



ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ
ในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี

**Predictive Power of Caries Risk Assessment Tools
in Thai Children Aged 3 Years old or Younger**

ศศิ จันทรมณี

Sasi Chantaramanee

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science in Oral Health Sciences
Prince of Songkla University**

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ
ในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี

**Predictive Power of Caries Risk Assessment Tools
in Thai Children Aged 3 Years old or Younger**

ศศิ จันทรมณี

Sasi Chantaramanee

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science in Oral Health Sciences
Prince of Songkla University**

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิ จันทรมณี)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิ จันทรมณี)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กไทย
อายุไม่เกิน 3 ปี

ผู้เขียน นางสาวศศิ จันทรมณี

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาการกระจายของระดับความเสี่ยง ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ได้แก่ แบบประเมินความเสี่ยง Caries Risk Assessment Tools (CAT) แบบประเมิน Management by Risk Assessment Philosophy (CAMBRA) แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุโดยทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย (THAI) แบบประเมินความเสี่ยง PSU-CRA และแบบประเมินความเสี่ยง PSU-adjusted และ 2) เพื่อเปรียบเทียบการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมิน 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ความเสี่ยง (risk indicators) ที่ประเมินเรื่องเดียวกัน แต่มีการวัดที่แตกต่างกัน กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน

วิธีการวิจัย การศึกษานี้ออกแบบการศึกษาเป็นการสังเกตแบบไปข้างหน้า ผู้เข้าร่วมการศึกษา คือ เด็กอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปีและผู้ดูแลหลัก ประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุจากการเก็บข้อมูลโดยการตรวจฟันและคราบจุลินทรีย์ในเด็ก และสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ โดยเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน จำแนกเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ระดับความเสี่ยงสูงและระดับความเสี่ยงต่ำตามเกณฑ์การพิจารณาของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบ สร้างตารางแสดงการกระจายระดับความเสี่ยงของแบบประเมินแต่ละแบบและสถานะฟันผุเพิ่ม คำนวณค่าความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ความเสี่ยงและการเกิดฟันผุเพิ่มโดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ และทดสอบความแตกต่างของผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุในแต่ละแบบประเมินโดยใช้การทดสอบแมคนีนมาร์ งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (EC6007-20-P-LR) และลงทะเบียนงานวิจัยแบบทดลองทางคลินิก (TCTR20180905001)

ผลการวิจัย คือ แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่มีค่าอำนาจการทำนายสูงสุด คือ แบบประเมิน CAT ที่เลือกปัจจัยเดียวเป็นเกณฑ์การประเมิน (ปัจจัยการมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติของผิวเคลือบฟัน) ผลการทำนายระดับความเสี่ยงที่ระยะเวลาเริ่มต้นของแบบประเมิน THAI แบบประเมิน PSU-CRA และแบบประเมิน PSU-adjusted มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน ($p < 0.05$) จากการเปรียบเทียบผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุในแต่ละคู่ของแบบประเมิน พบว่า คู่ของแบบประเมิน CAT ที่ใช้การประเมินจากความสมดุลระหว่างปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและปัจจัยป้องกันฟันผุ (CAT-preponderance factors) มีผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่เวลาเริ่มต้นแตกต่างกับแบบประเมินความเสี่ยงอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อำนาจการทำนายของแบบประเมิน CAT-preponderance factors แบบประเมิน CAT ที่เลือกปัจจัยเดียวเป็นเกณฑ์การประเมิน (มีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติของผิวเคลือบฟัน) แบบประเมิน CAMBRA แบบประเมิน THAI แบบประเมิน PSU-CRA และแบบประเมิน PSU-adjusted มีค่าเท่ากับ 92.8 138.1 106.1 129.2 127.2 และ 116.9 ตามลำดับ เมื่อใช้ประสบการณ์ฟันผุเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยง พบว่า เด็กที่มีรอยโรคขาวขุ่น ($OR = 5.37$) มีแนวโน้มที่จะมีฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลาดูดตามสูงกว่าเด็กที่มีฟันหน้าผุ ($OR = 4.27$) หรือเด็กที่มีฟันผุเป็นรูชัดเจน ($OR = 1.34$) สำหรับการมีสภาพคราบจุลินทรีย์เป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยง พบว่า การมีคราบจุลินทรีย์บนผิวฟัน ($OR = 3.11$) และการมีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันหน้า ($OR = 2.72$) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคราบจุลินทรีย์บนฟันหลัง

บทสรุป แบบประเมิน CAT เมื่อใช้ปัจจัยเดียวเป็นเกณฑ์การประเมิน (ปัจจัยการมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติของผิวเคลือบฟัน) แบบประเมิน THAI แบบประเมิน PSU-CRA แบบประเมิน PSU-adjusted มีอำนาจการทำนายอยู่ในระดับยอมรับได้ในการใช้ประเมินระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี เด็กที่มีระดับความเสี่ยงสูงที่ระยะเวลาเริ่มต้นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการมีฟันผุเพิ่มเมื่อติดตามระยะเวลา 6 เดือน

คำสำคัญ : โรคฟันผุ แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ทารก เด็กวัยเตาะแตะ

Thesis Title	Predictive Power of Caries Risk Assessment Tools in Thai Children Aged 3 Years old or Younger
Author	Miss Sasi Chantaramanee
Major Program	Oral Health Sciences
Academic Year	2018

Abstract

Objectives: The objectives of this study were to 1) assess the distributions of risk levels, the sensitivity, specificity, and predictive values of caries risk assessment tools including CAT, CAMBRA, THAI, PSU-CRA, and PSU-adjusted, 2) to compare the distributions of caries risk levels using the assessment tools, and 3) assess the association between risk indicators assessing the same factors collected differently and caries increment during the 6-month follow-up.

Method: This study was a prospective observational study. Children aged 3 years old or younger and their primary caregivers were recruited for the study. Children oral examinations for dental caries and plaque status were performed. Primary caregivers were interviewed for demographic data and caries related factors. Oral examinations and interviews were conducted at baseline and about 6 months thereafter. Children were classified into high and low risk groups according to each risk assessment tool criteria. The decision matrix of risk levels from each assessment and caries increment status were constructed. The sensitivity, specificity and predictive values were calculated. The associations of risk indicators and caries increment status were analyzed using the chi-square test. The McNemar test was performed for the difference among predictive outcomes of the tools. This study was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University (EC6007-20-P-LR) and registered in the Thai Clinical Trials Registry (TCTR20180905001).

Results: The assessment with highest predictive power was CAT with one factor criterion (using white spot lesions or enamel defects as the determinant factor). There were statistically significant associations between the assessed risk level of THAI, PSU-CRA and PSU-adjusted at baseline and caries increment at 6-months follow-up ($p < 0.05$). The assessed risk level of CAT-preponderance factors was a statistically significant difference from the assessed risk levels

of the other tools at baseline ($p < 0.05$). The predictive power of CAT (preponderance), CAT (one factor: white spot lesions or enamel defects), CAMBRA, THAI, PSU-CRA, and PSU-adjusted were 92.8, 138.1, 106.1, 129.2, 127.2, and 116.9, respectively. For caries experience as a risk indicator, children having initial caries (OR=5.37) were more likely to have one or more caries increment at follow-up than those having dental caries on anterior teeth (OR=4.27) and those having obvious dental caries (OR=1.34). For plaque status as a risk indicator, having plaque on teeth (OR=3.11) and having plaque on anterior teeth (OR=2.72) were significantly associated with having caries increment at follow-up. However, having plaque on posterior teeth was not significantly associated with having caries increment at follow-up.

Conclusion: Caries risk assessment tools including CAT with one factor criterion (using white spot lesions or enamel defects as the determinant factor), THAI, PSU-CRA, and PSU-adjusted had acceptable predictive power for assessing caries risk in Thai Children younger than 3 years old. High caries risk children at baseline using the assessments were significantly associated with having caries increment at 6-months follow-up.

Key Word (s): Dental caries, Caries risk assessment, Infant, Toddler

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผศ.ทพญ.ดร.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ผู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความรู้ ความช่วยเหลือและการปรับปรุงรายงานวิจัยฉบับนี้เป็นอย่างดี รวมถึงให้กำลังใจ เข้าใจและยอมรับความคิดเห็นของผู้วิจัย ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านที่ให้แนวคิดและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์และทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณคณะทันตแพทยศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนางสาวนงเยาว์ อุไรรัตน์ บุคลากรภาควิชาทันตกรรมป้องกันที่ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือข้าพเจ้า ขอขอบคุณนางหนูเพียร แสงสีคำ ผู้ดูแลเกี่ยวกับอุปกรณ์การออกหน่วยทันตกรรม ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพควนลังและคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองบ้านพรุ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลงานวิจัย ขอขอบคุณนางสาวกมลรัตน์ หมัดเอียดและนางสาวนุริยะห์ สามะมา ที่สละเวลามาเป็นผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลงานวิจัย จัดเตรียมเอกสารและประสานงานกับผู้เข้าร่วมวิจัย ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษา หลังปริญญาสาขาทันตกรรมสำหรับเด็กสำหรับการช่วยเหลือและให้กำลังใจทั้งการเรียนและการทำวิจัยมาตลอด ขอขอบพระคุณคณาจารย์และบุคลากรภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งเรื่องการเรียนรู้และงานวิจัยอย่างเอาใจใส่ตลอดมา ขอขอบพระคุณนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านนาสาร หัวหน้าฝ่ายทันตกรรมโรงพยาบาลบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลต้นสังกัดที่สนับสนุนทุนการลาศึกษาต่อของข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดาและทุกคนในครอบครัวที่มอบความรัก ความห่วงใยและกำลังใจให้แก่ข้าพเจ้า รวมถึงการสนับสนุนข้าพเจ้าในทุก ๆ เรื่องเสมอมา คุณงามความดีที่เกิดจากงานวิจัยนี้ ขอมอบแด่บุพการีและคณาจารย์ทุกท่านที่เป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาของข้าพเจ้า

ศศิ จันทรมณี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(9)
รายการตาราง	(11)
รายการรูปภาพ	(13)
1. บทนำ	1
บทนำค้นเรื่อง	1
การทบทวนวรรณกรรม	3
วัตถุประสงค์การวิจัย	23
2. วิธีการดำเนินการวิจัย	24
3. ผลการวิจัย	32
4. บทวิจารณ์	49
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	56

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า	
ตารางที่ 1	แสดงการศึกษาเปรียบเทียบแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ	17
ตารางที่ 2	แสดงการประเมินการดำเนินโรคของฟันผุ	22
ตารางที่ 3	แสดงเกณฑ์การตรวจคราบจุลินทรีย์	26
ตารางที่ 4	แสดงเกณฑ์การตรวจฟันคุดแปลงจาก ICDAS ²⁷	27
ตารางที่ 5	แสดงการเปลี่ยนแปลงการเกิดฟันผุตามเกณฑ์การตรวจ Modified ICDAS	30
ตารางที่ 6	แสดงข้อมูลทั่วไปของเด็กที่ระยะเวลาเริ่มต้นและการติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน	35
ตารางที่ 7	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลหลัก	35
ตารางที่ 8	แสดงความชุกของโรคฟันผุ (เฉพาะเด็กที่มีฟัน)	36
ตารางที่ 9	แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประวัติทางทันตกรรมของเด็ก	36
ตารางที่ 10	แสดงการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กที่เวลาเริ่มต้น (เฉพาะเด็กที่มีฟัน 167 คน)	37
ตารางที่ 11	แสดงการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของเด็กที่ ได้รับการเก็บข้อมูลเมื่อ ระยะเวลาเริ่มต้นครั้งเดียวกับเด็กที่ได้รับการเก็บข้อมูลที่ ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตาม ที่ 6 เดือน	38
ตารางที่ 12	แสดงการกระจายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยง การเกิดฟันผุ แต่ละแบบที่ระยะเวลาเริ่มต้น	39
ตารางที่ 13	แสดงการกระจายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยง การเกิดฟันผุ แต่ละแบบติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน	39
ตารางที่ 14	แสดงการกระจายการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงของแบบประเมินที่ เวลาเริ่มต้นและติดตามที่ 6 เดือน	40
ตารางที่ 15	แสดงการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแต่ละแบบประเมิน ที่ระยะเวลาเริ่มต้นกับการเกิดฟันผุเพิ่มเมื่อติดตามที่ 6 เดือน	43
ตารางที่ 16	แสดงค่าความไว ความจำเพาะ ค่าการทำนายโรค ค่าการทำนายโรค เมื่อผลการทดสอบเป็นบวก ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ และความถูกต้องของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบ	44
ตารางที่ 17	แสดงผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยงแต่ละคู่	45

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 18 แสดงความน่าจะเป็นในการเกิดฟันผุเพิ่มโดยแบ่งตามตัวบ่งชี้ ความเสี่ยงการเกิดโรค เฉพาะเด็กที่มีฟัน (n=104 คน)	47
ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบค่ากลางของจำนวนฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยแบ่งตามตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรค	48

รายการรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
รูปที่ 1 แสดงกระบวนการเกิดฟันผุ (Seow,1998)	4
รูปที่ 2 แสดงแนวคิด Caries Balance ¹⁶	8
รูปที่ 3 แสดงเส้นโค้งอาร์ไอซี	10
รูปที่ 4 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มอายุ 0-3 ปี	11
รูปที่ 5 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็ก 0-5 ปี โดยบุคลากรทางการแพทย์ ²⁴	13
รูปที่ 6 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุสำหรับเด็กอายุไม่เกิน 3 ปี	14
รูปที่ 7 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0-3ปี ปรับปรุงโดย ผู้เชี่ยวชาญ (PSU-adjusted)	15
รูปที่ 8 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลของผู้เข้าร่วมการศึกษา	33
รูปที่ 9 สถานที่เก็บข้อมูลการศึกษา 1) ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองบ้านพรุ 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนลัง	71
รูปที่ 10 ภาพประกอบการเก็บข้อมูลด้วยการตรวจฟัน	72
รูปที่ 11 ภาพประกอบการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลัก	72

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

จากรายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2543-44 พ.ศ. 2550 และ พ.ศ.2555 พบเด็กอายุ 3 ปีมีฟันผุร้อยละ 65.7 61.4 และ 51.7 ตามลำดับ จะเห็นว่ามีแนวโน้มความชุกของโรคฟันผุลดลงตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามยังมีความชุกของโรคฟันผุสูงมากกว่าร้อยละ 50 จากการสำรวจครั้งที่ 7 พ.ศ. 2555 พบว่า ค่าเฉลี่ย ฟันผุ ถอน อุด (dmft) ของเด็กอายุ 3 ปี คือ 2.7 ซึ่งต่อคน จากค่าเฉลี่ยฟันที่ขึ้นภายในช่องปาก คือ 19.9 ซึ่งต่อคน และเด็กร้อยละ 3.2 สูญเสียฟันน้ำนมจากการถอนฟันเนื่องจากฟันผุ แม้อายุได้เพียง 3 ปี ซึ่งภาคใต้เป็นภาคที่มีความชุกโรคฟันผุสูงสุดเมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ¹ จากการศึกษาในจังหวัดสงขลาของ Thitasomakul และคณะ ในปีค.ศ. 2006² พบว่า อัตราการเกิดฟันผุในกลุ่มตัวอย่างสูงมาก ความชุกโรคฟันผุในเด็กอายุ 9 เดือนเท่ากับร้อยละ 2 และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น ร้อยละ 22.8 ที่อายุ 12 เดือนและร้อยละ 68.1 ที่อายุ 18 เดือน เห็นได้ว่าโรคฟันผุในเด็กยังคงเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่สำคัญในประเทศไทย

การพบฟันผุในฟันน้ำนมของเด็กอายุ 71 เดือนหรือน้อยกว่า ที่เรียกว่า Early Childhood Caries (ECC) นั้นอาจทำให้เด็กมีอาการเจ็บปวด มีการติดเชื้อที่มีสาเหตุจากฟัน การนอนหลับไม่เพียงพอ พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนไป ความสามารถในการออกเสียงและทักษะการสื่อสารลดลง นอกจากนี้เด็กเล็กยังขาดความสามารถในการให้ความร่วมมือในการรักษา (lack cooperative ability) จึงอาจจำเป็นต้องได้รับการรักษาภายใต้การดมยา ทันตกรรมป้องกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ การให้การช่วยเหลือระยะแรกเริ่ม (early intervention) ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยป้องกันและหยุดยั้งการดำเนินของโรคฟันผุ ลดหรือทำให้ความจำเป็นในการบูรณะฟันล่าช้าออกไป³

การทำนายการเกิดโรคฟันผุก่อนที่จะพบรอยผุจริงทางคลินิก โดยใช้ข้อมูลของแต่ละบุคคลในการประเมินความเสี่ยงต้องอาศัยแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ สามารถใช้ได้จริงในทางคลินิก ง่าย รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายไม่สูง มีค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) และค่าพยากรณ์ (predictive value) ที่ดี⁴ เพื่อให้สามารถระบุความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้อย่างถูกต้องและสามารถจำแนกเด็กที่มีระดับความเสี่ยงแตกต่างกันได้ โดยระดับความเสี่ยงที่ได้ นอกจากสามารถใช้ในการสื่อสารและให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพช่อง

ปากกับผู้ป่วยครองแล้ว ยังสามารถใช้เพื่อการพิจารณาวางแผนการรักษา รวมถึงกำหนดความถี่ของระยะติดตามการรักษาได้

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบของ Zero และคณะ ในปี 2001⁵ พบว่าแบบประเมินหลายแบบมีประเภทของตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่คล้ายคลึงกันแต่ให้ผลการทำนายที่แตกต่างกันขึ้นกับประชากรที่ทำการศึกษา ความถูกต้องในการทำนาย (predictive validities) ของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุจึงขึ้นอยู่กับความชุกโรคฟันผุและลักษณะของประชากรที่ใช้ในการสร้างแบบประเมิน

ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุมีหลายรูปแบบ เช่น แบบประเมินความเสี่ยงของ The American Academic of Pediatric Dentistry (AAPD) แบบประเมินความเสี่ยง Caries Management by Risk Assessment Philosophy (CAMBRA) โดย California Dental Association หรือ Cariogram เป็นต้น ซึ่งพบว่ามีการศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุในหลายประเทศซึ่งในแต่ละพื้นที่มีบริบทของประชากร สิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป รวมถึงในประเทศไทย ซึ่งมีแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่ออกแบบโดยทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย คือแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ สำหรับผู้ที่อายุน้อยกว่า 18 ปี เผยแพร่เมื่อปี พ.ศ. 2561 ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาทดสอบความสามารถในการทำนายการเกิดฟันผุของแบบประเมินดังกล่าว และนอกจากนี้ยังมีแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุใหม่ที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษาของ Chankanka และคณะ คือ แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุสำหรับเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี (PSU-CRA; Prince of Songkla University Caries Risk Assessment) ซึ่งสร้างแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและทดสอบความสามารถในการทำนายความเสี่ยงของแบบประเมินที่สร้างขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนอนุบาลในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งพบว่าแบบประเมินที่สร้างขึ้นใหม่ให้ค่าอำนาจการทำนายอยู่ในระดับยอมรับได้

ผู้วิจัยจึงสนใจเปรียบเทียบการใช้แบบประเมินชนิดต่าง ๆ ในการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือการนำผลการศึกษามาใช้ประกอบการเลือกเครื่องมือประเมินความเสี่ยงของการเกิดฟันผุ โดยหากใช้เครื่องมือที่มีความสามารถในการทำนายสูงก็จะช่วยให้การวางแผนการจัดการฟันผุได้เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด บนพื้นฐานของงบประมาณและทรัพยากรที่จำกัด

การทบทวนวรรณกรรม

โรคฟันผุ

กระบวนการพื้นฐานในการเกิดฟันผุ เกิดจากการย่อยน้ำตาลของแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ได้ผลผลิตเป็นกรด ทำให้เกิดการสลายแร่ธาตุของเคลือบฟัน ซึ่งร่างกายจะมีการซ่อมแซมด้วยการคืนกลับแร่ธาตุที่เคลือบฟัน จึงทำให้เกิดสมดุลขึ้นระหว่างการสลายแร่ธาตุและการคืนกลับแร่ธาตุ เมื่อมีการเสียสมดุลคือมีการสลายแร่ธาตุมากกว่าการคืนกลับแร่ธาตุจะมีผลทำให้เกิดรอยโรคฟันผุขึ้น⁷

โรคฟันผุ เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย (multifactorial factors) ปัจจัยหลักได้แก่

1. แบคทีเรียก่อโรคฟันผุ (cariogenic bacteria)

ผลการศึกษาจำนวนมาก สนับสนุนแนวคิดที่ว่า mutans streptococci เป็นแบคทีเรียที่สำคัญในการก่อโรคฟันผุ มีศักยภาพในการก่อโรคฟันผุจากความสามารถสร้างกรดได้ในปริมาณมากและทนอยู่ในสภาวะที่เป็นกรดได้ดี สร้างพอลิแซ็กคาไรด์นอกเซลล์ (extracellular polysaccharide) เพื่อให้ไบโอฟิล์มมีความแข็งแรงและเป็นสารห่อหุ้มเซลล์ สร้างพอลิแซ็กคาไรด์ในเซลล์ (intracellular polysaccharide) ช่วยสร้างกรดได้แม้ในสภาวะขาดแคลนอาหาร เมื่อมีการย่อยสลายของคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะอย่างยิ่งซูโครส จะทำให้ mutans streptococci สร้างกลูแคน (glucan) ใช้ในการยึดเกาะกับคราบจุลินทรีย์แบบไม่สามารถผ่นกลับได้และยังสามารถยับยั้งสารต้านจุลชีพที่อยู่ในน้ำลายได้^{7,8}

2. โสสค์

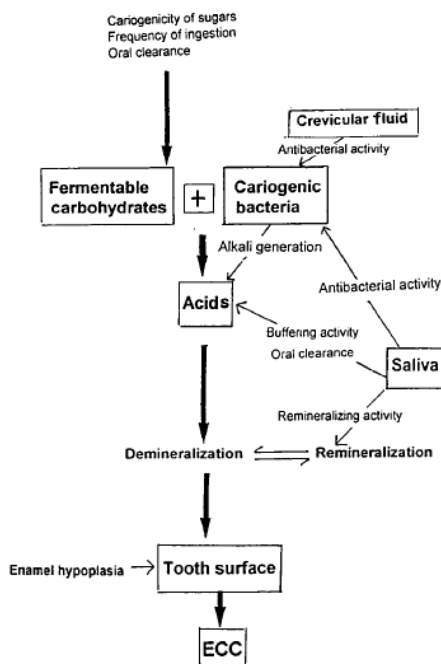
น้ำลายเป็นระบบภูมิคุ้มกันหลักของร่างกายในการต่อต้านโรคฟันผุ มีบทบาทสำคัญในการชะล้างอาหารในช่องปาก (clearance) บัฟเฟอร์ (buffer) กรดและช่วยคืนกลับแร่ธาตุ มีความสำคัญในการป้องกันการสูญเสียแร่ธาตุออกจากเคลือบฟัน โดยแคลเซียมและฟอสเฟตไอออนที่อยู่ในน้ำลาย นอกจากนี้ยังมีสารต้านจุลชีพหลายชนิด ช่วยในการกำจัดแบคทีเรีย เช่น ไลโซโซม (lysosome) แลคโตเฟอริน (lactoferrin) เป็นต้น^{7,8}

ลักษณะของผิวฟันก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ฟันที่พบว่ามีความผิดปกติของเคลือบฟัน เช่น มีความผิดปกติของการพัฒนาผิวเคลือบฟัน หรือมีการสูญเสียบางส่วนหรือสูญเสียทั้งหมดของผิวเคลือบฟัน นอกจากนี้ฟันที่ขึ้นใหม่จะยังอยู่ในระยะสุดท้ายของการ สะสมแร่ธาตุ (maturation) ทำให้ไวต่อความเสี่ยงในการเกิดฟันผุเพิ่มขึ้น⁸

3. อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

ปัจจัยด้านอาหาร เช่น น้ำตาลซูโครสซึ่งเป็นน้ำตาลที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง และเป็นชนิดสำคัญที่ก่อให้เกิดฟันผุ นอกจากนี้การบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่แบคทีเรียนำไปใช้ได้ (fermentable carbohydrate) ลักษณะของอาหารรวมถึงความถี่ในการบริโภคมีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเช่นกัน

เมื่อรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต แบคทีเรียก่อโรคฟันผุจะนำมาใช้ได้ผลิตภัณฑ์เป็นกรด ซึ่งกรดที่เกิดขึ้นจะทำให้ pH ในช่องปากลดต่ำลง เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ ในขณะที่ขี้ก้นน้ำลายและของเหลวช่องเหงือก (crevicular fluid) มีสารต้านเชื้อแบคทีเรีย และน้ำลายสามารถชะล้างและบัฟเฟอร์ให้เกิดสภาวะสมดุลของความเป็นกรดและด่างได้ แต่เมื่อ pH ในช่องปากลดต่ำกว่าค่าวิกฤต (critical pH) คือ 5.2 -5.5 จะทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุของผิวเคลือบฟัน⁸



รูปที่ 1 แสดงกระบวนการเกิดฟันผุ (Seow,1998)

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (early childhood caries) คือ การมีฟันผุชนิดที่เป็นรูและไม่เป็นรู การสูญเสียฟันจากฟันผุ หรือ มีการบูรณะฟันน้ำนม ตั้งแต่ 1 ด้านขึ้นไป ในเด็กอายุน้อยกว่า 6 ปี และใช้คำว่า ฟันผุนรุนแรงในเด็กปฐมวัย (severe early childhood caries) ในเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 3 ปี ที่มีฟันน้ำนมผุที่ด้านผิวเรียบ หรือเด็ก 3-5 ปีที่มีรอยผุ สูญเสียฟันไปจากฟันผุหรืออุด ในฟันน้ำนมหน้าบน ตั้งแต่ 4 ด้านขึ้นไป หรือเด็กอายุ 4 ปีที่มีตั้งแต่ 5 ด้านขึ้นไป หรือเด็กอายุ 5 ปีที่มีตั้งแต่ 6 ด้านขึ้นไป⁹ สถานการณ์ฟันผุในประเทศไทย จากรายงานผลการสำรวจระดับประเทศครั้งที่ 7 พ.ศ. 2555 เด็กอายุ 3 ปี มีค่าเฉลี่ย ฟันผุ ถอน อุด (dmft) 2.7 ซี่/คน จากค่าเฉลี่ยฟันที่ขึ้นภายในช่องปาก คือ 19.9 ซี่/คน ภาครใต้เป็นภาคที่มีความชุกโรคฟันผุสูงที่สุดในประเทศ¹ จากการศึกษาที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลาของ Thitasomakul และคณะ ปี 2006² พบว่าอัตราการเกิดฟันผุในกลุ่มประชากรที่ศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากความชุกร้อยละ 2.0 ที่อายุ 9 เดือนเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 68.1 ที่อายุ 18 เดือน

ผลของการเกิดโรคฟันผุในเด็ก

การเกิดโรคฟันผุและฟันผุนรุนแรงในเด็กปฐมวัยทำให้เด็กประสบกับความเจ็บปวด และการติดเชื้อสาเหตุจากฟัน เปลี่ยนแปลงการใช้ชีวิตประจำวันในการรับประทานอาหาร การนอนหลับ รบกวนการเจริญเติบโต และการเรียนรู้^{3,10} ขาด โรงเรียนและเพิ่มความเครียดให้กับครอบครัว ในเด็กบางคนอาจจะต้องนอนโรงพยาบาล นอกจากนี้โรคฟันผุในเด็กปฐมวัยยังเป็นตัวทำนาย ประสิทธิภาพการเกิดฟันผุในช่วงหลังของชีวิตได้¹¹ จากการศึกษาของ Peretz และคณะ¹¹ ปี ค.ศ.2003 พบว่าในกลุ่มเด็กที่มีโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย มีจำนวนด้านที่เกิดฟันผุใหม่เพิ่มขึ้นต่อปีสูงกว่าเมื่อเทียบกับเด็กกลุ่มที่ปราศจากฟันผุ จากการติดตามที่ระยะเวลา 7-10 ปี

ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุในเด็กเล็ก

โรคฟันผุเป็นโรคติดเชื้อและสามารถถ่ายทอดได้ เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากหลาย ปัจจัยอย่างไรก็ตามในเด็กเล็กเชื้อประจำถิ่นและระบบภูมิคุ้มกัน อยู่ในช่วงกำลังพัฒนา ผิวฟันที่เพิ่งขึ้นอยู่ในระยะสุดท้ายของการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ทำให้มีความไวต่อการเกิดฟันผุ เมื่อร่วมกับการมี เชื้อก่อโรคฟันผุจากสิ่งแวดล้อมภายในช่องปากและความถี่การบริโภคอาหารทำให้ฟันไวต่อการเกิดฟันผุมากยิ่งขึ้น⁸

ปัจจัยเรื่องเชื้อก่อโรคฟันผุ พบว่า mutans streptococci เป็นเชื้อแบคทีเรียหลักที่ แยกได้จากเด็กที่มีโรคฟันผุในเด็กเล็ก⁸ การทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบเรื่องปัจจัยเสี่ยงการเกิด

โรคฟันผุปฐมวัยในช่วงอายุขวบปีแรกของ Leong และคณะ³ ปีค.ศ.2012 พบว่า แบคทีเรียสามารถตั้งถิ่นฐานในทารกได้ตั้งแต่ฟันยังไม่ขึ้น (pre-dentate stage) ในเด็กบางคนเกิดขึ้นเร็วตั้งแต่ช่วงอายุ 3 เดือน ประเทศไทยซึ่งมีความชุกโรคฟันผุสูง จากการศึกษาระยะยาวของ Teanpaisan และคณะ¹² ปีค.ศ. 2007 เรื่องความสัมพันธ์ของการพบเชื้อ mutans streptococci และ lactobacilli กับ การเกิดฟันผุในเด็กอายุ 3-24 เดือน พบว่า mutans streptococci เป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 12 เดือน 18 เดือน และ 24 เดือน เด็กที่มีการตั้งถิ่นฐานเร็วของเชื้อ mutans streptococci และ lactobacilli มีจำนวนฟันผุสูงกว่าเด็กที่มีการตั้งถิ่นฐานของเชื้อขึ้นภายหลัง

ในทารกทุกรายที่มีการเกิดฟันผุจะพบการเข้ามา (acquisition) และการตั้งถิ่นฐาน (colonization) ของแบคทีเรีย และมีความเป็นไปได้ที่จะมีการเพิ่มจำนวนขึ้นตามอายุ อย่างไรก็ตาม ไม่ใช่เด็กทุกคนที่มีเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้จะก่อให้เกิดฟันผุในช่วงระหว่างที่ทำการศึกษาลักษณะเฉพาะนี้สอดคล้องกับธรรมชาติในการเกิดโรคซึ่งมีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง แม้ว่าแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดฟันผุจะเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดฟันผุ ปัจจัยอื่น ๆ เช่น นิสัยการป้อนอาหาร ความถี่และ/หรือชนิดของอาหาร และของเหลวที่ทารกบริโภคนั้นส่งผลทำให้การดำเนินโรคแตกต่างกัน³

ปัจจัยโฮสต์ ในบางครั้ง ฟันที่เพิ่งขึ้นมาใหม่ในช่องปาก ผิวเคลือบฟันจะอยู่ในระยะสุดท้ายของการสะสมแร่ธาตุ (maturation) และการแข็งตัว (hardening) ซึ่งทำให้มีความไวต่อการเกิดฟันผุ หรือ ฟันที่พบว่ามีความผิดปกติของเคลือบฟัน เช่น ความผิดปกติของการพัฒนาผิวเคลือบฟัน การสูญเสียบางส่วนหรือสูญเสียเคลือบฟันทั้งหมดจาก enamel hypoplasia ในชุดฟันน้ำนมจะพบความผิดปกติของชั้นเคลือบฟันได้บ่อย การที่มีการสูญเสียของผิวเคลือบฟัน หรือ ผิวเคลือบฟันมีความขรุขระ เช่น บริเวณหลุมร่องฟัน ทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ การตั้งถิ่นฐานของเชื้อ mutans streptococci เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มที่การชะล้างจากน้ำลายจะลดลง ฟันที่มี enamel hypoplasia จึงเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุแม้ได้รับน้ำตาลเพียงเล็กน้อย⁸ จากการศึกษาของวรรณกรรมอย่างมีระบบของ Harris และคณะ¹³ ปี ค.ศ.2004 พบว่า การศึกษาเรื่อง enamel hypoplasia เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก ขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาซึ่งมาจากกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจึงเป็นข้อจำกัดในการอ้างอิงถึงประชากรกลุ่มอื่น

อัตราการไหลของน้ำลายมีบทบาทสำคัญต่อความสามารถในการชะล้าง การบัฟเฟอร์กรดและการทำงานของสารต้านจุลชีพ ถ้ามีการไหลของน้ำลายลดลงจะมีแนวโน้มเกิดฟันผุสูง ทารกที่บริโภคนมขณะนอนหลับ ซึ่งจะมีการหลั่งของน้ำลายลดลงทำให้การชะล้างในช่องปากน้อยลง ส่งผลให้มีการสัมผัสกันระหว่างคราบจุลินทรีย์และอาหารนานขึ้น การไหลของน้ำลายที่

ลดลงอาจมีสาเหตุอื่น เช่น เด็กที่มีอาการป่วยเรื้อรังสัมพันธ์กับการเพิ่มความถี่ของการเกิดฟันผุจากความถี่ในการได้รับยาที่มีรสหวาน⁸ หรือการรับประทานยาที่มีผลลดการหลั่งของน้ำลาย เป็นต้น

ปัจจัยเรื่องอาหาร จากการทบทวนวรรณกรรมของ Seow⁸ ปี ค.ศ.1998 กล่าวว่า เด็กเล็กที่มีฟันผุมีความถี่สูงในการบริโภคอาหารประเภทน้ำตาลและอาหารรสหวาน ความถี่และระยะเวลาทำให้คราบจุลินทรีย์มีสภาพเป็นกรด ส่งเสริมให้เชื้อ mutans streptococci มีบทบาทในการสร้างกรดมากขึ้น และการที่น้ำตาลอยู่ในช่องปากเป็นระยะเวลานานทำให้เกิดการสลายแร่ธาตุได้ หากขณะนั้นเกิดการคืนกลับของแร่ธาตุไม่เพียงพอ ก่อให้เกิดการสลายของแร่ธาตุมากกว่าการคืนกลับแร่ธาตุมีความเสี่ยงทำให้เกิดฟันผุ

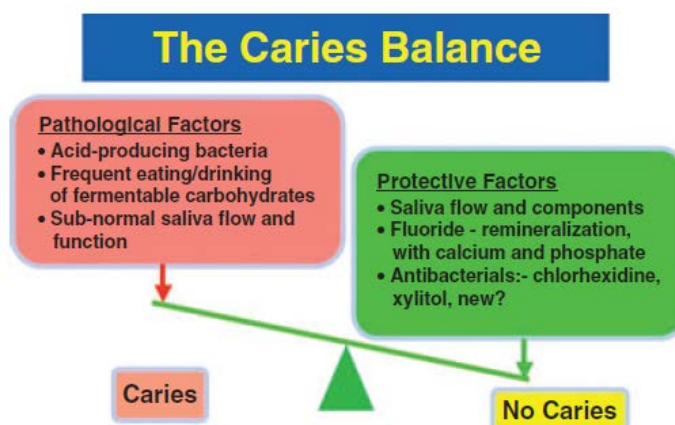
จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบของ Harris และคณะ¹³ ปี ค.ศ.2004 ที่การศึกษาส่วนใหญ่พบว่าปริมาณ ความถี่และเวลาในการบริโภคอาหารประเภทน้ำตาลมีผลต่อการเกิดฟันผุในเด็กเล็กอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบของ Hooley และคณะ¹⁴ ในปีค.ศ.2012 พบว่า ความถี่ของการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่มีรสหวาน รวมถึงผลไม้อบแห้ง และการเติมน้ำตาลในเครื่องดื่มและอาหารเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุในเด็กเล็กเช่นกัน การชิมอาหารก่อนป้อนให้กับทารก^{3,14} และการใช้ภาชนะร่วมกันขณะรับประทานอาหารเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้ปริมาณแบคทีเรียสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็ก³

