การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด
ในเด็กอายุ 1-3 ปี

นางสาวชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EVALUATION OF THREE EARLY CHILDHOOD CARIES SCREENING TOOLS IN CHILDREN 1-3 YEARS OLD

Miss Chatchadaporn Plodprong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Pediatric Dentistry
Department of Pediatric Dentistry
Faculty of Dentistry
Chulalongkorn University
Academic Year 2014
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี
โดย	นางสาวชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง
สาขาวิชา	ทันตกรรมสำหรับเด็ก
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.ทิพวรรณ ธราภิวัฒนานนท์

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.สุชิต พูลทอง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ สมหมาย ชอบอิสระ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.ทิพวรรณ ธราภิวัฒนานนท์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ สมหมาย ชอบอิสระ)

ชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง : การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี (EVALUATION OF THREE EARLY CHILDHOOD CARIES SCREENING TOOLS IN CHILDREN1-3 YEARS OLD) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ทพญ. ดร.ทิพวรรณ ธราภิวัฒนานนท์, 59 หน้า.

วัตถุประสงค์ ศึกษาความสามารถของเครื่องมือตรวจประเมินความเสี่ยงในการประเมินสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยกับระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ระดับเชื้อ *สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์* (S. *mutans*) และคุณสมบัติของน้ำลาย (ระดับความเป็นกรดด่าง และระดับการบัฟเฟอร์กรด) ในเด็กอายุ 1-3 ปี วัสดุและวิธีการ การวิจัยเชิงวิเคราะห์ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ทำการตรวจ และบันทึกรอยโรคฟันผุ วัดระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์โดยใช้หลอดพลาสติกตัดปลายเฉียงมนขูด เก็บตัวอย่างน้ำลายระยะพักเพื่อวัดระดับเชื้อ S. *mutans* และคุณสมบัติน้ำลาย โดยใช้ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® และ Saliva-Check BUFFER® ตามลำดับ ผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ร้อยละ 59 ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของน้ำลาย กลุ่มที่มีระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์สูง และกลุ่มที่มีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีค่าอัตราส่วนออดในการเกิดโรคเป็น 7.9 และ 2.8 เท่า ตามลำดับ ของกลุ่มที่มีระดับต่ำกว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรค ที่มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์สูง มีค่าเฉลี่ยจำนวนซี่ และด้านฟันผุ อุด ถอน สูงกว่ากลุ่มที่มีการสะสมระดับต่ำ ซึ่งผลมีลักษณะเดียวกันกับระดับเชื้อ S. *mutans* สรุป ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย โดยไม่พบความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของน้ำลาย

Chulalongkorn University

ภาควิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2557

5575828632 : MAJOR PEDIATRIC DENTISTRY
KEYWORDS: EARLY CHILDHOOD CARIES / PLAQUE ACCUMULATION / SALIVA BUFFERING CAPACITY / SALIVA PH / SALIVA STREPTOCOCCUS MUTANS

CHATCHADAPORN PLODPRONG: EVALUATION OF THREE EARLY CHILDHOOD CARIES SCREENING TOOLS IN CHILDREN1-3 YEARS OLD. ADVISOR: ASSOC. PROF. THIPAWAN THARAPIWATTANANON, DDS, Ph.D., 59 pp.

Objective: To evaluate the clinical ability of a caries risk assessment tools for identifying association of ECC with plaque levels, saliva *streptococcus mutans* (S. *mutans*) levels, saliva pH and buffering capacity (BC) in 1-3 years old children. Materials and methods: This study consisted of 100 children. The children were examined and recorded the ECC status. The level of plaque was scored using bevel edged straw scrubbing. The level of S. *mutans* and the properties of unstimulted saliva were determined by Saliva-Check MUTANS® and Saliva-Check BUFFER®, respectively. Results: The prevalence of ECC is 59%. Plaque and saliva S. *mutans* levels were associated with ECC whereas saliva pH and BC were not. The odd for high plaque and high S. *mutans* level groups were 7.9 and 2.8 times respectively greater to develop ECC than low group. In ECC group, the high plaque children were more dmft and dmfs scored than the low plaque children. As the same for S. *mutans* level whereas saliva pH and BC, dmft and dmts scored between each subgroup were not different. Conclusion: Plaque and saliva S. *mutans* levels were associated with ECC whereas saliva pH and BC were not

Department: Pediatric Dentistry Student's Signature .....
Field of Study: Pediatric Dentistry Advisor's Signature .....
Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ทญ.ดร.ทิพวรรณ ธราภิวัฒนานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ เพื่อทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ รศ.ทพ.สมหมาย ชอบอิสระ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รศ.ทญ.ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะข้อบกพร่อง และแนวทางปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ แผนกทันตกรรม และแผนกส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ และสถานที่ในการดำเนินงานวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4
สมมติฐานการวิจัย 4
กรอบแนวคิดในการวิจัย 5
ขอบเขตการวิจัย 5
ข้อตกลงเบื้องต้นและคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 5
รูปแบบการวิจัย 7
ข้อพิจารณาปัญหาทางจริยธรรม 7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 8
คำสำคัญ 8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9
กระบวนการเกิดและผลกระทบจากโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries, ECC) 9
แนวทางการจัดการโรคฟันผุ (Caries management) 9
การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ (Caries Risk Assessment) 10
สถานการณ์ปัญหาโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 11

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หน้า

สาเหตุหลักและปัจจัยที่มีส่วนป้องกันและส่งเสริมโรค 11
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเชื้อ S. *mutans* กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 12
การวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* ในช่องปาก 12
วิธีการวัดปริมาณเชื้อ *S. mutans* จากน้ำลาย ในระบบต่างๆ จากอดีตถึงปัจจุบัน 13
วิธีการวัดปริมาณเชื้อ *S. mutans* จากน้ำลาย ด้วยระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ (monoclonal antibody) 14
ปัจจัยน้ำลาย 14
ปัจจัยการสะสมของคราบจุลินทรีย์ 16
ความสำคัญและบทบาทของบุคลากรทางการแพทย์ในคลินิกเด็กดี 16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 19
ประชากรและตัวอย่าง 19
การคำนวณขนาดตัวอย่าง 19
หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา 21
การคัดเลือกตัวอย่าง 21
การควบคุมอคติที่อาจเกิดขึ้นในการศึกษา 21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 22
การดำเนินการวิจัย 22
การวิเคราะห์ข้อมูล 25
ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย และมาตรการในการป้องกันและแก้ไข 25
งบประมาณ 26
แผนภูมิการดำเนินการวิจัย 27
บทที่ 4 ผลการวิจัย 28
ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก 28

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้า

ข้อมูลสภาวะโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย และความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ศึกษา 31
ความรุนแรงของโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยตามระดับปัจจัยที่ศึกษา 32
อัตราส่วนออด (OR) และค่าคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัยของปัจจัยทดสอบกับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 33
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ 34
อภิปรายผล 34
สรุปผลการวิจัย 38
ข้อเสนอแนะ 39
ภาคผนวก 40
รายการอ้างอิง 50
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 59

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปากของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน 28

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามสภาวะโรค และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยศึกษากับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 31

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณซี่และด้านฟันที่เป็นโรค ตามระดับปัจจัยศึกษา ในกลุ่มเด็กที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย จำนวน 59 คน 32

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยศึกษากับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 33

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 5

ภาพที่ 2 โมโนแกรมแสดงการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20

ภาพที่ 3 แผนภูมิการดำเนินการวิจัย 27

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวคิดการจัดการกับโรคฟันผุ (caries management) ในปัจจุบัน คือ เน้นให้การป้องกันโดยวิธีการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันก่อนเกิดรอยโรค เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ประหยัดและมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการรักษา การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุเป็นขั้นตอน และกระบวนการที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษาและป้องกันโรคฟันผุ การป้องกันโรคฟันผุควรมุ่งเน้นที่บุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง ในช่วงเวลาที่เหมาะสม กระบวนการประเมินความเสี่ยงทำได้โดยการใช้ข้อมูลที่เพียงพอเพื่อพิจารณาโอกาสการเกิดโรคของแต่ละบุคคลได้อย่างแม่นยำ ในปัจจุบันแบบฟอร์มการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุใช้การพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกัน คือ อาหาร การได้รับฟลูออไรด์ ความไวของแต่ละบุคคล (susceptible host) และเชื้อในช่องปาก โดยมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันแตกต่างไปตามความหลากหลายของปัจจัยทางด้านสังคม วัฒนธรรมและพฤติกรรม (1-4) ในปัจจุบันยังไม่มีการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุโดยใช้ปัจจัยเดี่ยวหรือหลายปัจจัยประกอบกันที่มีค่าการพยากรณ์ทั้งแบบที่เป็นบวกและลบ (positive and negative predictive values) สูงมากทั้งสองค่า (5) ในการประเมินส่วนใหญ่ ผู้ถูกประเมินจะถูกระบุว่ามีความเสี่ยงสูงเมื่อมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งที่จัดว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงสูง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries, ECC) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย มีรายงานการศึกษาพบว่า เด็กไทยเริ่มมีโรคฟันผุได้ตั้งแต่อายุ 9 เดือน และมีความชุกรวมถึงความรุนแรงเพิ่มขึ้นตามอายุของเด็ก (6, 7) จากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ โดยกรมอนามัย กองทันตสาธารณสุข ในปี 2555 พบว่าเด็กไทยอายุ 3 ปี มีความชุกของโรค ร้อยละ 56.7 โดยมีอัตราฟันผุอุดถอน 2.7 ซี่/คน และมีความชุกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 78.5 ในเด็กอายุ 5 ปี โดยมีอัตราฟันผุอุดถอน 4.4 ซี่/คน ซึ่งมีข้อมูลสอดคล้องกับองค์การอนามัยโลก (WHO) คือ เด็กวัยเรียนทั่วโลกมีโรคฟันผุถึงร้อยละ 60-90 การตรวจคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูงเพื่อให้เด็กกลุ่มนี้ได้รับการดูแลที่เหมาะสมโดยทันตแพทย์จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการลดการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

บุคลากรทางการแพทย์ที่มีหน้าที่ให้บริการดูแลสุขภาพและให้วัคซีนในคลินิกเด็กดีเป็นบุคคลที่มีโอกาสพบกับเด็กได้ตั้งแต่แรกเกิด การอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทางการแพทย์เหล่านี้ในการตรวจคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุสูงหรือมีโรคฟันผุ แล้วส่งต่อทันตแพทย์ สามารถช่วยแก้ปัญหาด้านการขาดแคลนทันตบุคลากรได้ จากผลการสำรวจพบว่ากุมารแพทย์ส่วนใหญ่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการตรวจประเมินความเสี่ยงโรคในช่องปากในเด็กปฐมวัย การให้คำแนะนำและการป้องกันโรคเบื้องต้น รวมทั้งการส่งต่อเพื่อรับการป้องกันและรักษาที่เหมาะสมจากทันตแพทย์ แต่ยังขาดความรู้และทักษะการตรวจที่เพียงพอ (8-10) ถึงแม้กุมารแพทย์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) จะแสดงความคิดเห็นว่าตนควรทำการตรวจสุขภาพช่องปาก และให้คำแนะนำในการป้องกันโรคกับเด็กที่มารับบริการการตรวจสุขภาพทั่วไป แต่ผลการสำรวจพบว่ามีเพียงร้อยละ 54 ที่ได้ทำการตรวจสุขภาพช่องปากเด็ก (11) ด้านความแม่นยำในการตรวจโรคฟันผุ มีผลการศึกษาพบว่าแพทย์ในสถานบริการสุขภาพขั้นมูลฐาน หลังจากได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและดูแลสุขภาพช่องปากเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีความสามารถในการตรวจระบุเด็กเล็กที่มีรอยโรคฟันผุที่เป็นรูและเด็กที่มีความจำเป็นต้องได้รับการส่งต่อทันตแพทย์ได้มีความแม่นยำต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการตรวจโดยทันตแพทย์สำหรับเด็ก (12) และจากการประเมินโดยใช้การพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกัน กุมารแพทย์ไม่สามารถตรวจประเมินและส่งต่อเด็กที่มีความเสี่ยงสูงแต่ยังไม่เกิดรอยโรคมาพบทันตแพทย์เพื่อรับการป้องกันเพื่อยับยั้งการเกิดรอยโรคได้อย่างเหมาะสม โดยตัดสินใจส่งต่อเพื่อรับการรักษาเมื่อพบรอยโรคเกิดขึ้นแล้ว และมีอัตราการส่งต่อที่ต่ำกว่าอัตราการเป็นโรคจริง (13) ปัจจุบันจึงยังขาดการศึกษาเครื่องมือที่เหมาะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบ่งชี้ต่างๆ กับสภาวะของโรคที่ให้ผลแม่นยำ และสามารถใช้งานง่ายเพื่อช่วยสร้างความสมัครใจในการให้ความร่วมมือของบุคลากรทางการแพทย์ในคลินิกเด็กดีในการตรวจคัดกรองเด็กเล็กที่มีความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุสูงหรือมีโรคฟันผุและส่งต่อทันตแพทย์ได้อย่างเหมาะสม

เชื้อ *สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์* (S. *mutans*) เป็นเชื้อหลักที่เป็นสาเหตุของโรคฟันผุ มีความสัมพันธ์กับภาวะฟันผุในเด็กปฐมวัย (14-16) และมีความสัมพันธ์กับความชุกของโรคฟันผุในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี (6, 17-22) ส่วนใหญ่การตรวจปริมาณเชื้อทำโดยใช้วิธีการเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการ แม้ต่อมาจะมีการพัฒนาชุดตรวจสำเร็จรูปที่สามารถใช้ได้ข้างเก้าอี้แต่ก็ยังใช้หลักการเพาะเชื้อซึ่งต้องใช้เครื่องมือเฉพาะในห้องปฏิบัติการและใช้เวลาในการเพาะเชื้อ ไม่สามารถทราบผลได้ในทันที ใน

ปัจจุบันมีชุดตรวจสำเร็จรูปสำหรับการวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* โดยใช้ระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ (monoclonal antibody) ซึ่งทำได้ง่ายไม่ต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะ และห้องปฏิบัติการสามารถตรวจได้ข้างเก้าอี้หรือภายนอกคลินิก และอ่านผลได้เร็วโดยใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที จากการศึกษาโดยใช้ชุดตรวจชนิดนี้ พบว่าผลการตรวจปริมาณเชื้อมีความสัมพันธ์กับภาวะการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 0-4 ปี

