., 2016) และฟันที่มีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะเพิ่มความเสี่ยงที่จะ เกิดฟันผุได้มากกว่าฟันที่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอยู่อย่างสมบูรณ์ถึง 3 เท่า (Tianviwat, Chongsuvivatwong and Sirisakulveroj, 2008) ทั้งนี้ตำแหน่งของซี่ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุม ร่องฟันและ ค่าดัชนีผุถอน จุด (DMFT) เป็นปัจจัยที่ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุหลัง การเคลือบหลุมร่องฟันแตกต่างกันด้วย (Tharasombat and Plengsringam, 2014)

#### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 1. วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดต่าง ๆ

ปัจจุบันมีการผลิตวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินหลายชนิด ทั้งชนิดโพลีเมอร์ ไรซ์ด้วยแสงยูวี โพลีเมอร์ไรซ์ด้วยตนเอง โพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสง เรซินชนิดที่สามารถปลดปล่อย ฟลูออไรด์ได้ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดคอมโพเมอร์ และวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิด

กลาสไอโอโนเมอร์ มีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคงอยู่บนตัวฟัน และความสามารถในการป้องกันฟันผุของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลายการศึกษา และทุกการศึกษาให้ผลที่ตรงกันคือ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินที่โพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสงสามารถอยู่บนตัวฟันเพื่อทำหน้าที่ป้องกันการสะสมของแบคทีเรียในหลุมร่องฟันซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดฟันผุได้ยาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินที่โพลีเมอร์ไรซ์ด้วยตนเอง และวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดโพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสงยูวี (Azarpazhooch and Main, 2008; Beauchamp, et al., 2008), (Gooch, et al., 2009) (Kühnisch, et al., 2012), (Wright, et al., 2016), (Ahovuo-Saloranta, et al., 2017) นอกจากนี้ยังมีการติดตามผลการรักษาในคลินิกถึง 10 ปี พบว่ามีการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินโพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสงถึง 92% (Folke, Walton and Feigal, 2004) ในประเทศไทยนิยมใช้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซิน ที่มีคุณสมบัติโพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสงสามารถเปลี่ยนสีได้เมื่อมีการโพลีเมอร์ไรซ์เช่น อาทิเช่น Clinpro (3M ESPE) หรือมีสีขุ่น ทำให้ทันตแพทย์ หรือทันตภิบาลสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เช่น Concise (3M ESPE) เป็นต้น (Naaman, El-Housseiny and Alamoudi, 2017) แต่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินโพลีเมอร์ไรซ์ด้วยแสงนั้น มีความอ่อนไหวต่อความชื้นเป็นอย่างมาก จึงมีการพัฒนาวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดที่มีคุณสมบัติทนต่อความชื้นได้มากขึ้น ซึ่งเป็นการแก้ไขข้อด้อยของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินแบบดั้งเดิม โดยวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดนี้ ให้การยึดติดบนหลุมร่องฟันมากกว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดดั้งเดิมถึง 25% ในระยะเวลาการติดตามผล 2 ปี (Ratnaditya, et al., 2015)

วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่นิยมใช้ในปัจจุบันแบ่ง 2 ชนิด คือ สารเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซิน (resin-based sealant) และ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ (Glass ionomer sealant) วัสดุทั้งสองชนิดนี้มีความสามารถในการป้องกันฟันผุไม่แตกต่างกัน แต่วัสดุสองชนิดนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกันโดย วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินมีความข้นหนืด (viscosity) น้อยกว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ ทำให้สามารถไหลแผ่เข้าไปในหลุมร่องฟันได้มากกว่า และวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินมีความแข็งแรงมากกว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ (Azarpazhooch and Main, 2008) แต่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซิน มีการหลุดตัวจากปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรซ์ (polymerization) ทำให้มีการรั่วซึมของน้ำลายและเชื้อแบคทีเรียเข้าไปใต้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันได้ อีกทั้งยังพบว่าการสะสมของไบโอฟิล์ม (biofilm) บนพื้นผิวของวัสดุเรซินมากกว่าปกติ (Cvikl, Moritz and Bekes, 2018) นอกจากนี้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซิน

ยังไม่สามารถยึดติดบนผิวฟันได้หากมีความชื้น หรือน้ำลายบนผิวฟัน และวัสดุเรซินที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันเป็นชนิดที่ต้องใช้แสงสีฟ้า (blue light) ในการโพลีเมอร์ไรเซชัน ซึ่งต้องมีความยาวคลื่นแสง ความเข้มแสงและมีระยะเวลาฉายแสงที่เหมาะสม (Wright, et al., 2016), (Ahovuo-Saloranta, et al., 2017) ส่วนวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ แม้ว่าจะมีคุณสมบัติปล่อยฟลูออไรด์ได้ทันทีหลังจากเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน มีความสามารถในการยึดติดกับเนื้อฟันด้วยพันธะทางเคมี (chemical bond) และสามารถเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชันอย่างสมบูรณ์ได้แม้อยู่ในความชื้น (Termkleepbuppa and Klaisiri, 2017) ซึ่งเหมาะสำหรับการเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันที่ขึ้นยังไม่เต็มซี่ หรือในผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร แต่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์แตกหักง่าย ไม่แข็งแรง ซึ่งคุณสมบัติการป้องกันฟันผุจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอยู่บนตัวฟันเท่านั้น (Cvikl, Moritz and Bekes, 2018).

## 2. ผลข้างเคียงจากสารในวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

สาร Bisphenol-A (BPA) เป็นสารที่เกิดจากการโพลีเมอร์ไรเซชันในกระบวนการผลิตพลาสติก พบสาร BPA ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์บรรจุอาหาร ของเล่นเด็ก ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และวัสดุทางทันตกรรม เป็นต้น ร่างกายสามารถกำจัดสาร BPA ที่ดัก และกำจัดออกทางปัสสาวะ สาร BPA ทำให้เกิดความผิดปกติในระบบต่อมไร้ท่อ เช่น ภาวะเป็นหมันของทั้งเพศชายและหญิง โรคมะเร็งรังไข่ โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก กลุ่มอาการถุงน้ำในรังไข่ เป็นต้น (Konieczna, Rutkowska and Rachon, 2015) วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการทำปฏิกิริยากับเอนไซม์ในน้ำลายทำให้เกิดสาร Bisphenol-A (BPA) ซึ่งตรวจพบสารดังกล่าวได้ในน้ำลายของผู้ป่วยบางรายหลังจากที่มีการทาวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนตัวฟันทันที แต่สาร BPA ที่ตรวจพบมีปริมาณน้อยมากและไม่มีการศึกษาใด ๆ ที่พบความผิดปกติของการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนในผู้ป่วยที่ได้รับสาร BPA ในระดับต่ำ (Beauchamp, et al., 2008) และไม่พบรายงาน ความผิดปกติของผู้ป่วยหลังเคลือบหลุมร่องฟัน (Ahovuo-Saloranta, et al., 2017)

## 3. ขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน และการประยุกต์ใช้วัสดุ อุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

ขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน เริ่มจากการทำความสะอาดผิวฟัน การเตรียมผิวฟันก่อนเคลือบหลุมร่องฟัน การทาวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน และการฉายแสงสีฟ้าด้วยเครื่องฉายแสงทางทันตกรรม (dental curing light) เพื่อให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการโพลีเมอร์ไรเซชัน

ขั้นตอนการทำความสะอาดผิวฟันในปัจจุบันมีวิธีการหลากหลายทั้งวิธีดั้งเดิม คือ การใช้หัวขัดร่วมกับผงขัดฟิวมิส หรือการใช้แปรงสีฟันร่วมกับผงขัดฟิวมิส ซึ่งมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดคราบพลัคบนตัวฟันด้านบดเคี้ยวพบว่าทั้ง 2 วิธีนี้มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน (Kolavic Gray S, et al., 2009)

ขั้นตอนการเตรียมผิวฟันก่อนเคลือบหลุมร่องฟัน ใช้หลักการสร้างรูพรุนขนาดเล็ก (micropore) บนผิวเคลือบฟัน เพื่อให้เกิดการยึดติดเชิงกล (mechanical bond) ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน กับวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน มีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้การเป่าทรายเพื่อให้เกิดความขรุขระบนผิวฟันเปรียบเทียบกับการใช้กรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 37% เพื่อเตรียมผิวฟันก่อนทาวัดวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันพบว่าการเป่าทรายมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันกับการใช้กรดฟอสฟอริก 37% แต่มีความยุ่งยากในการใช้งานมากกว่า ดังนั้นในการใช้งานจริงจึงนิยมใช้กรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 37% ทาลงบนผิวฟันเป็นระยะเวลา 15 วินาที จากนั้นล้างด้วยน้ำ 10 วินาที เพื่อกำจัดกรดบนผิวฟันออกจนหมด และใช้ลมเป่าผิวฟันจนแห้งก่อนทาวัดวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน (Urvashi and Mridula, 2017)