อิทธิพลของผู้ปกครองต่อการเกิดฟันผุในเด็ก

ผู้ปกครองมีหน้าที่เสริมสร้างพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากที่ดีให้กับเด็ก จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบของ Hooley และคณะ¹⁴ ในปีค.ศ.2012 การให้อาหารเด็กทารกมีความสำคัญต่อเรื่องพฤติกรรมรับประทานอาหารของเด็กในระยะยาวและการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก พบว่าการให้เด็กดื่มนมมีอ็อก การใช้นมขวดปลอมให้หลับ การให้เด็กดูคนมจากเต้ามากกว่า 2 ครั้งต่อคืนและระยะเวลานานกว่า 15 นาที เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ นอกจากนี้การบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานเป็นประจำในช่วงอายุ 6 เดือนแรก เป็นปัจจัยบ่งชี้ถึงความรู้และการปฏิบัติของผู้ปกครองที่ไม่เป็นผลดีต่อทารก

แนวคิด Caries Balance

แนวคิด caries balance นำเสนอครั้งแรกโดย Featherstone ในปีค.ศ.1996 กล่าวคือ กระบวนการเกิดฟันผุเป็นสมดุลระหว่างปัจจัยพยาธิวิทยา (pathologic factors) และปัจจัยป้องกัน (protective factors) ถ้าปัจจัยพยาธิวิทยามากกว่าปัจจัยป้องกันจะทำให้เกิดการลุกลามของโรคฟันผุขึ้น ปัจจัยพยาธิวิทยาได้แก่ แบคทีเรียก่อโรคฟันผุ ความถี่ในการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและความผิดปกติของส่วนประกอบและการหลั่งของน้ำลาย ปัจจัยป้องกัน ได้แก่ ส่วนประกอบและการไหลของน้ำลาย การได้รับฟลูออไรด์จากภายนอก แคลเซียมและฟอสเฟตจากน้ำลาย และการได้รับสารต้านจุลชีพ แนวคิดนี้ช่วยประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและทำให้เข้าใจกระบวนการและการดำเนินของโรคฟันผุได้ดีขึ้น¹⁵



รูปที่ 2 แสดงแนวคิด Caries Balance¹⁶

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ

การประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ เป็นการระบุความน่าจะเป็นของอุบัติการณ์การเกิดฟันผุในระยะเวลาที่กำหนด และเกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นของขนาดและการดำเนินของโรค¹⁷ ปัจจุบันการจัดการโรคฟันผุให้ความสำคัญกับการวินิจฉัยโรคฟันผุตั้งแต่ระยะไม่เป็นรูและหยุดยั้งรอยโรคไม่ให้ลุกลาม ระบุปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุทั้งหมดทั้งปัจจัยสาเหตุ เช่น อาหารและแบคทีเรีย และปัจจัยที่ไม่ใช่สาเหตุ เช่น เศรษฐฐานะ และเรื่องการวางแผนการรักษาจะมุ่งเน้นไปทางการปรับเปลี่ยนหรือกำจัดปัจจัยเสี่ยง และป้องกันการเกิดฟันผุเพิ่มในอนาคต¹⁸ การประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุมีเป้าหมาย คือ การระบุเด็กที่มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูงได้ก่อนที่จะมีรอยโรคฟันผุเกิดขึ้น และตามด้วยการจัดการตามความเสี่ยงเพื่อเปลี่ยนแปลงให้มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุต่ำ ในทางสาธารณสุขโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่การจัดสรรทรัพยากรเป็นเรื่องที่สำคัญ การระบุความเสี่ยงในเด็กมีความสำคัญต่อการให้ทันตกรรมป้องกัน ระยะเวลาของการกลับมาตรวจซ้ำ หรือทางเลือกการรักษาที่เหมาะสมกับเด็กที่มีแนวโน้มในการเกิดฟันผุ¹⁸

บทบาทของการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุต่อการจัดการผู้ป่วย ทำให้สามารถ ประเมินระดับความเสี่ยงเพื่อกำหนดความถี่ในการนัดมาตรวจซ้ำ ช่วยในการพิจารณาวางแผนการรักษาและส่งตรวจเพิ่มเติม ถ้าจำเป็น เช่น การวิเคราะห์การหลังของน้ำลาย ทำให้สามารถพยากรณ์แผนการรักษาได้¹⁸

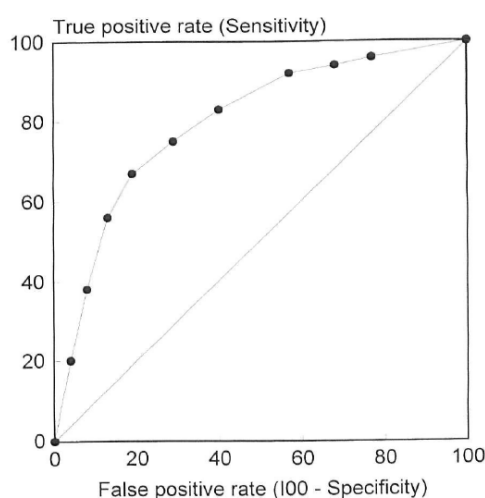
จากบทความของ Messer¹⁹ ปีค.ศ. 2002 กล่าวถึงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญหลายความเห็น ว่า ความเสี่ยงการเกิดฟันผุสามารถทำนายได้จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจทางคลินิกโดยไม่จำเป็นจะต้องทดสอบด้วยวิธีการที่ซับซ้อนเพิ่มเติม

การทำนายการเกิดฟันผุ (caries prediction)

โรคฟันผุ เป็นโรคที่มีสาเหตุจากหลายปัจจัย การทำนายการเกิดโรคฟันผุจึงมีความซับซ้อน ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุของแต่ละบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาผ่านไป จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ เช่น การดำรงชีวิต พฤติกรรมการรับประทานอาหารและการดูแลส่งผลให้แบบทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคมีข้อจำกัดเรื่องความถูกต้อง

การประเมินความถูกต้องของแบบทำนายพิจารณาได้จากค่าความไว ค่าความจำเพาะ ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกและค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ การทำนายความเสี่ยงในอุดมคติ คือ มีค่าความไว 100% และค่าความจำเพาะ 100% แต่ไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นจริงได้ ค่าที่เป็นที่ยอมรับ คือ ผลรวมของค่าความไวและความจำเพาะควรมีค่าอย่างน้อย 160% หรือมีค่าความไวและค่าความจำเพาะ 80% นอกจากนี้เพื่อให้เกิดความง่าย

รวดเร็วและทำให้เห็นภาพรวมของความสามารถในการทำนาย จึงมีการใช้เส้นโค้งอาร์โอซี หรือ Receiver Operating Characteristic (ROC) curves ประกอบด้วยค่า อัตราผลบวกวง (false positive rate) หรือ 100 - ความจำเพาะ ในแกนนอน และค่าอัตราผลบวกจริง (true positive rate) หรือค่าความไว ในแกนตั้ง และมีการคำนวณพื้นที่ใต้เส้นโค้งอาร์โอซี (area under ROC Curve) ค่ามากแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำนายที่สูง²⁰ โดยทั่วไปมักจะใช้เส้นโค้งอาร์โอซีในการเปรียบเทียบการตรวจคัดกรองที่ทดสอบโรคนิเดียวกัน²¹



รูปที่ 3 แสดงเส้นโค้งอาร์โอซี

ความถูกต้องของการทำนายขึ้นอยู่กับความชุกในการเกิดโรคพื้นๆและลักษณะของประชากรที่แบบทำนายนั้นถูกพัฒนาขึ้น โดยแบบทำนายที่ดีควรสามารถทำนายได้ถูกต้อง เก็บข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว ค่าใช้จ่ายไม่สูง ใช้เครื่องมือจำกัดและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้แบบทำนายนั้น^{4,5} แนวโน้มการพัฒนาแบบทำนายจึงมุ่งให้เหมาะสมกับกลุ่มประชากร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในระบบการให้บริการทันตกรรมป้องกันมากขึ้น²²

ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการประเมินของแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุที่ควรนำมาพิจารณา คือ ความชุกของโรคฟันผุที่แตกต่างกันในกลุ่มประชากร กลุ่มอายุที่แตกต่างกัน วิธีการทางทันตกรรมป้องกันที่มีอยู่และการเข้าถึงบริการทางทันตกรรม^{19,22} ความแม่นยำของแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ รวมถึงการประเมินความเสี่ยงในผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอมีความสำคัญในการให้การป้องกัน การวางแผนการรักษาและการให้รักษาได้อย่างเหมาะสม

Caries-Risk Assessment Tool (CAT)

CAT พัฒนาขึ้นในปีค.ศ. 2002 โดยสมาคมทันตกรรมสำหรับเด็กแห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกา และมีปรับปรุงแก้ไขเรื่อยมา ต่อมาในปี ค.ศ. 2014 สมาคมมีการออกแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาและการป้องกันโรคฟันผุ โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องภายในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ร่วมกับการลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัยและทันตแพทย์ที่ให้การรักษา แบบประเมินมีดังต่อไปนี้ 1.แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มอายุ 0-3 ปี โดยแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์อื่นที่ไม่ใช่ทันตบุคลากร (แสดงดังรูปที่ 4) 2.แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มอายุ 0-5 ปี โดยทันตบุคลากร และ 3. แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป โดยทันตบุคลากร²³

Table 1. Caries-risk Assessment Form for 0-3 Year Olds^{59,60}
(For Physicians and Other Non-Dental Health Care Providers)

Factors	High Risk	Low Risk
Biological		
Mother/primary caregiver has active cavities	Yes	
Parent/caregiver has low socioeconomic status	Yes	
Child has >3 between meal sugar-containing snacks or beverages per day	Yes	
Child is put to bed with a bottle containing natural or added sugar	Yes	
Child has special health care needs	Yes	
Child is a recent immigrant	Yes	
Protective		
Child receives optimally-fluoridated drinking water or fluoride supplements		Yes
Child has teeth brushed daily with fluoridated toothpaste		Yes
Child receives topical fluoride from health professional		Yes
Child has dental home/regular dental care		Yes
Clinical Findings		
Child has white spot lesions or enamel defects	Yes	
Child has visible cavities or fillings	Yes	
Child has plaque on teeth	Yes	

Circling those conditions that apply to a specific patient helps the health care worker and parent understand the factors that contribute to or protect from caries. Risk assessment categorization of low or high is based on preponderance of factors for the individual. However, clinical judgment may justify the use of one factor (eg, frequent exposure to sugar containing snacks or beverages, visible cavities) in determining overall risk.

Overall assessment of the child's dental caries risk: High Low

รูปที่ 4 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มอายุ 0-3 ปี
โดยแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์อื่นที่ไม่ใช่ทันตบุคลากร


Caries Management by Risk Assessment

ในปี ค.ศ. 2002 CAMBRA ถูกนำเสนอขึ้นโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากการทบทวนวรรณกรรมที่มีอยู่ขณะนั้น แบบประเมินแบ่งออกเป็น 1.แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็กอายุ 0-5 ปี และ 2. แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็กอายุ 6 ปีจนถึงวัยรุ่นผู้ใหญ่ หลังจากการนำเสนอในครั้งนั้นมีการปรับเปลี่ยนแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็กอายุ 0-5 ปี เพื่อให้ใช้งานง่ายขึ้นแต่ยังคงส่วนสำคัญที่สัมพันธ์กับแนวคิดเรื่อง caries balance ไว้ และเพิ่มเติมเรื่องแบบแผนการรักษา แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็กอายุ 0-5 ปี มีทั้งที่ประเมินโดยบุคลากรทางการแพทย์และแบบประเมินโดยทันตบุคลากร

แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุโดยบุคลากรทางการแพทย์ (แสดงดังรูปที่ 5) ประกอบด้วยข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง 11 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1. ปัจจัยบ่งชี้การเกิดฟันผุ 2.ปัจจัยป้องกันฟันผุ ซึ่งทั้ง 2 ส่วน ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง และ 3. การตรวจภายในช่องปาก เกณฑ์การประเมิน คือ ถ้าเด็กมีรอยโรคขุ่นขาวที่ผิวเคลือบฟันหรือมีฟันผุเป็นรู/ผู้ดูแลหรือแม่มีฟันผุเป็นรู ถือว่ามีความเสี่ยงสูงทันที และประเมินจากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบ่งชี้ในการเกิดฟันผุและการตรวจภายในช่องปากกับปัจจัยป้องกันฟันผุ ถ้าตอบ “ใช่” เรื่องปัจจัยบ่งชี้การเกิดฟันผุและการตรวจภายในช่องปากมากกว่าปัจจัยป้องกันฟันผุ ถือว่าความเสี่ยงสูง แต่ถ้ามีตอบ “ใช่” เรื่องปัจจัยป้องกันฟันผุและการตรวจภายในช่องปาก น้อยกว่าปัจจัยป้องกันฟันผุ ระบุว่าความเสี่ยงต่ำ²⁴

TABLE 7

CAMBRA Form for Medical Providers (0-5 year patients), Assessment Tool
 (Adapted from UCSF/San Francisco General Hospital Department of Family and Community Medicine.)



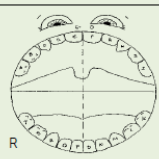
Family Health Center
Pediatric Oral Health Screening
Progress Notes

Name
DOB
Community Health Network
San Francisco General Hospital
Medical Center

MRN
PCP
Patient ID/Addressograph

MEDICAL CAMBRA RISK ASSESSMENT FORM 0 TO 5 INFANTS & TODDLERS

Chief complaint or reason for referral Initial
 Follow-up

Caries risk indicators — based on parent interview	Y	N	Notes
(a) Mother/ primary caregiver has had active dental decay in past 12 months			
(b) Older siblings with history of dental decay			
(c) Continual use of bottle containing beverages other than water/milk. Bottle use > 24 months old.			
(d) Child sleeps with a bottle or nurses on demand			
(e) Frequent (greater 3x/day total) candy, carbohydrate snacks (junk food), soda, sugared beverages (including processed juice)			
(f) Medical Issues 1. Saliva-reducing meds (asthma, seizure, hyperactivity etc.) 2. Developmental problems etc. 3. H/O anemia or Fe+ Rx:			
Protective factors — based on parent interview	Y	N	Notes
(a) Child lives in fluoridated community AND drinks tap water daily			
(b) Teeth cleaned with fluoride toothpaste (pea-size) daily			
(c) Fluoride varnish applied to child's teeth in last 6 months			
Oral examination	Y	N	
Obvious white spots (decalcifications), or obvious decay present on the child's teeth: NOTE ON DIAGRAM			
(b) Plaque is obvious on the teeth and/or gums bleed easily ECC (Early Childhood Caries) Diagnosis: <input type="checkbox"/> No visible Early Childhood Caries (ECC) <input type="checkbox"/> Non-cavitated ECC <input type="checkbox"/> Cavitated ECC			
Assessment: Child's caries risk status (cavities in the mother/caregiver, white spots or cavities in the child indicate high caries risk. The balance between the checked shaded areas (risk indicators) and the checked un-shaded areas (protective factors) provides the risk status as high or low). <input type="checkbox"/> LOW <input type="checkbox"/> HIGH			
Plan: <input type="checkbox"/> Health education handouts <input type="checkbox"/> Self-management Goals 1. _____			
<input type="checkbox"/> Dispense fluoride toothpaste and toothbrush <input type="checkbox"/> Prophylaxis and fluoride varnish <input type="checkbox"/> FHC Oral Health Clinic follow-up appointment (high risk) _____ months <input type="checkbox"/> Urgent outside dental referral (high risk, needs tracking) <input type="checkbox"/> Routine dental referral for dental home (all others)			

Signature of Rendering Provider: _____ Name: _____ CHN # _____
 Supervising Attending: _____ CHN # _____ Date of Service: _____

รูปที่ 5 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับเด็ก 0-5 ปี

โดยบุคลากรทางการแพทย์²⁴

แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(PSU-CRA; Prince of Songkla University Caries Risk Assessment)

จากการศึกษาของ Chankanka และคณะ ได้พัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ สำหรับเด็กกลุ่มอายุ 0-3 ปี จากกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนอนุบาลเอกชนในอำเภอหาดใหญ่จังหวัดสงขลา โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อหาปัจจัยหลักและนำมาสร้างแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุใหม่ เมื่อนำแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่สร้างขึ้นใหม่มาทดสอบในกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 25 พบว่ามีค่าความไวร้อยละ 66.7 ค่าความจำเพาะร้อยละ 84.6 ค่าอำนาจการทำนายของแบบประเมินใหม่เท่ากับ 151.3

แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกลุ่มเด็กอายุไม่เกิน 3 ปีใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย 2 ข้อคำถาม ข้อละ 3 คะแนน และส่วนที่ 2 ปัจจัยรอง ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม ข้อละ 1 คะแนน โดยผู้ที่มีคะแนนรวมทั้งตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไประบุว่า มีความเสี่ยงสูงในการเกิดฟันผุ ผู้ที่มีคะแนนรวมระหว่าง 0-2 คะแนน ระบุว่า มีความเสี่ยงต่ำในการเกิดฟันผุ⁶

	ใช่	ไม่ใช่
ปัจจัยหลัก (ปัจจัยละ 3 คะแนน)		
• เด็กมีคราบจุลินทรีย์ที่เห็นได้ชัดเจนในฟันหน้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• เด็กมีฟันหน้าผุ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ปัจจัยรอง (ปัจจัยละ 1 คะแนน)		
• คุณควดนมไม่เหมาะสมตามวัย (อายุเกิน 1 ปี 6 เดือนและคุณควดนม)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• ใช้การกินนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ (เด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไปและใช้การกินนมให้หลับ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• ความถี่ในการรับประทานอาหารระหว่างมื้อ มากกว่า 3 ครั้ง/วัน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• ผู้ดูแลมีฟันผุหรือการถอนฟันจากฟันผุในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความเสี่ยงต่ำ: คะแนนความเสี่ยง 0-2		
ความเสี่ยงสูง: คะแนนความเสี่ยงตั้งแต่ 3 ขึ้นไป		

รูปที่ 6 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุสำหรับเด็กอายุไม่เกิน 3 ปี

แบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0-3 ปี ปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญ (PSU-adjusted)

แบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุนี้พัฒนาขึ้นจากแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุจากกลุ่มโครงการวิจัยของนักศึกษาทันตแพทย์ระดับปริญญาตรี คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ต่อมาได้รับการปรับปรุงโดยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก ในการประชุมเรื่อง การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสุขภาพช่องปากเด็กเล็ก เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2559 เป็นแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุใหม่ที่ได้รับการปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 2 ส่วน 7 ข้อคำถาม การคำนวณคะแนนจำแนกระดับความเสี่ยงสูงมาก ความเสี่ยงสูงและความเสี่ยงต่ำ แบ่งตามเกณฑ์คะแนนดังนี้

คะแนนรวม 0-2 คะแนน ระบุเป็น ความเสี่ยงต่ำ หมายถึง หากยังมีพฤติกรรมกรากินอาหารและการดูแลสุขภาพช่องปากที่ดีอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้มที่จะไม่มีฟันผุใหม่

คะแนนรวม 3-5 คะแนน ระบุเป็น ความเสี่ยงสูง หมายถึง มีความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุใหม่ได้ถึง 1-3 ด้านในระยะเวลา 6 เดือน

คะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนน ระบุเป็น ความเสี่ยงสูงมาก หมายถึง ความเสี่ยงที่จะเกิดฟันผุใหม่ได้ถึง 4 ด้านในระยะเวลา 6 เดือน

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่
ส่วนที่ 1		
1. เด็กมีคราบจุลินทรีย์ที่เห็นได้ชัดเจนในฟันหน้า		
2. ผู้เลี้ยงดูมีฟันผุหรือถอนฟันจากฟันผุในระยะเวลา 6 เดือน		
3. เด็กมีฟันหน้าผุ		
ส่วนที่ 2		
4. ความถี่ในการรับประทานอาหารว่าง/เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลระหว่างมื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้ง/วัน		
5. ไม่ใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์		
6. การใช้ขวดนมสำหรับนมที่มีรสหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล		
7. ใช้การกินนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ (เด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไป)		

รูปที่ 7 แสดงแบบประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0-3 ปี ปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญ (PSU-adjusted)

การเปรียบเทียบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ

ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุมีหลายรูปแบบ ออกแบบจากสถาบันหรือองค์กรต่าง ๆ ซึ่งพบว่าในหลายประเทศมีการศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีบริบทของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากรที่แตกต่างกันออกไป ทั้งความชุกในการเกิดโรค สิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ

งานวิจัย	ประเทศ	กลุ่มศึกษา/จำนวน	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	ผลการศึกษา	ข้อคิดเห็น
Yoon และคณะ ⁴ ค.ศ. 2012	สหรัฐอเมริกา	กลุ่ม Hispanic และ รายได้น้อย อายุ ≤ 3 ปี 229 คน	เปรียบเทียบแบบ ประเมินความเสี่ยง 4 models ดังนี้ 1) CAT 2) CAT ไม่รวม ปัจจัยเศรษฐกิจ สถานะ 3) CAT ไม่รวม ปัจจัยเศรษฐกิจ สถานะ และรวม การตรวจเชื้อ MS 4) เชื้อ MS เพียง ปัจจัยอย่างเดียว	sensitivity specificity predictive value	MS เพียงปัจจัยเดียว ให้ผลในการทดสอบ ความถูกต้องและค่า การทำนายดีกว่าแบบ อื่น (Se=86.5,Sp=93.4, PPV=92.5,NPV=87.9)	- การตรวจ MS ต้องอาศัยเครื่องมือ เพิ่มเติมและ ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น - ทำให้การใช้แบบ ประเมินค่อนข้าง ยุ่งยาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

งานวิจัย	ประเทศ	กลุ่มศึกษา/จำนวน	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	ผลการศึกษา	ข้อคิดเห็น
Hänsel และคณะ ค.ศ. 2010 ²⁵	สวีเดน	เด็กวัยเรียน 392 คน อายุ 10-11ปี ติดตาม 2 ปี	เปรียบเทียบแบบประเมินความเสี่ยง Cariogram model และ Reduced cariogram model (ไม่รวมการตรวจน้ำลาย)	caries increment (Δ DMFT) sensitivity, specificity, predictive value likelihood Ratio ROC curve และ เปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ	- ค่าความไวและความจำเพาะลดลง เมื่อตัดการตรวจน้ำลายออกและลดพื้นที่ใต้กราฟ (AUROC)ลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เทียบกับคาริโอแกรมที่สมบูรณ์	- การตรวจน้ำลายทำให้ความไวและความจำเพาะของแบบประเมินสูงขึ้น แต่ต้องใช้ขั้นตอนและอุปกรณ์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

งานวิจัย	ประเทศ	กลุ่มศึกษา/จำนวน	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	ผลการศึกษา	ข้อคิดเห็น
Holgerson และคณะ ²⁶ ค.ศ. 2009	สวีเดน	ติดตามเด็กอายุ 2 ปี (n=125 คน) จนถึงอายุ 7 ปี (n=103 คน) แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ให้โซลิตอล (0.5-1 กรัม ทุกวัน)	ความถูกต้องของการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุด้วยแคริโอแกรมแบบตัดแปลงในกลุ่มเด็กอายุ 2 ปีที่มีการติดตามเป็นระยะเวลา 2 ปี เพื่อศึกษาผลของการให้โซลิตอลเป็นระยะเวลา 18 เดือนต่อความเสี่ยงการเกิดฟันผุ	prevalence sensitivity, specificity, predictive value likelihood Ratio	- แคริโอแกรมแบบตัดแปลงในเด็กอายุ 2 ปีมีค่าความไวสูงแต่ยังขาดความถูกต้องและแม่นยำ - ในกลุ่มควบคุม การใช้แคริโอแกรมทำนายได้ดีกว่าปัจจัยอื่นเพียงปัจจัยเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ - ในกลุ่มควบคุม ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุที่อายุ 2 ปีและ 7 ปีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	- ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ที่มีการเกิดฟันผุต่ำ ปัจจัยที่มีผลมากที่สุดในกลุ่มควบคุมคือ ประสิทธิภาพการเกิดฟันผุ ในขณะที่ในกลุ่ม intervention คือ เชื้อ MS ในน้ำลาย แต่อย่างไรก็ตาม การใช้แคริโอแกรมซึ่งรวมหลายปัจจัย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

งานวิจัย	ประเทศ	กลุ่มศึกษา/จำนวน	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	ผลการศึกษา	ข้อคิดเห็น
Holgerson และคณะ ²⁶ ค.ศ. 2009 (ต่อ)					ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับโซลิตอลไม่แตกต่างกัน	ให้ผลที่ดีกว่าในการทำนาย

หมายเหตุ : ค่าความไว (sensitivity=Se) ค่าความจำเพาะ (specificity = Sp) ค่าการทำนายโรค (predictive value = PV) ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก (positive predictive value=PPV) ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ (negative predictive value=NPV) เส้นโค้งอาร์โอซี (ROC Curve) พื้นที่ใต้เส้นโค้งอาร์โอซี (Area under ROC Curve=AUROC) อัตราส่วนความเป็นไปได้ (likelihood ratio=LR) อัตราส่วนความเป็นไปได้ของการทดสอบที่เป็นบวก (positive likelihood ratio=PLR) อัตราส่วนความเป็นไปได้ของการทดสอบที่เป็นลบ (negative likelihood ratio=PLR)

เกณฑ์การตรวจฟันโรคฟันผุ The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)

ระบบ ICDAS จัดตั้งขึ้นเพื่อทบทวนและรวบรวมความรู้เกี่ยวกับโรคฟันผุในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ทำการวิเคราะห์จัดระบบการแบ่งระดับของการเกิดฟันผุ เพื่อให้ทันตแพทย์สามารถประเมิน และจัดการเกี่ยวกับโรคฟันผุได้อย่างเหมาะสม การพิจารณาระดับรอยโรคฟันผุในฟันแต่ละด้าน แบ่งเป็นระดับ ดังนี้

รหัส 0 หมายถึง ไม่มีฟันผุที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ถ้ามีความผิดปกติของการพัฒนาพื้นผิวของฟัน เช่น การสึกของฟัน ฟลูออโรซิส (fluorosis) และการติดสีที่ฟันให้บันทึกเป็น Sound surfaces

รหัส 1 หมายถึง มีการเปลี่ยนแปลงที่ผิวเคลือบฟัน ในขณะที่ฟันเปียกไม่พบการเปลี่ยนแปลง จะเห็นการเปลี่ยนสีหรือรอยขุ่นของฟันผุเมื่อฟันแห้ง

รหัส 2 หมายถึง สามารถมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของผิวเคลือบฟันได้แม้ในขณะที่เปียก พบรอยโรคสีขาวขุ่นและ/หรือสีน้ำตาล

รหัส 3 หมายถึง มีการแตกออกของผิวเคลือบฟันเฉพาะตำแหน่ง เมื่อใช้เครื่องมือ WHO/CPI/PSR probe ลากผ่านอย่างเบา ๆ จะพบความไม่ต่อเนื่องของผิวเคลือบฟัน

รหัส 4 หมายถึง ปรากฏเงาใต้เนื้อฟัน ลักษณะสีเทา น้ำเงินหรือน้ำตาล มองเห็นด้วยตาเปล่าผ่านผิวเคลือบฟันที่ยังไม่แตกออกหรือมีการแตกออกบางตำแหน่ง

รหัส 5 หมายถึง รอยโรคฟันผุที่เป็นรูถึงชั้นเนื้อฟัน หรือเรียกว่า “frank cavitation” ใช้ WHO/CPI/PSR probe ยืนยันรอยผุจนถึงชั้นเนื้อฟัน

รหัส 6 คือ มีการสูญเสียเนื้อฟันอย่างชัดเจน รอยผุมีขนาดกว้างและลึก มองเห็นเนื้อฟันที่ผ่นังและพื้นของโพรงฟัน โดยรอยผุกว้างอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของโครงสร้างฟันหรืออาจทะลุโพรงประสาทฟัน²⁷

การประเมินตามการดำเนินโรคของฟันผุ เป็น รอยผุลุกลาม (active lesion) และ รอยผุหยุดยั้ง (inactive lesion) โดยรอยผุลุกลามจะมีแนวโน้มนเปลี่ยนแปลงมากกว่ารอยผุหยุดยั้ง

ตารางที่ 2 แสดงการประเมินการดำเนินโรคของฟันผุ

เกณฑ์ ICDAS	ลักษณะของรอยโรค	
	รอยผุลุกลาม	รอยผุหยุดยั้ง
1 2 หรือ 3	ผิวของเคลือบฟันสีเหลือง/ขาวขุ่น ไม่เงา รู้สึกหยาบเมื่อใช้ปลายของ probe ลากผ่าน รอยโรคเป็นตำแหน่งที่มีคราบจุลินทรีย์เกาะ	ผิวของเคลือบฟันสีขาว น้ำตาลเข้ม หรือดำ อาจมีลักษณะมันเงา รู้สึกแข็งและเรียบเมื่อปลาย probe ลากผ่าน รอยโรคมักอยู่ตำแหน่งที่ห่างจากขอบเหงือก
4	อาจมีแนวโน้มนเป็นฟันผุลุกลาม	
5 หรือ 6	โพรงฟันมีลักษณะนุ่มหรือรู้สึกเหนียวเมื่อใช้ probe ลากผ่านเนื้อฟัน	โพรงฟันมีลักษณะมันเงาและรู้สึกแข็งเมื่อใช้ probe ลากผ่านเนื้อฟัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความสามารถในการทำนายความเสี่ยงของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ 5 แบบประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความเสี่ยง CAT แบบประเมินความเสี่ยง CAMBRA แบบประเมินความเสี่ยง THAI แบบประเมินความเสี่ยง PSU-CRA และแบบประเมินความเสี่ยง PSU-adjusted

วัตถุประสงค์จำเพาะ

1. เพื่อศึกษาการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุและทดสอบความสามารถในการทำนายความเสี่ยงของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุทั้ง 5 แบบ โดยคำนวณ ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าพยากรณ์ และอำนาจการทำนาย
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินทั้ง 5 แบบ
3. เพื่อศึกษาคามแตกต่างของตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรค (risk indicators) กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน

บทที่ 2

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาโดยการสังเกตแบบไปข้างหน้า (prospective observational study) ในเด็กอายุ 0-3 ปีและผู้ดูแลหลักที่พาเด็กมารับวัคซีนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ดูแลหลักและเด็กที่มารับวัคซีนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนลังและศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองบ้านพรุ ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 224 คู่

เกณฑ์การคัดเข้า

1. เด็กอายุ 0-3 ปีที่ผู้ดูแลหลักพามารับวัคซีนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
2. เด็กสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวหรือความพิการใด ๆ
3. ผู้ดูแลหลักที่พามารับวัคซีนเป็นคนไทยที่สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทย และสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้เข้าร่วมการศึกษาเปลี่ยนถิ่นฐานในช่วง 6 เดือนและไม่สามารถมาตรวจเพื่อติดตามผลได้
2. เมื่อตรวจครั้งที่ 1 และตรวจครั้งที่ 2 ที่ระยะเวลา 6 เดือน ยังไม่พบฟันขึ้นในช่องปาก
3. กรณีไม่สามารถตรวจจนเสร็จเนื่องจากเด็กหรือผู้ปกครอง
4. ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 จากผู้ดูแลหลักที่ได้รับการสัมภาษณ์ในครั้งที่ 1 ได้

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

1. คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าความไว (หรือความจำเพาะ) ของแบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยโรค²⁸

$$n = \frac{\left[Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2 \times \bar{P}(1 - \bar{P})} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1 - P_1) + P_2(1 - P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

เมื่อกำหนดให้ $\alpha = 0.005$ กำหนด P_1 คือ ค่าความจำเพาะของการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบประเมินของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ = 53.06 และ P_2 คือ ค่าความจำเพาะของ CAT จากการศึกษาของ Yoon และคณะ⁴ = 2.9

ค่า P = ค่าเฉลี่ยระหว่าง P_1 และ P_2

ได้ค่า $n = 111$ คน

2. การศึกษานี้วิเคราะห์สถิติโดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติกจึงใช้การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบบผ่อนคลาย (relaxing) ของ Peduzzi และคณะ²⁹ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะตามที่น่าสนใจ (event) 10 ต่อหนึ่งตัวแปร

$$19 \text{ ตัวแปร} \times 10 = 190$$

ได้ค่า $n = 190$ คน

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 วิธี ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีที่ 2 มากำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยคาดว่าจะมีการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (drop out) ประมาณร้อยละ 15 ดังนั้นจึงปรับขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 224 คน เพื่อสำรองการลดลงของกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) โดยวิธีแบบการคัดเลือกตัวอย่างตามสะดวก (convenience sampling) จนกว่าจะครบจำนวนที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการศึกษานี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและแบบบันทึกการตรวจฟันและคราบจุลินทรีย์ โดยมีรายละเอียดเครื่องมือ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ (ภาคผนวก ก) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเด็กและผู้ดูแลหลัก เช่น เพศ อายุ วันเดือนปีเกิด ประวัติโรคประจำตัว จำนวนพี่น้อง ความสัมพันธ์ของผู้ดูแลหลักกับเด็ก

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 40 ข้อ ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check-list) และเติมคำในช่องว่าง

2. แบบบันทึกการตรวจฟันและคราบจุลินทรีย์ (ภาคผนวก ข) แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 บันทึกการตรวจฟัน โดยบันทึกตามเกณฑ์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์การตรวจคราบจุลินทรีย์

เกณฑ์	คะแนน
ไม่พบคราบจุลินทรีย์	0
พบคราบจุลินทรีย์	1

ส่วนที่ 2 บันทึกการตรวจฟัน โดยบันทึกการตรวจฟันทุกด้าน รวม 88 ด้าน ตามเกณฑ์ที่ดัดแปลงจาก ICADS²⁷ เกณฑ์การตรวจฟันแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์การตรวจฟันคัดแปลงจาก ICDAS²⁷

Lesion	Activity	Code
Sound tooth surface/first visual change in enamel	-	0
Distinct visual change in enamel	Inactive lesion	1
	Active lesion	2
Localized enamel breakdown	Inactive lesion	3
	Active lesion	4
Underlying dentin shadow with or without localized enamel breakdown	Active lesion	5
Distinct cavity with visible dentin/ extensive distinct cavity with visible dentin	Inactive lesion	6
	Active lesion	7
Extraction due to caries	-	8
Filled or restored tooth	-	9
Missing due to other reason	-	X
Unerupted tooth	-	U

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ช่วงก่อนการเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยยื่นขอและผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (EC6007-20-P-LR) (ภาคผนวก จ) และลงทะเบียนใน Thai Clinical Trials Registry (TCTR20180905001)
2. สร้างแบบสัมภาษณ์ที่เก็บข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ ที่มาจากแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและแบบบันทึกการตรวจฟัน
3. การปรับมาตรฐานการตรวจ ระหว่างผู้วิจัยและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (inter examiner reliability) และตรวจสอบความเที่ยงภายใน (intra examiner reliability) ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 3-4 ปีที่โรงเรียนอนุไอรักเนสเซอร์ ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

4. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุโดยเครื่องมือผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้ก่อนเริ่มทำการศึกษา และผู้วิจัยผ่านการปรับมาตรฐานการตรวจฟันผุและคราบจุลินทรีย์กับผู้เชี่ยวชาญก่อนเริ่มทำการศึกษา
5. ส่งหนังสือขออนุญาตทำวิจัยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและใช้สถานที่ในการตรวจเด็กและสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักตามโครงการวิจัย

ช่วงการเก็บข้อมูล

1. ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนจะได้รับคำชี้แจงรายละเอียดของการศึกษา (โดยการเข้าร่วมของเด็กจะดำเนินการขึ้นตอนต่าง ๆ โดยการพิจารณาและการยินยอมของผู้ปกครอง) ดำเนินขั้นตอนการเชิญชวนสำหรับผู้ปกครองและผู้ดูแลหลัก (ภาคผนวก ก) และตอบรับไปยินยอมเพื่อเข้าร่วมการศึกษาสำหรับผู้ปกครองและผู้ดูแลหลัก (ภาคผนวก ง)
2. สัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักโดยใช้แบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการศึกษานำร่อง บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ลงในแบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก) ใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 10-15 นาที
3. ตรวจคราบจุลินทรีย์เด็กในท่าเข้าชนเข้าโดยใช้กระจกส่องปากและ โพรบของ WHO ภายใต้อสงจากโคมไฟ ตรวจบริเวณพื้นหน้าบน 4 ซี่ บันทึกซี่ที่มีคะแนนสูงสุด
4. ตรวจสอบสถานะฟันทั้งช่องปากของเด็กตามเกณฑ์การตรวจฟันดัดแปลงจาก ICDAS ในท่าเข้าชนเข้า (knee-to-knee position) โดยใช้กระจกส่องปากและโพรบของ WHO ภายใต้อสงจากโคมไฟ ใช้ระยะเวลาตรวจฟันและคราบจุลินทรีย์ประมาณ 5-10 นาที
5. บันทึกผลการตรวจสอบสถานะฟันทั้งช่องปากและคราบจุลินทรีย์ลงในแบบบันทึกการตรวจฟัน (ภาคผนวก ข)
6. ติดตามที่ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน เพื่อเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 โดยทำการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักโดยใช้แบบสัมภาษณ์ปัจจัยเสี่ยงฟันผุที่มีชุดคำถามเหมือนการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 บันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์
7. ในการติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน ทำการตรวจสอบสถานะฟันทั้งช่องปากเด็กตามเกณฑ์การตรวจฟันดัดแปลงจาก ICDAS และตรวจคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณพื้นหน้าบนในเด็กด้วยวิธีเดียวกับการตรวจครั้งที่ 1 และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการตรวจฟัน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. การตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ

1.1 การตรวจสอบความตรงเนื้อหา (Content Validity Index) ด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) โดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเนื้อหา คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบพบว่ามีบางข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.33 ซึ่งได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำไปทดลองใช้เบื้องต้น

1.2 การตรวจสอบความเที่ยง โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้เบื้องต้น โดยทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ในเด็กอายุ 0-3 ปีและผู้ดูแลหลักที่มารับบริการทางทันตกรรมที่คลินิกเด็ก โรงพยาบาลทันตกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 20 คู่ ซึ่งควรมีค่าอย่างน้อย 0.8 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์เท่ากับ 0.88

2. การปรับมาตรฐานการตรวจ งานวิจัยนี้ใช้ผู้วิจัย 1 คนในการตรวจ โดยผู้วิจัยผ่านการปรับมาตรฐานการตรวจฟันและการตรวจคราบจุลินทรีย์กับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ค่า kappa เท่ากับ 0.85 และ 0.88 ตามลำดับ และผู้ตรวจมีความเชื่อมั่นภายในในการตรวจฟันและการตรวจคราบจุลินทรีย์ได้ค่า kappa 0.81 และ 0.94 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกข้อมูลโดยใช้โปรแกรม EpiData version 3.1 ทำการกรอกข้อมูลซ้ำ 2 ครั้ง เพื่อการลงข้อมูลที่ถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS statistics23 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงการเปลี่ยนแปลงการเกิดฟันผุตามเกณฑ์การตรวจ Modified ICADAS

Modified ICADAS score at follow up 6 months													
Modified ICADAS score at baseline		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	U	
	0	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-
	1	R	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-
	2	-	R	S	P	P	P	P	P	P	P	P	-
	3	-	-	-	S	P	P	P	P	P	P	P	-
	4	-	-	-	R	S	P	P	P	P	P	P	-
	5	-	-	-	-	-	S	P	P	P	P	P	-
	6	-	-	-	-	-	-	R	S	P	P	P	-
	7	-	-	-	-	-	-	-	R	S	P	P	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	-
	U	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S

S: stable, P: progress, R: regress

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) เพื่อแสดงลักษณะประชากร เพศ ค่าเฉลี่ยอายุ การกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุที่ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือนของแบบประเมินความเสี่ยงทั้ง 5 แบบ คำนวณหาค่า ความไว ความจำเพาะ อำนาจการทำนาย ค่าการทำนายผลบวก ค่าการทำนายผลลบ ของแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุแต่ละแบบ

นำผลการตรวจฟันผุที่ระยะเวลาเริ่มต้นกับที่ติดตามผล 6 เดือนมาทำการนับจำนวนฟันผุเพิ่ม โดยมี transition matrix ของการเปลี่ยนแปลงของฟันผุระดับด้านดังแสดงในตารางที่ 5 และใช้การทดสอบไคสแควร์ ทดสอบความสัมพันธ์ของการกระจายระดับความเสี่ยงกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน

ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแต่ละคู่ของแบบประเมินความเสี่ยงโดยใช้การทดสอบแมคเนียร์ (McNemar test)

ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่ระยะเวลาเริ่มต้นและการเกิดฟันผุที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยใช้สถิติไคสแควร์และคำนวณความน่าจะเป็นในการเกิดฟันผุเพิ่มโดยแบ่งตามตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคโดยใช้ odd ratio

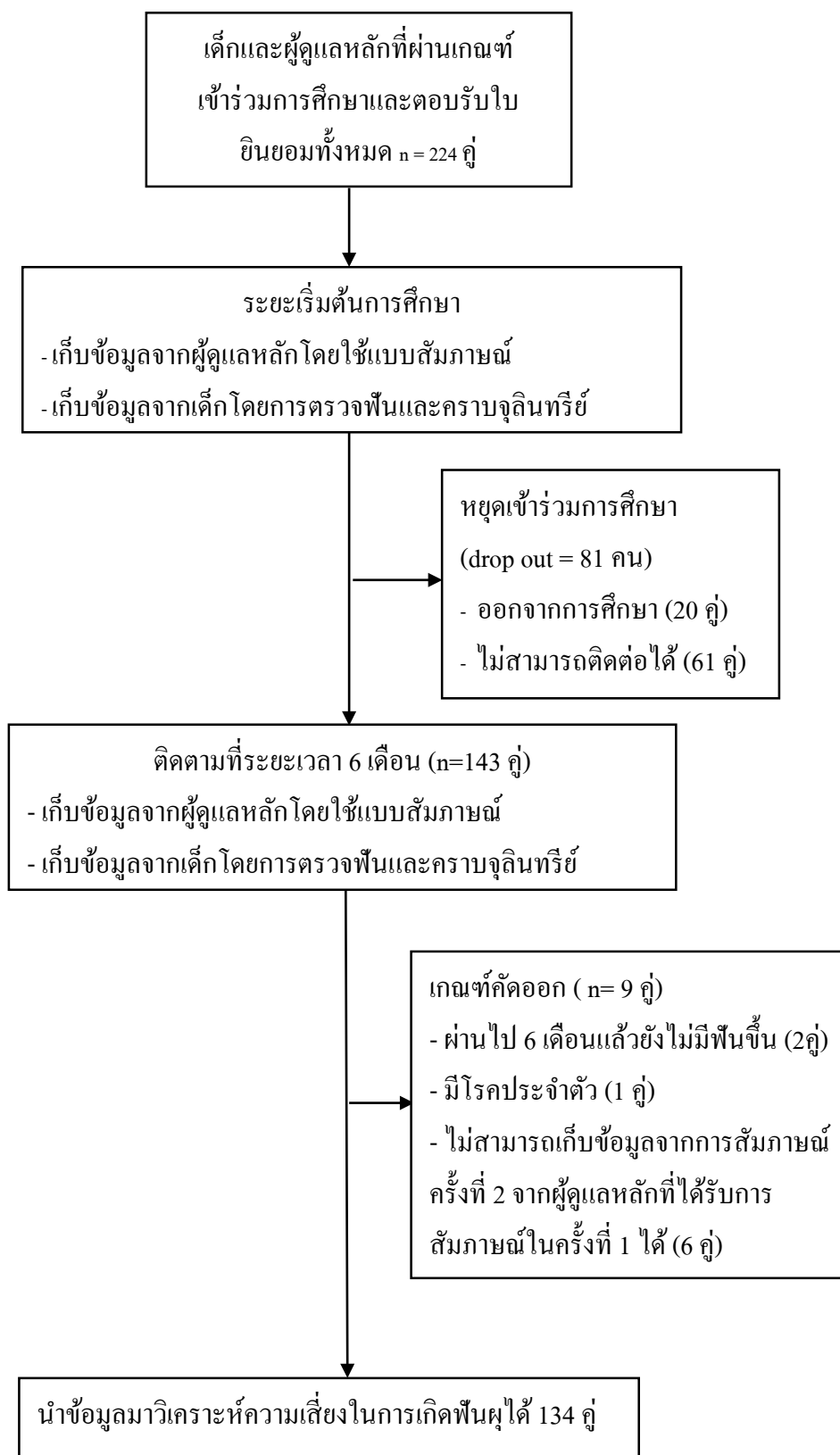
จรรยาบรรณของผู้วิจัยการตรวจสอบจริยธรรมวิจัย

การศึกษานี้ได้นำเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัยในมนุษย์ คณะทันต
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และได้ผ่านความเห็นชอบตามใบรับรองการตรวจสอบ
จริยธรรม เลขที่ EC6007-20-P-LR (ภาคผนวก จ) ก่อนการจัดเก็บข้อมูล

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การศึกษานี้มีเด็กและผู้ดูแลเด็กเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 224 คู่ เมื่อติดตามที่ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน มีเด็กและผู้ดูแลหลักกลับมาเก็บข้อมูลจำนวน 143 คู่ และพบว่าตรงตามเกณฑ์คัดออกจำนวน 9 คู่ รายละเอียดการหยุดเข้าร่วมการศึกษาและการคัดออกแสดงดังรูปที่ 8 ดังนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ 134 คู่



รูปที่ 8 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลของผู้เข้าร่วมการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้น จำนวน 224 คู่ พบว่า เด็กมีอายุ 1.4 ± 0.6 ปี โดยเด็กส่วนใหญ่อยู่ในช่วงกลุ่มอายุ 0-1 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 47.8 และเพศหญิงร้อยละ 52.2 (ตารางที่ 6) จากการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลหลักพบว่า ผู้ดูแลหลักของเด็กส่วนใหญ่เป็นมารดา (ร้อยละ 83.5) รายได้ครอบครัวต่อเดือนมากกว่า 11,500 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.4 และประมาณหนึ่งในสี่ของผู้ดูแลหลักมีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับชั้นประถมศึกษา (ตารางที่ 7)

ผลการตรวจฟัน พบว่าเด็กมีฟันขึ้นร้อยละ 74.6 (ตารางที่ 6) และในเด็กที่มีฟันขึ้นแล้วพบว่า มีฟันผุเป็นรูร้อยละ 20.4 (ตารางที่ 8) จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักพบว่า ประมาณสามในสี่ของเด็กทั้งหมดยังไม่เคยไปพบทันตแพทย์ มีร้อยละ 12.1 เคยไปพบทันตแพทย์เมื่อ 6 เดือนที่ผ่านมา และใน 6 เดือนที่ผ่านมาเคยได้รับการทาฟลูออไรด์วานิชร้อยละ 10.3 (ตารางที่ 9)

การดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กที่มีฟันขึ้นแล้ว มีเด็กที่ได้รับการทำความสะอาดช่องปากด้วยการแปรงฟันแล้ว 115 คน ซึ่งส่วนใหญ่เด็กได้รับการแปรงฟันโดยผู้ดูแลหลัก มีความถี่ในการแปรงฟัน 2 ครั้งต่อวันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.6 ประมาณสองในสามใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ในการแปรงฟัน โดยส่วนใหญ่ยาสีฟันที่ใช้มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ประมาณ 500 ส่วนในล้านส่วน แสดงดังตารางที่ 10

เมื่อติดตามที่ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน มีเด็กและผู้ดูแลหลัก จำนวน 143 คู่ กลับมาให้เก็บข้อมูล พบว่าเด็กมีฟันขึ้น 141 คน คิดเป็นร้อยละ 98.6 นอกจากนี้ยังพบว่า มีเด็กมีโรคประจำตัวหรือไม่สามารถเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ระยะเวลา 6 เดือนจากผู้ดูแลหลักคนเดิมได้ ซึ่งตรงตามเกณฑ์คัดออก 7 คู่ จึงมีเด็กและผู้ดูแลหลักเหลืออยู่ในการศึกษา 134 คู่ พบว่า เป็นเพศชายร้อยละ 47.0 และเพศหญิงร้อยละ 53.0 และมีอายุเฉลี่ย 1.6 ± 0.6 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงกลุ่มอายุ 1-2 ปี (ตารางที่ 6) และผลการตรวจฟันพบว่า มีฟันผุเป็นรูร้อยละ 34.3 แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลทั่วไปของเด็กที่ระยะเวลาเริ่มต้นและการติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน

Characteristics	Baseline (n = 224)	6-month follow-up
	n (%)	(n=134) n (%)
Gender		
Male	107 (47.8)	63 (47.0)
Female	117 (52.2)	71 (53.0)
Age		
≤ 1	130 (58.0)	15 (11.2)
> 1 - 2	67 (29.9)	85 (63.4)
> 2 - 3	27 (12.1)	34 (25.4)
Teeth		
Predentate	57 (25.5)	
Dentate	167 (74.6)	134 (100)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Age	1.4±0.6	1.6±0.6

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลหลัก

Characteristics	n	%
Relation to the child		
Mother	187	83.5
Father	10	4.5
Others	27	12.1
Monthly family income		
> 11,500	133	59.4
11,500 and below	91	40.6
Primary caregiver's educational level		
Primary school or below	54	24.1
Higher than Primary school	170	75.9

ตารางที่ 8 แสดงความชุกของโรคฟันผุ (เฉพาะเด็กที่มีฟัน)

Caries Prevalence	n	%
Baseline (n=167)		
Cavitated caries	34	20.4
Cavitated and/or non cavitated caries	85	50.9
6-month follow-up (n=134)		
Cavitated caries	46	34.3
Cavitated and/or non cavitated caries	88	65.7

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประวัติทางทันตกรรมของเด็ก

Dental History	n	%
Past dental work		
No	176	78.6
Yes	48	21.4
Visited dentist/dental therapist in the past 6 months		
No	197	87.9
Yes	27	12.1
Vaccination appointment	19	8.5
Regular dental visit	9	4.0
Fluoride varnish application in the past 6 months		
No	144	64.3
Yes	23	10.3
Pre dentate	57	25.4

ตารางที่ 10 แสดงการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็กที่เวลาเริ่มต้น (เฉพาะเด็กที่มีฟัน 167 คน)

Oral Health Care	n	%
Start Tooth brushing		
No	52	31.1
Yes	115	68.9
Frequency (time/day)		
3 times	11	9.6
2 times	72	62.6
1 time	32	27.8
Tooth brushing by		
Child	8	7.0
Primary care giver	92	80.0
Child and Primary care giver	15	13.0
Fluoride toothpaste usage		
No	37	32.2
Yes	78	67.8
Fluoride concentration in toothpaste		
Approx. 500 ppm	72	92.3
Approx. 1,000 ppm	6	7.7

ผลการวิเคราะห์การกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กที่ได้รับการเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตามที่ 6 เดือนกับการกระจายของระดับความเสี่ยงในเด็กที่ได้รับการเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้นเพียงครั้งเดียว พบว่า การกระจายของระดับความเสี่ยงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของเด็กที่ได้รับการเก็บข้อมูลเมื่อระยะเวลาเริ่มต้นครั้งเดียวกับเด็กที่ได้รับการเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตามที่ 6 เดือน

Estimated risk at baseline	เด็กที่มาเก็บข้อมูล 2 ครั้ง n = 134		Drop out and exclude n = 90	Total at baseline n = 224	p-value
	High	Low			
CAMBRA	High	118 (88.1)	77 (85.6)	195 (87.1)	0.584
	Low	16 (11.9)	13 (14.4)	29(12.9)	
CAT (preponderance factors)	High	44 (32.8)	37 (41.1)	81 (36.2)	0.206
	Low	90 (67.2)	53 (58.9)	148 (63.8)	
THAI	High	82 (61.2)	54 (60.0)	136 (60.7)	0.858
	Low	52 (38.8)	36 (40.0)	88 (39.3)	
PSU-CRA	High	83 (61.9)	55(61.1)	138 (61.6)	0.900
	Low	51 (38.1)	35 (38.9)	86 (38.4)	
PSU-adjusted	High	106 (79.1)	70 (77.8)	176 (78.6)	0.812
	Low	28 (20.9)	20 (22.2)	48 (21.4)	

การประเมินระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุจากการเก็บข้อมูลที่ระยะเวลาเริ่มต้น โดยใช้แบบประเมินต่าง ๆ จากการศึกษพบว่า แบบประเมิน CAMBRA แบบประเมิน THAI แบบประเมิน PSU-CRA และแบบประเมิน PSU-adjusted ได้ผู้ที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากกว่าร้อยละ 50 โดยพบว่า แบบประเมิน CAMBRA ประเมินได้ผู้ที่มีระดับความเสี่ยงสูงจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.1 ในขณะที่แบบประเมินความเสี่ยง CAT (preponderance factors) เป็นแบบประเมินเดียวที่ประเมินได้ผู้ที่มีระดับความเสี่ยงสูงจำนวนน้อยกว่าครึ่งซึ่งคิดเป็นร้อยละ 32.8 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 12

จากการเก็บข้อมูลเมื่อติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือนนำมาประเมินระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุโดยใช้แบบประเมินต่าง ๆ จากการศึกษพบว่า แบบประเมิน PSU-adjusted ประเมินได้ผู้ที่มีระดับความเสี่ยงสูงจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94.8 และแบบประเมินความเสี่ยง CAT

(preponderance factors) ประเมินได้ผู้มีระดับความเสี่ยงสูงจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.7 ขณะที่แบบประเมิน CAMBRA และแบบประเมิน PSU-CRA ประเมินได้ผู้มีระดับความเสี่ยงสูงจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 88.1 และ 88.8 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 12 แสดงการกระจายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบที่ระยะเวลาเริ่มต้น

Caries risk assessment tools	Risk level at baseline		n (%)
	Low risk	High risk	
CAMBRA	16 (11.9)	118 (88.1)	
CAT (preponderance factors)	90 (67.2)	44 (32.8)	
THAI	52 (38.8)	82 (61.2)	
PSU-CRA	51 (38.1)	83 (61.9)	
PSU-adjusted	28 (20.9)	106 (79.1)	