คุณสมบัติน้ำลายที่ส่งผลต่อสภาวะในช่องปาก ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการป้องกันการเกิดโรคฟันผุ คือ มีบทบาทในการบัฟเฟอร์และชะล้างกรดที่สร้างจากเชื้อในคราบจุลินทรีย์ การต้านเชื้อแบคทีเรียและการคืนกลับแร่ธาตุ การศึกษาในเด็กอายุ 36-70 เดือน พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรดด่าง (pH) และความสามารถในการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลายกับความชุกของการเกิดโรคฟันผุ (23) จากการศึกษาในเด็กอายุ 42-54 เดือน พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรดด่าง และค่าการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลายกับโรคฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในน้ำลายระยะพักและระยะกระตุ้น โดยน้ำลายระยะกระตุ้น (stimulating saliva) จะมีค่ามากกว่าน้ำลายระยะพัก (unstimulated saliva) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (24) อย่างไรก็ดีน้ำลายในระยะพักมีความสำคัญเนื่องจากอยู่ในช่องปากเป็นระยะเวลาร้อยละ 90 ของวัน (25) การศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของน้ำลายกับการเกิดโรคฟันผุทำได้โดยการเก็บตัวอย่างน้ำลายแล้วนำไปทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องการเวลา และห้องปฏิบัติการ ปัจจุบันมีชุดตรวจสำเร็จรูปที่สามารถตรวจในคลินิก ทราบผลได้ในระยะเวลาสั้น และไม่ต้องอาศัยห้องปฏิบัติการ แต่ยังขาดผลการศึกษาที่ใช้ชุดทดสอบคุณสมบัติของน้ำลายสำเร็จรูปในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี

การศึกษาปัจจัยอนามัยช่องปากโดยใช้การสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณด้านริมฝีปากของฟันตัดหน้าบน พบว่าเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุที่ดีในเด็กเล็ก (26-28) อย่างไรก็ดีผลการศึกษาการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุโดยกุมารแพทย์ในคลินิกเด็กดี โดยใช้การระบุคราบจุลินทรีย์ด้วยตาเปล่า พบว่ายังมีความแม่นยำต่ำ (29)

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลายโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ และคุณสมบัติของน้ำลายโดยชุดตรวจสำเร็จรูป กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี

คำถามการวิจัย

ผลการตรวจระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลายโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ และคุณสมบัติของน้ำลายโดยชุดตรวจสำเร็จรูป กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลายโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ และคุณสมบัติของน้ำลายโดยชุดตรวจสำเร็จรูป กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี

สมมติฐานการวิจัย

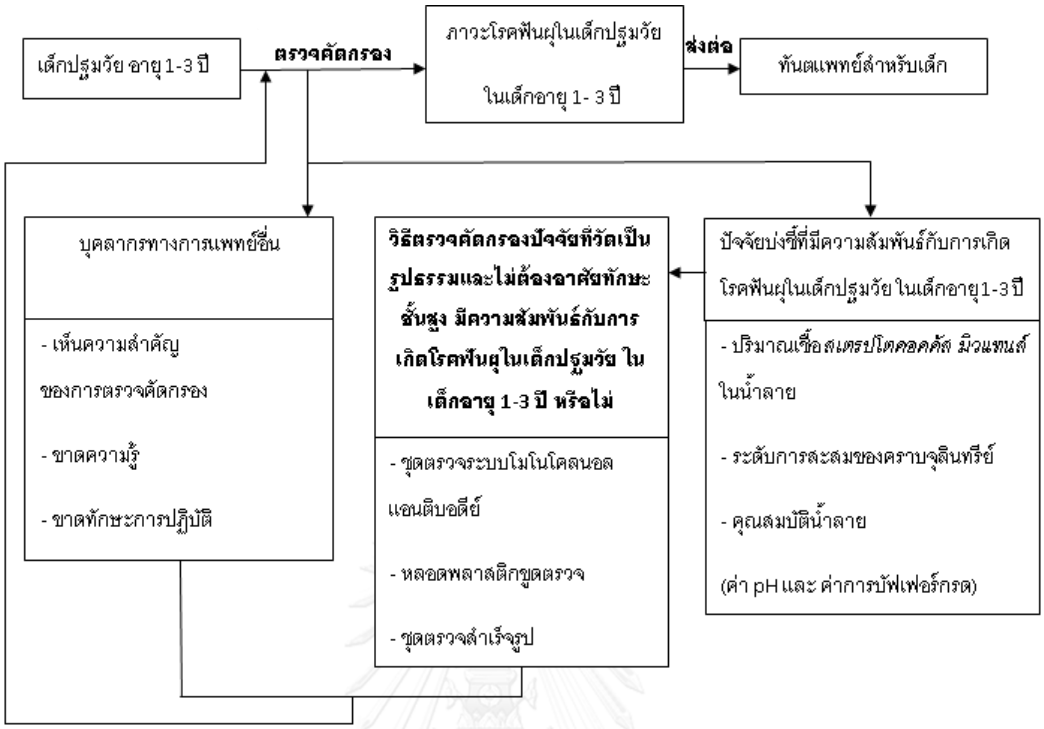
ผลการตรวจการสะสมของคราบจุลินทรีย์โดยใช้หลอดพลาสติกขุด มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี

ผลการตรวจปริมาณเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย จากการวัดโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี

ผลการตรวจคุณสมบัติของน้ำลาย จากการวัดโดยชุดตรวจสำเร็จรูป มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนอายุ 1-3 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรง ที่มารับบริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

ข้อตกลงเบื้องต้นและคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การวัดระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ใช้หลอดพลาสติกตัดปลายเฉียงมนขุด

การวัดระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย ใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป Saliva-Check MUTANS® (GC Corporation, Tokyo, Japan)

การวัดคุณสมบัติของน้ำลายระยะพัก ใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป Saliva-Check BUFFER®

(GC Corporation, Tokyo, Japan) โดยตรวจระดับ pH และระดับการบัฟเฟอร์กรด

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย หมายถึง การมีฟันผุทั้งที่ยังไม่เป็นรูและเป็นรูผุชัดเจน การสูญเสียฟันไปเนื่องจากฟันผุ หรือมีการบูรณะฟันในฟันน้ำนมซี่ใดๆ ตั้งแต่ 1 ด้านขึ้นไป ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี (AAPD, 2013-14)

รอยผุ

รอยผุเป็นรู หมายถึง รอยผุที่เป็นรูชัดเจนถึงในเคลือบฟัน เนื้อฟัน หรือโพรงประสาทฟัน

รอยผุที่ยังไม่เป็นรู หมายถึง รอยผุระยะเริ่มแรกเป็นรอยสีขาวขุ่นหรือรอยโรคจุดขาว (White lesion) ไม่มีการสูญเสียของชั้นเคลือบฟันที่เห็นได้ชัดเจนทางคลินิกหรือมีการแตกหักของชั้นเคลือบฟัน

ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์

- สูง หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนปลายตัดฟัน

- ปานกลาง หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนกลางตัวฟัน

- ต่ำ หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนคอฟันหรือไม่มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดผิวฟันทุกส่วน

ระดับเชื้อ S. *mutans* (ตามคู่มือการใช้ของบริษัทผู้ผลิต)

- ต่ำ หมายถึง มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* ต่ำกว่า 5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร (CFU/ml)

- สูง หมายถึง มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* สูงกว่าหรือเท่ากับ 5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร

ระดับ pH ของน้ำลาย (ตามคู่มือการใช้ของบริษัทผู้ผลิต)

- สูง หมายถึง มีค่า pH 6.8-7.8

- ปานกลาง หมายถึง มีค่า pH 6.0-6.6

- ต่ำ หมายถึง มีค่า pH 5.0-5.8

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ระดับการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลาย (ตามคู่มือการใช้ของบริษัทผู้ผลิต)

- สูง หมายถึง มีคะแนนการบัฟเฟอร์รวม 10-12 คะแนน
- ปานกลาง หมายถึง มีคะแนนการบัฟเฟอร์รวม 6-9 คะแนน
- ต่ำ หมายถึง มีคะแนนการบัฟเฟอร์รวม 0-5 คะแนน

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional analytical study)

ข้อจำกัดในการวิจัย

การวิจัยนี้ทำการศึกษาในเด็กอายุ 1-3 ปี ที่มารับบริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ดังนั้นการนำไปใช้ในกลุ่มอายุอื่น หรือในพื้นที่อื่นที่มีปัจจัยแวดล้อมแตกต่างกันอาจให้ผลการศึกษาที่แตกต่างกันได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อพิจารณาปัญหาทางจริยธรรม

ผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ ได้รับการยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากผู้ปกครองด้วยความสมัครใจ รับทราบวัตถุประสงค์ ขั้นตอน วิธีการ รวมถึงผลดีและผลเสียที่อาจเกิดขึ้นของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และสามารถยกเลิกคำยินยอมเข้าร่วมวิจัยในเวลาและขั้นตอนใดก็ได้

ชุดตรวจสำเร็จรูปทั้ง 2 ชนิดที่ศึกษา ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาของกระทรวงสาธารณสุขว่ามีความปลอดภัย

งานวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติจริยธรรม โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมศึกษาวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2557

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุ และตรวจฟันผุในเด็กเล็กเป็นเรื่องยุ่งยาก และขาดความแม่นยำสำหรับบุคลากรสาธารณสุขอื่นที่ไม่ใช่ทันตแพทย์ ผลการศึกษานี้อาจนำมาซึ่งวิธีการตรวจปัจจัยบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยแบบง่าย เพื่อช่วยให้บุคลากรสาธารณสุขอื่นสามารถช่วยตรวจคัดกรองเด็กที่มีโอกาสสูงในการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย และส่งต่อให้กับทันตแพทย์เพื่อการตรวจวินิจฉัย ให้การป้องกัน และการรักษาที่เหมาะสมต่อไป และผลการศึกษานี้ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาแบบไปข้างหน้าต่อไปในอนาคต เพื่อดูความสัมพันธ์ของผลการตรวจปัจจัยนั้นๆ ต่อการเกิดโรคฟันผุในอนาคตของเด็กปฐมวัยต่อไป

คำสำคัญ

Early childhood caries, Plaque accumulation, Saliva buffering capacity, Saliva pH, Salivary *streptococcus mutans*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการเกิดและผลกระทบจากโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries, ECC)

โรคฟันผุเกิดจากกระบวนการเสียสมดุลของความเป็นกรดด่างของคราบจุลินทรีย์ที่ผิวฟัน ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ (demineralization) มากกว่าการคืนกลับของแร่ธาตุ (remineralization) ระยะเริ่มแรกของโรค คือ เริ่มมีการสูญเสียแร่ธาตุของชั้นเคลือบฟัน ซึ่งลักษณะดังกล่าวไม่สามารถตรวจพบได้ทางคลินิก เมื่อมีการลุกลามมากขึ้นจะเกิดเป็นรอยขุ่นขาวที่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งเป็นระยะที่ยังสามารถหยุดยั้งหรือผันกลับกระบวนการเกิดโรคได้ แต่ถ้าปล่อยให้รอยโรคลุกลามต่อไปจากชั้นเคลือบฟันเข้าสู่ชั้นเนื้อฟันจนเกิดการทะลุของผิวฟัน ทำให้เกิดโพรงขึ้น และอาจลุกลามถึงชั้นโพรงประสาทฟันจนเกิดการติดเชื้อปลายรากฟันขึ้นได้ ซึ่งระยะนี้อาจก่อให้เกิดความเจ็บปวดจนรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน (30) เด็กที่มีฟันผุจะป่วยบ่อยกว่าเด็กที่ไม่มีฟันผุอย่างมีนัยสำคัญ (31) และมีปัญหาทางการแพทย์มากกว่า เช่น โรคหัวใจ ท้องอืด หอบหืด ชัก เป็นต้น (32) มีความเสี่ยงต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของร่างกายช้ากว่าปกติ (33, 34) ความสามารถในการเรียนรู้ลดลง (35) และมีคุณภาพชีวิตไม่ดี (36) เกิดปัญหาในครอบครัว ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของพ่อแม่ และมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการบูรณะหรือถึงขั้นรักษาโพรงประสาทฟันซึ่งมีวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน ร่วมกับวัยเด็กเล็กที่ไม่สามารถให้ความร่วมมือได้ อาจจำเป็นต้องใช้การจัดการพฤติกรรมด้วยการทำสงบ (sedation) หรือให้การรักษาภายใต้การดมยาสลบ (general anesthesia) ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพร่ายกายของเด็กมากกว่าทำการรักษาในสภาวะปกติ และมีค่าใช้จ่ายสูง (37-39)

แนวทางการจัดการโรคฟันผุ (Caries management)

แนวทางการจัดการโรคฟันผุในสมัยก่อนเน้นการจัดการกับรอยโรค โดยการกำจัดรอยผุออกและทำการบูรณะด้วยวัสดุชนิดต่างๆตามความเหมาะสม (Surgical model) ซึ่งแนวทางนี้ไม่สามารถลดอุบัติการณ์ของการเกิดโรคได้ เนื่องจากไม่ได้มีการจัดการกับสาเหตุของโรค คือ เชื้อแบคทีเรีย ดังนั้น (40) ได้เสนอแนวคิดการจัดการโรคแบบมุ่งเน้นที่การป้องกัน (Medical model) โดยจำกัดปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุและส่งเสริมปัจจัยที่ทำให้เกิดการคืนกลับของแร่ธาตุ โดยมี

องค์ประกอบดังนี้ คือ ควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรีย ลดความเสี่ยงของการสูญเสียแร่ธาตุ ส่งเสริมการคืนกลับของแร่ธาตุ และติดตามเป็นระยะเพื่อคงสภาพการเกิดโรคฟันผุให้อยู่ในระดับต่ำ

แนวทางการจัดการกับโรคฟันผุในปัจจุบัน คือ เน้นให้การป้องกันโดยวิธีการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันก่อนเกิดรอยโรค เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ประหยัด และมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการรักษา แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคลและความคุ้มทุนในการให้การป้องกันระดับประชากรจึงมุ่งเน้นการป้องกันโรคในระดับบุคคลที่มีความเสี่ยงสูง

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ (Caries Risk Assessment)

การประชุมสัมมนาหัวข้อการจัดการโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ของสมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็กแห่งยุโรป (The European Academy of Paediatric Dentistry, EAPD) ในปี 2012 สรุปว่า การประเมินความเสี่ยงเป็นส่วนประกอบสำคัญในการตัดสินใจเพื่อให้การรักษา และการจัดการโรคฟันผุ รูปแบบการพยากรณ์ความเสี่ยงในเด็กก่อนวัยเรียนใช้การพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกันเพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ การสัมมนาหัวข้อการวินิจฉัยและการจัดการโรคฟันผุตลอดชีวิต (Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life) ของสถาบันสาธารณสุขแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Institute of Health, NIH) ในปี 2001 สรุปว่า การป้องกันโรคฟันผุควรจะมุ่งเป้าจัดการไปที่บุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสูงในช่วงเวลาที่เหมาะสม การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ (Caries Risk Assessment) ทำได้โดยการใช้ข้อมูลที่เพียงพอเพื่อพิจารณาโอกาสการเกิดโรคของแต่ละบุคคลได้อย่างแม่นยำ ในปัจจุบันแบบฟอร์มการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุใช้การพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกัน คือ อาหาร การได้รับฟลูออไรด์ ความไวของแต่ละบุคคล (susceptible host) และเชื้อในช่องปาก โดยมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันแตกต่างไปตามความหลากหลายของปัจจัยทางด้านสังคม วัฒนธรรมและพฤติกรรม (1-4) ในปัจจุบันยังไม่มีการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุโดยใช้ทั้งปัจจัยเดี่ยวหรือหลายปัจจัยประกอบกันที่มีค่าการพยากรณ์สูงทั้งแบบที่เป็นบวกและลบ (positive and negative predictive values) สูงมากทั้งสองค่า (5) ในการประเมินส่วนใหญ่