ในขั้นตอนทาวัดวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีเทคนิคการทำเพื่อให้สารเคลือบหลุมร่องฟันแนบสนิทกับผิวฟันให้ได้มากที่สุดเพื่อไม่ให้เกิดการรั่วซึมของอาหารและแบคทีเรียภายใต้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน โดยการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์พลอเรียร์ที่มีความแหลม ลากในบริเวณที่เป็นหลุมร่องฟันเพื่อไม่ให้เกิดฟองอากาศในวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน หรือทาสารเชื่อมประสาน (bonding) ก่อนที่จะทาเคลือบหลุมร่องฟัน เพื่อช่วยเพิ่มแรงยึดกับตัวฟัน รวมถึงสารเชื่อมประสานมีคุณสมบัติกึ่งชอบน้ำ (semihydrophilic) จึงช่วยลดปัญหาการปนเปื้อนของความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟันได้ (Hitt and Feigal, 1992) นอกจากนี้ยังมีผู้คิดค้นอุปกรณ์เสริม คือ flow bur ซึ่งมีประสิทธิภาพดีในการช่วยให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเกิดการไหลแผ่ลงในหลุมร่องฟัน (Juntavee, et al., 2015)

เครื่องฉายแสงทางทันตกรรมมีหลายชนิด แบ่งตามแหล่งกำเนิดแสงสีฟ้า คือ ฮาโลเจน (Halogen) พลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) และแอลอีดี (LED) โดยแสงที่เกิดขึ้นจะเป็นอันตรายต่อจอรับภาพในลูกตา (retina) หากมองแสงโดยตรง แต่ไม่เกิดอันตรายใด ๆ ต่อเนื้อเยื่อในช่องปาก เนื่องจากในขณะที่ฉายแสงจะมีการเพิ่มของอุณหภูมิเพียง 3-7 องศาเซลเซียส (Yoshino and Yoshida, 2018)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมี 2 ช่วงคือ ในระยะสั้น (ระยะ 6 เดือนแรกหลังจากการเคลือบหลุมร่องฟัน) และระยะยาว (16–48 เดือน หลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน) พบว่าปัจจัยหลักที่ทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดในช่วงระยะ 6 เดือนแรกหลังจากเคลือบหลุมร่องฟันคือ การควบคุมความชื้นและการทำตามขั้นตอนที่บริษัทผู้ผลิตวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแนะนำอย่างเคร่งครัด (Manton and Messer, 1995) หากสามารถป้องกันความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟันได้ดี โดยการใส่แผ่นยางกันน้ำลายขณะเคลือบหลุมร่องฟัน จะไม่พบการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในช่วงระยะเวลา 6 เดือนหลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน (Folke, Walton and Feigal, 2004) ซึ่งการควบคุมความชื้นนั้นเกี่ยวข้องกับทั้งเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน คุณภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น ระบบดูดน้ำลาย คุณภาพของเครื่องฉายแสง ระบบแสงไฟส่องสว่าง เป็นต้น (Wright, et al., 2016), (Louise Brearley Messer, 1997) นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยยูนิตทันตกรรมเคลื่อนที่กับการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรม (Hintao and Tianviwat, 2013), (Sukanya Tianviwat, 2015) รวมถึงเพศของเด็กที่มารับบริการเคลือบหลุมร่องฟัน (Beauchamp, et al., 2008) ตำแหน่งของซี่ฟันที่ทำการเคลือบหลุมร่องฟัน (Peanwattanapol, et al., 2560) การให้ความร่วมมือของผู้ป่วยและลักษณะอนามัยช่องปาก (Oral hygiene) ของผู้ป่วย (Hintao and Tianviwat, 2013) ซึ่ง Bravo และคณะได้ทำการวิเคราะห์การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน (survival analysis) พบว่าในเด็กที่มีค่า ดู อุด ของฟันน้ำนม (dft) มากกว่าจะมีความเสี่ยงที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะมีการหลุดมากขึ้น (Bravo, et al., 1996) นอกจากนี้การทำความสะอาดหลุมร่องฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันที่ดีพอ (สุกัญญา เขียววิวัฒน์ และคณะ, 2560) รวมถึงการมีผู้ช่วยช่างแก้ไข และการตรวจสอบการกัดสบหลังจากเคลือบหลุมร่องฟันก็เป็นปัจจัยในการเพิ่มการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเช่นกัน (Sukanya Tianviwat, 2015)

มีการศึกษาเปรียบเทียบการยึดติดอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างสภาวะที่ปราศจากความชื้นกับสภาวะที่มีน้ำลายเจือปนอยู่บนตัวฟันก่อนการทาววัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน โดยติดตามผลการรักษา 12 เดือน ปรากฏว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในสภาวะที่มีน้ำลายเจือปนอยู่บนตัวฟันก่อนการทาววัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดที่มีคุณสมบัติชอบน้ำ (hydrophilic) มีการหลุดมากกว่าถึง 10% (Eskandarian, Baghi and Alipoor, 2015) นอกจากนี้ปริมาณผู้ป่วย

ต่อทันตแพทย์ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเช่นกัน (ปาริชาติ คัจฉาวารี, 2560)

ลักษณะการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่หลุดจากการควบคุมความชื้นได้ไม่ดี หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด จะเกิดการหลุดทั้งชิ้น (Bulk loss) ซึ่งแตกต่างจากลักษณะการสึกของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่เกิดจากแรงบดเคี้ยว และการขัดสี ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้จากลักษณะที่ยังคงเหลืออยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนตัวฟันที่มีรอยสึกขอบเรียบ (Sangpanya, 2014) ซึ่งเกิดจากการใช้งานตามปกติ โดยในแต่ละคนอาจมีการสึกที่ไม่เท่ากัน (ADA, 2010)

## 2. ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบดเคี้ยวกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

การสึกของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันตามการใช้งานจะมีผลต่อการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะยาว โดยมีการศึกษาติดตามการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันย้อนหลัง 5 เดือนจนถึง 33 เดือน พบว่าในระยะเวลา 6 เดือนแรกมีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 15% และเพิ่มขึ้นเป็น 33% ในการติดตามผล 33 เดือน โดยการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะเวลา 6 เดือนแรกมาจากเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน ระยะเวลาหลังจากนั้นอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเพิ่มขึ้น 4% ในทุก ๆ ระยะ 6 เดือน ซึ่งเกิดจากการบดเคี้ยว การอุดฟัน และการสูญเสียฟัน (Anson, Full and Wei, 1982) การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะยาว (16-48 เดือน หลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน) มักจะสัมพันธ์กับการสึกของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน และแรงจากการกัดสบ (Manton and Messer, 1995)

ส่วนความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการบดเคี้ยวกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะแรกหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน พบว่าการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะเวลา 6 เดือน เกิดจากปัจจัย และเทคนิคขณะเคลือบหลุมร่องฟันเท่านั้น (Louise Brearley Messer, 1997) สมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็ก ประเทศสหรัฐอเมริกาแนะนำให้รับประทานได้ตามปกติหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน แต่ให้หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารแข็งและเหนียวเพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแตกและหลุดก่อนเวลาอันควร (ADA, 2010) แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงปัจจัยด้านชนิด และความแข็งของอาหารที่บริโภคกับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะ 6 เดือนมากนักปัจจัยที่มีผลต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะเวลา 6 เดือนแรกหลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน เป็นปัจจัยด้านของวัสดุอุปกรณ์ ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ด้านผู้ป่วย ได้แก่ เพศของผู้ป่วย ความสามารถในการควบคุมความชื้น

ขณะเคลือบหลุมร่องฟัน ลักษณะอนามัยช่องปากของเด็ก อาจส่งผลต่อการเตรียมผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน เนื่องจากมีคราบพลัคที่คงค้างอยู่ในหลุมร่องฟันขัดขวางการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันกับเคลือบฟัน รวมถึงเด็กที่มีอนามัยในช่องปากที่ไม่ดี มีเหงือกอักเสบ อาจมีเลือดจากเหงือกปนเปื้อนบนผิวฟันขณะทำการเคลือบหลุมร่องฟัน นอกจากนี้การบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวของเด็กหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการแตกหักของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะ 6 เดือนแรกหลังการเคลือบหลุมร่องฟันได้เช่นกัน



2212367810

UP Theses 61351488 independent study / rev: 14102563 22:00:36 / seq: 64

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีรูปแบบการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล (Analytical Research) เก็บข้อมูลแบบ Cohort Study และมีวิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางดำเนินการวิจัย โดยมีลำดับขั้นตอนการวิจัย และมีระเบียบวิธีการวิจัยในด้านการกำหนดประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงสถิติที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาในประชากรทั้งหมด คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลพะเยาทั้งหมด ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลพะเยา โรงเรียนร่องห้า โรงเรียนไชยพันธ์พงษ์ โรงเรียนประชารุ่ง โรงเรียนเทศบาล 1 โรงเรียนเทศบาล 2 โรงเรียนเทศบาล 3 โรงเรียนเทศบาล 4 โรงเรียนเทศบาล 5 และ โรงเรียนเทศบาล 6 โดยได้ทำการเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดีประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 758 คน

#### เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเลือกคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องเป็นผู้ที่มีฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ขึ้นเต็มซี่ ไม่เคยผ่านการอุดฟัน ไม่มีรอยผุ ได้จำนวนประชากรที่เข้าร่วมการศึกษา 310 คน

ส่วนเกณฑ์คัดออกคือ ผู้ปกครองไม่อนุญาตให้มารับการเคลือบหลุมร่องฟัน นักเรียนไม่ให้ความยินยอมในการเคลือบหลุมร่องฟัน จำนวน 5 คน และ นักเรียนที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันแล้ว แต่ลาออกก่อนวันที่ติดตามการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน จำนวน 33 คน คงเหลือประชากรที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด จำนวน 272 คน



2212367810

## ตัวแปรที่ศึกษา

ลักษณะหัตถการที่ให้บริการ (เปรียบเทียบระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟันเพียงอย่างเดียวกับเคลือบหลุมร่องฟันร่วมกับหัตถการอื่น) ระยะเวลาที่ใช้ ประสิทธิภาพการทำงานของ เครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe) ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องดูดน้ำลาย (suction) ความสมบูรณ์ของยูนิตทันตกรรม เพศของเด็ก พฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุมร่องฟัน ลักษณะอนามัยช่องปากของเด็ก พฤติกรรมการเคี้ยวอาหารแข็งและเหนียวของเด็ก

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การเตรียมเอกสารข้อมูลคำอธิบายและหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกสำหรับทันตแพทย์ที่ให้การเคลือบหลุมร่องฟัน เกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน รวมถึงพฤติกรรมของเด็กและลักษณะสุขอนามัยในช่องปากของเด็ก โดยศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศของเด็ก หมายเลขของเก้าอี้ทำฟันที่ใช้ ลำดับที่ได้รับการรักษา วันที่ทำการรักษา ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับหัตถการ ได้แก่ การเคลือบหลุมร่องฟันเท่านั้น การเคลือบหลุมร่องฟันร่วมกับหัตถการอื่น เช่น การอุดฟัน การขูดหินปูน เป็นต้น จำนวนซี่ฟันที่ได้รับเคลือบหลุมร่องฟัน

2.3 คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่

2.3.1 คุณภาพของเครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe)

คะแนน 0 คือ ไม่มีน้ำปนขณะเป่าลม

คะแนน 1 คือ มีน้ำปนออกมาขณะเป่าลม

2.3.2 คุณภาพของเครื่องดูดน้ำลาย (suction)

คะแนน 0 คือ สามารถดูดน้ำ 50 มิลลิลิตรได้ในระยะเวลา 1 วินาที

คะแนน 1 คือ สามารถดูดน้ำ 50 มิลลิลิตรได้ในระยะเวลามากกว่า 1 วินาที

2.3.3 ความสมบูรณ์ของยูนิตทันตกรรม

คะแนน 0 คือ ยูนิตทันตกรรมอยู่ในสภาพสมบูรณ์



คะแนน 1 คือ ยูนิททันตกรรมชำรุดบางส่วน เช่น ไฟไม่ส่องสว่าง ระบบ  
 ท่อน้ำ-ท่อลมรั่ว ระบบไฮโดรลิกชำรุดปรับยูนิททันตกรรมไม่ได้ เป็นต้น

2.4 ระดับความสามารถในการควบคุมความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟัน

พิจารณาจากพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ และความสามารถในการกั้น  
 น้ำลายปนเปื้อนขณะเคลือบหลุมร่องฟัน โดยกำหนดเป็น

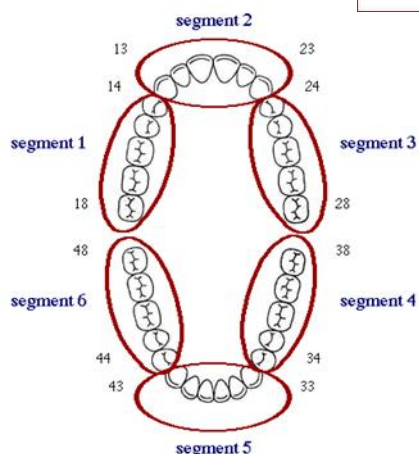
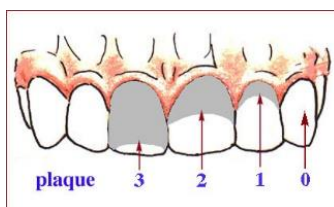
คะแนน 0 คือ เด็กมีพฤติกรรมเอื้อต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น เด็กให้  
 ความร่วมมือในการรักษา ไม่ต้านกับท่อดูดน้ำลาย สามารถกั้นการปนเปื้อนจากน้ำลายได้

คะแนน 1 คือ เด็กมีพฤติกรรมขัดขวางต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น  
 อาเจียน ดิ้น ร้องไห้ ลิ้นแข็งเกร็ง ต้านกับท่อดูดน้ำลายตลอดการรักษา มีพฤติกรรมดึงผ้าก๊อช  
 ที่ใช้กั้นน้ำลายออก มีน้ำลายมากทำให้ไม่สามารถกั้นน้ำลายได้

2.5 ลักษณะอนามัยในช่องปากของเด็ก

2.5.1 ลักษณะอนามัยทั่วไปในช่องปาก

วัดด้วย Oral Hygiene Index (Greene and Vermilion, 1960) แบ่งเป็น  
 ระดับ Good, Fair, Poor โดยคำนวณจากระดับคราบพลัคและคราบหินปูนที่เกาะบนตัวฟันใน  
 ตำแหน่งใกล้ริมฝีปาก หรือใกล้แก้ม (Labial/Buccal site) และใกล้เพดาน หรือใกล้ลิ้น (Lingual/  
 Palatal site) ของฟันหน้า และฟันกรามทั้งด้านซ้ายและขวา ในขากรรไกรบนและล่าง



B // Li	La // Li	B // Li	B // L

ภาพ 2 การวัดลักษณะอนามัยในช่องปาก (Oral Hygiene Index)

อนามัยในช่องปากของเด็กระดับดี = 0.0-1.2, ระดับปานกลาง = 1.3-3.0, ระดับไม่ดี = 3.1-6.0 ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นระหว่างทันตแพทย์ผู้ประเมิน (Kappa's test) ได้ค่ามากกว่า 0.7

2.6 การบริโภคอาหารแข็งและเหนียวของเด็ก วัดความถี่ในการบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวของเด็กต่อสัปดาห์ ในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา โดยมีตัวอย่างอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวที่มีจำหน่ายบริเวณใกล้โรงเรียนเพื่อใช้ในการสื่อสารด้านพฤติกรรม การเคี้ยวอาหารของเด็ก เช่น เคี้ยวลูกอมแข็ง (hard candy) ขนมถั่วตัด ลูกอมที่มีลักษณะเหนียว (ตัวอย่างเช่น ลูกอมยี่ห้อเมนทอส ชูกัส มายมิ้นต์) เป็นต้น แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

ชอบเคี้ยวบ่อย คือ รับประทานทุกวัน หรือทุกมื้อ

เคี้ยวบางครั้ง คือ รับประทาน 3- 5 ครั้งต่อสัปดาห์

ไม่ชอบอาหารแข็งเหนียว คือ รับประทาน 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า

### 3. หากคุณภาพเครื่องมือ

ทำการเคลือบหลุมร่องฟันบนชนิดทันตกรรม 11 ตัว เคลือบหลุมร่องฟันโดยทันตแพทย์จำนวน 13 คน ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นระหว่างทันตแพทย์ผู้ประเมิน (Kappa's test) ในเครื่องมือทุกส่วนได้ค่ามากกว่า 0.7 โดยทันตแพทย์ 1 คนที่ทำการติดตามการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระยะ 6 เดือนไม่ใช่ทันตแพทย์ที่เคลือบหลุมร่องฟัน

### การขอจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์

ก่อนการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครองได้รับทราบรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการวิจัย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไขความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพะเยา เลขที่ COA no.75

### ระยะเวลาดำเนินการศึกษา

มิถุนายน 2562 ถึง กุมภาพันธ์ 2563

### การเก็บรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการศึกษา

สำรวจสภาพช่องปากของกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลพะเยา ปีการศึกษา พ.ศ. 2562 จากนั้นประสานงานกับครู เพื่อนัด