ตารางที่ 13 แสดงการกระจายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน

Caries risk assessment tools	Risk level at follow up		n (%)
	Low risk	High risk	
CAMBRA	16 (11.9)	118 (88.1)	
CAT (preponderance factors)	113 (84.3)	21 (15.7)	
THAI	13 (9.7)	121 (90.3)	
PSU-CRA	15 (11.2)	119 (88.8)	
PSU-adjusted	7 (5.2)	127 (94.8)	

เมื่อวิเคราะห์การกระจายของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุโดยพิจารณา ระหว่างระดับความเสี่ยงที่ระยะเวลาเริ่มต้นและระดับความเสี่ยงติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน แสดงดังตารางที่ 14 พบว่า ผลการประเมินตรงกันที่ระดับความเสี่ยงสูงจำนวนมากที่สุด คือ แบบประเมิน CAMBRA คิดเป็นร้อยละ 79.1 และผลการประเมินตรงกันที่ระดับความเสี่ยงต่ำจำนวนมากที่สุดคือ

เป็นร้อยละ 65.7 คือ แบบประเมิน CAT ที่เลือกปัจจัย การมีฟันผุเป็นรูหรือการอุดฟัน เป็นปัจจัยเดียวในการประเมินความเสี่ยง แสดงการกระจายการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงของแบบประเมินที่เวลาเริ่มต้น และติดตามที่ 6 เดือน

ตารางที่ 14 แสดงการกระจายการเปลี่ยนแปลงของระดับความเสี่ยงของแบบประเมินที่เวลาเริ่มต้น และติดตามที่ 6 เดือน

Caries risk assessment tools	Risk level (Baseline-Follow up)			
	n (%)			
	High - Low	Low - High	High - High	Low - Low
CAMBRA	12 (8.9)	12 (8.9)	106 (79.1)	4 (3.1)
CAT (preponderance factors)	35 (26.1)	12 (8.9)	9 (6.7)	78 (58.3)
CAT (factor selection base on clinical judgment)				
• Mother/Primary caregiver has active cavities	20 (14.9)	13(9.7)	75 (56.0)	26 (19.4)
• Mother/caregiver has low SES	12 (9.0)	21 (15.7)	41 (30.6)	60 (44.8)
• Between meal sugar-containing snack or beverages >3 /day	23 (17.2)	14 (16.4)	7 (5.2)	90 (67.2)
• Put to bed with a bottle	9 (6.7)	2 (1.5)	119 (88.8)	4 (3.0)
• Child has white spot lesion or enamel defects	4 (3.0)	37 (27.6)	44 (32.8)	44 (32.8)
• Child has visible cavities or fillings	1 (0.7)	28 (20.9)	17 (12.7)	88 (65.7)
• Child has plaque on teeth	3 (2.2)	34 (25.4)	78 (58.2)	19 (14.2)
THAI	1 (0.7)	40 (29.9)	81 (60.5)	12 (8.9)
PSU-CRA	3 (2.2)	39 (29.1)	80 (59.7)	12 (9.0)
PSU-adjusted	6 (4.5)	27 (20.1)	100 (74.6)	1 (0.8)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน จากการศึกษาพบว่าระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมิน THAI แบบประเมิน PSU-CRA และแบบประเมิน PSU-adjusted มีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาแบบประเมิน CAT พบว่าระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุมีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเลือกปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งดังต่อไปนี้เพียงปัจจัยเดียวในการประเมินความเสี่ยง ปัจจัยดังกล่าว คือ 1) เด็กมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติที่ผิวเคลือบฟัน 2) เด็กมีฟันผุเป็นรูหรือมีฟันที่ได้รับการอุด 3) เด็กมีคราบจุลินทรีย์ (ตารางที่ 15)

เมื่อนำผลการประเมินความเสี่ยงที่ระยะเวลาเริ่มต้นกับสถานะฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนมาวิเคราะห์ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าอำนาจการทำนาย ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบ และความถูกต้องของแบบประเมิน ความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบ แสดงดังตารางที่ 16 พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงที่มีค่าความไวสูงสุด คือ แบบประเมิน CAT ที่ใช้เกณฑ์การใช้ปัจจัยเดียวเรื่องการใช้ขวดนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ ในการประเมินระดับความเสี่ยง ได้ค่าความไวคิดเป็นร้อยละ 96.4 และแบบประเมินความเสี่ยงที่มีค่าความจำเพาะสูงสุด คือ แบบประเมิน CAT ที่ใช้ปัจจัยเรื่องเด็กมีฟันผุเป็นรูหรือเคยได้รับการอุดฟัน เป็นปัจจัยเดียวในการประเมิน ได้ค่าความจำเพาะคิดเป็นร้อยละ 100 และมีการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกเท่ากับร้อยละ 100

เมื่อพิจารณาอำนาจการทำนายซึ่งเกิดจากผลรวมของค่าความไวและความจำเพาะของแบบประเมิน จากการศึกษาพบว่า แบบประเมิน CAT ที่ใช้ปัจจัยเด็กมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติที่ผิวเคลือบฟันเป็นปัจจัยเดียวในการประเมินระดับความเสี่ยง มีค่าอำนาจการทำนายสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 138.1 และในแบบประเมิน CAT เมื่อใช้ปัจจัยเด็กมีคราบจุลินทรีย์บนตัวฟัน เป็นปัจจัยเดียวในการประเมินระดับความเสี่ยงพบว่าให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.2

เมื่อนำผลการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแต่ละแบบประเมินมาสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยให้กรณีทำนายว่าอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำและพบว่าไม่มีฟันผุเพิ่มหรือทำนายว่าอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและพบว่าไม่มีฟันผุเพิ่ม ถือว่าทำนายถูก และกรณีทำนายว่าอยู่ในระดับต่ำแต่พบว่าไม่มีฟันผุเพิ่มหรือทำนายว่าอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงแต่ไม่พบฟันผุเพิ่มที่ 6 เดือน ถือว่าทำนายไม่ถูกต้อง พบว่า คู่ของแบบประเมิน CAT (preponderance factors) กับแบบประเมิน CAMBRA คู่ของแบบประเมิน CAT (preponderance factors) กับแบบประเมิน THAI คู่ของแบบประเมิน CAT (preponderance factors) กับแบบประเมิน PSU-CRA และคู่ของ

แบบประเมิน CAT (preponderance factors) กับ แบบประเมิน PSU-adjusted มีความแตกต่างกันของ ผลการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 15 แสดงการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแต่ละแบบประเมินที่ระยะเวลาเริ่มต้นกับการเกิดฟันผุเพิ่มเมื่อติดตามที่ 6 เดือน

Estimated risk at baseline	Caries increment outcome n (%)		p-value	
	Progress	No progress		
CAMBRA	High	75 (56.0)	43 (32.0)	0.295
	Low	8 (6.0)	8 (6.0)	
CAT (preponderance factors)	High	25 (18.7)	19 (14.2)	0.393
	Low	58 (43.3)	32 (23.9)	
CAT (factor selection base on clinical judgment)				
• Mother/Primary caregiver has active cavities	High	59(44.0)	36(26.9)	0.951
	Low	24(17.9)	15(11.2)	
• Mother/caregiver has low SES	High	29(21.6)	24(17.9)	0.164
	Low	54(40.3)	27(20.1)	
• Between meal sugar-containing snack or beverages >3 /day	High	19(14.2)	11(8.2)	0.858
	Low	64(47.8)	40(29.9)	
• Put to bed with a bottle	High	80(59.7)	48(35.8)	0.538
	Low	3(2.2)	3(2.2)	
• Child has white spot lesion or enamel defects	High	43(32.1)	7(5.2)	<0.001*
	Low	40(29.9)	44(32.8)	
• Child has visible cavities or fillings	High	18(13.4)	0(0.0)	<0.001*
	Low	65(48.5)	51(38.1)	
• Child has plaque on teeth	High	60(44.8)	21(15.7)	0.001*
	Low	23(17.2)	30(22.4)	
THAI	High	60 (44.8)	22 (16.4)	0.001*
	Low	23 (17.2)	29 (21.6)	
PSU-CRA	High	60 (44.8)	23 (17.2)	0.002*
	Low	23 (17.2)	28 (20.9)	
PSU-adjusted	High	71 (53.0)	35 (26.1)	0.019*
	Low	12 (9.0)	16 (11.9)	

* Chi-Square, $p < 0.05$

ตารางที่ 16 แสดงค่าความไว ความจำเพาะ ค่าการทำนายโรค ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก ค่าการทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นลบและความถูกต้องของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุแต่ละแบบ

Caries risk assessment tools	Predictive ability of caries risk assessment tools (%)					
	Sens	Spec	Sens+Spec	PPV	NPV	Accuracy
CAMBRA	90.4	15.7	106.1	63.6	50.0	61.9
CAT (factor selection base on clinical judgment)						
• Mother/Primary caregiver has active cavities	71.0	29.4	100.4	62.1	38.5	55.2
• Mother/caregiver has low SES	34.9	52.9	87.8	54.7	33.3	41.8
• Between meal sugar-containing snack or beverages >3 /day	22.9	78.4	101.3	63.3	38.5	44.0
• Put to bed with a bottle	96.4	5.9	102.3	62.5	50.0	61.9
• Child has white spot lesion or enamel defects	51.8	86.3	138.1	86.0	52.4	65.0
• Child has visible cavities or fillings	21.7	100	121.7	100	44.0	51.5
• Child has plaque on teeth	72.3	58.8	131.1	74.1	56.6	67.2
CAT (preponderance factors)	30.1	62.7	92.8	56.8	35.6	42.5
THAI	72.3	56.9	129.2	73.2	55.8	66.4
PSU-CRA	72.3	54.9	127.2	72.3	54.9	65.7
PSU-adjusted	85.5	31.4	116.9	67.0	57.1	65.9

ตารางที่ 17 แสดงผลการทำนายระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมินความเสี่ยงแต่ละคู่

		THAI		<i>p</i> -value
		Incorrect	Correct	
CAMBRA	Incorrect	28	23	0.430
	Correct	17	66	
		PSU-CRA		
		Incorrect	Correct	
CAMBRA	Incorrect	29	22	0.522
	Correct	17	66	
		CAT (preponderance factors)		
		Incorrect	Correct	
CAMBRA	Incorrect	21	30	0.007*
	Correct	56	27	
		PSU-adjusted		
		Incorrect	Correct	
CAMBRA	Incorrect	37	14	0.189
	Correct	7	76	
		PSU-CRA		
		Incorrect	Correct	
THAI	Incorrect	44	1	1.000
	Correct	2	87	
		CAT (preponderance factors)		
		Incorrect	Correct	
THAI	Incorrect	12	33	0.002*
	Correct	65	24	

ตารางที่ 17 (ต่อ)

		PSU-adjusted		
		Incorrect	Correct	
THAI	Incorrect	21	24	1.000
	Correct	23	66	
		CAT (preponderance factors)		
		Incorrect	Incorrect	
PSU-CRA	Incorrect	12	34	0.002*
	Correct	65	23	
		PSU-adjusted		
		Incorrect	Incorrect	
PSU-CRA	Incorrect	22	24	0.883
	Correct	22	66	
		PSU-adjusted		
		Incorrect	Incorrect	
CAT (preponderance factors)	Incorrect	15	62	0.001*
	Correct	29	28	

*McNemar test, p -value <0.05

จากการเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรค ที่ระยะเวลาเริ่มต้นกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การมีรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การมีฟันผุที่เห็นได้ชัดเจน การมีฟันผุบริเวณฟันหน้า เป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่ความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษพบว่า เด็กที่มีฟันผุระยะเริ่มต้นมีความน่าจะเป็นที่จะมีฟันผุเพิ่มมากขึ้น 5.37 เท่าของเด็กที่ไม่มีฟันผุระยะเริ่มต้น รองลงมาคือ เด็กมีฟันหน้าซึ่งพบว่ามีความน่าจะเป็นที่จะมีฟันผุเพิ่มเป็น 4.27 เท่าของเด็กที่ไม่มีฟันหน้าผุ ในส่วนของการมีคราบจุลินทรีย์โดยรวม กับคราบจุลินทรีย์บนฟันหน้ามีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ในขณะที่ไม่พบความสัมพันธ์ของการมีคราบจุลินทรีย์ในฟันหลังกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน แสดงดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงความน่าจะเป็นในการเกิดฟันผุเพิ่มโดยแบ่งตามตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรค เฉพาะเด็กที่มีฟัน (n=104 คน)

Indicators	<i>p</i> -value	ORs (95% CI)
Plaque	0.017*	3.11 (1.19,8.11)
Plaque on anterior teeth	0.038*	2.72 (1.03,7.18)
Plaque on posterior teeth	0.852	1.17 (0.21,6.39)
Dental caries at anterior teeth	0.002*	4.27 (1.64,11.12)
Obvious dental caries	0.001*	1.34 (1.17,1.53)
Initial caries	0.000*	5.37 (2.06,14.04)

*Chi-square, *p*-value <0.05

เมื่อนำค่ากลางของจำนวนฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือนในแต่ละตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ จากการศึกษาพบว่า การมีคราบจุลินทรีย์เป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน ในขณะที่การมีฟันหน้าผุ การมีฟันผุที่เห็นได้ชัดเจน และการมีรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบค่ากลางของจำนวนฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยแบ่งตาม
ตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรค

Indicators	Yes		No		<i>p</i> -value
	No. of subjects	Median (Min, Max)	No. of subjects	Median (Min, Max)	
Plaque	81	3 (0,47)	23	0 (0,14)	0.068
Plaque on anterior teeth	82	3 (0,47)	22	1 (0,14)	0.117
Plaque on posterior teeth	7	3 (0,10)	97	0 (0,47)	0.711
Dental caries at anterior teeth	45	5 (0,47)	59	1 (0,15)	<0.001*
Obvious dental caries	18	11 (0,47)	86	2 (0,24)	<0.001*
Initial caries	49	5 (0,47)	55	1 (0,15)	<0.001*

* Mann-Whitney U test, $p < 0.05$

บทที่ 4

บทวิจารณ์

ในปัจจุบันมีแบบประเมินพันธุที่พัฒนาขึ้นใช้ในเด็กก่อนวัยเรียนหลากหลายแบบ การศึกษานี้เลือกแบบประเมิน CAMBRA แบบประเมิน CAT ที่พบว่ามีการใช้แพร่หลายและมี การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายของแบบประเมินในกลุ่มประชากรหลาย ๆ ประเทศ และเลือกแบบประเมินของสมาคมทันตแพทย์แห่งประเทศไทย คือ แบบประเมินความ เสี่ยง THAI และแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นใหม่ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คือ PSU-CRA และ แบบประเมิน PSU-adjusted มาใช้ในการศึกษา

แบบประเมินความเสี่ยงที่ดีควรใช้งานง่าย รวดเร็ว และไม่ต้องการการตรวจที่ ซับซ้อน สำหรับแบบประเมิน CAMBRA และแบบประเมิน CAT การศึกษานี้จึงเลือกแบบประเมิน ความเสี่ยงที่ใช้สำหรับแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ใช่ทันตแพทย์ เช่นเดียวกับแบบ ประเมิน PSU-CRA และ PSU-adjusted ยกเว้นส่วนของแบบประเมินความเสี่ยง THAI ที่ปัจจุบันมี แบบประเมินสำหรับทันตบุคลากรเพียงอย่างเดียว

การศึกษาที่ผ่านมาในจังหวัดสงขลาของ Thitasomakul และคณะในปีค.ศ. 2006² พบว่า โรคฟันผุเริ่มเกิดขึ้นภายใน 3-6 เดือนหลังจากฟันเริ่มขึ้นและThitasomakul และคณะ³⁰ ในปี ค.ศ. 2009 พบฟันผุเพิ่มเฉลี่ย 1 ด้านและ 4 ด้านในช่วง 9-12 เดือนและ 12-18 เดือนตามลำดับ การศึกษานี้จึงมีการติดตามการเกิดฟันผุที่ระยะเวลา 6 เดือนเนื่องจากมีความชุกในการเกิดฟันผุสูง ซึ่งจะมีระยะเวลาการติดตามการเกิดฟันผุแตกต่างจากการศึกษาการทำนายการเกิดฟันผุของแบบ ประเมินในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ของ Cagetti และคณะ³¹ ที่ พบว่า มีการติดตามการเกิดฟันผุที่ระยะเวลา 1-3 ปี

เกณฑ์การตรวจฟันผุของการศึกษานี้ดัดแปลงมาจาก ICDAS ซึ่งเป็นเกณฑ์การ ตรวจที่พิจารณาระดับรอยโรคฟันผุตั้งแต่ยังไม่เป็นรูรวมถึงพิจารณาการดำเนินของรอยโรคฟันผุ ด้วย การใช้เกณฑ์นี้จึงทำให้สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงของการดำเนินของรอยโรค ซึ่งสอดคล้อง กับแนวทางการจัดการฟันผุในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการวินิจฉัยโรคฟันผุตั้งแต่ระยะไม่เป็นรู และหยุดยั้งรอยโรคไม่ให้ลุกลาม

การศึกษานี้มีเด็กและผู้ปกครองเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 224 คน โดยเมื่อติดตามที่ ระยะเวลา 6 เดือนพบว่าเด็กและผู้ดูแลหลักไม่ได้มาติดตามหรือมาติดตามแต่อยู่ในเกณฑ์คัดออก มากกว่าการสำรวจการลดลงของกลุ่มตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญของการกระจายของระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแต่ละแบบประเมินที่

ระยะเวลาเริ่มต้นและติดตามที่ 6 เดือนในเด็กและผู้ดูแลหลักที่มาเก็บข้อมูลทั้งที่ระยะเวลาเริ่มต้นและที่ระยะเวลา 6 เดือนกับเด็กและผู้ดูแลหลักที่ไม่ได้มาติดตามที่ 6 เดือน แสดงให้เห็นถึงเด็กและผู้ดูแลหลัก 134 คู่ที่มาให้เก็บข้อมูลจนจบการศึกษาสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ดี

การศึกษานี้กำหนดให้รายได้ครอบครัวต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 11,500 บาท จึงถือว่ามีเศรษฐกิจสถานะต่ำ โดยจุดตัดรายได้ดังกล่าวคำนวณจาก 400% ของเส้นความยากจน (poverty line)³² ซึ่งจุดตัดรายได้ดังกล่าวถือว่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรายได้ในจังหวัดสงขลาที่เท่ากับ 26,702.62 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน การแบ่งนี้จะได้กลุ่มที่มีรายได้น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายได้เฉลี่ยเป็นกลุ่มที่ถือได้ว่ามีเศรษฐกิจสถานะต่ำ