ผู้ถูกประเมินจะถูกระบุว่ามีความเสี่ยงการเกิดสูงเมื่อมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเพียงตัวเดียวที่จัดว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงสูง ในปัจจุบันปัจจัยพยากรณ์การเกิดโรคฟันผุที่มีความแม่นยำสูง คือ ประวัติการเกิดโรคฟันผุในอดีต แต่ความสำคัญของการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กเล็ก คือ เพื่อให้การป้องกันก่อนเกิดรอยโรค (41) ปัจจัยนี้จึงช้าเกินไปในการนำมาใช้ประเมิน

สถานการณ์ปัญหาโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries, ECC) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย มีรายงานการศึกษาพบว่า เด็กไทยเริ่มมีโรคฟันผุได้ตั้งแต่อายุ 9 เดือนและมีปริมาณรวมถึงความรุนแรงเพิ่มขึ้นตามอายุของเด็ก (6, 7) จากการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ โดยกรมอนามัย กองทันตสาธารณสุข ในปี 2555 พบว่าเด็กไทยอายุ 3 ปี มีความชุกของโรคร้อยละ 56.7 โดยมีอัตราฟันผุอุดถอน 2.7 ซี่/คน และมีความชุกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 78.5 ในเด็กอายุ 5 ปี โดยมีอัตราฟันผุอุดถอน 4.4 ซี่/คน ซึ่งมีข้อมูลสอดคล้องกับประเทศสหรัฐอเมริกา คือโรคนี้มีความชุกในเด็กก่อนวัยเรียนสูงและมีความชุกเพิ่มขึ้นในกลุ่มประชากรที่มีฐานะยากจน ซึ่งในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี มีจำนวนที่ได้รับการรักษาต่ำมาก (42) และข้อมูลองค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าเด็กวัยเรียนทั่วโลกมีโรคฟันผุถึงร้อยละ 60-90

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สาเหตุหลักและปัจจัยที่มีส่วนป้องกันและส่งเสริมโรค

โรคฟันผุเป็นโรคติดเชื้อที่สามารถส่งผ่านจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้ โดยมีสาเหตุหลายปัจจัยร่วมกัน ปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลัก (Risk factor) ได้แก่ ปัจจัยภายในของตัวบุคคลเองหรือปัจจัยโฮสต์ (host) ได้แก่ ฟัน น้ำลาย แผ่นคราบน้ำลาย (acquired pellicle) อาหารที่เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดสลายตัวได้และเชื้อก่อโรค รวมทั้งการมีปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง (Risk indicator) เช่น สุขอนามัยช่องปาก สุขภาพร่างกาย การใช้ฟลูออไรด์ อายุ พฤติกรรม สถานะทางเศรษกิจและสังคม การเข้าถึงระบบสุขภาพ อัตราฟันผุในอดีต เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเชื้อ S. *mutans* กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

เชื้อ S. *mutans* เป็นเชื้อหลักที่เป็นสาเหตุของโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (14-16) Milgrom และคณะ (17) ศึกษาเด็กอายุ 6-36 เดือน เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดฟันผุในเด็กปฐมวัยกับปัจจัยต่างๆ พบว่าปัจจัยที่ทำนายการเกิดรอยโรคจุดขาวและการเกิดรูผุของเด็กได้แม่นยำที่สุด คือ ระดับเชื้อ S. *mutans* Grindefjord และคณะ (43) ทำการศึกษาระยะยาวเพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำนายการเกิดโรคฟันผุของเด็กที่อายุ 2.5 ปี และ 3.5 ปี พบว่าปัจจัยการพบเชื้อ ประวัติการย้ายถิ่นฐาน ระดับการศึกษาของมารดา และการบริโภคขนมหวานจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุ โดยเฉพาะถ้าพบปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดร่วมกันที่อายุ 1 ปี เด็กจะมีโอกาสเกิดฟันผุที่อายุ 3.5 ปี ถึงร้อยละ 87 เมื่อเทียบกับเด็กที่ไม่พบปัจจัยดังกล่าว ซึ่งมีโอกาสผุเพียงร้อยละ 17 เท่านั้น และความชุกในการเกิดฟันผุมีความสัมพันธ์กับความเร็วในการตั้งถิ่นฐานของเชื้อนี้ คือ เด็กที่พบการตั้งถิ่นฐานของเชื้อเร็วจะมีฟันผุมากกว่าเด็กที่มีการตั้งถิ่นฐานของเชื้อช้ากว่า (44, 45) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Harris และคณะในปี 2004 (46) และมีการถ่ายทอดเชื้อมาจากน้ำลายของมารดาซึ่งเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด (47)

จากการศึกษาระยะสั้น (crossectional) พบว่าเด็กที่มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* สูงจะพบการเกิดโรคฟันผุมากกว่าเด็กที่มีปริมาณเชื้อต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6, 17-22) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาระยะยาว (longitudinal) ที่พบว่าเชื้อ S. *mutans* ปริมาณสูง สามารถใช้พยากรณ์การเกิดฟันผุเพิ่มในอนาคตได้ (7, 48, 49)

การวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* ในช่องปาก

การวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* ในช่องปากเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย สามารถวัดได้จาก 2 แหล่ง คือ จากน้ำลาย (ทั้งในระยะพักและระยะกระตุ้น) และจากคราบจุลินทรีย์ คราบจุลินทรีย์จะมีความเหมาะสมในการใช้ประเมินการติดเชื้อ S. *mutans* ได้ดี เนื่องจากธรรมชาติของเชื้อชนิดนี้จะอาศัยอยู่บริเวณผิวฟัน (50) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าปริมาณเชื้อ S. *mutans* จากคราบจุลินทรีย์บริเวณซอกฟันมีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการวัดจากน้ำลาย (51) แต่มีผล

ศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่าเชื้อจากทั้ง 2 แหล่ง มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรค ฟันผุในเด็กปฐมวัยสอดคล้องกัน (52, 53) แต่ยังไม่มีวิธีการวัดปริมาณเชื้อจากคราบจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการในห้องปฏิบัติการ ส่วนการวัดปริมาณเชื้อจากน้ำลายระยะพัก มีผลการศึกษาระยะสั้นที่ทำในเด็กก่อนวัยเรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณการเกิดโรคฟันผุ (6, 19, 20) และจากการศึกษาระยะยาวพบว่าสามารถใช้พยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคเพิ่มในอนาคตได้ (7) รวมทั้งมีความแม่นยำสูงในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในกลุ่มประชากรที่มีเศรษฐานะต่ำ (22) ซึ่งในปัจจุบัน การวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* จากน้ำลายนี้ มีระบบการวัดผลที่สามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว โดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการทางห้องปฏิบัติการ (54-56)

วิธีการวัดปริมาณเชื้อ *S. mutans* จากน้ำลาย ในระบบต่างๆ จากอดีตถึงปัจจุบัน

วิธีการวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* จากน้ำลาย สามารถทำได้หลายวิธี วิธีการดั้งเดิม คือ การเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการ โดยใช้อาหารวุ้นเลี้ยงเชื้อเพาะ (MSB agar) ที่มีอายุการใช้งานเพียง 1 สัปดาห์ เนื่องจากอายุของแบคซิทราซิน (Bacitracin) ที่ผสมอยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อ วิธีการนี้ไม่สามารถทำได้ในคลินิก และต้องใช้เวลาเพาะเชื้ออย่างน้อย 48 ชั่วโมง (57) จึงมีการพัฒนาเป็นชุดตรวจสำเร็จรูปที่ใช้อาหารเลี้ยงเชื้อเฉพาะที่ใช้งานได้ง่ายขึ้น และสามารถตรวจได้ข้างเก้าอี้ทำฟัน เช่น Dentocult SM (Orion Diagnostica, Espoo, Finland), CRT bacteria (CRT; Ivoclar Vivadent Inc, Amherst, NY) ซึ่งมีผลการศึกษาในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี พบว่าเด็กที่มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* สูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร) จากการวัดด้วยชุดตรวจ Dentocult SM มีปริมาณฟันผุมากกว่าเด็กที่มีปริมาณเชื้อต่ำ (น้อยกว่า 10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6, 51) แม้การใช้ชุดตรวจสำเร็จรูปนี้จะสามารถทำได้ง่าย และมีความแม่นยำเพียงพอ แต่ยังต้องอาศัยการเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการที่ใช้เวลานานอยู่ ส่วนวิธีการสกัดสารพันธุกรรมของเชื้อไปวิเคราะห์ปริมาณด้วยวิธี PCR เป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูง สามารถตรวจวัดได้ในกรณีที่มีเชื้อปริมาณน้อย และใช้เวลาน้อยกว่าการเพาะเชื้อ แต่วิธีการนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในการทำงานในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายสูง จึงมีการคิดวิธีการตรวจปริมาณเชื้อโดยวิเคราะห์จากความจำเพาะของแอนติเจนแอนติบอดีย์ (specific Ag-Ab) ด้วยระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์

(monoclonal antibody) ซึ่งทำได้ง่ายไม่ต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะและห้องปฏิบัติการ สามารถตรวจได้ข้างเก้าอี้หรือภายนอกคลินิก และอ่านผลได้เร็ว โดยใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

วิธีการวัดปริมาณเชื้อ *S. mutans* จากน้ำลาย ด้วยระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ (monoclonal antibody)

เครื่องมือตรวจวัดปริมาณเชื้อ S. *mutans* โดยใช้หลักการความจำเพาะของ แอนติเจน แอนติบอดีย์ ด้วยระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ สำหรับเชื้อ S. *mutans* คือ Saliva –Check MUTANS (GC, Japan) มีผลการศึกษาระยะสั้น ที่ทำในกลุ่มตัวอย่างอายุ 3-4 ปี พบว่าการใช้เครื่องมือระบบนี้มีความแม่นยำในการตรวจปริมาณเชื้อในน้ำลายที่มีระดับสูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร) ได้สูงกว่าชุดตรวจ Dentocult SM ซึ่งมีความแม่นยำต่ำกว่า ในการตรวจปริมาณเชื้อในน้ำลายที่มีระดับสูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร) โดยใช้วิธี real-time PCR เป็นค่ามาตรฐาน (56) และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเด็กที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยกับไม่เป็นโรค พบว่ากลุ่มเด็กเป็นโรค มีจำนวนเด็กที่มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* สูง (มากกว่าหรือเท่ากับ 5×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร) เป็น 4.8 เท่าของกลุ่มเด็กที่ไม่เป็นโรค (55) แต่ยังขาดการศึกษาในกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี และการศึกษาในระยะยาวเพื่อทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือระบบนี้ ในการพยากรณ์ความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยในอนาคต

Chulalongkorn University

ปัจจัยน้ำลาย

ลักษณะทางชีววิทยาของโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยจะมีการเปลี่ยนแปลงได้จากหลายปัจจัยทั้งภายนอกและภายในร่างกาย เช่น รูปแบบการรับประทานอาหาร แนวทางการดูแลสุขภาพช่องปากวัยเด็กเล็ก ความไม่สมบูรณ์ของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย และคุณสมบัติต่างๆของน้ำลาย (58, 59) น้ำลายเป็นปัจจัยของตัวบุคคลที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมในช่องปาก มีบทบาทในการบัฟเฟอร์ และชะล้างกรดที่สร้างจากเชื้อในคราบจุลินทรีย์ การต้านเชื้อแบคทีเรีย และการคืนกลับแร่ธาตุ คุณสมบัติอัตราการไหล ความหนืด และความสามารถในการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลายมีความสัมพันธ์กับความชุกของการเกิดโรคฟันผุ (60-63) ในสภาวะที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง น้ำลายระยะพักมีค่า pH คงอยู่ในช่วง

แคบๆ คือ ระหว่าง 6.7 และ 7.4 ระบบสำคัญในการบัฟเฟอร์ของน้ำลายในช่องปาก คือ สารไบคาร์บอเนต (HCO_3-) เมื่อระดับของสารไบคาร์บอเนตในน้ำลายเพิ่มขึ้น ไม่เพียงแต่ทำให้ค่า pH และการบัฟเฟอร์ของน้ำลาย รวมทั้งความสามารถในการสะสมแร่ธาตุกลับสูงขึ้นเท่านั้น แต่ยังมีผลต่อระบบนิเวศของเชื้อในช่องปาก โดยเฉพาะค่า pH ที่สูงขึ้นของน้ำลายจะไปกดการเจริญเติบโตของเชื้อที่มีความสามารถทนกรดสูงได้ เช่น เชื้อก่อโรคฟันผุกลุ่มมิวแทนส์ สเตร็ปโตคอกไซด์ (Cariogenic mutans streptococci) และ *แคนดิดา อัลบิแคนส์* (Candida albicans) เป็นต้น

การศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของน้ำลายกับการเกิดโรคฟันผุมีหลายวิธีการทั้งการเก็บตัวอย่างน้ำลายแล้วนำไปทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการซึ่งต้องการเวลาและห้องปฏิบัติการ และการใช้ชุดตรวจสำเร็จรูปตรวจในคลินิกจะสามารถทราบผลได้ในระยะเวลาสั้นและไม่ต้องการห้องปฏิบัติการ การศึกษาของ Gopinath และ Arzreanne ปี 2006 (64) ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 18-40 ปี โดยใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป Saliva testing kit (GC Asia Dental Pte Ltd, Japan) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคฟันผุสูง (มีค่า DMFT > 5) มีค่าอัตราการไหล ค่า pH ค่าความหนืด และค่าการบัฟเฟอร์ของน้ำลายต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคฟันผุต่ำ (มีค่า DMFT = 0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ Bhayat และคณะ ปี 2013 (65) ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 6-12 ปี โดยใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป Caries Risk Test (CRT)® พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีค่าการบัฟเฟอร์ของน้ำลายต่ำมีโรคฟันผุสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีค่าการบัฟเฟอร์ของน้ำลายปานกลางและสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาในเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 36-70 เดือน ของ Bagherian และ Asadikaram ปี 2012 (23) โดยใช้การเก็บตัวอย่างน้ำลายระยะพักแล้วนำไปทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าค่า pH และค่าการบัฟเฟอร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ปราศจากโรคฟันผุมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่เป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาของ Zhou, Bai และ Qin ปี 2007 (24) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่า pH และค่าการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลายกับโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยในเด็กอายุ 42-54 เดือน ในเมืองปักกิ่ง ประเทศจีน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ปราศจากโรคฟันผุ มีค่า pH เริ่มแรก และค่าการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลายทั้งในระยะพักและระยะกระตุ้น จากการวัดด้วยเครื่องอิเล็กโทรแอซิดิมิเตอร์ (Electro-acidimeter) มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคฟันผุตั้งแต่ 5 ซี่ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (โดยค่าทั้งสองจากน้ำลายระยะกระตุ้นจะมีค่ามากกว่าน้ำลายระยะพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ) แต่ยังขาดการศึกษาที่ใช้ชุดทดสอบคุณสมบัติของน้ำลายสำเร็จรูปในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี ส่วนคุณสมบัติอัตรา