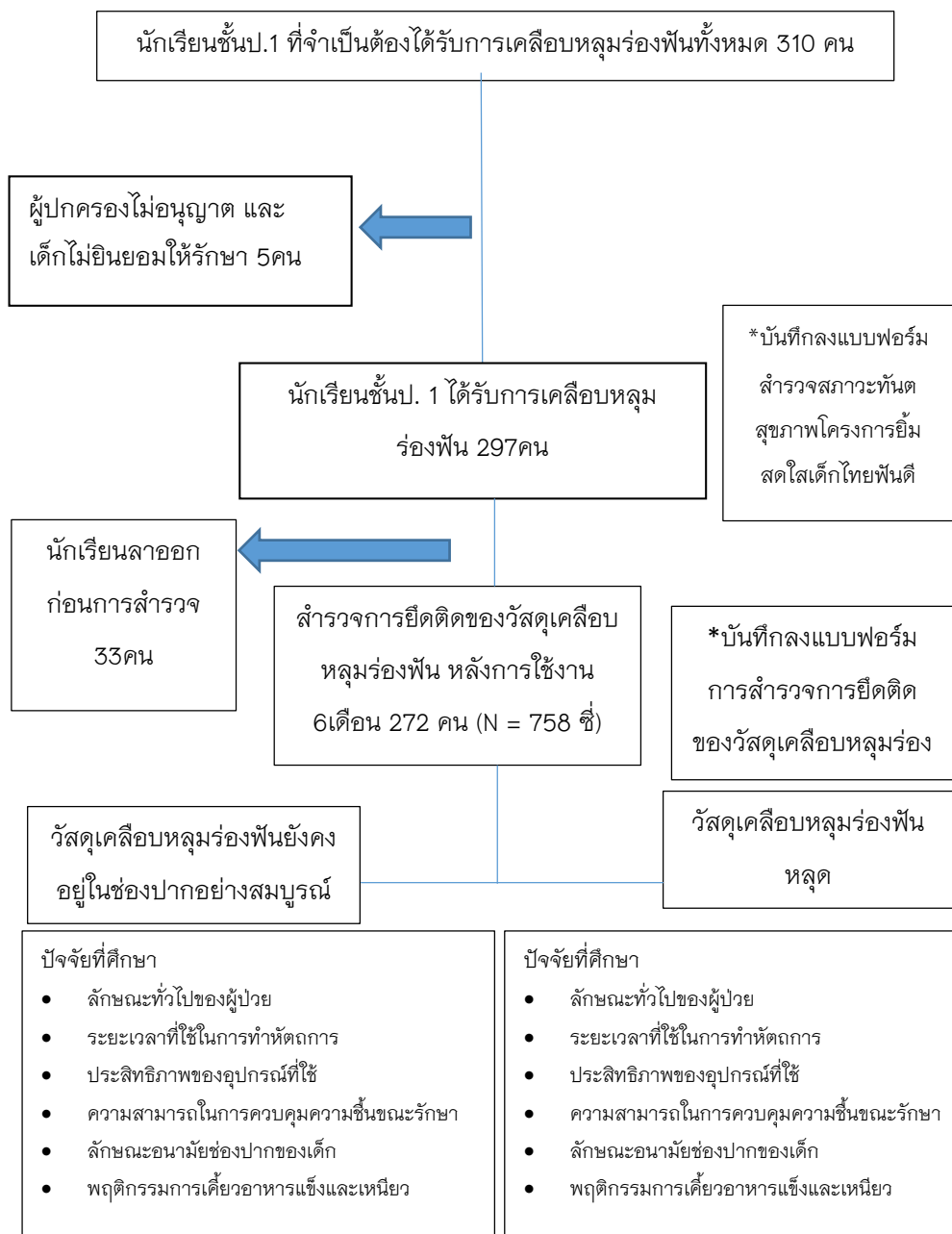
เด็กนักเรียนที่มีฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ขึ้นเต็มซี่ และผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมโครงการยิ้มสดใส เด็กไทยฟันดีมาทำการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา

จัดประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย ขั้นตอน และทบทวนความรู้ในการเคลือบหลุมร่องฟันให้กับทันตบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันตามโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี รวมถึงเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

ก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ให้ทันตแพทย์บันทึกลำดับของผู้ป่วยที่เข้ารับการเคลือบหลุมร่องฟัน หมายเลขของยูนิตทำฟัน และอธิบายขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน ให้เด็กทราบ และจัดการพฤติกรรมเบื้องต้นด้วยวิธี tell-show-do คือ การอธิบายถึงขั้นตอนและให้เด็กสัมผัสกับเครื่องมือที่จะใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อลดความกังวลก่อนเคลือบหลุมร่องฟัน จากนั้นตรวจในช่องปากอย่างละเอียดอีกครั้ง เพื่อบันทึกสภาพอนามัยในช่องปากเด็กก่อนพิจารณาเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ที่ขึ้นได้เต็มซี่ ไม่มีส่วนของเหงือกมาปกคลุมตัวฟัน ไม่มีรอยฟันผุ และฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ไม่เคยผ่านการอุดฟันมาก่อน ให้ทันตแพทย์เริ่มบันทึกเวลาก่อนที่จะขัดซี่ฟันที่จะเคลือบหลุมร่องฟันด้วยผงฟิวมิสผสมน้ำร่วมกับหัวขัดเพื่อกำจัดคราบพลัคบนตัวฟัน จากนั้นล้างผงขัดออก ก็น้ำลายปนเปื้อนด้วยผ้าก๊อชก่อนใช้กรดฟอสฟอริกความเข้มข้น 37% ชนิดเจลาทาลงบนตัวฟันที่จะเคลือบหลุมร่องฟัน ทิ้งไว้ 15 วินาที ล้างกรดบนผิวฟันด้วยน้ำจาก triple syringe 10 วินาที เปลี่ยนผ้าก๊อชใหม่ และเป่าลมที่ตัวฟันจนมีลักษณะแห้งสีขาวขุ่น (Chalky white) จากนั้นทาวาสเคลือบหลุมร่องฟัน (Concise white sealant, 3M ESPE) บนตัวฟันด้วยแปรงไมโคร (microbrush applicator) เคลือบให้วาสเคลือบหลุมร่องฟันลงไปเคลือบบริเวณหลุมร่องฟันทุกจุดด้วยเครื่องมือปลายแหลม ฉายแสงด้วยเครื่องฉายแสงชนิดLED (Elipar deep cure S, 3M ESPE) เป็นเวลา 40 วินาที ตรวจสอบการกักตบด้วยกระดาษตรวจสอบการกักตบความหนา 80 ไมครอน ชัดแต่งวาสเคลือบหลุมร่องฟันด้วยหัวขัด white stone

ระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟันให้ทันตแพทย์ผู้ให้การรักษาสังเกตพฤติกรรมทำให้ความร่วมมือของเด็ก โดยประมวลเป็นความสามารถในการป้องกันความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟัน และประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ที่เป่าลม-น้ำ (triple syringe) และที่ดูดน้ำลาย (suction) แล้วมาบันทึกในแบบสอบถาม หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการรักษาให้บันทึกเวลาที่เสร็จสิ้นการรักษา และจำนวนซี่ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน อุดฟันร่วมกับเคลือบหลุมร่องฟัน (PRR) หรือ อุดฟัน ในครั้งนี้ทันตแพทย์ที่ไม่ได้เป็นผู้เคลือบหลุมร่องฟันเป็นผู้สำรวจการหลุดของวาสเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี หลังการเคลือบหลุมร่องฟัน 6 เดือน โดยการหลุดของวาส

เคลือบหลุมร่องฟันคือ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดออกจากด้านบดเคี้ยวบางส่วนหรือทั้งหมด และสอบถามความถี่ในการเคี้ยวอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวของเด็ก โดยใช้ตัวอย่างอาหารและขนมที่วางจำหน่ายในร้านค้าใกล้โรงเรียนเป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อสารกับเด็กนักเรียน



ภาพ 3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์อธิบายข้อมูลด้วยสถิติเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของ incidence rate (จำนวนที่มีการหลุดต่อจำนวนซี่ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันต่อเด็ก 1 คน ในกลุ่มตัวแปรที่แตกต่างกัน และวิเคราะห์ลักษณะที่เพิ่มความเสี่ยงต่อหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันด้วย Poisson regression



2212367810

UP ThesIs 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 และติดตามการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 272 คน เป็นเพศชาย 141 คน (ร้อยละ 51.8) เพศหญิง 131 คน (ร้อยละ 48.2) ลักษณะอนามัยในช่องปาก ระดับปานกลาง (Fair) 92 คน (ร้อยละ 33.8) ระดับดี (Good) 180 คน (ร้อยละ 66.2) รับประทานของที่มีความแข็งและเหนียวทุกมื้อ/ทุกวัน 38 คน (ร้อยละ 14.0) รับประทานสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง 96 คน (ร้อยละ 35.3) และ รับประทานน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 138 คน (ร้อยละ 50.7)

#### อัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 272 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันทั้งหมด 758 ซี่เฉลี่ย 2.78 ซี่ต่อคน พบการหลุด 60 ซี่ คิดเป็นอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ร้อยละ 7.9 เป็นฟันกรามบนขวาซี่ที่ 1 (ฟันซี่ 16) จำนวน 187 ซี่ พบการหลุด 22 ซี่ คิดเป็นอัตราการหลุดเป็นร้อยละ 11.8 ฟันกรามบนซ้ายซี่ที่ 1 (ฟันซี่ 26) จำนวน 203 ซี่ พบการหลุด 31 ซี่ คิดเป็นอัตราการหลุดเป็นร้อยละ 15.3 ฟันกรามล่างซ้ายซี่ที่ 1 (ฟันซี่ 36) จำนวน 186 ซี่ พบการหลุด 3 ซี่ คิดเป็นอัตราการหลุดเป็นร้อยละ 1.6 และฟันกรามล่างขวาซี่ที่ 1 (ฟันซี่ 46) จำนวน 182 ซี่ พบการหลุด 4 ซี่ คิดเป็นอัตราการหลุดเป็นร้อยละ 2.2 (ตาราง 1)

ตาราง 1 แสดงอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันตามตำแหน่งของซี่ฟัน

ตำแหน่งซี่ฟัน	จำนวนฟันที่เคลือบหลุมร่องฟันซี่	จำนวนฟันที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด (ซี่)	ร้อยละของการหลุด
#16	187	22	11.8
#26	203	31	15.3
#36	186	3	1.6
#46	182	4	2.2
รวม	758	60	7.9

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบสองตัวแปร (Bivariate Analysis)

### 1. เพศ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 403 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 30 ที่ คิดเป็นร้อยละ 7.4 กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 355 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 30 ที่ คิดเป็นร้อยละ 8.5 เพศไม่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 0.84, 95%CI = 0.51-1.39)

### 2. ลักษณะของหัตถการ

ลักษณะของหัตถการ พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันเท่านั้น 210 คน จำนวน 580 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 44 ที่ คิดเป็นร้อยละ 7.6 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและอุดฟัน หรือขูดหินปูนร่วมด้วย 62 คน จำนวน 178 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 16 ที่ คิดเป็นร้อยละ 9.0 กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการหัตถการที่แตกต่างกัน มีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 0.89, 95%CI = 0.50-1.58)

### 3. อนามัยในช่องปาก

กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะอนามัยในช่องปากอยู่ในระดับปานกลาง 92 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 234 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 19 ที่ คิดเป็นร้อยละ 8.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะอนามัยในช่องปากอยู่ในระดับดี 180 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 524 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุด 41 ที่ คิดเป็นร้อยละ 7.8 ลักษณะอนามัยในช่องปากของกลุ่มตัวอย่างไม่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 1.22 , 95%CI = 0.17-2.10)

### 4. พฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุมร่องฟัน

เด็กมีพฤติกรรมเอื้อต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น เด็กให้ความร่วมมือในการรักษา ไม่ต้านกับท่อดูดน้ำลาย สามารถกันการปนเปื้อนจากน้ำลายได้จำนวน 195 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 560 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 43 ที่ คิดเป็นร้อยละ 7.7

เด็กมีพฤติกรรมขัดขวางต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น อาเจียน ดิ้น ร้องไห้ ลื่นแข็งเกร็ง ต้านกับท่อดูดน้ำลายตลอดการรักษา มีพฤติกรรมดันผ้าก๊อซที่ใช้กันน้ำลายออก มีน้ำลายมากทำให้ไม่สามารถกันน้ำลายได้ จำนวน 77 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 198 ที่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 17 ที่ คิดเป็นร้อยละ 8.6 เมื่อเปรียบเทียบกับ

เด็กที่มีพฤติกรรมเอื้อต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน พบว่าพบว่ามีความเสี่ยงต่อการหลุดเป็น 1.27 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 1.27 , 95%CI = 0.73–2.23)

### 5. พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียว

กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 138 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 377 ซี่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 21 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 5.6

กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวสัปดาห์ละ 3–5 ครั้ง 96 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 269 ซี่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 20 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 7.4 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวสัปดาห์ละ 3–5 ครั้ง มีความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเป็น 1.35 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 1.35, 95%CI = 0.73–2.50)

กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวเป็นประจำทุกมื้ออาหาร หรือรับประทานทุกวัน 38 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 112 ซี่ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 19 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 17.0 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารที่มีความแข็งและเหนียวเป็นประจำทุกมื้ออาหาร หรือรับประทานทุกวันมีความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเป็น 2.81 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 2.81, 95%CI = 1.51–5.22)

### 6. ความสมบูรณ์ของยูนิตทันตกรรม

กลุ่มตัวอย่าง 234 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 647 ซี่ โดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่มีสภาพสมบูรณ์ พบว่ามีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 43 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 6.6

กลุ่มตัวอย่าง 38 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 111 ซี่ โดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่มีการชำรุดบางส่วน พบว่ามีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 17 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 15.3 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีเคลือบหลุมร่องฟันโดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่มีสภาพสมบูรณ์ พบว่าการเคลือบหลุมร่องฟันโดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่มีการชำรุดบางส่วนมีความเสี่ยงต่อการหลุด 2.19 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 2.19, 95%CI = 1.25–3.83)

### 7. ความสมบูรณ์ของเครื่องเป่าลม-น้ำ

กลุ่มตัวอย่าง 211 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 584 ซี่ โดยใช้เครื่อง

เป่าลม-น้ำ (triple syringe) ที่มีสภาพสมบูรณ์ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 39 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 6.7

กลุ่มตัวอย่าง 61 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 174 ซึ่ง โดยใช้เครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe) ที่มีการรั่วของน้ำเมื่อเป่าลม พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 21 ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 12.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe) ที่มีสภาพสมบูรณ์ พบว่าการใช้เครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe) ที่มีการรั่วของน้ำเมื่อเป่าลมมีความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 1.74 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 1.74 , 95%CI = 1.02-2.96)

#### 8. ความสมบูรณ์ของเครื่องดูดน้ำลาย

กลุ่มตัวอย่าง 252 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 693 ซึ่ง โดยใช้เครื่องดูดน้ำลาย (suction) ที่มีสภาพสมบูรณ์ พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 64 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 9.2

กลุ่มตัวอย่าง 20 คน ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันจำนวน 65 ซึ่ง โดยใช้เครื่องดูดน้ำลาย (suction) ที่ดูดน้ำลายได้ไม่ดี พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดจำนวน 6 ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 9.2 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องดูดน้ำลายที่มีสภาพสมบูรณ์ พบว่าการใช้เครื่องดูดน้ำลาย (suction) ที่ดูดน้ำลายได้ไม่ดี เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 1.09 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 1.09 , 95%CI = 0.47-2.54)

#### 9. ระยะเวลาในการเคลือบหลุมร่องฟัน

ใช้เวลาในการเคลือบหลุมร่องฟันเฉลี่ยคนละ 18.56 นาที โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.95 โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบสองตัวแปร (Bivariate Analysis) พบว่าการใช้เวลาในการเคลือบหลุมร่องฟันมากขึ้นมีความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันน้อยกว่าเป็น 0.97 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR = 0.97 , 95%CI = 0.94-0.99)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบสองตัวแปร (Bivariate Analysis) พบว่า ความถี่ในการบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวของกลุ่มตัวอย่าง สภาพของยูนิตทันตกรรมที่ใช้งาน ประสิทธิภาพของเครื่องเป่าลม-น้ำ และระยะเวลาที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน (ตาราง 2)

ตาราง 2 แสดงวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน  
แบบสองตัวแปร (Bivariate Analysis)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	จำนวนซี่ ที่ Sealant	จำนวนซี่ (%) ที่หลุด	IRR (95% CI)
<b>1. เพศ</b>				
1) ชาย	141	403	30(7.4)	0.84 (0.51-1.39)
2) หญิง	131	355	30(8.5)	1
<b>2. หัตถการที่ได้รับ</b>				
1) เคลือบหลุมร่องฟันเท่านั้น	210	580	44(7.6)	0.89 (0.50-1.58)
2) ขูดหินปูนหรืออุดฟันร่วมด้วย	62	178	16(9.0)	1
<b>3. อนามัยในช่องปาก</b>				
1) ระดับปานกลาง	92	234	19(8.1)	1.22 (0.71-2.10)
2) ระดับดี	180	524	41(7.8)	1
<b>4. พฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุม ร่องฟัน</b>				
1) พฤติกรรมเด็กขัดขวางต่อการเคลือบหลุม ร่องฟัน	77	198	17(8.6)	1.27 (0.73-2.23)
2) พฤติกรรมเด็กเอื้อต่อการเคลือบหลุม ร่องฟัน	195	560	43(7.7)	1
<b>5. บริโภคอาหารที่มีความแข็งและเหนียว</b>				
1) รับประทานทุกมื้อ/ทุกวัน	38	112	19(17.0)	2.81 (1.51-5.22)*
2) รับประทานสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง	96	269	20(7.4)	1.35 (2.50-0.73)
3) รับประทานน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	138	377	21(5.6)	1