การประเมินระดับความเสี่ยงของแบบประเมิน CAT สามารถพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องว่าตรงกับระดับต่ำหรือระดับสูงมากกว่าในแต่ละบุคคล แต่อย่างไรก็ตามอาจจะใช้วิจรรณญาณทางคลินิกในการใช้เพียงปัจจัยเดียวในการประเมินความเสี่ยงได้เช่นกัน ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่า แบบประเมิน CAT ให้ค่าการทำนายที่แตกต่างกันเมื่อเลือกพิจารณาปัจจัยที่ต่างกัน การศึกษานี้พบว่าเมื่อพิจารณาปัจจัยเดียวในการประเมินฟันผุ การใช้ปัจจัยเด็กที่มีฟันผุเป็นรูหรือเคยอุดฟันและเด็กมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติของเคลือบฟันให้ค่าความจำเพาะสูงคือร้อยละ 100 และร้อยละ 86.3 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Yoon และคณะในปี ค.ศ.2012 ที่ทำการศึกษาในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปีในกลุ่มเศรษฐกิจสถานะต่ำ ที่พบว่าเมื่อเลือกปัจจัยที่พบรอยโรคขาวขุ่น > 1 ตำแหน่งจะให้ค่าความจำเพาะร้อยละ 100 และเมื่อพิจารณาปัจจัยภาวะเคลือบฟันเจริญพร่อง (enamel hypoplasia) ให้ค่าความจำเพาะร้อยละ 97.1⁴ แต่อย่างไรก็ตามหากเลือกปัจจัยดังกล่าวเพียงอย่างเดียวในการพิจารณาความเสี่ยงจะไม่สามารถนำมาพิจารณาในเด็กที่ยังไม่มีฟันขึ้นหรือมีฟันขึ้นในช่องปากไม่นานพอที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงของผิวเคลือบฟันจากการมีฟันผุในระยะแรกได้

ความสามารถในการทำนายความเสี่ยงของแบบประเมิน CAMBRA ในการศึกษานี้เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Gao และคณะในปี 2015 ที่ทำการศึกษาในประเทศฮ่องกง³³ พบว่าการศึกษานี้มีค่าความจำเพาะต่ำกว่า แต่มีค่าความไวและความถูกต้องใกล้เคียงกัน หมายถึง เมื่อนำมาใช้จริง พบว่า จำแนกเด็กที่ไม่มีฟันผุเพิ่มให้อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำได้น้อยลง

ความสามารถในการทำนายของแบบประเมิน CAT (preponderance factors) ในการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Yoon R. และคณะในปี 2014 ที่ทำการศึกษาในกลุ่ม Hispanic ประเทศสหรัฐอเมริกา⁴ พบว่า ค่าความไวต่ำกว่า แต่ให้ค่าความจำเพาะสูงกว่า ซึ่งหมายถึงเด็กที่ไม่มีฟันผุเพิ่มถูกทำนายว่าอยู่ในระดับเสี่ยงต่ำได้มากกว่า อาจเนื่องมาจากค่าเฉลี่ยอายุของเด็กในการศึกษานี้น้อยกว่า ความชุกและความรุนแรงของโรคฟันผุน้อยกว่าส่งผลให้ค่าความไวต่ำกว่า

และเนื่องจากเด็กบางส่วนยังไม่มีฟันขึ้นหรือมีฟันขึ้นเพียงไม่นาน ทำให้ตกเป็นความเสี่ยงต่ำในปัจจุบันที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการมีฟัน ทำให้โดยรวมแล้วโอกาสถูกประเมินเป็นความเสี่ยงสูงจึงต่ำกว่าทำให้ความไวของการใช้แบบประเมินในกลุ่มประชากรนี้ต่ำกว่า

อย่างไรก็ตามการทำนายความเสี่ยงที่สมบูรณ์แบบ คือมีค่าความไวร้อยละ 100 และความจำเพาะร้อยละ 100 ซึ่งไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริง แต่อย่างไรก็ตามค่าที่สามารถเป็นที่ยอมรับได้คือเมื่อนำค่าความไวรวมกับค่าความจำเพาะควรมีค่าอย่างน้อยร้อยละ 160²⁰ ซึ่งจากการศึกษานี้ไม่พบแบบประเมินที่มีอำนาจการทำนายสูงถึงร้อยละ 160 แต่ Hausen²⁰ ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการทำนายฟันผุพบว่ามีความเกี่ยวข้องการศึกษาเดียวที่ทำนายการเกิดฟันผุที่รากฟันที่ได้อำนาจการทำนายถึงระดับ 160 การมีอำนาจการทำนายอยู่ในช่วงเกิน 140 จึงอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ แต่อย่างไรก็ตามไม่มีแบบประเมินใดที่มีอำนาจการทำนายถึง 140 อาจเนื่องมาจาก เด็กส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 1 ปีซึ่งส่วนยังไม่มีฟันขึ้นหรือมีฟันขึ้นเพียงไม่นาน แบบประเมินซึ่งมีปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการมีฟันอยู่เป็นส่วนใหญ่ได้ผลการทำนายที่ดีน้อยกว่า การใช้แบบประเมินในเด็กที่อายุมากกว่าและมีฟันขึ้นในปากมากกว่า

ผลของการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคกับการเกิดฟันผุเพิ่มที่ระยะเวลา 6 เดือน จากการศึกษา พบว่า คราบจุลินทรีย์บนฟันและคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้บนฟันหน้าเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุเพิ่มอย่างนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การเกิดฟันผุเพิ่มไม่พบความสัมพันธ์กับคราบจุลินทรีย์ที่ฟัน อาจพิจารณาได้ว่าการตรวจคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ในบริเวณฟันหน้าซึ่งทำการเก็บข้อมูลได้ง่ายกว่าโดยเฉพาะในเด็กเล็กสามารถนำมาใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้ โดยเด็กที่มีคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้บนฟันหน้ามีความน่าจะเป็นที่จะเกิดฟันผุเพิ่มเป็น 2.7 เท่าของเด็กที่ไม่มีตัวบ่งชี้ ในขณะการตรวจคราบจุลินทรีย์บนฟันทั้งปากมีความน่าจะเป็นที่จะเกิดฟันผุเพิ่มเป็น 3.1 เท่าของเด็กที่ไม่มีตัวบ่งชี้

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือการคัดเด็กที่มีโรคประจำตัวออกจากการศึกษา จึงทำให้ไม่สามารถทดสอบกรณีที่เลือกปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวในการประเมินโดยใช้แบบของ CAT ได้ และอาจส่งผลต่ออำนาจการทำนายของแบบประเมินที่มีการใช้ปัจจัยนี้ในการแบ่งระดับความเสี่ยงเมื่อเทียบกับการศึกษาที่ไม่จำกัดผู้เข้าร่วมการศึกษา

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

1. แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ THAI แบบประเมินความเสี่ยง PSU-CRA และแบบประเมินความเสี่ยง PSU-adjusted มีอำนาจการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปีอยู่ในระดับยอมรับได้
2. แบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ CAT (preponderance factors) สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ CAMBRA สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ มีอำนาจการทำนายฟันผุต่ำ แต่แบบประเมิน CAT เมื่อเลือกวิธีการประเมินโดยใช้ปัจจัยเดียวโดยเลือกใช้ปัจจัยการมีรอยโรคขาวขุ่นหรือมีความผิดปกติของผิวเคลือบฟันเป็นปัจจัยเดียวในการประเมินให้ค่าการทำนายดีที่สุด

การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1. แบบประเมินความเสี่ยง THAI แบบประเมินความเสี่ยง PSU-CRA และแบบประเมินความเสี่ยง PSU-adjusted เป็นแบบประเมินความเสี่ยงที่ใช้ง่ายและเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย
2. นำผลการศึกษานี้ไปเป็นส่วนหนึ่งในการเลือกเกณฑ์การพิจารณาระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมิน CAT ได้

เอกสารอ้างอิง

1. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2550 ประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก; 2551
2. Thitasomakul S, Thearmontree A, Piwat S, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Teanpaisan R, et al. A longitudinal study of early childhood caries in 9- to 18-month-old Thai infants. *Community Dent Oral* 2006; 34(6): 429-36
3. Leong PM, Gussy MG, Barrow SYL, Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23(4): 235-50.
4. Yoon RK, Smaldone AM, Edelstein BL. Early childhood caries screening tools. *JADA* 2012; 143(7): 756-63
5. Zero D, Fontana M, Lennon ÁM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. *J Dent Educ* 2001; 65(10): 1126-32
6. Chankanka O, Khamleng S, Klurvudthikul S, Sombat S, Lamlertwathee S, Paiboonwarachart D. A Caries Risk Assessment Tool for Thai Children 3 Years Old or Younger. *JADA* 2019; 2.
7. สิทธิชัย ขุนทองแก้ว. วิทยาการโรคฟันผุ. พิมพ์ครั้งที่ 2 ed. กรุงเทพฯ: บริษัท ไอกรุป เพรส จำกัด; 2552.
8. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral* 1988; 26(S1): 8-27.
9. American Academy of Pediatrics. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent* 2008; 30(7 Suppl): 40.
10. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for the Child and Adolescent 2011: 181-83.
11. Peretz B, Ram D, Azo E, Efrat Y. Preschool caries as an indicator of future caries: a longitudinal study. *Pediatr Dent* 2003; 25(2): 114-8.

12. Teanpaisan R, Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Pithpornchaiyakul W, Chankanka O. Longitudinal study of the presence of mutans streptococci and lactobacilli in relation to dental caries development in 3–24 month old Thai children. *Int Dent J* 2007; 57(6): 445-51.
13. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health* 2004; 21(1): 71-85.
14. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0–6 years: a systematic review of the literature. *J Dent* 2012; 40(11): 873-85.
15. Featherstone JD. Caries prevention and reversal based on the caries balance. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 128-32
16. Featherstone J. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J* 2008; 53(3): 286-91.
17. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. *Int Dent J* 1999; 49(1): 15-26.
18. Fontana M, Zero DT. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(9):1231-9.
19. Messer LB. Assessing caries risk in children. *Aust Dent J* 2000; 45(1):10-6.
20. Hausen H. Caries prediction—state of the art. *Community Dent Oral* 1997; 25(1):87-96.
21. Nishimura M, Oda T, Kariya N, Matsumura S, Shimono T. Using a caries activity test to predict caries risk in early childhood. *J Am Dent Assoc* 2008; 139(1):63-71.
22. Powell L. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent Oral* 1998; 26(6): 361-71.
23. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent* 2014; 35(5):E157
24. Francisco JR, Crall J, Gansky SA, Slayton RL, Featherstone JB. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35 (10).
25. Petersson GH, Isberg P-E, Twetman S. Caries risk assessment in school children using a reduced Cariogram model without saliva tests. *BMC Oral Health* 2010; 10(1): 5.

26. Holgerson PL, Twetman S, Stecksèn-Blicks C. Validation of an age-modified caries risk assessment program (Cariogram) in preschool children. *Acta Odontol Scand* 2009; 67(2): 106-12.
27. Ismail A, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral* 2007; 35(3): 170-8.
28. Hajian-Tilaki K. Sample size estimation in diagnostic test studies of biomedical informatics. *J Biomed Inform* 2014; 48: 193-204.
29. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996; 49(12): 1373-9.
30. Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Madyusoh S. Risks for early childhood caries analyzed by negative binomial models. *J Dent Res* 2009; 88(2): 137-41.
31. Cagetti Maria Grazia, Bontà G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmenger L, Campus G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral Health*. 2018; 18(1): 123.
32. Health Reform: Beyond the basic. Yearly guidelines and thresholds 2018; 1-2.
33. Gao X, Lo E, Chu C, Hsu S. Caries risk assessment programmes for Hong Kong children. *Hong Kong Med J* 2015; 21(6 Supplement 6).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

RN _____

แบบสัมภาษณ์ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ

ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี

(Predictive Power of Caries Risk Assessment Tools in Thai Children

Aged 3 Years old or Younger)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของเด็ก

- เพศ 1. ชาย 2. หญิง
- วัน-เดือน-ปีเกิด - -
- เด็กมีโรคประจำตัวหรือไม่ 1. ไม่มี 2. มี 3. ระบุ _____
- เด็กมีประวัติแพ้ยา 1. ไม่มี 2. มี
- จำนวนพี่น้อง 1. 1 คน 2. 2 คน
 3. 3 คน 4. 4 คนหรือมากกว่า
- เด็กเคยเข้ารับการรักษาทางทันตกรรมหรือไม่
 1. ไม่เคย 2. เคย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแล

- ความสัมพันธ์กับเด็ก 1. แม่ 2. พ่อ
 3. ปู่/ย่า/ตา/ยาย
 4. ลุง/ป้า/น้า/อา
 5. อื่นๆ _____

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ RN _____

- _____ 1. รายได้ครอบครัวต่อเดือนบาท
- _____ 2. มารดาหรือผู้ดูแลหลักระดับการศึกษาสูงสุด น้อยกว่า หรือ เท่ากับ ประถมศึกษา
- _____ 3. ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มารดาหรือผู้ดูแลหลักมีฟันผุที่ลุกลามและไม่ได้ได้รับการรักษา
- _____ 4. ใน 6 เดือนที่ผ่านมา แม่/ผู้ดูแลหลัก ได้ไปพบทันตบุคลากร
- _____ 5. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา มารดาหรือผู้ดูแลหลักมีฟันผุหรือถอนฟันจากฟันผุ
- _____ 6. ปัจจุบันแม่/ผู้ดูแลหลักมีฟันผุ (มีการดำเนินของโรคและยังไม่ได้รับการบูรณะ)
- _____ 7. พี่ของเด็กมีประวัติฟันผุ
- _____ 8. ใช้การกินนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ (หลับคาขวด ไม่ว่าจะป็นนมแม่และนมกล่องหรือนมชง)
- _____ 9. เด็กอายุ 3 เดือนขึ้นไป_ใช้การกินนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ
- _____ 10. เด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไป_ใช้การกินนมเพื่อกล่อมให้เด็กหลับ
- _____ 11. ให้เด็กกินนมได้ตามความต้องการของเด็ก (ทั้งนมจากขวดหรือนมจากเต้า)
- _____ 12. เด็กอายุมากกว่า 12 เดือนและยังกินนมแม่ จากขวด จากเต้า
- _____ 13. การใช้ขวดนมสำหรับนมที่มีรสหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล
- _____ 14. ยังใช้ขวดนมใส่เครื่องดื่มอื่น ๆ นอกเหนือจากน้ำหรือนม หรือ เด็กอายุมากกว่า 2 ปีที่ยังใช้ขวดนม
- _____ 15. ขณะป้อนอาหารโดยการอม เป่า เคี้ยว หรือ ใช้ช้อนร่วมกัน
- _____ 16. เด็กบริโภคน้ำหวานว่างระหว่างมื้อ ก็ครั้งต่อวัน
- ≤ 2 ครั้งต่อวัน (ข้ามไปข้อ 17)
- 3 ครั้งต่อวัน มากกว่า 3 ครั้งต่อวัน
- ตัวอย่างอาหารว่าง.....
- ขนมหรือเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล
- ขนม ของว่างที่มีแป้งหรือน้ำตาลเป็นส่วนประกอบหรือเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล
- โซดา รวมถึงน้ำผลไม้ที่ผ่านการแปรรูป
- _____ 17. ปัจจุบันเด็กอาศัยอยู่ที่ ตำบล.....อำเภอ.....และดื่มน้ำประปาหรือน้ำบาดาลเป็นประจำ

- _____ 18. ในปัจจุบันเด็กดื่มน้ำจากแหล่งใด
- น้ำดื่มบรรจุขวด ยี่ห้อ..... น้ำประปาต้มสุก
- น้ำบาดาล น้ำผ่านเครื่องกรอง ยี่ห้อ..... อื่น ๆ
- _____ 19. เริ่มแปรงฟันให้เด็กหรือยัง
- วันละ 1 ครั้ง 2 ครั้ง 3 ครั้ง
- NA (ฟันยังไม่ขึ้น -- ข้ามไปข้อ 27)
- _____ 20. ใช้ยาสีฟันในการแปรงฟันหรือไม่
- ยาสีฟันที่ใช้ยี่ห้อ..... จำไม่ได้
- ยาสีฟันที่ใช้มีความเข้มข้นppm
- _____ 21. เด็กแปรงฟันทุกวันด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ในปริมาณ
1. แต่ละขนแปรงพอเปียก 2. ขนาดเท่าความกว้างของแปรง 3. ขนาดเท่าเม็ดถั่ว
- ขนาดอื่น ๆ ระบุ
- _____ 22. แปรงโดย
1. เด็ก 2. ผู้ดูแลหลัก 3. เด็กและผู้ดูแลหลัก
- _____ 23. หลังแปรงฟันก่อนนอน เด็กดื่มนมหรือรับประทานอาหาร อีกหรือไม่
- _____ 24. หลังแปรงฟันก่อนนอน เด็กดูคนม อีกหรือไม่
- _____ 25. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาเด็กได้รับการทาฟลูออไรด์จากทันตบุคลากร
- โดยใช้ ฟลูออไรด์วานิช ใช่ ไม่ใช่
- _____ 26. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาเด็กได้รับการทาฟลูออไรด์จากทันตบุคลากร กี่ครั้ง
- 2 ครั้ง 1 ครั้ง
- _____ 27. ในปัจจุบันเด็กได้รับประทานฟลูออไรด์ในรูปแบบยาน้ำหรือยาเม็ด
- _____ 28. ใน 6 เดือนที่ผ่านมา เด็กเคยไปพบทันตบุคลากร
- ผู้ปกครอง/ผู้ดูแลพาเด็กไปพบด้วยตนเอง
- ผู้ปกครอง/ผู้ดูแลไปร่วมตามโครงการต่าง ๆ หรือพบเพื่อฉีดวัคซีน
- _____ 29. เด็กได้รับคำแนะนำในการดูแลช่องปากหรือการรักษาทางทันตกรรมเป็นประจำ
- ระบุ.....
- _____ 30. ผู้ดูแลหลักเคยได้รับการสอนการดูแลทำความสะอาดช่องปาก
- ได้รับคำแนะนำโดยคำพูดหรือคู่มือ

ได้รับคำแนะนำโดยการฝึกปฏิบัติกับโมเดลจำลอง

ได้รับคำแนะนำโดยการฝึกปฏิบัติจริงกับเด็ก

- _____ 31. เด็กมีเลือดออกจากเหงือกได้โดยง่าย NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 32. เด็กเคยได้รับการอุดฟัน NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 33. เด็กมีคราบจุลินทรีย์บนฟัน
- ฟันหน้า ซี่อื่นๆ NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 34. เด็กมี white spot lesion NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 35. เด็กมีความผิดปกติของผิวเคลือบฟัน NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 36. เด็กมีฟันผุที่เห็นได้ชัดเจน NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ 37. เด็กมีฟันน้ำนม NA ฟันยังไม่ขึ้น
- _____ **X** 38. เด็กย้ายถิ่นฐานมาจากที่อื่น
- _____ **X** 39. เด็กมีโรคประจำตัวหรือมีพัฒนาการผิดปกติ
- _____ **X** 40. เด็กมีโรคประจำตัวที่ได้รับยาที่มีผลลดการหลั่งน้ำลาย (โรคหอบหืด, โรคลมชัก, hyperactivity และอื่น ๆ) หรือ เคยมีประวัติภาวะซีดหรือได้รับธาตุเหล็ก

ลงชื่อ.....