การไหลของน้ำลายซึ่งเป็นปัจจัยมีความสำคัญต่อกระบวนการเกิดโรคฟันผุ แต่เป็นวิธีการที่สามารถวัดได้ยากในเด็กเล็ก

ปัจจัยการสะสมของคราบจุลินทรีย์

ความสำคัญของปัจจัยอนามัยช่องปากเกี่ยวกับการสะสมของคราบจุลินทรีย์กับการเกิดฟันผุในเด็กปฐมวัย การศึกษาระยะสั้นในเด็กอายุไม่เกิน 3 ปี พบว่าการมีคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (55, 66) โดยเฉพาะการมีคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้บริเวณฟันตัดหน้าบน (20, 67, 68) ส่วนการศึกษาระยะยาว มีการศึกษาของ Wendt และคณะ ปี 1994 (69) พบว่าเด็กที่ตรวจพบคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันในช่วงอายุ 1-2 ปี จะมีโอกาสเกิดฟันผุในอีก 1-2 ปีต่อมา ได้สูงกว่าเด็กที่ไม่มีคราบจุลินทรีย์ การศึกษาย้อนหลังของ Alaluusua และ Malmivirta ปี 1994 (26) พบว่าการตรวจพบคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันตัดหน้าบน สามารถทำนายการเกิดฟันผุเมื่อเด็กอายุ 36 เดือน ได้อย่างแม่นยำถึงร้อยละ 91 การศึกษาของ Zhou และคณะ ปี 2012 (70) เป็นระยะเวลา 2 ปี ในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี พบว่าการมีอัตราส่วนฟันที่มีคราบจุลินทรีย์ในช่องปากมากกว่าร้อยละ 20 มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ พิเชฐ จันปุ่ม ในปี 2555 ทำการศึกษาในเด็กอายุ 9-18 เดือน พบว่าเด็กที่มีคราบจุลินทรีย์สะสมมากกว่า 1 ใน 3 ของตัวฟัน มีความสัมพันธ์การเกิดโรคฟันผุสูง (OR = 59.19) แต่จากการศึกษาของ Dumas และคณะในปี 2013 (29) พบว่าการระบุคราบจุลินทรีย์ที่สะสมบนผิวฟันเด็กอายุเฉลี่ย 34 เดือน โดยบุคลากรที่ให้บริการในคลินิกสุขภาพเด็กดี จากการมองด้วยตาเปล่า มีความแม่นยำต่ำ (ความไว ร้อยละ 55, ความจำเพาะ ร้อยละ 80)

ความสำคัญและบทบาทของบุคลากรทางการแพทย์ในคลินิกเด็กดี

การเข้าถึงเด็กได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้การป้องกันได้ก่อนเกิดรอยโรคในช่วงเวลาที่เหมาะสมถือเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของการป้องกัน ทันตแพทย์ควรสร้างเครือข่ายในการทำงานร่วมกับกุมารแพทย์และพยาบาลแม่และเด็ก บุคลากรทางการแพทย์ที่มีหน้าที่ให้บริการดูแลสุขภาพและให้วัคซีนในคลินิกเด็กดีเป็นบุคคลที่มีโอกาสพบกับเด็กได้ตั้งแต่แรกเกิด ดังนั้นจึงมีบทบาทสำคัญในการตรวจคัดกรองทารกและเด็กกลุ่มเสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของสมาคมกุมารแพทย์

และสมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็กแห่งสหรัฐอเมริกา (AAP และ AAPD) ในปี 2012-13 ที่แนะนำว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี (Pediatric primary care providers, PCPs) ควรมีการตรวจคัดกรองทารกและเด็กกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุเพื่อส่งต่อให้ทันตแพทย์วางแผนป้องกัน รวมถึงให้คำปรึกษาและติดตามผลต่อไป การอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทางการแพทย์เหล่านี้ ช่วยตรวจคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุสูงหรือมีโรคฟันผุแล้วส่งต่อทันตแพทย์เพื่อรับการป้องกันหรือรักษาอย่างเข้มข้นและเหมาะสมกับแต่ละบุคคล จากผลการสำรวจพบว่ากุมารแพทย์ส่วนใหญ่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการตรวจประเมินความเสี่ยงโรคในช่องปากในเด็กปฐมวัย การให้คำแนะนำและการป้องกันโรคเบื้องต้น รวมทั้งการส่งต่อเพื่อรับการป้องกันและรักษาที่เหมาะสมจากทันตแพทย์ แต่ยังขาดความรู้และทักษะการตรวจที่เพียงพอ ซึ่งมีส่วนน้อยที่ได้รับการฝึกปฏิบัติทางด้านการดูแลสุขภาพช่องปากนี้ในการศึกษาระดับหลังปริญญา (8-10) ถึงแม้กุมารแพทย์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) จะแสดงความคิดเห็นว่าตนควรทำการตรวจสุขภาพช่องปากและให้คำแนะนำในการป้องกันโรคกับเด็กที่มารับบริการการตรวจสุขภาพทั่วไป แต่ผลการสำรวจพบว่ามีเพียงร้อยละ 54 ที่ได้ทำการตรวจสุขภาพช่องปากเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 3 ปี (11) ด้านความแม่นยำในการตรวจโรคฟันผุ มีผลการศึกษาพบว่าแพทย์ในสถานบริการสุขภาพขั้นมูลฐาน หลังจากได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจและดูแลสุขภาพช่องปากเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีความสามารถในการตรวจระบุเด็กเล็กที่มีรอยโรคฟันผุที่เป็นรูและเด็กที่มีความจำเป็นต้องได้รับการส่งต่อพบทันตแพทย์ได้มีความแม่นยำต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการตรวจโดยทันตแพทย์สำหรับเด็ก (ความไวร้อยละ 76 และร้อยละ 63 ตามลำดับ) (12) ส่วนการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุโดยกุมารแพทย์ มีผลการศึกษาพบว่า การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคจากการตรวจทางคลินิกโดยการระบุการสะสมของคราบจุลินทรีย์ด้วยตาเปล่าในเด็กอายุเฉลี่ย 34 เดือน โดยกุมารแพทย์ในคลินิกเด็กดีมีความแม่นยำต่ำ (ความไวร้อยละ 55) (29) และจากการประเมินโดยใช้การพิจารณาหลายปัจจัยร่วมกันกุมารแพทย์ไม่สามารถตรวจประเมินและส่งต่อเด็กที่มีความเสี่ยงสูงแต่ยังไม่เกิดรอยโรคมาพบทันตแพทย์เพื่อรับการป้องกันและยับยั้งการเกิดรอยโรคได้อย่างเหมาะสม โดยตัดสินใจส่งต่อเพื่อรับการรักษาเมื่อพบรอยโรคเกิดขึ้นแล้วและมีอัตราการส่งต่อที่ต่ำกว่าอัตราการเป็นโรคจริง (13) ปัจจุบันจึงยังขาดการศึกษาเครื่องมือที่เหมาะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบ่งชี้ต่างๆ กับสภาวะของโรคที่ให้ผลแม่นยำและสามารถใช้งานง่ายเพื่อช่วยสร้างความสมัครใจในการให้ความร่วมมือของบุคลากรทางการแพทย์ในคลินิกเด็กดี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ในการตรวจคัดกรองเด็กเล็กที่มีความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุสูงหรือมีโรคฟันผุและส่งต่อทันตแพทย์ได้อย่างเหมาะสม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

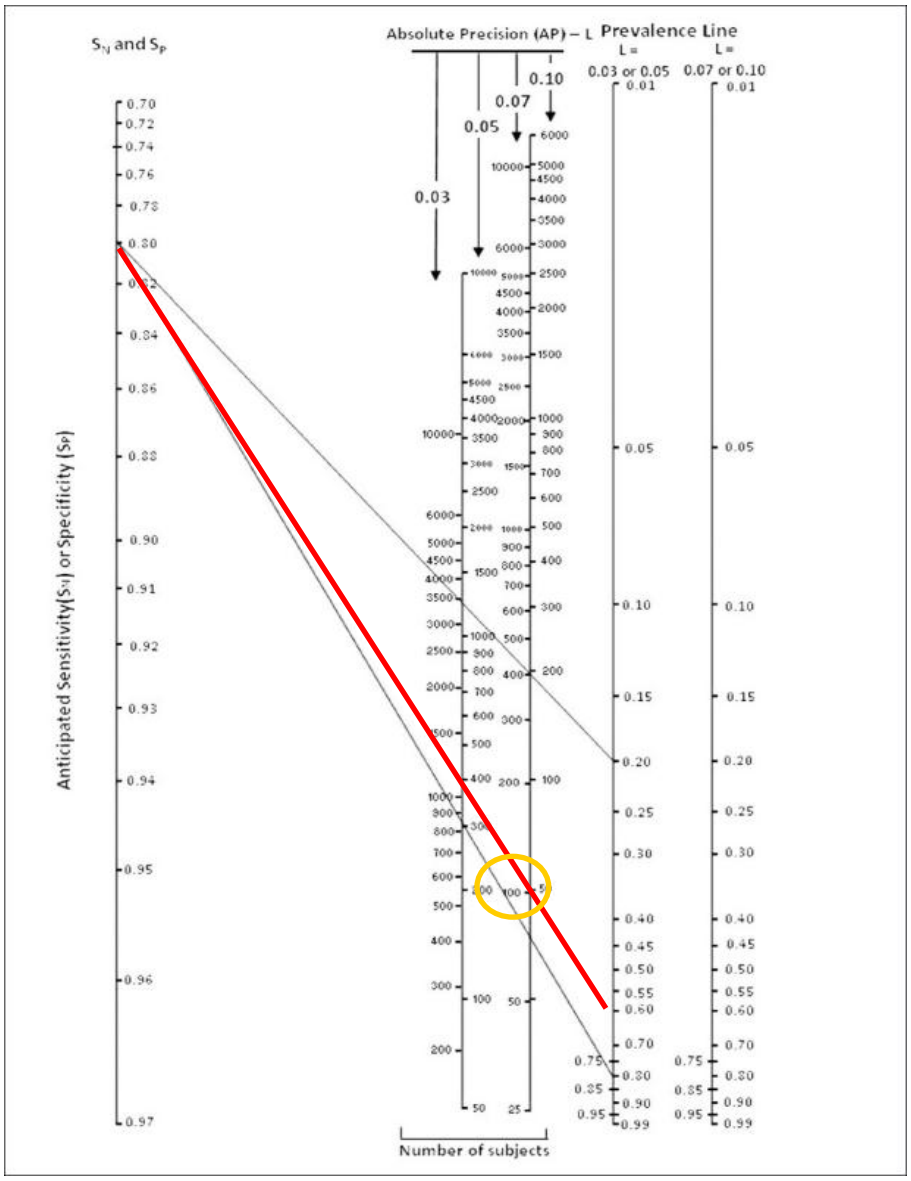
ประชากร เด็กอายุ 1-3 ปี ของอำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

ตัวอย่าง เด็กอายุ 1-3 ปี ที่มารับบริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

อ้างอิงจากโนโมแกรมของ Malhotra RK และ Indrayan A ปี 2010 (71) (รูปที่ 2) โดยกำหนด anticipated sensitivity = 0.8, absolute precision (AP) = 0.10 และเด็กอายุ 0-3 ปี ในเขตเทศบาลอำเภอท่ายางมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ร้อยละ 60 (ข้อมูลสถิติในปี 2556) ซึ่งต้องใช้จำนวนตัวอย่าง 100 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



ภาพที่ 2 โมโนแกรมแสดงการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

เกณฑ์การคัดเข้า

เด็กอายุ 1-3 ปี ทุกคน ที่มารับบริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ที่ได้รับการยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัยจากผู้ปกครอง

เกณฑ์การคัดออก

มีโรคประจำตัว

กรณีที่รับประทานยาปฏิชีวนะในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ก่อนทำการศึกษา สามารถเข้าร่วมวิจัยหลังจากทานยาครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

การคัดเลือกตัวอย่าง

คัดเลือกตัวอย่างตามจุดมุ่งหมาย (Purposive sampling)

การควบคุมอคติที่อาจเกิดขึ้นในการศึกษา

1. อคติในการรวบรวมประชากรตัวอย่าง

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก

2. อคติจากการเก็บข้อมูล

การซักประวัติข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพช่องปาก ทำโดยเจ้าหน้าที่คนเดียว

3. อคติจากการวัดผล

การตรวจปริมาณเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย และคุณสมบัติของน้ำลาย ทำโดยเจ้าหน้าที่คนเดียว

การตรวจฟันผุ และระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ทำโดยทันตแพทย์คนเดียว และเจ้าหน้าที่เป็นผู้บันทึกข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระจกส่องปาก ปากคีบสำลี และเครื่องมือตรวจหารอยผุ
2. โคมไฟส่องตรวจในช่องปาก
3. เครื่องมือช่วยอ้าปาก (Mouth gag)
4. กล้องถ่ายภาพ
5. สำลีและกอซ
6. แปรงสีฟัน
7. หลอดพลาสติกใสตัดปลายเฉียงมน
8. หลอดหยดพลาสติกขนาดเล็ก (Dropper) สำหรับเก็บน้ำลายจากบริเวณใต้ลิ้น
9. ถ้วยตวงพลาสติก ขนาด 5 มิลลิลิตร
10. ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® (GC Corporation, Tokyo, Japan)
11. ชุดตรวจ Saliva-Check BUFFER® (GC Corporation, Tokyo, Japan)
12. แบบสอบถาม 2 ส่วน
    - ข้อมูลทั่วไป
    - ข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก

การดำเนินการวิจัย

<u>ซักประวัติข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพช่องปาก</u>

เจ้าหน้าที่ซักประวัติข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพช่องปากจากผู้ปกครองเด็ก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การเก็บตัวอย่างน้ำลาย

ให้เด็กงดอาหารก่อนเก็บน้ำลายเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างน้ำลายระยะพักโดยให้ทันตแพทย์และผู้ปกครองนั่งท่าเข่าชนเข่าโดยให้เด็กนอนหันศีรษะไปทางทันตแพทย์ ใช้เครื่องมือช่วยอ้าปาก ช่วยอ้าปากเด็กให้กว้างพอประมาณ ใช้หลอดหยดพลาสติกขนาดเล็กดูดน้ำลายบริเวณใต้ลิ้นบีบน้ำลายใส่ในถ้วยตวงพลาสติก ปริมาณ 2 มิลลิลิตร เพื่อใช้ตรวจระดับเชื้อ S. *mutans* และคุณสมบัติของน้ำลาย

การวัดระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ของฟันตัดหน้าบน

เปิดริมฝีปากบริเวณฟันหน้าบน แบ่งตัวฟันเป็น 3 ส่วนในแนวขวาง ได้แก่ ส่วนปลายตัดฟัน กลางฟัน และคอฟัน ใช้หลอดพลาสติกใสตัดปลายเฉียงมน ขูดผิวฟันแต่ละส่วนในแนวขวาง จากขวาไปซ้าย โดยเริ่มจากส่วนปลายตัดฟัน กลางฟัน และคอฟัน ตามลำดับ กรณีมีคราบจุลินทรย์ติดปลายหลอดที่ส่วนใด ให้บันทึกผล และทำซ้ำวิธีเดียวกัน ในฟันตัดหน้าบนซี่ถัดไป จนครบ 4 ซี่ บันทึกผลระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ ดังนี้

- มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนปลายตัดฟัน หมายถึง มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ระดับระดับสูง

-มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนกลางฟัน หมายถึง มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ระดับระดับปานกลาง

- มีคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอดจากการขูดส่วนคอฟัน หมายถึง มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ระดับต่ำ

การตรวจและบันทึกรอยโรคฟันผุ

กำจัดคราบจุลินทรีย์ในช่องปากด้วยการแปรงฟันร่วมกับการเช็ดด้วยผ้ากอซเปียกหมาด ตรวจฟันทุกซี่ โดยใช้โคมไฟส่องตรวจร่วมกับเครื่องมือตรวจหารอยผุ และกระจกส่องตรวจ บันทึกข้อมูลรอยโรคฟันผุทั้งรอยจุดขาวและรูผุ (ถ้าพบรอยโรคที่จำเป็นต้องรับการรักษา ส่งต่อไปรับการรักษาที่แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลท่ายาง) จากนั้นทาฟลูออไรด์วาร์นิชให้เด็กที่ไม่ได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิชภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา

การวัดระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย

ใช้ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® (GC Corporation, Tokyo, Japan) โดยใช้หลอดหยดพลาสติกขนาดเล็กดูดน้ำลายปริมาณ 250 ไมโครลิตร ใส่ในหลอดตัวอย่าง หยดน้ำยาชนิดที่ 1

จำนวน 1 หยด ลงในหลอดตัวอย่าง ตบเบาๆ 15 ครั้ง จากนั้นหยดน้ำยาชนิดที่ 2 จำนวน 4 หยด แล้วเขย่าจนกว่าตัวอย่างน้ำลายจะกลายเป็นสีเขียว ใช้หลอดหยดนำตัวอย่างน้ำลายที่ผ่านการเตรียมเสร็จแล้ว หยดลงในชุดทดสอบจำนวน 3 หยด ทิ้งไว้ 15 นาที ถ่ายภาพชุดทดสอบ (เนื่องจากการแสดงผลของชุดทดสอบจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา) อ่านค่าและบันทึกผล ผลบวก คือ มีแถบสีแดง หมายถึง มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* สูง (มากกว่าหรือเท่ากับ $5x10^5$ โคโลนีต่อมิลลิตร) ผลลบ คือ ไม่มีแถบสีแดง หมายถึง มีปริมาณเชื้อ S. *mutans* ต่ำ (น้อยกว่า $5x10^5$ โคโลนีต่อมิลลิลิตร)

<u>การวัดคุณสมบัติของน้ำลาย</u>

การวัดระดับ pH ของน้ำลาย ใช้กระดาษทดสอบค่า pH ในชุดตรวจ Saliva-Check BUFFER® (GC Corporation, Tokyo, Japan) จุ่มลงในตัวอย่างน้ำลาย รอ 10 วินาที ถ่ายภาพกระดาษทดสอบ (เนื่องจากการแสดงผลของชุดทดสอบจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา) จากนั้นตรวจการเปลี่ยนสีของกระดาษทดสอบและบันทึกผล ดังนี้

- การเปลี่ยนสีกระดาษทดสอบเป็นสีส้มแดง คือ มีค่า pH 6.8-7.8 หมายถึง น้ำลายมีระดับ pH สูง
- การเปลี่ยนสีกระดาษทดสอบเป็นสีเหลือง คือ มีค่า pH 6.0-6.6 หมายถึง น้ำลายมีระดับ pH ปานกลาง
- การเปลี่ยนสีกระดาษทดสอบเป็นสีเขียว คือ มีค่า pH 5.0-5.8 หมายถึง น้ำลายมีระดับ pH ต่ำ

การวัดระดับการบัฟเฟอร์กรดของน้ำลาย ใช้แผ่นตรวจการบัฟเฟอร์ในชุดตรวจ Saliva-Check BUFFER® โดยใช้หลอดหยดพลาสติกขนาดเล็กดูดน้ำลายหยดลงบนแผ่นทดสอบทั้ง 3 ตำแหน่ง ตำแหน่งละ 1 หยด กรณีมีน้ำลายล้นเกินแผ่นทดสอบ ให้ใช้กระดาษซับ ซับน้ำลายที่เกินออก รอ 2 นาที ถ่ายภาพแผ่นทดสอบ ตรวจการเปลี่ยนสีกระดาษทดสอบ ดังนี้ สีของกระดาษทดสอบเป็นสีเขียว มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน สีน้ำเงิน มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน และสีแดง มีค่าเท่ากับ 0 คะแนน จากนั้นรวมคะแนนทั้ง 3 ตำแหน่ง และบันทึกผล

- คะแนนรวม 0-5 หมายถึง น้ำลายมีระดับการบัฟเฟอร์กรดต่ำ
- คะแนนรวม 6-9 หมายถึง น้ำลายมีระดับการบัฟเฟอร์กรดปานกลาง
- คะแนนรวม 10-12 หมายถึง น้ำลายมีระดับการบัฟเฟอร์กรดสูง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การควบคุมความเชื่อถือได้ของการวัด (Intra-examiner reliability)

การควบคุมความเชื่อถือได้ของการตรวจการสะสมของคราบจุลินทรีย์ โดยให้ผู้ตรวจฝึกตรวจในช่องปากของกลุ่มเด็กตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยแบ่งครึ่งตัวฟันหน้าตัดบนแต่ละซี่เป็น 2 ส่วน ในแนวตั้ง ทำการตรวจครั้งละ 1 ส่วน ของฟันแต่ละซี่ ตรวจซ้ำครั้งที่ 2 ในส่วนที่เหลือของฟันซี่เดียวกัน โดยใช้เวลาห่างกัน 1 ชั่วโมง นำผลการตรวจทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกัน พิจารณาร้อยละของการเห็นพ้องกัน (Percent of agreement) มีค่าความแม่นยำ ร้อยละ 95

การควบคุมความเชื่อถือได้ของการตรวจระดับเชื้อ S. *mutans* ระดับ pH และระดับการบัฟเฟอร์กรดน้ำลาย ทำโดยให้ผู้ตรวจฝึกตรวจ โดยอ่านผลจากชุดทดสอบทันที และผลจากภาพถ่ายชุดทดสอบ ห่างกัน 1 ชั่วโมง ของกลุ่มเด็กตัวอย่าง จำนวน 10 คน เปรียบเทียบผลการตรวจทั้ง 2 ครั้ง พิจารณาร้อยละของการเห็นพ้องกัน (Percent of agreement) มีค่าความแม่นยำร้อยละ 80, 100 และ 100 ตามลำดับ

การควบคุมความเชื่อถือได้ของการตรวจฟันผุ ทำโดยให้ผู้ตรวจฝึกตรวจในช่องปากของกลุ่มเด็กตัวอย่าง จำนวน 10 คน 2 ครั้ง ห่างกัน 1 ชั่วโมง นำผลการตรวจทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกัน พิจารณาร้อยละของการเห็นพ้องกัน (Percent of agreement) มีค่าความแม่นยำ ร้อยละ 92.5

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS version 20 โดยแสดงความถี่ของผลการตรวจปัจจัย และภาวะฟันผุในเด็กปฐมวัย และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผลการตรวจปัจจัยที่ศึกษากับภาวะฟันผุในเด็กปฐมวัย โดยสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square) คำนวณค่าอัตราส่วนออด (Odds Ratio, OR) และ ค่าคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวินิจฉัย

ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย และมาตรการในการป้องกันและแก้ไข

เด็กที่รับประทานยาปฏิชีวนะในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ก่อนทำการศึกษา สามารถเข้าร่วมวิจัยหลังจากทานยาครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

งบประมาณ

รวมทั้งสิ้น 13,200 บาท

1. หมวดวัสดุและครุภัณฑ์

1.1. ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® และ ชุดตรวจ Saliva-Check BUFFER® ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท GC (ประเทศญี่ปุ่น) จำกัด

1.2. เอกสาร แบบสอบถาม แบบบันทึกข้อมูล	3,000 บาท
1.3.สำลี สำลีพันไม้ กอซ หลอดพลาสติกใส	1,000 บาท
1.4. แปรงสีฟัน	1,000 บาท

2. หมวดค่าตอบแทน

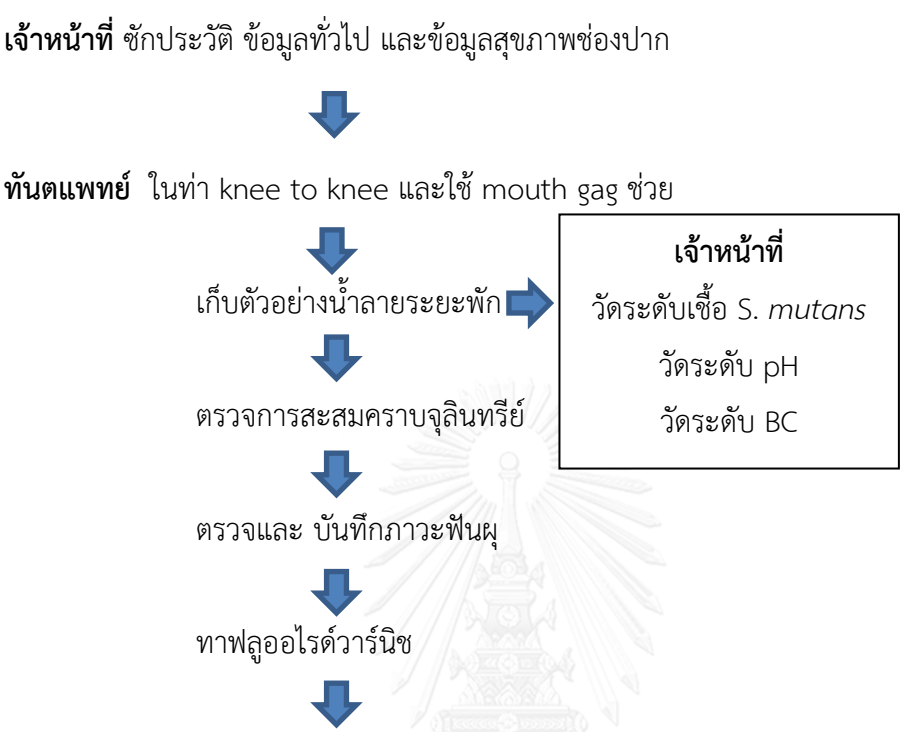
2.1. ค่าตอบแทนทันตแพทย์ผู้ตรวจ (500 บาท/วัน x 4 วัน)	2,000 บาท
2.2. ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ (2 × 300 บาท/วัน x 4 วัน)	1,200 บาท

3. หมวดอื่นๆ

3.1. ค่าพาหนะ	5,000 บาท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แผนภูมิการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3 แผนภูมิการดำเนินการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเด็กอายุ 1-3 ปี ที่มารับบริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลท่ายาง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ผ่านเกณฑ์คัดเข้าศึกษา สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ได้รับคำยินยอมจากผู้ปกครอง ได้รับการตรวจช่องปาก และเก็บตัวอย่างน้ำลาย จำนวน 100 คน (ชาย 50 คน หญิง 50 คน) มีอายุเฉลี่ย 21.6 ± 5.8 เดือน ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก ดังแสดงใน **ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปากของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

ปัจจัย		จำนวนคน
เพศ	ชาย	50
	หญิง	50
อาชีพผู้ปกครอง	แม่บ้าน	29
	เกษตรกร	7
	รับจ้าง	39
	ค้าขาย	16
	รับราชการ	2
	ธุรกิจส่วนตัว	7
ระดับการศึกษาผู้ปกครอง	ต่ำกว่าประถมศึกษา	2
	ประถมศึกษา	21
	มัธยมศึกษา	52
	ปริญญาตรี	25
เศรษฐานะครอบครัว	รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท/ด	30
	รายได้สูงกว่า 10,000 บาท/ด	70

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 1 ต่อ

ปัจจัย		จำนวน/คน
วิธีเริ่มทำความสะอาดช่องปาก	ยังไม่ได้เริ่ม	4
	เช็คปากตั้งแต่ฟันยังไม่ขึ้น	6
	เช็ดฟันเมื่อฟันเริ่มขึ้น	34
	แปรงฟันเมื่อมีฟันขึ้น	56
วิธีทำความสะอาดช่องปากปัจจุบัน	ไม่ได้ทำ	4
	เช็ดฟันเท่านั้น	8
	แปรงฟัน	88
ผู้ทำความสะอาดช่องปาก	ไม่ได้ทำ	4
	เด็ก	12
	เด็ก+ผู้ปกครอง	11
	ผู้ปกครอง	73
การใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์	ไม่ได้ใช้	26
	ใช้	74
ความถี่การทำความสะอาดช่องปาก ครั้ง/วัน	0	4
	1	42
	2	51
	3	3
ปริมาณยาสีฟันฟลูออไรด์ที่ใช้	ไม่ได้ใช้	26
	เป็นชั้นบางๆ	39
	เม็ดถั่ว	22
	ครึ่งแปรง	10
	เต็มแปรง	3
ได้รับการเคลือบฟลูออไรด์	ไม่เคย	78
	เคย	22

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 1 ต่อ

ปัจจัย		จำนวน/คน
ชนิดนมที่รับประทาน	นมแม่	8
	นมชง	53
	นมกล่อง	24
	มากกว่า 1 ชนิด	15
ความถี่การทานนม	บ่อยตามต้องการ	70
	เป็นมื้อ	30
การหลับขณะให้นม	ใช่	86
	ไม่ใช่	14
ความถี่การหลับขณะให้นม/วัน	ไม่เกิน 3 ครั้งต่อวัน	65
	มากกว่า 3 ครั้งต่อวัน	35
ความถี่การทานนมกลางวัน	ไม่เกิน 3 ครั้ง	78
	มากกว่า 3 ครั้ง	22
ความถี่การทานนมกลางคืน	ไม่เกิน 1 ครั้ง	26
	2- 3 ครั้ง	63
	มากกว่า 3 ครั้ง	11
ความถี่ขนมระหว่างมื้อ/วัน	ไม่เกิน 3 ครั้ง	54
	มากกว่า 3 ครั้ง	46
การพบทันตแพทย์ของผู้ปกครอง	ไม่เคย	26
	เคย	74
การเป็นโรคฟันผุของผู้ปกครอง	ไม่เป็น	27
	เป็น	73

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อมูลสภาวะโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย และความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ร้อยละ 59 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ แบ่งตามสภาวะโรค และระดับปัจจัยที่ศึกษา ไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ pH และ BC ของน้ำลายต่ำ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทดสอบกับการเกิดโรค โดยสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square) แสดงดังตารางที่ 2 พบว่าระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (p = 0.006 และ 0.046 ตามลำดับ)