2212367810

ตาราง 2 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	จำนวนซี่ ที่ Sealant	จำนวนซี่ (%) ที่หลุด	IRR (95% CI)
<b>6. ยูนิตทันตกรรม</b>				
1) ซ้ำรูคบางส่วน	38	111	17(15.3)	2.19 (1.25–3.83)*
2) มีสภาพสมบูรณ์	234	647	43(6.6)	1
<b>7. เครื่องเป่าลมน้ำ</b>				
1) น้ำรั่วเมื่อเป่าลม	61	174	21(12.1)	1.74 (1.02–2.96)*
2) ใช้งานได้ปกติ	211	584	39(6.7)	1
<b>8. เครื่องดูดน้ำลาย</b>				
1) สามารถดูดน้ำ 50 มิลลิลิตร ได้ใน ระยะเวลามากกว่า 1 วินาที	20	65	6(9.2)	1.09 (0.47–2.54)
2) สามารถดูดน้ำ 50 มิลลิลิตร ได้ใน ระยะเวลามากกว่า 1 วินาที	252	693	64(9.2)	1
<b>9. เวลาที่ใช้ (นาที)</b>				0.97 (0.94–0.99)*

หมายเหตุ: \*Significant at 0.05

### ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบหลายตัวแปร (Multivariable Analysis)

เมื่อควบคุมตัวแปรกวนโดยการวิเคราะห์ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบหลายตัวแปร (Multivariable Analysis) พบว่า การใช้เครื่องเป่าลม-น้ำ (triple syringe) ที่มีการรั่วของน้ำเมื่อเป่าลมเพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน 1.59 เท่า อย่างไรก็ตามไม่นัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.105$ )

การบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวทุกมื้อ หรือทุกวันเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 2.87 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง อย่างไรก็ตามไม่มีความสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.001$ ) ส่วนการบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียว 3–5 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 1.43 เท่า อย่างไรก็ตามไม่มีความสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.229$ )

การเคลือบหลุมร่องฟันโดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่ชำรุดบางส่วนเป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน 2.40 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การเคลือบหลุมร่องฟันโดยใช้ยูนิตทันตกรรมที่มีสภาพสมบูรณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.005$ )

ระยะเวลาใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟันที่มากขึ้น เป็นปัจจัยเพิ่มการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน โดยมีการหลุดเป็น 0.97 เท่า ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.027$ ) (ตาราง 3)

**ตาราง 3 แสดงวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแบบหลายตัวแปร (Multivariable Analysis)**

ตัวแปร	IRR* <sub>Adj</sub>	P-value	95%CI
1. เครื่องเป่าลม-น้ำมีน้ำรั่วเมื่อเป่าลม	1.59	0.105	2.800-0.907
2. รับประทานอาหารแข็งและเหนียวทุกวัน	2.87	0.001**	5.422-1.523
3. รับประทานอาหารแข็งและเหนียวสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง	1.43	0.258	2.666-0.769
4. ยูนิตทันตกรรมชำรุดบางส่วน	2.40	0.005**	4.432-1.298
5. ระยะเวลาที่ให้บริการเพิ่มขึ้น	0.97	0.027**	0.937-0.996

หมายเหตุ: \*Adjusted Incidence Rate Ratio

\*\*Significant at 0.05

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### สรุปผลการวิจัย

กลุ่มประชากรได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันเฉลี่ย 2.78 ซี่ต่อคน มีการการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ในระยะเวลาการติดตามผล 6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 7.9 มีอัตราการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเฉลี่ย 0.22 ซี่ต่อคน โดยฟันบนมีการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมากกว่าฟันล่าง

ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน บนฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาลพะเยา ในระยะเวลาการติดตามผล 6 เดือน คือ การบริโภคอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวทุกมื้อหรือทุกวันของนักเรียน ( $P = 0.001$ ) และยูนิตทันตกรรมที่มีการชำรุด ( $P = 0.005$ ) ส่วนระยะเวลาที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน เป็นปัจจัยเพิ่มการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ( $P = 0.027$ )

#### อภิปรายผลการวิจัย

การเลือนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ในระยะเวลาการติดตามผล 6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 7.9 ซึ่งมีการเลือนหลุดใกล้เคียงกับการศึกษาของ Anson ในปี 1982 ที่พบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการเลือนหลุดในระยะเวลาการติดตามผล 6 เดือน ร้อยละ 12–18 (Anson, Full and Wei, 1982) แต่ในการศึกษาของ Folke ในปี 2004 มีการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะเวลา 6 เดือน เป็นร้อยละ 100 เนื่องจากการศึกษานี้ใช้แผ่นยางกันน้ำลายในการเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งสามารถป้องกันการปนเปื้อนของน้ำลายได้ทั้งหมด (Folke, Walton and Feigal, 2004) วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเรซินชนิดแข็งตัวด้วยแสง มีความอ่อนไหวต่อความชื้น (Ahovuo-Saloranta, et al., 2017) ดังนั้นปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะ 6 เดือน จึงเกี่ยวข้องกับเทคนิคการป้องกันความชื้นในขณะเคลือบหลุมร่องฟัน (วลีรัตน์ ชุมภูปิ่น, 2554), (Manton and Messer, 1995), (Folke, Walton and Feigal, 2004), (Hintao and Tianviwat, 2013), (Sukanya Tianviwat, 2015), (Wright, et al., 2016), (สุกัญญา เขียววิวัฒน์ และคณะ, 2560), (Ahovuo-Saloranta, et al., 2017)

แม้ว่าการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรมจะมีความพร้อมด้านบุคลากร และเครื่องมือต่าง ๆ มากกว่าการออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยที่เพิ่มการคงอยู่ของการเคลือบหลุมร่องฟัน (Choomphupan, 2011),

(Tienvivat et al., 2011) ดังนั้นหากยูนิททันตกรรมมีการชำระระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟัน จึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเช่นกัน ในงานวิจัยนี้แม้ว่าจะมีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานก่อน ยูนิททันตกรรมที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผ่านการใช้งานมานาน ทำให้อะไหล่บางชิ้นมีความเสื่อม และ เกิดชำรุดขึ้นขณะให้บริการ แต่เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาในสถานการณ์ทำงานจริง จึงไม่สามารถควบคุมปัจจัยนี้ได้ และไม่สามารถจัดซื้ออะไหล่ได้อย่างทันท่วงที เช่น มีน้ำรั่วจากยางโอริงท่อลมรั่ว เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดความบกพร่องในการควบคุมความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟัน จึงทำให้การใช้ยูนิททันตกรรมที่มีการชำระบางส่วนในการเคลือบหลุมร่องฟัน เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แม้งานวิจัยอื่น ๆ จะพบว่าระบบเครื่องดูดน้ำลาย หรือการมีผู้ช่วยทันตแพทย์ข้างเก้าอี้ เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันด้วย (Wright, et al., 2016), (Folke, Walton and Feigal, 2004), (Hintao and Tianviwat, 2013), (สุกัญญา เที่ยรวีวัฒน์ และคณะ, 2560), (Sukanya Tianviwat, 2015) โดยการศึกษาเรื่องการเคลือบหลุมร่องฟันในประเทศไทยเป็นการเก็บข้อมูลการเคลือบหลุมร่องฟันในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่นอกสถานพยาบาล ซึ่งอาจมีความไม่พร้อมของบุคลากร เครื่องมือและสถานที่ แต่การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่ทำในคลินิกทันตกรรม ได้มีการเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ จัดให้มีผู้ช่วยทันตแพทย์ประจำอยู่ทุกยูนิททันตกรรม รวมถึงจัดอบรมขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน และเทคนิคการทำความสะอาดฟันก่อนเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีประสิทธิภาพให้กับบุคลากร เมื่อบุคลากรมีความตระหนักถึงความสำคัญในการเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละขั้นตอน และมีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการพฤติกรรมของเด็กวัย 6-8 ปี ก่อนเริ่มกิจกรรมเคลือบหลุมร่องฟันทำให้ประสิทธิภาพในการเคลือบหลุมร่องฟันดีขึ้น (Arthur Nowak, et al., 2019) จึงทำให้ปัจจัยระบบเครื่องดูดน้ำลาย เพศ และพฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุมร่องฟันไม่มีความสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษานี้ สอดคล้องกับ Floke และคณะในปี 2004 พบว่าเพศและการให้ความร่วมมือของเด็กไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อายุของเด็กที่รับการเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 5-7 ปี และ 10-16 ปี พบว่าเด็กกลุ่มอายุ 5-7 ปี เพิ่มความเสี่ยงต่อการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Folke, Walton and Feigal, 2004)

อย่างไรก็ตาม แม้พฤติกรรมของเด็กขณะเคลือบหลุมร่องฟันจะเป็นปัจจัยที่ไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษา



221267810

UP-Thesis 61351488 independent study / rev: 14102563 22:00:36 / seq: 64

นี้ แต่พฤติกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการป้องกันความชื้นในกระบวนการเคลือบหลุมร่องฟัน เช่น การเกร็งลิ้นต้านกับท่อดูดน้ำลาย การดันผ้าก๊อชออกจากใต้ลิ้น การร้องไห้ หรือการอาเจียน ระหว่างการรักษา เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ต้องใช้เวลาในการรักษานานขึ้นเพื่อจัดการพฤติกรรมดังกล่าวด้วยการใช้คำพูดปลอบโยน ชมเชยหากเด็กให้ความร่วมมือดี หรือใช้เทคนิค tell-show-do ในการอธิบายขั้นตอนเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อให้เด็กคลายกังวล ในงานวิจัยนี้ ปัจจัยด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน เป็นปัจจัยหนึ่งที่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน มีความเป็นไปได้ว่าหากทันตแพทย์ใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนของการเคลือบหลุมร่องฟันนานขึ้น จะทำให้เกิดข้อบกพร่องในการป้องกันการปนเปื้อนของความชื้น หรือการเตรียมผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันที่น้อยลง ส่งผลให้ระยะเวลาในการเคลือบหลุมร่องฟันที่นานขึ้นเป็นปัจจัยป้องกันการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน จากผลการศึกษา ในแนวทางปฏิบัติจึงควรบริหารจัดการให้มีปริมาณผู้ช่วยต่อทันตแพทย์ เหมาะสมกับระยะเวลาในการให้บริการ เพื่อลดการเกิดความผิดพลาดในขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน

ลักษณะอนามัยในช่องปากของเด็กนักเรียน ไม่สัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ในระยะการติดตามผล 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของสุกัญญา เขียววิวัฒน์ ในปี 2015 ที่พบว่าลักษณะอนามัยในช่องปากของเด็กนักเรียนสัมพันธ์กับการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะการติดตามผล 5 ปี (Sukanya Tianviwat, 2015) อาจเนื่องมาจากเกณฑ์จากการประเมินลักษณะการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่แตกต่างกัน รวมถึงการติดตามผลในระยะ 5 ปี วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการสึกกร่อนจากการบดเคี้ยวตามธรรมชาติร่วมด้วย (Folke, Walton and Feigal, 2004) ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติมีความแตกต่างกัน

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาตามโครงการยิ้มสดใสเด็กไทยฟันดี มีกิจกรรมเคลือบหลุมร่องฟันให้แก่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีการกำหนดตัวชี้วัดเป็นจำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ต้องได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและรับการรักษาแบบบูรณาการ (complete case) จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดได้ว่าจะให้บริการเฉพาะการเคลือบหลุมร่องฟันเท่านั้น มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา และจำนวนผู้ช่วยต่อทันตแพทย์ ในโครงการนี้มีการตรวจติดตามผลการติดอยู่ของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะ 6 เดือน ซึ่งการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะนี้ มักเกิดเนื่องมาจากความผิดพลาดในการป้องกันความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟัน (Louise Brearley Messer, 1997) แม้จะมีการตรวจสอบ การกักตบหลังจากการเคลือบหลุมร่องฟันในการศึกษานี้ กลับพบว่าการเคี้ยวอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียว เช่น ลูกอมแข็ง (hard candy) เป็นประจำทุกมื้อ หรือทุกวัน มีความสัมพันธ์กับการหลุดของสารเคลือบหลุม

ร่องฟันในระยะ 6 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าการมีความขึ้น  
 ปนเปื้อนของเคลือบหลุมร่องฟัน ทำให้ลดความทนต่อแรงเฉือน (shear bond strength) ของ  
 วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันได้ (Rirattanapong, Vongsavan and Surarit, 2011) แต่หากทันตแพทย์  
 ผู้ให้บริการสามารถควบคุมความขึ้นของเคลือบหลุมร่องฟันได้ดี จะยังมี resin tag ซึ่งทำหน้าที่  
 ป้องกันการเกิดฟันผุบริเวณหลุมร่องฟันได้ (Sabir and Rasheed, 2020) อย่างไรก็ตาม  
 การศึกษาสามารถติดตามได้เพียงลักษณะทางคลินิกเท่านั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องติดตามผล  
 การหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน และการเกิดฟันผุในกลุ่มตัวอย่างนี้ต่อไป

วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะสามารถทำหน้าที่ป้องกันฟันผุได้เมื่อยังติดแน่นอยู่ในหลุมร่องฟัน  
 ดังนั้นจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องเป่าลม-น้ำ  
 เครื่องดูดน้ำลาย รวมถึงระบบต่าง ๆ ในยูนิตทันตกรรม เพื่อการป้องกันการปนเปื้อนของ  
 ความชื้น ทั้งนี้ควรมีแผนสำรองในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในกรณีอุปกรณ์ชำรุดขณะ  
 ให้บริการ นอกจากนี้ยังควรให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวหลังจากเคลือบหลุมร่องฟัน โดย  
 หลีกเลี่ยงการเคี้ยวอาหารที่มีลักษณะแข็งและเหนียวให้เด็กและผู้ปกครองรับทราบ และควร  
 บริหารจำนวนผู้ป่วยต่อทันตแพทย์ให้เหมาะสมในระยะเวลาการให้บริการที่มี เพื่อให้วัสดุ  
 เคลือบหลุมร่องฟันทำหน้าที่ในการป้องกันฟันผุได้นานที่สุด ทั้งนี้ควรตรวจฟันทุก 6 เดือน และ  
 เคลือบหลุมร่องฟันซ้ำ หากพบว่ามีอาการแตกหักของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน



2212367810

## บรรณานุกรม

- กลุ่มงานทันตสาธารณสุข. (21 มกราคม 2561) พย 0032.003.5/ว122. รายงานผลการ  
ตรวจสอบคุณภาพการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจังหวัดพะเยา.
- จิราพร ชิดดี. (2561). **รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8  
ประเทศไทย พ.ศ. 2560**. กรุงเทพฯ: สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย  
กระทรวงสาธารณสุข
- ปาริชาติ ศัจฉวารี. (2560). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟัน  
3 รูปแบบ ในฟันกรามแท้ซี่แรก ระยะ 1 ปี ในนักเรียนเขตกรุงเทพมหานคร.  
**วารสาร มฉก.วิชาการ**, 41, 53–64.
- สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2559). ขอบเขตการทำงาน สำนัก  
ทันตสาธารณสุข. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2562, จาก  
[2212367810  
UP Thesais 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64](http://dental2.anamai.moph.go.th/ewtadmin/ewt/dental/main.php?filename=responsible ADA. (2006). Tooth eruption. <b>Journal of American Dental Association</b>, 137(8), 127.</a></p><p>ADA. (2010). For the dental patient Sealing out tooth decay. <b>Journal of the American<br/>Dental Association</b>. 141(3), 363.</p><p>Ahovuo–Saloranta, Forss, H., Walsh, T., Nordblad, A., Makela, M. and Worthington, H. V.<br/>(2017). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth.<br/><b>The Cochrane database of systematic reviews</b>, 7, CD001830.<br/>doi:10.1002/14651858.CD001830.pub5</p><p>Ahovuo–Saloranta, A., Forss, H., Hiiri, A., Nordblad, A. and Makela, M. (2016). Pit and<br/>fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the<br/>permanent teeth of children and adolescents. <b>The Cochrane database of<br/>systematic reviews</b>, 1, CD003067. doi:10.1002/14651858.CD003067.pub4</p><p>Anderson, M. (2002). Risk assessment and epidemiology of dental caries: review of the<br/>literature. <b>Pediatric Dentistry</b>, 24(5), 377–385.</p></div><div data-bbox=)

- Anson, R. A., Full, M. C. A. and Wei, S. H. Y. (1982). Retention of pit and fissure sealants placed in a dental school pedodontic clinic: a retrospective study. **The American Academy of Pedodontic**, 4(1), 22–26.
- Arthur Nowak, D., Christensen, J. R., Mabry, T. R., Townsend, J. A. and Wells, M. H. (2019). **Pediatric Dentistry 6<sup>th</sup>**. E-Book: Elsevier Health Sciences.
- Azarapazhoo, A. and Main, P. A. (2008). Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. **Journal of the Canadian Dental Association**, 74(2), 171–178.
- Beauchamp, J., Caufield, P. W., Crall, J. J., Donly, K., Feigal, R., Gooch, B., et al. (2008). Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants. **Journal of American Dental Association**, 139, 257–268.
- Bravo, M., Osorio, E., Garcia-Anllo, I., Liodra, J. and Baca, P. (1996). The influence of dft index on sealant success: a 48-month survival analysis. **Journal of dental research**, 75(2), 768–774.
- Buntarika, S., Pornpun, A. and Supaporn, C. (2013). Comparison of the retention rate of resin sealant between Prevocare plus a drying agent and Concise under field conditions. **Chulalongkorn University Dental Journal**, 36, 65–74.
- Carvalho, J. C. (2014). Caries process on occlusal surfaces: evolving evidence and understanding. **Caries research**, 48(4), 339–346.
- Choomphuphan, V. (2011). 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. **Thailand Journal of Dental Public Health**, 16(2), 33–42.
- Cvikl, B., Moritz, A. and Bekes, K. (2018). Pit and Fissure Sealants—A Comprehensive Review. **Dentistry Journal**, 6(2), 1–8.
- Eskandarian, T., Baghi, S. and Alipoor, A. (2015). Comparison of clinical success of applying a kind of fissure sealant on the lower permanent molar teeth in dry and wet conditions. **Journal of Dentistry**, 16(3), 162.