วันที่.....

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกการตรวจฟัน

RN _____

ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ในเด็กไทยอายุไม่เกิน 3 ปี

(Predictive Power of Caries Risk Assessment Tools in Thai Children

Aged 3 Years old or Younger)

ระดับคราบจุลินทรีย์

0 : ไม่มีคราบจุลินทรีย์

ผู้ _____

1 : มีคราบจุลินทรีย์

สถานะฟันผุ

Surface \ Tooth	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
All										
O										
M										
B										
D										
Li										
Surface \ Tooth	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
All										
O										
M										
B										
D										
Li										

หมายเหตุ : รหัสเดียวกันทุกด้านให้ใส่ code ในช่อง All

ผู้ตรวจ _____

วันที่ตรวจ _____

ภาคผนวก ค

Ethic/Form 3/1

ใบเชิญชวนสำหรับผู้ปกครองเด็ก

ขอเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 0-3 ปี

เรียน ท่านผู้อ่านที่นับถือ

ข้าพเจ้า ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน สาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไคร้ขอเล่าถึงโครงการวิจัยที่กำลังทำอยู่และขอเชิญชวนท่านเข้าร่วมโครงการนี้

โรคฟันผุในเด็กเล็กถือเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่สำคัญในประเทศไทย และพบว่าภาคใต้เป็นภาคที่มีความชุกโรคฟันผุสูงสุดในประเทศไทย ซึ่งการเกิดฟันผุในเด็กอาจทำให้เด็กพบกับความเจ็บปวด หรือมีการติดเชื้อที่มีสาเหตุจากฟัน รับประทานอาหารได้น้อยลง นอนหลับไม่เพียงพอ ส่งผลรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กรวมถึงผู้ปกครอง

โรคฟันผุเป็น โรคที่เกิดจากหลายปัจจัย เช่น เชื้อก่อโรคฟันผุ พฤติกรรมการรับประทานอาหารและการดูแลสุขภาพช่องปาก เป็นต้น ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ก่อนที่จะพบรอยผุจริงทางคลินิกต้องอาศัยข้อมูลของแต่ละบุคคลเพื่อให้สามารถระบุความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้อย่างถูกต้อง

ทางคณะวิจัยจึงต้องการเก็บข้อมูลปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุเพื่อประเมินความสามารถในการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมิน ซึ่งคาดว่าผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยจะนำไปใช้พัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุที่มีความแม่นยำ และเป็นแนวทางในการวางแผนทันตกรรมป้องกันให้เหมาะสม เพื่อป้องกันและลดการเกิดฟันผุตั้งแต่วัยเด็ก

ในการศึกษานี้รับอาสาสมัครเด็กกลุ่มอายุ 0-3 ปี ที่มารับวัคซีนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ไม่มีโรคประจำตัวหรือความพิการใด ๆ และสามารถมาตรวจเพื่อติดตามผลที่ 6 เดือน

ถ้าท่านตัดสินใจให้บุตรเข้าร่วมในโครงการนี้จะมีขั้นตอนของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุตรของท่าน คือ การตรวจสถานะฟันผุและคราบจุลินทรีย์ของเด็ก ในท่านอนบนตักของผู้ตรวจและผู้ดูแลหลัก โดยให้ศีรษะเด็กอยู่ทางผู้ตรวจและผู้ดูแลหลักช่วยจับยึดแขนและขาเด็ก ซึ่งวิธีการตรวจเป็นไปตามมาตรฐานการตรวจฟันเด็กเล็ก ขั้นตอนการตรวจทั้งหมดใช้ระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที โดยเด็กจะได้รับการตรวจทั้งหมด 2 ครั้ง คือ เมื่อเริ่มต้นการศึกษาและ 6 เดือนถัดไป ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะได้รับชุดฟันขุ่นหลังจากการสัมภาษณ์และการตรวจทั้งสองครั้ง ซึ่งข้อมูลที่เก็บจะไม่สามารถระบุตัวตนของผู้เข้าร่วมวิจัยได้ โดยข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น และจะทำลายข้อมูลทันทีเมื่อการศึกษาเสร็จสิ้น

หากอาสาสมัครต้องการติดต่อผู้วิจัยสามารถติดต่อได้ที่ ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ เบอร์โทร 080-4512420 E-mail: oitip_c@hotmail.com และทพญ.ศศิ จันทรมณี เบอร์โทร 087-976-5907 E-mail: 0209sasi@gmail.com

ไม่ว่าท่านจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้หรือไม่ ท่านจะยังคงได้รับการรักษาตามมาตรฐานเช่นเดียวกับผู้ป่วย คนอื่น ๆ และถ้าท่านต้องการที่จะถอนตัวออกจากการศึกษานี้เมื่อใด ท่านก็สามารถกระทำได้อย่างอิสระ

หากท่านมีคำถามใด ๆ ก่อนที่จะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการนี้ โปรดซักถามคณะผู้วิจัยได้อย่างเต็มที่

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ

หัวหน้าโครงการ

หมายเหตุ :- กรุณาอ่านข้อความให้เข้าใจก่อนเซ็นชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ใบเชิญชวนสำหรับผู้ดูแลหลัก

Ethic/Form 3/2

ขอเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 0-3 ปี

เรียน ท่านผู้อ่านที่นับถือ

ข้าพเจ้า ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน สาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ใรร่ขอเล่าถึงโครงการวิจัยที่กำลังทำอยู่และขอเชิญชวนท่านเข้าร่วมโครงการนี้

โรคฟันผุในเด็กเล็กถือเป็นปัญหาสุขภาพช่องปากที่สำคัญในประเทศไทย และภาคใต้เป็นภาคที่มีความชุกโรคฟันผุสูงสุดในประเทศไทย ซึ่งการเกิดฟันผุในเด็กอาจทำให้เด็กพบกับความเจ็บปวด หรือมีการติดเชื้อที่มีสาเหตุจากฟัน รับประทานอาหารได้น้อยลง นอนหลับไม่เพียงพอ ส่งผลรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กรวมถึงผู้ปกครอง

โรคฟันผุเป็น โรคที่เกิดจากหลายปัจจัย เช่น เชื้อก่อโรคฟันผุ พฤติกรรมการรับประทานอาหารและการดูแลสุขภาพช่องปาก เป็นต้น ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุก่อนที่จะพบรอยผุจริงทางคลินิกต้องอาศัยข้อมูลของแต่ละบุคคลเพื่อให้สามารถระบุความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้อย่างถูกต้อง

ทางคณะวิจัยจึงต้องการเก็บข้อมูลปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุเพื่อประเมินความสามารถในการทำนายความเสี่ยงการเกิดฟันผุของแบบประเมิน ซึ่งคาดว่าผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยจะนำไปใช้พัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุที่มีความแม่นยำ และเป็นแนวทางในการวางแผนทันตกรรมป้องกันให้เหมาะสมตามระดับความเสี่ยง เพื่อป้องกันและลดการเกิดฟันผุตั้งแต่วัยเด็ก

ในการศึกษานี้รับอาสาสมัครผู้ดูแลเด็กของเด็กอายุ 0-3 ปี ที่มารับวัคซีนที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยผู้ดูแลเด็กจะต้องทำหน้าที่ดูแลหลักเรื่องการใช้ชีวิตประจำวันของเด็กในการรับประทานอาหารและการแปรงฟัน ผู้ดูแลเด็กเป็นคนไทยที่สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้

ถ้าท่านตัดสินใจเข้าร่วมในโครงการนี้จะมีขั้นตอนของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับท่าน คือ การสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลักใช้ระยะเวลาประมาณ 10-15 นาที และการตรวจสภาวะฟันผุและคราบจุลินทรีย์ในเด็ก ใช้ระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที ขั้นตอนทั้งหมดใช้ระยะเวลา 15-25 นาทีต่อครั้ง

โดยผู้ดูแลหลักจะได้รับการสัมภาษณ์และเด็กจะได้รับการตรวจทั้งหมด 2 ครั้ง คือ เมื่อเริ่มต้นการศึกษาและ 6 เดือนถัดไป ข้อมูลที่เก็บจะไม่สามารถระบุตัวตนของผู้เข้าร่วมวิจัยได้ โดยข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น และจะทำลายข้อมูลทันทีเมื่อการศึกษาเสร็จสิ้น ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะได้รับชุดผ้าขนหนูหลังจากการสัมภาษณ์และการตรวจทั้งสองครั้ง

หากอาสาสมัครต้องการติดต่อผู้วิจัยสามารถติดต่อได้ที่ ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ เบอร์โทร 080-4512420 E-mail: oitip_c@hotmail.com และทพญ.ศศิ จันทรมณี เบอร์โทร 087-976-5907 E-mail: 0209sasi@gmail.com

ไม่ว่าท่านจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้หรือไม่ ท่านจะยังคงได้รับการรักษาตามมาตรฐานเช่นเดียวกับผู้ป่วย คนอื่น ๆ และถ้าท่านต้องการที่จะถอนตัวออกจากการศึกษานี้เมื่อใด ท่านก็สามารถกระทำได้อย่างอิสระ

หากท่านมีคำถามใด ๆ ก่อนที่จะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการนี้ โปรดซักถามคณะผู้วิจัยได้อย่างเต็มที่

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ

หัวหน้าโครงการ

หมายเหตุ :- กรุณาอ่านข้อความให้เข้าใจก่อนเซ็นชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ภาคผนวก ง

Ethic/Form 4/1

แบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

โครงการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ
ในเด็กอายุ 0-3 ปี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ได้อ่าน/ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะ
เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว

หากข้าพเจ้าได้รับผลข้างเคียงจากการวิจัย ข้าพเจ้าจะได้รับการปฏิบัติ/การชดเชย
ตามมาตรฐานการรักษาของ โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยนี้คือ

1. ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ เบอร์โทรศัพท์ 080-4512420
2. ทพญ.ศศิ จันทรมณี เบอร์โทรศัพท์ 087-9765907

สถานที่ติดต่อคือ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือเมื่อมีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้นเนื่องจากการทำวิจัยในเรื่องนี้ข้าพเจ้า
สามารถร้องเรียนไปที่ หน่วยส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 โทรศัพท์ 074-287-504

หากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้
ผู้วิจัยจะแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบอย่างรวดเร็ว โดยไม่ปิดบัง

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะขอถอนการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยมีต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
โดยการงดการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อ การได้รับบริการหรือการรักษาที่ข้าพเจ้าจะ
ได้รับแต่ประการใด

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะไม่เปิดเผย
ข้อมูลหรือผลการวิจัยของข้าพเจ้าเป็นรายบุคคลต่อสาธารณชน จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็น
สรุปผลการวิจัย หรือการเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนและกำกับดูแลการ
วิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่าน/ได้รับการอธิบายข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ จึงได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจโดยนักวิจัยได้ให้สำเนาใบยินยอมที่ลงนามแล้วกับข้าพเจ้าเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ..... บิดา/มารดา/ผู้ใช้อำนาจปกครอง วันที่.....

ลงชื่อ..... หัวหน้าโครงการ วันที่.....

ลงชื่อ..... พยาน วันที่.....

ลงชื่อ..... พยาน วันที่.....

แบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

Ethic/Form 4/2

โครงการวิจัยเรื่องความสามารถในการทำนายผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ
ในเด็กอายุ 0-3 ปี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....ผู้ปกครองของ ค.ช./ค.ญ.....

อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....ได้อ่าน/ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของ
การวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว

หากผู้อยู่ภายใต้การดูแลของข้าพเจ้าได้รับผลข้างเคียงจากการวิจัย ผู้อยู่ภายใต้การ
ดูแลของข้าพเจ้าจะได้รับการปฏิบัติ/การชดเชย ตามมาตรฐานการรักษาของโรงพยาบาลทันตกรรม
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยนี้ คือ

1. ผศ.ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชาญการคำ เบอร์โทรศัพท์ 080-4512420
2. ทพญ.ศศิ จันทรมณี เบอร์โทรศัพท์ 087-976-5907

สถานที่ติดต่อคือ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือเมื่อมีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้นเนื่องจากการทำวิจัยในเรื่องนี้ข้าพเจ้า
สามารถร้องเรียนไปที่ หน่วยส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 โทรศัพท์ 074-287-504

หากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้
ผู้วิจัยจะแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบอย่างรวดเร็ว โดยไม่ปิดบัง

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะขอการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยมิต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
โดยการงดการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อ การได้รับบริการหรือการรักษาที่ข้าพเจ้าจะ
ได้รับแต่ประการใด

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวกับตัวผู้อยู่ภายใต้การดูแลของข้าพเจ้าเป็น
ความลับ จะไม่เปิดเผยข้อมูลหรือผลการวิจัยของผู้อยู่ภายใต้การดูแลของข้าพเจ้าเป็นรายบุคคลต่อ
สาธารณชน จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย หรือการเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่ที่
เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนและกำกับดูแลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่าน/ได้รับการอธิบายข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ จึงได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจโดยนักวิจัยได้ให้สำเนาใบยินยอมที่ลงนามแล้วกับข้าพเจ้าเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....	บิดา/มารดา/ผู้ใช้อำนาจปกครอง	วันที่.....
ลงชื่อ.....	หัวหน้าโครงการ	วันที่.....
ลงชื่อ.....	พยาน	วันที่.....
ลงชื่อ.....	พยาน	วันที่.....

ภาคผนวก จ

ที่ ศธ 0521.1.03/ 869



คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15 ถนนกาญจนวนิชย์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า

โครงการวิจัยเรื่อง	ความสามารถในการทำงานผลของแบบประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 0-3 ปี
รหัสโครงการ	EC6007-20-P-LR
หัวหน้าโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.อ้อยทิพย์ ชำญการคำ
ผู้ร่วมโครงการวิจัย	ทันตแพทย์หญิงศศิ จันทรมณี
สังกัดหน่วยงาน	ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

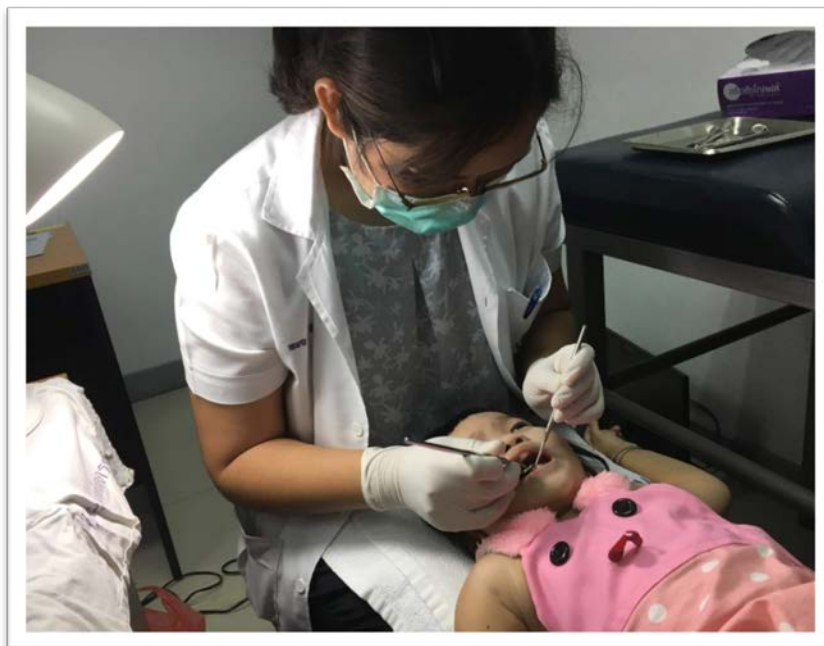
ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย (Research Ethics Committee) ซึ่งเป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาการวิจัยในคนของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP) โดยจะบรรจุเข้าเป็นวาระแจ้งเพื่อทราบ ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2560 วันที่ 21 สิงหาคม 2560

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 กรกฎาคม 2560

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทพ.ไชยรัตน์ เฉลิรัตน์โรจน์)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย



รูปที่ 9 สถานที่เก็บข้อมูลการศึกษา 1) ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองบ้านพรุ 2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนคลัง



รูปที่ 10 ภาพประกอบการเก็บข้อมูลด้วยการตรวจฟัน



รูปที่ 11 ภาพประกอบการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลหลัก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวศศิ จันทรมณี

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5910820016

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2556

ทุนการศึกษา

ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ปีงบประมาณ 2561 จากบัณฑิตวิทยาลัย
 ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ปีงบประมาณ 2561 จากกองทุนวิจัย คณะ
 ทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ปีงบประมาณ 2561 จากเงินรายได้ คณะทันต-
 แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ทันตแพทย์ปฏิบัติการ แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลบ้านนาสาร อำเภอบ้านนาสาร
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

ศศิ จันทรมณี, อ้อยทิพย์ ชาญการคำ. ความสอดคล้องกันของระดับความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือ
 ประเมินความเสี่ยงโรคฟันผุชนิดต่าง ๆ . มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2561 (Thailand Research
 Expo 2018); วันที่ 9-13 สิงหาคม 2561; ณ โรงแรม เซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวน
 ชั้นเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย; 2561