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามสภาวะโรค และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยศึกษากับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

ปัจจัยศึกษา	ระดับ	สภาวะโรค		รวม	**p - value** (X^2 **test**)
		ECC (ร้อยละ) N = 59	CF (ร้อยละ) N = 41		
ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์	สูง	17 (28.8)	2 (4.9)	19	0.006*
	ปานกลาง	29 (49.2)	24 (58.5)	53	
	ต่ำ	13 (22.0)	15 (36.6)	28	
ระดับเชื้อ *S. mutans*	สูง	19 (32.2)	6 (14.6)	25	0.046*
	ต่ำ	40 (67.8)	35 (85.4)	75	
ระดับ pH ของน้ำลาย	ต่ำ	0 (0)	0 (0)	0	0.32
	ปานกลาง	33 (55.9)	27 (65.9)	60	
	สูง	26 (44.1)	14 (34.1)	40	
ระดับ BC ของน้ำลาย	ต่ำ	0 (0)	0 (0)	0	0.76
	ปานกลาง	42 (71.2)	28 (68.3)	70	
	สูง	17 (28.8)	13 (31.7)	30	

pH - ความเป็นกรดด่าง, BC – ความสามารถการบัฟเฟอร์กรด, * มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.05$

ความรุนแรงของโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยตามระดับปัจจัยที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีจำนวนฟันขึ้นในช่องปากเฉลี่ย 14.54 ± 4.26 ซี่ ไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีการบูรณะฟันในช่องปาก และเคยได้รับการถอนฟันมาก่อน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยมีจำนวนฟันขึ้นในช่องปากเฉลี่ย 16.08 ± 3.29 ซี่ ปริมาณการเกิดโรคในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยตามระดับปัจจัยที่ทดสอบ แสดงดังตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มที่มีระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์สูง มีค่าเฉลี่ยจำนวนซี่และด้านฟันผุ อุด ถอน สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับปัจจัยระดับเชื้อ S. *mutans*

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณซี่และด้านฟันที่เป็นโรค ตามระดับปัจจัยศึกษา ในกลุ่มเด็กที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย จำนวน 59 คน

		ค่าเฉลี่ย (SD)	
ปัจจัยศึกษา	ระดับ	dmft/ซี่	dmfs/ ด้าน
ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์	สูง	7.94 (4.62)$^{\#}$	14.76 (9.81)$^{\#\#}$
	ปานกลาง	6.14 (4.16)	10.59 (9.04)
	ต่ำ	4.62 (2.99)$^{\#}$	6.92 (6.05)$^{\#\#}$
ระดับเชื้อ S. *mutans*	สูง	8.37 (3.93)*	16.37 (9.35)**
	ต่ำ	5.35 (3.99)*	8.43 (7.75)**
ระดับ pH ของน้ำลาย	ต่ำ	-	-
	ปานกลาง	6.85 (4.13)	10.85 (6.87)
	สูง	5.91 (4.25)	11.09 (10.53)
ระดับ BC ของน้ำลาย	ต่ำ	-	-
	ปานกลาง	5.98 (3.78)	10.48 (8.16)
	ปกติ	7.18 (5.09)	12.24 (11.08)
เฉลี่ย		6.32 (4.19)	10.98 (9.03)

dmft = จำนวนซี่ฟันน้ำนมผุอุดถอน, dmfs = จำนวนด้านฟันน้ำนมผุอุดถอน,

*, **, $^{\#}$, $^{\#\#}$ มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.05$

อัตราส่วนออด (OR) และค่าคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัยของปัจจัยทดสอบกับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

ค่า OR และคุณสมบัติของเครื่องมือการตรวจวินิจฉัยของปัจจัยที่ศึกษา แสดงดังตาราง ที่ 4 ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์สามารถคำนวณค่า OR และคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัยได้ 2 แบบ แบ่งตามระดับของตัวฟันที่ใช้ แบบที่ 1 แบ่งที่ระดับปลายฟัน กลุ่มที่มีคราบจุลินทรีย์สะสมถึงปลายฟัน คือ มีการสะสมสูง ส่วนกลุ่มที่มีการสะสมต่ำกว่าปลายฟัน คือ มีการสะสมต่ำ กลุ่มที่มีการสะสมสูง มีค่า OR ของการเกิดโรคเป็น 7.9 เท่าของกลุ่มที่มีระดับต่ำ มีค่าความไว และความจำเพาะของการตรวจวินิจฉัย ร้อยละ 28.8 และ 95.1 ตามลำดับ แบบที่ 2 แบ่งที่ระดับกลางฟัน กลุ่มที่มีคราบจุลินทรีย์สะสมถึงกลางฟัน คือ มีการสะสมสูง ส่วนกลุ่มที่มีการสะสมไม่ถึงกลางฟัน คือ มีการสะสมต่ำ กลุ่มที่มีการสะสมสูง มีค่า OR ของการเกิดโรคเป็น 2.0 เท่าของกลุ่มที่มีระดับต่ำ มีค่าความไว และความจำเพาะของการตรวจวินิจฉัย ร้อยละ 78 และ 36.6 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่มีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีค่า OR ของการเกิดโรคของเป็น 2.8 เท่าของกลุ่มที่มีระดับเชื้อต่ำ มีค่าความไว และความจำเพาะของการตรวจวินิจฉัย ร้อยละ 32.2 และ 85.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยศึกษากับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

ปัจจัยศึกษา	ระดับ	**ECC** N = 59	CF N = 41	รวม	**OR** (95**% CI**)	**Sensitivity**	**Specificity**	**+ PV**	**- PV**
ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์	ปลายฟัน	17	2	19	7.9 (3.35-7.94)	28.8	95.1	89.5	48.1
	กลางฟัน	29	24	53	2.0 (0.26-1.75)	78	36.6	63.9	53.6
	คอฟัน	13	15	28					
ระดับเชื้อ S.*mutans*	สูง	19	6	25	2.8 (1.00-7.71)	32.2	85.4	76	46.7
	ต่ำ	40	35	75					
ระดับ pH	ปานกลาง	26	14	40	1.5 (0.29-1.50)	44.1	65.9	65	45
	สูง	33	27	60					
ระดับ BC	ปานกลาง	42	28	70	1.2 (0.37-2.07)	71.2	31.7	60	43.3
	สูง	17	13	30					

pH - ความเป็นกรดด่าง, BC – ความสามารถการบัฟเฟอร์กรด, OR- Odd ratio,

+ PV – positive predictive value, - PV – negative predictive value

บทที่ 5
อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

การศึกษานี้ทำในกลุ่มเด็กที่มารับบริการในคลินิกเด็กดี ของโรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งจัดอยู่ในเขตชนบทของประเทศ กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 21.6 เดือน พบว่ามีความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยร้อยละ 59 ประกอบด้วยรอยโรคแบบเป็นรู ร้อยละ 38 และรอยโรคระยะเริ่มแรก ร้อยละ 21 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ปี 2555 ของเด็กในเขตชนบทของประเทศเช่นเดียวกัน กลุ่มอายุ 36-47 เดือน ซึ่งมีอายุมากกว่ากลุ่มตัวอย่างประมาณ 14 เดือน มีความชุกของการเกิดโรคแบบเป็นรู ร้อยละ 55.3 พิจารณาได้ว่า กรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับการจัดการโรคใดๆ จะมีแนวโน้มของการพัฒนาของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มแรก เป็นรอยผุแบบเป็นรู เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้มีความชุกของโรคใกล้เคียงกับข้อมูลระดับชาติ

การศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์กับภาวะโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยใน โดยแบ่งระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์เป็น 3 ระดับ ซึ่งในกลุ่มที่เป็นโรค ที่มีการสะสมของคราบระดับสูงจะมีความรุนแรงของโรค คือ มีค่าเฉลี่ยจำนวนซี่ และด้านฟันผุสูงกว่ากลุ่มที่มีการสะสมระดับปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่มีการสะสมระดับสูง และระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการศึกษานี้ สามารถคำนวณค่า OR และคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัยได้ 2 แบบ ตามการแบ่งระดับบนตัวฟัน คือ ที่ระดับปลายฟัน และกลางฟัน ซึ่งเมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน คือ การหาวิธีการตรวจที่ง่าย และสามารถคัดกรองกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคระยะเริ่มแรก และส่งต่อ เพื่อมารับการจัดการโรคที่เหมาะสม พิจารณาเลือกใช้การตรวจที่ระดับกลางฟัน มากกว่าตรวจที่ระดับปลายฟัน เนื่องจากการขูดบริเวณกลางฟันซึ่งมีพื้นที่ใหญ่ สามารถทำได้ง่ายกว่าการขูดบริเวณปลายฟันซึ่งมีพื้นที่แคบ และกรณีที่ขูดพบคราบจุลินทรีย์สะสมบริเวณกลางฟัน จะสามารถคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคได้ร้อยละ 78 (ความไว) ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เป็นโรคระยะเริ่มแรกอยู่ร้อยละ 41.4 โดยการตรวจที่ระดับนี้สามารถคัดกรองผู้ป่วยได้มากกว่าการขูดที่ระดับปลายฟัน ซึ่งสามารถคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคได้เพียงร้อยละ 28.8 โดยในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เป็นโรคระยะเริ่มแรกอยู่เพียงร้อยละ 23.5 และไม่พิจารณาเลือกใช้การขูด

ตรวจที่ระดับคอฟัน เนื่องจากในการศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างทุกคนตรวจพบการสะสมของคราบจุลินทรีย์ จึงมีโอกาสตรวจคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรค ได้ร้อยละ 100 (ความไว) แต่จากกลุ่มตัวอย่างนี้ มีผู้ที่ไม่เป็นโรคอยู่ร้อยละ 41 จึงไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในกรณีที่มีทุนทรัพย์ และทรัพยากรสำหรับการจัดการป้องกันที่จำกัด ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Alaluusua และ Malmivirta (26) ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 7-36 เดือน Warren และคณะ (20) ในกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 14 เดือน และการศึกษาของ Nair และคณะ (68) ในกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 25.6 เดือน ซึ่งตรวจการสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณด้านริมฝีปากของฟันตัดหน้าบน จากการมองด้วยตาเปล่า พบว่ามีความสัมพันธ์กับโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย โดยการศึกษาของ Alaluusua และ Malmivirta (26) พบว่าการมีคราบจุลินทรีย์ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีค่าความไว ร้อยละ 83 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการพบคราบจุลินทรีย์ถึงระดับกลางฟันของการศึกษานี้ ที่มีค่าความไว ร้อยละ 78 อาจเนื่องมาจากระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ควรมีการสะสมตั้งแต่ระดับกลางฟันขึ้นไป การใช้หลอดพลาสติกขูด ช่วยให้สามารถระบุคราบจุลินทรีย์ได้ง่ายกว่าการมองด้วยตาเปล่า ซึ่งมีความแม่นยำต่ำเมื่อตรวจโดยบุคลากรทางการแพทย์อื่น ดังแสดงจากผลการศึกษาของ Dumas และคณะ (29) ที่พบว่าการระบุคราบจุลินทรีย์ด้วยตาเปล่า ในกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 34 เดือน ในคลินิกเด็กดีโดยกุมารแพทย์ มีความแม่นยำต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับทันตาภิบาล (คะแนนแคปปา เท่ากับ 0.34) รวมทั้งการศึกษานี้มีการแบ่งระดับการสะสมของคราบเป็น 3 ระดับ ให้เหมาะสมในการวัดประสิทธิภาพของการทำความสะอาดฟัน เพื่อให้ค่าที่วัดได้ มีความสัมพันธ์กับแนวโน้มการเกิดโรคสูงสุด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของพิเชฐ จันปุ่ม ในปี 2556 ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอายุ 9-18 เดือน โดยใช้เครื่องมือ explorer ขูดตรวจการสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณฟันหน้าบน 4 ซี่ พบว่า กลุ่มที่มีระดับคราบจุลินทรีย์ตั้งแต่ระดับกลางฟันขึ้นไปเช่นเดียวกับการศึกษานี้ มีค่า OR ในการเกิดโรคฟันผุมากกว่ากลุ่มที่มีคราบจุลินทรีย์ต่ำกว่าถึง 78.7 เท่า อาจเนื่องมาจากทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ และความชุกของการเกิดโรคที่แตกต่างกัน ซึ่งวิธีการใช้เครื่องมือ explorer ตรวจคราบจุลินทรีย์ แม้จะมีค่าความสัมพันธ์กับการเกิดโรคสูง แต่การตรวจในเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ จำเป็นต้องใช้ความชำนาญ และความระมัดระวังในการตรวจสูง จึงอาจไม่เหมาะสำหรับบุคคลากรที่ขาดความเชี่ยวชาญทางด้านนี้

การศึกษานี้เก็บตัวอย่างน้ำลายในระยะพัก เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่ไม่สามารถให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่างน้ำลายในระยะกระตุ้นได้ ประกอบกับน้ำลายในระยะพักนี้มีการสร้างต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อทำหน้าที่ให้ความชุ่มชื้น และหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อในช่องปาก เป็นระยะเวลาถึงร้อยละ 90 ของวัน (25) ผลการศึกษาพบว่าระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลายโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ทั้งแบบรวมและไม่รวมรอยโรคระยะเริ่มแรก ซึ่งมีผลสอดคล้องกับการศึกษาของ Ersin และคณะ (19) และของ Nair และคณะ (68) ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเฉลี่ย 24.6 และ 25.6 เดือน ตามลำดับ พบว่าปริมาณเชื้อในน้ำลายระยะพักจากวิธีเพาะเชื้อมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยแบบรวม และไม่รวมรอยโรคระยะเริ่มแรก ตามลำดับ รวมถึงการศึกษาของธงชัย วชิรโรจน์ไพศาล และคณะ (6) และ Warren และคณะ (20) ซึ่งศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า คือ 11-19 เดือน และ 14 เดือน ตามลำดับ พบปริมาณเชื้อจากน้ำลายระยะพัก โดยการใช้ชุดตรวจ Dentocult® Strip Mutans (Orion Diagnostica, Finland) และการเพาะเชื้อ ตามลำดับ มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยแบบรวมรอยโรคระยะเริ่มแรก การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีค่า OR ในการเกิดโรคเป็น 2.8 เท่าของกลุ่มที่มีเชื้อระดับต่ำกว่า โดยค่าที่ได้ มีค่า OR ต่ำกว่าการศึกษาของ Seow และคณะ (55) ซึ่งศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 33 เดือน โดยใช้ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® วัดระดับเชื้อในน้ำลายระยะพัก พบว่ากลุ่มมีที่มีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีค่า OR ในการเกิดโรคแบบไม่รวมรอยโรคระยะเริ่มแรกเป็น 4.76-7.68 เท่าของกลุ่มที่มีเชื้อระดับต่ำกว่า อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีอายุเฉลี่ยน้อยกว่า และใช้เกณฑ์การวินิจฉัยที่นับรวมรอยโรคระยะเริ่มแรก และการศึกษานี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ที่มีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีความรุนแรงของโรค (ค่าซี่และด้านฟันผุอุดถอน) มากกว่ากลุ่มที่มีระดับเชื้อต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Barsamian และคณะ (18) ซึ่งทำการศึกษาโดยวัดปริมาณเชื้อกลุ่ม *มิวแทนส์ สเตร็ปโตคอคไซด์* ในน้ำลายระยะกระตุ้น ในกลุ่มตัวอย่าง อายุเฉลี่ย 24.4 เดือน พบว่าปริมาณเชื้อมีความสัมพันธ์กับค่าด้านฟันผุอุดถอน (dmfs) การศึกษานี้วัดปริมาณเชื้อโดยใช้ชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® ซึ่งมีการแบ่งระดับเชื้อ S. *mutans* เป็น 2 ระดับ คือ บวก และลบ พบว่าค่าคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัย ระดับเชื้อ S. *mutans* สูง มีค่าความไว ร้อยละ 32.2 ซึ่งค่อนข้างต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน คือ การคัดกรองกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคระยะเริ่มแรก และส่งต่อ เพื่อมารับการจัดการโรคที่