- Folke, B. D., Walton, J. L. and Feigal, R. J. (2004). Occlusal Sealant Success Over Ten Years in a Private Practice: Comparing Longevity of Sealants Placed by Dentists, Hygienists, and Assistants. **Pediatric Dentistry**, 26(5), 426–432.
- Gooch, B. F., Griffin, S. O., Gray, S. K., G., W., Rozier, K. R. G., Siegal, M., et al. (2009). Preventing dental caries through school-based sealant programs: updated recommendations and reviews of evidence. **Journal of American Dental Association**, 140(11), 1356–1365.
- Hintao, J. and Tianviwat, a. S. (2013). Retention rate and methods for improving pit and fissure sealant programs in Thailand. **Journal of Public Health and Development**, 11(1), 47–61.
- Hitt, J. C. and Feigal, R. (1992). Use of a bonding agent to reduce sealant sensitivity to moisture contamination: an in vitro study. **Pediatric dentistry**, 14(1), 41–46.
- Juntavee, A., Juntavee, N., Paleekoup, J., Millstein, P. and Abedian, B. (2015). Effect of Placement Techniques on Sealant Efficacy. **International Journal of Oral and Dental Health**, 1(2), 1–5.
- Kolavic Gray S, Griffin SO, Malvitz DM and BF., G. (2009). A comparison of the effects of toothbrushing and handpiece prophylaxis on retention of sealants. **Journal of the American Dental Association**, 140, 38–46.
- Konieczna, A., Rutkowska, A. and Rachon, D. (2015). Health risk of exposure to BisphosphinolA (BPA). **Roczniki Panstwowego Zakładu Higieny**, 66(1), 5–11.
- Kühnisch, J., Mansmann, U., Heinrich-Weltzien, R. and Hickel, R. (2012). Longevity of materials for pit and fissure sealing—results from a meta-analysis. **Dental Materials**, 28(3), 298–303.
- Louise Brearley Messer, H. C., Michael V. Morgan. (1997). The retention of pit and fissure sealants placed in primary school children by Dental Health Services, Victoria. **Australian Dental Journal**, 42(4), 233–239.
- Manton, D. J. and Messer, L. B. (1995). Pit and fissure sealants: another major cornerstone in preventive dentistry. **Australian dental journal**, 40(1), 22–29.

- Moynihan, P. and Kelly, S. (2014). Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. **Journal of dental research**, 93(1), 8–18.
- Naaman, R., El-Housseiny, A. A. and Alamoudi, N. (2017). The Use of Pit and Fissure Sealants–A Literature Review. **Dentistry Journal**, 5(4), 1–19.  
doi:10.3390/dj5040034
- Peanwattanapol, K., Chareonpitak, S., Sujirarat, D. and Rochanaworarit, C. (2017). Associated Factors of Fissure Sealant provided through School Dental Preventive Program For Primary School Children in Nakhon Pathom Province, Thailand. **Paper presented at the National Conference Research and Innovation Knowledge transformation towards Thailand 4.0**, Mae Fah Luang University, Chiangrai, Thailand.
- Ratnadiya, A., Kumar, M. G. M., Avula, S. S., Jogendra, M. Z., Kandregula, C. R. and Chowdhary Kopuri, R. K. (2015). Clinical evaluation of retention in hydrophobic and hydrophilic pit and fissure sealants: a two year follow-up study. **Journal of Young Pharmacists**, 7(3), 171–179.
- Rirattanapong, P., Vongsavan, K. and Surarit, R. (2011). Shear bond strength of some sealants under saliva contamination. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, 42(2), 463–467.
- Sabir, S. M. and Rasheed, D. H. (2020). SEM Evaluation of Depth of Penetration and Lateral Wall Adaptations of Different Resin Based Pit and Fissure Sealants. **Systematic Reviews in Pharmacy**, 11(1), 521–528.
- Sangpanya, A. (2014). Dental sealants and abrasive wear. **Khon Kaen University Dental Journal**, 17(2), 153–163.
- Sukanya Tianviwat, J. H., Banyen Sirisakulveroj, Virasakdi Chongsuvivatwong, Songchai Thitasomakul. (2015). The Effectiveness of a School-Based Sealant Program and Common Failures in Southern Thailand. **J Dent Assoc Thai**, 65(2), 107–115.
- Termkleebuppa, K. and Klaisiri, A. (2017). Study on total phenolics compound, total flavonoids, total monomeric anthocyanins, vitamin E and gamma-oryzanol in pigmented Thai rice. **Thammasat Medical Journal**, 17(2), 205–213.

- Tharasombat, S. and Plengsringam, N. (2014). The Correlation of Dental Sealant on Permanent First Molar in Different Caries Status of Primary Teeth and Tooth Position with Caries Prevalence after 5 Years. **Journal of the Dental Association of Thailand**, 64(3), 1–11.
- Tianviwat, S., Chongsuivatwong, V. and Sirisakulveroj, B. (2008). Loss of sealant retention and subsequent caries development. **Community dental health**, 25(4), 216.
- Tianviwat, S., Hintao, J., Chongsuivatwong, V., Thitasomakul, S. and Sirisakulveroj, B. (2011). Factors related to short-term retention of sealant in permanent molar teeth provided in the school mobile dental clinic, Songkhla Province, Southern Thailand. **Journal of Public Health**, 41(1), 50–58.
- Tianviwat S, H. J., Sirisakulveroj B, Chongsuivatwong V, Thitasomakul S. (2015). The Effectiveness of a School-Based Sealant Program and Common Failures in Southern Thailand. **Journal of the Dental Association of Thailand**, 65(2), 107–115.
- Tomar, S. L. and Reeves, A. F. (2009). Changes in the oral health of US children and adolescents and dental public health infrastructure since the release of the Healthy People 2010 Objectives. **Academic pediatrics**, 9(6), 388–395.
- Urvashi, B. and Mridula, G. (2017). Evaluation of retention of pit and fissure sealants placed with and without air abrasion pretreatment in 6–8 year old children—An in vivo study. **Journal of clinical and experimental dentistry**, 9(2), e211–217.
- WHO. (2002). **Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion**. Retrieved August 22, 2019, from [https://www.who.int/oral\\_health/strategies/cont/en/](https://www.who.int/oral_health/strategies/cont/en/)
- WHO. (2017). **Sugars and dental caries**. Retrieved August 22, 2019, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>
- Wright, T, J., Crall, J. J., Fontana, M., Gillette, E. J., Nový, B. B., et al. (2016). Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. **The Journal of the American Dental Association**, 147(8), 672–682. e612.
- Wright, J., Crall, J. and Fontana, M. (2016). Use of Pit-and-Fissure Sealants. **Pediatric Dentistry**, 38(5), 162–178.

Yoshino, F. and Yoshida, A. (2018). Effects of blue–light irradiation during dental treatment.

**Japanese Dental Science Review**, 54(4), 160–168.

doi:10.1016/j.jdsr.2018.06.002

Zenkner, J., Alves, L., De Oliveira, R., Bica, R., Wagner, M. and Maltz, M. (2013). Influence of eruption stage and biofilm accumulation on occlusal caries in permanent molars: a generalized estimating equations logistic approach. **Caries research**, 47(3),

177–182.



2212367810

UP iThesis 61351488 independent study / recv: 14102563 22:00:36 / seq: 64

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	ดวงพร จิรอภิวัฒนา
วัน เดือน ปี เกิด	2 พฤษภาคม 2527
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	2555 ป.บัณฑิตชั้นสูง (วิทยาเอนโดครินต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ 2551 ทบ., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	43/1 หมู่15 ตำบลแม่ณาเรือ อำเภอมะเข่ จังหวัดพะเยา
ผลงานตีพิมพ์	ดวงพร จิรอภิวัฒนา (ผู้บรรยาย). (2-3 กันยายน 2563). ปัจจัยที่มี ความสัมพันธ์กับการเคลื่อนหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบนฟันกราม แท้ซี่ที่ 1 ภายใต้รูปแบบการให้บริการในคลินิกทันตกรรม โรงพยาบาล พะเยา. ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (หน้า 443-452). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
รางวัลที่ได้รับ	-