เหมาะสม เนื่องจากเครื่องมือชนิดนี้สามารถคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคได้เพียง ร้อยละ 32.2 และในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่มีรอยผุแบบเป็นรู มีรอยโรคระยะเริ่มแรกเพียง ร้อยละ 10.5 จึงไม่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ร่วมกับจำเป็นต้องมีกระบวนการเก็บน้ำลาย ซึ่งทำได้ค่อนข้างยากในกลุ่มเด็กเล็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ จึงอาจไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้โดยบุคลากรที่ไม่เชี่ยวชาญ ส่วนค่าความจำเพาะ เป็นร้อยละ 85.4 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Yoon และคณะ (22) ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง อายุเฉลี่ย 24.7 เดือน โดยวัดระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลายระยะพักจากการเพาะเชื้อ พบว่า ที่ระดับเชื้อทั้งปานกลาง และสูง (ตั้งแต่ 1 โคโลนีต่อมิลลิลิตรขึ้นไป) มีทั้งค่าความไว และความจำเพาะสูงกว่าการศึกษานี้ คือ ร้อยละ 86.5 และ 93.4 ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากเกณฑ์ในการแบ่งระดับเชื้อ ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อต่ำ แสดงว่ามีเชื้อปริมาณ น้อยกว่า 1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ซึ่งมีโอกาสปราศจากโรคสูง ร่วมกับชุดตรวจ Saliva-Check MUTANS® ออกแบบมาเพื่อใช้ตรวจเชื้อจากน้ำลายระยะกระตุ้น แต่การศึกษานี้นำมาประยุกต์ใช้ตรวจเชื้อในน้ำลายระยะพักจึงอาจเป็นสาเหตุให้มีค่าคุณสมบัติการตรวจวินิจฉัย และค่า OR ค่อนข้างต่ำ

การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยกับคุณสมบัติของน้ำลายระยะพัก ซึ่งประกอบด้วยระดับ pH และ BC โดยค่า BC จะช่วยปรับลดความเป็นกรดที่สร้างจากเชื้อในช่องปากลง หลังจากได้รับอาหารที่มีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบ ในกรณีที่ค่า BC ของน้ำลายบกพร่อง น้ำลายจึงจะค่า pH ต่ำ ส่งผลให้คราบจุลินทรีย์มีความเป็นกรดสูง ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุของผิวเคลือบฟัน จนทำให้เกิดรอยผุระยะเริ่มแรกขึ้น กรณีที่มีสุขภาพร่างกายปกติ ไม่มีโรคทางระบบ จะมี pH และ BC ระดับปานกลางถึงสูง เนื่องจากการศึกษานี้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีสภาวะสุขภาพแข็งแรง ปราศจากโรคประจำตัว จึงน่าจะเป็นสาเหตุให้ตรวจไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ pH และ BC ของน้ำลายต่ำ ซึ่งเป็นสภาวะที่ส่งเสริมต่อการเกิดโรคฟันผุ และไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้น แต่จากการศึกษาอื่นซึ่งเก็บน้ำลายในระยะกระตุ้น และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ BC ต่ำ ของ Vehkalahti และคณะ (62) โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 15.2 ปี พบว่า ระดับ BC ของน้ำลายต่ำ มีความสัมพันธ์การเพิ่มขึ้นของโรคฟันผุ ซึ่งได้ผลเป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ Bhayat และคณะ (65) ในกลุ่มตัวอย่างอายุ 6-12 ปี ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ BC ของน้ำลายต่ำ จะมีจำนวนซี่ฟันผุอุดถอนรวมทั้งฟันน้ำนมและ ฟันแท้ มากกว่ากลุ่มที่มี BC ระดับปานกลางถึงสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การศึกษาอื่น ซึ่งเก็บน้ำลายระยะพัก ของ Zhou, Bai

และ Qin (24) กลุ่มตัวอย่างอายุ 44-54 เดือน การศึกษาของ Bagherian และ Asadikaram (23) กลุ่มตัวอย่างอายุ 3-5 ปี และการศึกษาของ Kuriakose และคณะ (72) กลุ่มตัวอย่างอายุ 36-70 เดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ปราศจากโรคฟันผุ มีระดับ pH และ BC เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มเป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Prabhakar และคณะ (73) ซึ่งเก็บน้ำลายระยะพักในกลุ่มตัวอย่างอายุ 7-14 ปี พบผลความสัมพันธ์เป็นไปในแนวทางเดียวกัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาของ Cunha-Cruz และคณะ (74) ที่ศึกษาคุณสมบัติของน้ำลายในหลายช่วงอายุ พบว่ากลุ่มตัวอย่างอายุ 9-17 ปี ที่มีค่า BC ของน้ำลายต่ำ พบว่ามีค่าเฉลี่ยการเกิดโรคฟันผุต่ำกว่ากลุ่มที่มีค่า BC สูง ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของน้ำลายกับโรคฟันผุมีหลายแนวทางแตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่าง ชนิดของน้ำลายที่เก็บ และวิธีการในการวัดที่แตกต่างกัน เช่น การใช้แถบกระดาษสีวัดค่า การใช้เครื่อง pH มิเตอร์ เป็นต้น จึงยังไม่สามารถสรุปผลได้ การศึกษานี้ไม่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ pH และ BC ต่ำ จึงวิเคราะห์ระดับคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวินิจฉัยของระดับ pH และ BC ของน้ำลายในระดับปานกลาง มีค่าความไว ร้อยละ 44.1 และ 71.2 ตามลำดับ ส่วนค่าความจำเพาะ ร้อยละ 65.8 และ 31.7 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงต่ำถึงปานกลาง ซึ่งไม่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือตรวจวินิจฉัยโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างจากการศึกษานี้มีความชุกของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยค่อนข้างสูง คือ ร้อยละ 59 ระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์บริเวณฟันหน้าบนจากการตรวจโดยใช้หลอดพลาสติกขูดตรวจ และระดับเชื้อ S. *mutans* ในน้ำลาย จากการตรวจด้วยชุดตรวจสำเร็จรูประบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ Saliva-Check MUTANS® มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในขณะที่คุณสมบัติของน้ำลายระยะพัก คือ ระดับ pH และ BC จากการตรวจด้วยชุดตรวจสำเร็จรูป Saliva-Check BUFFER® ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ซึ่งมีระดับเชื้อ S. *mutans* สูง จะมีความรุนแรงของโรค (ค่าซี่และด้านฟันผุอุดถอน) มากกว่ากลุ่มที่มีระดับเชื้อต่ำ

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ซึ่งมีระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์สูง จะมีความรุนแรงของโรค (ค่าซี่และด้านฟันผุอุดถอน) มากกว่ากลุ่มที่มีระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ต่ำ

ข้อเสนอแนะ

จากวัตถุประสงค์การประเมินเครื่องมือการตรวจคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคระยะเริ่มแรก หรือระยะที่ยังไม่แสดงอาการ เพื่อมารับการจัดการโรคที่เหมาะสมจากทันตแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ จากการศึกษานี้แนะนำการใช้หลอดพลาสติกขูดเพื่อวัดระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถนำไปใช้ได้ง่าย ประหยัดต้นทุน และมีความแม่นยำ ควรทำการศึกษาต่อเนื่อง โดยติดตามการเกิดฟันผุเพิ่มในระยะยาว เพื่อประเมินปัจจัยบ่งชี้ของการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย และควรทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำลง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นโรคร้อยละ 59 ซึ่งมีรอยโรคแบบเป็นรูถึง ร้อยละ 38 ซึ่งค่อนข้างช้าไปสำหรับแนวทางการป้องกันเพื่อยับยั้งการลุกลามของรอยโรคระยะเริ่มแรกไม่ให้เกิดเป็นรูผุ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เอกสารผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

No. 019/2014

Study Protocol and Consent Form Approval

The Human Research Ethics Committee of the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand has approved the following study to be carried out according to the protocol and patient/participant information sheet dated and/or amended as follows in compliance with the **ICH/GCP.**

Study Title	: Evaluation of three early childhood caries screening tools in children 1-3 years old
Study Code	: HREC-DCU **2014-006**
Study Center	: Chulalongkorn University
Principle Investigator	: Dr. Chatchadaporn Plodprong
Protocol Date	: February 7, 2014
Date of Approval	: April 1, 2014
Date of Expiration	: March 31, 2016

V. Lertchirakarn

(Associate Professor Dr. Veera Lertchirakarn)
Chairman of Ethics Committee

K. Bhalang

(Assistant Professor Dr. Kanokporn Bhalang)
Associate Dean for Research

*A list of the Ethics Committee members (names and positions) present at the Ethics Committee meeting on the date of approval of this study has been attached (upon requested). This Study Protocol Approval Form will be forwarded to the Principal Investigator.

Approval is granted subject to the following conditions: (see back of the approval)

ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี

เรียน ท่านผู้ปกครองหรือผู้อุปการะผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน

เด็กในความปกครองของท่าน ได้รับเชิญให้เข้าร่วมวิจัยเพื่อศึกษาประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี ก่อนที่ท่านจะตกลงให้เด็กในความปกครองเข้าร่วมการศึกษาดังกล่าว ขอเรียนให้ท่านทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เนื่องจากโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยเป็นโรคติดเชื้อที่มีสาเหตุหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น เชื้อก่อโรค คุณสมบัติของน้ำลาย อนามัยช่องปาก เป็นต้น ในเด็กแต่ละคน จะมีปัจจัยต่างๆ ที่แตกต่างกัน แนวทางหนึ่งในการป้องกัน ซึ่งควรทำอย่างรวดเร็วก่อนที่จะมีการเกิดรอยโรคขึ้น คือ การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เพื่อหาเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสูง โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีโอกาสได้พบเด็กเร็ว คือ ในคลินิกสุขภาพเด็กดี แล้วส่งต่อมารับการป้องกันอย่างเหมาะสมจากบุคลากรผู้เชียวชาญ เช่น ทันตแพทย์ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจปริมาณเชื้อ *สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์* ในน้ำลายโดยชุดตรวจระบบโมโนโคลนอลแอนติบอดีย์ คุณสมบัติของน้ำลายโดยชุดตรวจสำเร็จรูป และระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย ในเด็กอายุ 1-3 ปี โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัยในครั้งนี้ คือ การศึกษานี้อาจนำมาซึ่งวิธีการตรวจปัจจัยบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยแบบง่าย เพื่อช่วยให้บุคลากรสาธารณสุขอื่นสามารถช่วยตรวจคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย และส่งต่อให้กับทันตแพทย์เพื่อการตรวจวินิจฉัย ให้การป้องกัน และการรักษาที่เหมาะสมต่อไป

หากท่านตกลงให้เด็กในความปกครองเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ เด็กในความปกครองของท่านจะได้รับการตรวจฟัน ตรวจระดับปริมาณเชื้อ *สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์* ในน้ำลาย ตรวจคุณสมบัติของน้ำลาย ตรวจระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์ และได้รับการเคลือบฟลูออไรด์ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

การเข้าร่วมการศึกษานี้เป็นไปโดยความสมัครใจ ท่านอาจจะปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการศึกษานี้ได้ทุกเมื่อ ประการสำคัญที่ท่านควรทราบ คือ ผลของการศึกษานี้ใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น การแพร่งพรายสู่สาธารณชนเป็นในรูปแบบผลการศึกษารวม ไม่มีการแพร่งพรายสู่สาธารณชนเป็นลักษณะรายบุคคล ขอรับรองว่าจะไม่มีการเปิดเผยชื่อของผู้ป่วยตามกฎหมาย

สำหรับขั้นตอนในการวิจัยมีดังนี้ คือ

1. ทำการซักประวัติเก็บข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพช่องปาก

2. ทำการเก็บน้ำลายเพื่อตรวจระดับปริมาณเชื้อ *สเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์* และคุณสมบัติของน้ำลาย

3. ทำการตรวจระดับการสะสมของคราบจุลินทรีย์

4. ตรวจสุขภาพฟัน และเคลือบฟลูออไรด์

การตรวจสุขภาพฟัน และการตรวจเพื่อประเมินความเสี่ยงต่างๆ ในการศึกษาวิจัยนี้จะปฏิบัติในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

หากท่านมีปัญหา หรือข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อ ทพญ. ชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง นิสิตปริญญาโท ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 09-9919-9749 ซึ่งยินดีให้คำตอบแก่ท่านทุกเมื่อ

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....

ผู้ปกครองของ (เด็กชาย, เด็กหญิง).....

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง..... .....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.... .....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับอาสาสมัครที่เข้าร่วมในการวิจัยแล้ว 1 ฉบับ รวมทั้งได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการทำวิจัย อันตรายหรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการทำวิจัยหรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็น ด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น และผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า

ข้าพเจ้าได้อ่านเอกสารและข้อความข้างต้นแล้ว มีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารใบยินยอมที่ข้าพเจ้าลงนามและลงวันที่ และเอกสารยกเลิกการเข้าร่วมวิจัย อย่างละ 1 ฉบับ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ลงนาม..... ผู้ยินยอม

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม..... พยาน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม..... ผู้วิจัยหลัก

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้าจึงลงนาม หรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือขวาของข้าพเจ้าในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม.....พย าน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม.....ผู้วิจัยหลัก

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ในกรณีที่ผู้ถูกทดลองยังไม่บรรลุนิติภาวะ จะต้องได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้อุปการะโดยชอบด้วยกฎหมาย

ลงนาม..... ผู้ปกครอง

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม..... พยาน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงนาม..... ผู้วิจัยหลัก

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เอกสารยกเลิกการเข้าร่วมวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประเมินเครื่องมือตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย 3 ชนิด ในเด็กอายุ 1-3 ปี

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....

ผู้ปกครองของ (เด็กชาย, เด็กหญิง).....

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง..... .....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

ขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ โดยมีเหตุผลในการยกเลิกการเข้าร่วมวิจัยคือ

- ❑ ย้ายภูมิลำเนา
- ❑ ไม่สะดวกในการเดินทาง
- ❑ เหตุผลอื่น.....

ลงนาม.....ผู้ยกเลิก

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ลงนาม.....พยาน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ลงนาม.....ผู้วิจัยหลัก

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ที่อยู่สำหรับส่งเอกสาร ชื่อ ทันตแพทย์หญิงชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง

บ้านเลขที่ 49/1 หมู่ 4 ตำบล ท่ายาง อำเภอ ท่ายาง จังหวัด เพชรบุรี รหัสไปรษณีย์ 76130

หมายเหตุ - สำเนาเอกสารยกเลิกการเข้าร่วมวิจัย แล้วมอบให้อาสาสมัครแต่ละคนๆ ละ 1 ชุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รหัสตัวอย่าง.....

แบบบันทึกข้อมูลตัวอย่าง

I. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล.....

วัน เดือน ปี เกิด.....อายุ.....ปี.....เดือน เพศ.....

ชื่อ-นามสกุลผู้ปกครอง.....เบอร์โทรศัพท์.....

อาชีพผู้ปกครอง.....

ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

- ☐ ต่ำกว่าประถมศึกษา
- ☐ ประถมศึกษา
- ☐ มัธยมศึกษา
- ☐ ปริญญาตรี
- ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

เศรษฐานะของครอบครัว

- ☐ ต่ำ (รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท/เดือน)
- ☐ สูง (รายได้สูงกว่า 10,000 บาท/เดือน)

ถิ่นฐานของครอบครัว

- ☐ คนไทย
- ☐ ต่างด้าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รหัสตัวอย่าง.....

II. ประวัติทางการแพทย์

สุขภาพร่างกาย

☐ แข็งแรง

☐ มีโรคประจำตัว คือ.....รักษาที่.....

ยาที่ทาน คือ.....

ยาที่ทานเป็นประจำ.....

ประวัติการแพ้

☐ แพ้ยา คือ

.....

☐ แพ้อาหารหรือสารอื่นๆ คือ

.....

III. ประวัติการรับประทานยาช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา

☐ ไม่ได้ทานยาปฏิชีวนะ (ยาฆ่าเชื้อ) ในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา

☐ ทานยาปฏิชีวนะ (ยาฆ่าเชื้อ) ภายในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา

โดยครั้งสุดท้าย ทานเมื่อ**.....**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รายการอ้างอิง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. Litt MD, Reisine S, Tinanoff N. Multidimensional causal model of dental caries development in low-income preschool children. Public health reports. 1995;110(5):607-17.

2. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: the relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. Caries research. 2003;37(5):319-26.

3. Featherstone JD. The caries balance: contributing factors and early detection. Journal of the California Dental Association. 2003;31(2):129-33.

4. Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. Oral health & preventive dentistry. 2004;2 Suppl 1:259-64.

5. Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. Journal of dental education. 2001;65(10):1126-32.

6. Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y, Laungwechakan P, Somkote T, Detsomboonrat P. Early childhood caries in children aged 6-19 months. Community dentistry and oral epidemiology. 2004;32(2):133-42.

7. 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. International dental journal. 2007;57(6):445-51.

8. Lewis CW, Grossman DC, Domoto PK, Deyo RA. The role of the pediatrician in the oral health of children: A national survey. Pediatrics. 2000;106(6):E84.

9. dela Cruz GG, Rozier RG, Slade G. Dental screening and referral of young children by pediatric primary care providers. Pediatrics. 2004;114(5):e642-52.

10. Caspary G, Krol DM, Boulter S, Keels MA, Romano-Clarke G. Perceptions of oral health training and attitudes toward performing oral health screenings among graduating pediatric residents. Pediatrics. 2008;122(2):e465-71.

11. Lewis CW, Boulter S, Keels MA, Krol DM, Mouradian WE, O'Connor KG, et al. Oral health and pediatricians: results of a national survey. Academic pediatrics. 2009;9(6):457-61.

12. Pierce KM, Rozier RG, Vann WF, Jr. Accuracy of pediatric primary care providers' screening and referral for early childhood caries. Pediatrics. 2002;109(5):E82-2.

13. Long CM, Quinonez RB, Beil HA, Close K, Myers LP, Vann WF, Jr., et al. Pediatricians' assessments of caries risk and need for a dental evaluation in preschool aged children. BMC pediatrics. 2012;12:49.

14. van Houte J, Gibbs G, Butera C. Oral flora of children with "nursing bottle caries". Journal of dental research. 1982;61(2):382-5.

15. Berkowitz RJ, Turner J, Hughes C. Microbial characteristics of the human dental caries associated with prolonged bottle-feeding. Archives of oral biology. 1984;29(11):949-51.

16. Alaluusua S, Matto J, Gronroos L, Innila S, Torkko H, Asikainen S, et al. Oral colonization by more than one clonal type of mutans streptococcus in children with nursing-bottle dental caries. Archives of oral biology. 1996;41(2):167-73.

17. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner AC, Manibusan L, Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. Community dentistry and oral epidemiology. 2000;28(4):295-306.

18. Barsamian-Wunsch P, Park JH, Watson MR, Tinanoff N, Minah GE. Microbiological screening for cariogenic bacteria in children 9 to 36 months of age. Pediatric dentistry. 2004;26(3):231-9.

19. Ersin NK, Eronat N, Cogulu D, Uzel A, Aksit S. Association of maternal-child characteristics as a factor in early childhood caries and salivary bacterial counts. Journal of dentistry for children. 2006;73(2):105-11.

20. Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, Dehkordi-Vakil F, Kolker JL, et al. Factors associated with dental caries experience in 1-year-old children. Journal of public health dentistry. 2008;68(2):70-5.

21. Jigjid B, Ueno M, Shinada K, Kawaguchi Y. Early childhood caries and related risk factors in Mongolian children. Community dental health. 2009;26(2):121-8.

22. Yoon RK, Smaldone AM, Edelstein BL. Early childhood caries screening tools: a comparison of four approaches. Journal of the American Dental Association. 2012;143(7):756-63.

23. Bagherian A, Asadikaram G. Comparison of some salivary characteristics between children with and without early childhood caries. Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research. 2012;23(5):628-32.

24. Zhou Q, Bai J, Qin M. [Relationship between cariogenic microbe, salivary buffer capacity and early childhood caries]. Zhonghua kou qiang yi xue za zhi = Zhonghua kouqiang yixue zazhi = Chinese journal of stomatology. 2007;42(10):581-4.

25. Mandel ID. The functions of saliva. Journal of dental research. 1987;66 Spec No:623-7.

26. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation--a sign for caries risk in young children. Community dentistry and oral epidemiology. 1994;22(5 Pt 1):273-6.

27. Roeters J, Burgersdijk R, Truin GJ, van 't Hof M. Dental caries and its determinants in 2-to-5-year-old children. ASDC journal of dentistry for children. 1995;62(6):401-8.

28. Mattos-Graner RO, Zelante F, Line RC, Mayer MP. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old Brazilian children. Caries research. 1998;32(5):319-23.

29. Dumas SA, Weaver KE, Park SY, Polk DE, Weyant RJ, Bogen DL. Accuracy of visible plaque identification by pediatric clinicians during well-child care. Clinical pediatrics. 2013;52(7):645-51.

30. Reisine ST. Dental health and public policy: the social impact of dental disease. American journal of public health. 1985;75(1):27-30.

31. van Everdingen T, Eijkman MA, Hoogstraten J. Parents and nursing-bottle caries. ASDC journal of dentistry for children. 1996;63(4):271-4.

32. Johnsen S, Koefoed-Nielsen B, Tos M. [Emepronium (Cetiprin) and corrosive injuries in the mouth and esophagus]. Ugeskrift for laeger. 1982;144(20):1477-9.

33. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. Pediatric dentistry. 1992;14(5):302-5.

34. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. The Journal of clinical pediatric dentistry. 1996;20(3):209-12.

35. Blumenshine SL, Vann WF, Jr., Gizlice Z, Lee JY. Children's school performance: impact of general and oral health. Journal of public health dentistry. 2008;68(2):82-7.

36. Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. Pediatric dentistry. 2003;25(5):431-40.

37. Ramos-Gomez FJ, Huang GF, Masouredis CM, Braham RL. Prevalence and treatment costs of infant caries in Northern California. ASDC journal of dentistry for children. 1996;63(2):108-12.

38. Tinanoff N, O'Sullivan DM. Early childhood caries: overview and recent findings. Pediatric dentistry. 1997;19(1):12-6.

39. Tinanoff N. Introduction to the Early Childhood Caries Conference: initial description and current understanding. Community dentistry and oral epidemiology. 1998;26(1 Suppl):5-7.

40. Featherstone JD, Adair SM, Anderson MH, Berkowitz RJ, Bird WF, Crall JJ, et al. Caries management by risk assessment: consensus statement, April 2002. Journal of the California Dental Association. 2003;31(3):257-69.

41. Vadiakas G. Case definition, aetiology and risk assessment of early childhood caries (ECC): a revisited review. European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry. 2008;9(3):114-25.

42. Tinanoff N, Reisine S. Update on early childhood caries since the Surgeon General's Report. Academic pediatrics. 2009;9(6):396-403.

43. Grindefjord M, Dahllof G, Modeer T. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. Caries research. 1995;29(6):449-54.

44. van Houte J, Yanover L, Brecher S. Relationship of levels of the bacterium Streptococcus mutans in saliva of children and their parents. Archives of oral biology. 1981;26(5):381-6.

45. Thorild I, Lindau-Jonson B, Twetman S. Prevalence of salivary Streptococcus mutans in mothers and in their preschool children. International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children. 2002;12(1):2-7.

46. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community dental health. 2004;21(1 Suppl):71-85.

47. Wan AK, Seow WK, Purdie DM, Bird PS, Walsh LJ, Tudehope DI. A longitudinal study of Streptococcus mutans colonization in infants after tooth eruption. Journal of dental research. 2003;82(7):504-8.

48. Pienihakkinen K, Jokela J, Alanen P. Assessment of caries risk in preschool children. Caries research. 2004;38(2):156-62.

49. Minah G, Lin C, Coors S, Rambob I, Tinanoff N, Grossman LK. Evaluation of an early childhood caries prevention program at an urban pediatric clinic. Pediatric dentistry. 2008;30(6):499-504.

50. Gibbons RJ, van Houte J. Dental caries. Annual review of medicine. 1975;26:121-36.

51. Seki M, Karakama F, Terajima T, Ichikawa Y, Ozaki T, Yoshida S, et al. Evaluation of mutans streptococci in plaque and saliva: correlation with caries development in preschool children. Journal of dentistry. 2003;31(4):283-90.

52. Togelius J, Kristoffersson K, Anderson H, Bratthall D. Streptococcus mutans in saliva: intraindividual variations and relation to the number of colonized sites. Acta odontologica Scandinavica. 1984;42(3):157-63.

53. Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T, Leisebach Minder T, Steurer J. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk? A systematic review. Caries research. 2006;40(5):366-74.

Chulalongkorn University

54. Matsumoto Y, Sugihara N, Koseki M, Maki Y. A rapid and quantitative detection system for Streptococcus mutans in saliva using monoclonal antibodies. Caries research. 2006;40(1):15-9.

55. Seow WK, Clifford H, Battistutta D, Morawska A, Holcombe T. Case-control study of early childhood caries in Australia. Caries research. 2009;43(1):25-35.

56. Gao XL, Seneviratne CJ, Lo EC, Chu CH, Samaranayake LP. Novel and conventional assays in determining abundance of Streptococcus mutans in saliva. International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children. 2012;22(5):363-8.

57. Tanabe Y, Park JH, Tinanoff N, Turng BF, Lilli H, Minah GE. Comparison of chairside microbiological screening systems and conventional selective media in children with and without visible dental caries. Pediatric dentistry. 2006;28(4):363-8.

58. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. Community dentistry and oral epidemiology. 1998;26(1 Suppl):8-27.

59. Zehetbauer S, Wojahn T, Hiller KA, Schmalz G, Ruhl S. Resemblance of salivary protein profiles between children with early childhood caries and caries-free controls. European journal of oral sciences. 2009;117(4):369-73.

60. Pajari U. Effect of anti-neoplastic therapy on dental hard tissues and saliva in children and adolescents. A clinical and experimental study. Proceedings of the Finnish Dental Society Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia. 1988;84 Suppl 10:1-59.

61. Holbrook WP, de Soet JJ, de Graaff J. Prediction of dental caries in pre-school children. Caries research. 1993;27(5):424-30.

62. Vehkalahti M, Nikula-Sarakorpi E, Paunio I. Evaluation of salivary tests and dental status in the prediction of caries increment in caries-susceptible teenagers. Caries research. 1996;30(1):22-8.

63. Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). The Journal of clinical pediatric dentistry. 2003;28(1):47-52.

64. Gopinath VK, Arzreanne AR. Saliva as a diagnostic tool for assessment of dental caries. Archives of Orofacial Sciences. 2006;1:57-9.

65. Bhayat A, Ahmad MS, Hifnawy T, Mahrous MS, Al-Shorman H, Abu-Naba'a L, et al. Correlating dental caries with oral bacteria and the buffering capacity of saliva in children in Madinah, Saudi Arabia. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry. 2013;3(1):38-43.

66. Wennhall I, Matsson L, Schroder U, Twetman S. Caries prevalence in 3-year-old children living in a low socio-economic multicultural urban area in southern Sweden. Swedish dental journal. 2002;26(4):167-72.

67. Mohebbi SZ, Virtanen JI, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Early childhood caries and dental plaque among 1-3-year-olds in Tehran, Iran. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2006;24(4):177-81.

68. Nair R, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Warren JJ, Levy SM. Factors affecting early childhood caries among WIC-enrolled children in Linn County, Iowa. Journal of dentistry for children. 2010;77(3):158-65.

69. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G, Birkhed D. Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers. Scandinavian journal of dental research. 1994;102(5):269-73.

70. Zhou Y, Yang JY, Lo EC, Lin HC. The contribution of life course determinants to early childhood caries: a 2-year cohort study. Caries research. 2012;46(2):87-94.

71. Malhotra RK, Indrayan A. A simple nomogram for sample size for estimating sensitivity and specificity of medical tests. Indian journal of ophthalmology. 2010;58(6):519-22.

72. Kuriakose S, Sundaresan C, Mathai V, Khosla E, Gaffoor FM. A comparative study of salivary buffering capacity, flow rate, resting pH, and salivary Immunoglobulin A in children with rampant caries and caries-resistant children. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2013;31(2):69-73.

73. Prabhakar A, Dodawad R, Os R. Evaluation of Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Calcium, Total Protein and Total Antioxidant Levels of Saliva in Caries Free and Caries Active Children-An In Vivo Study. International journal of clinical pediatric dentistry. 2009;2(1):9-12.

74. Cunha-Cruz J, Scott J, Rothen M, Mancl L, Lawhorn T, Brossel K, et al. Salivary characteristics and dental caries: evidence from general dental practices. Journal of the American Dental Association. 2013;144(5):e31-40.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวชัชฎาภรณ์ ปลอดโปร่ง เกิดเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2526 ที่จังหวัดเพชรบุรี สำเร็จการศึกษาทันตแพทยศาสตร์บัณฑิต จากคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อเดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 เข้ารับราชการตำแหน่งทันตแพทย์ปฏิบัติการ ที่โรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2555 ปัจจุบันลาศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University