

ผลของรูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าต่อความเสี่ยงและการชะลอการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0–5 ปี: การศึกษาแบบกึ่งทดลองในสองจังหวัด

สุณี วงศ์คงคาเทพ*

นิติโชติ นิลกำแหง†

ศศิธร บัณฑิตมหากุล‡

ผู้รับผิดชอบบทความ: สุณี วงศ์คงคาเทพ

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: โรคฟันผุในเด็กปฐมวัยยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของประเทศไทย แม้มีการดำเนินงานส่งเสริมป้องกันอย่างต่อเนื่อง แต่ระบบบริการที่เน้นกิจกรรมเป็นครั้งคราวยังมีข้อจำกัดในการลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดฟันผุอย่างยั่งยืน ปัจจุบันยังมีหลักฐานจำกัดเกี่ยวกับผลของการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดบริการสุขภาพแบบมุ่งเน้นคุณค่าและการจัดการตามระดับความเสี่ยงในบริการสุขภาพช่องปากเด็กระดับปฐมภูมิของประเทศไทย โดยเฉพาะผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ระดับความเสี่ยง และการชะลอการเกิดโรคฟันผุ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลของรูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ระดับความเสี่ยง และการชะลอการเกิดฟันผุในเด็กอายุ 0–5 ปี

วิธีการศึกษา: การศึกษากึ่งทดลองเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดำเนินการในจังหวัดน่านและกระบี่ ครอบคลุมคลินิกเด็กดีและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กลุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 0–5 ปี จำนวน 1,209 คน อายุเฉลี่ย 46.9 เดือน และมีสัดส่วนเพศชายหญิงใกล้เคียงกัน รูปแบบบริการประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงและการจัดการตามระดับความเสี่ยง ร่วมกับการติดตามต่อเนื่อง ประเมินผลด้านพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ระดับความเสี่ยง รอยโรคฟันระยะเริ่มต้น และค่าเฉลี่ยฟันผุ-ถอน-อุด (decayed-missing-filled teeth: dmft) ก่อนและหลังดำเนินโครงการระยะติดตามผล 1 ปีในเด็กคนเดิม

ผลการศึกษา: ก่อนดำเนินโครงการ เด็กส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงและเสี่ยงสูงมาก โดยบางพื้นที่ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดกระบี่มีเด็กเสี่ยงสูงมากกว่าร้อยละ 80 หลังดำเนินโครงการ กลุ่มทดลองมีการติดตามตามระดับความเสี่ยงและได้รับการป้องกันอย่างต่อเนื่องมากกว่ากลุ่มควบคุม สัดส่วนเด็กที่แปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์

* สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ

† สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ

‡ ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช

Received 24 February 2026; Revised 22 May 2026; Accepted 16 August 2026

Suggested citation: Wongkongkathep S, Ninkumhaeng N, Banditmahakun S. Effects of a value-based oral health service model on caries risk reduction and caries progression among children aged 0–5 years: a quasi-experimental study in two provinces of Thailand. Journal of Health Systems Research 2026;20(3):258-74.

สุณี วงศ์คงคาเทพ, นิติโชติ นิลกำแหง, ศศิธร บัณฑิตมหากุล. ผลของรูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าต่อความเสี่ยงและการชะลอการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0–5 ปี: การศึกษาแบบกึ่งทดลองในสองจังหวัด. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2569;20(3):258-74.

และมีความสะอาดของช่องปากดีขึ้นเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ขณะเดียวกันคะแนนความเสี่ยงและรอยโรคฟันระยะเริ่มต้นมีแนวโน้มลดลง การเปลี่ยนแปลงค่า dmft แตกต่างกันระหว่างพื้นที่และรูปแบบบริการ โดยในบางพื้นที่กลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของค่า dmft น้อยกว่ากลุ่มควบคุม สะท้อนว่าผลลัพธ์ของรูปแบบบริการมีความแตกต่างกันตามบริบทพื้นที่

สรุป: รูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าช่วยสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ลดระดับความเสี่ยง และชะลอการเกิดฟันผุในเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาสนับสนุนการพัฒนาบริการสุขภาพช่องปากเด็กที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ และการจัดบริการตามระดับความเสี่ยง โดยควรบูรณาการเข้าสู่ระบบบริการปฐมภูมิและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอย่างเป็นระบบ

คำสำคัญ: โรคฟันผุ, การจัดบริการตามระดับความเสี่ยง, สุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย, บริการสุขภาพแบบมุ่งเน้นคุณค่า, บริการปฐมภูมิ

Effects of a Value-Based Oral Health Service Model on Caries Risk Reduction and Caries Progression among Children Aged 0–5 Years: A Quasi-Experimental Study in Two Provinces of Thailand

Sunee Wongkongkathep^{*}, Nitichote Ninkumhaeng[†], Sasithorn Banditmahakun[‡]

^{*} National Health Commission Office

[†] Chaiphaphum Provincial Public Health Office

[‡] Regional Health Promotion Center 11 Nakhon Si Thammarat

Corresponding author: Sunee Wongkongkathep, suneewong@gmail.com

Abstract

Background: Early childhood caries remains a major public health problem in Thailand. Although oral health promotion activities have been continuously implemented, routine activity-based services have shown limited effectiveness in sustainably reducing caries risk and disease progression. Evidence regarding the implementation of value-based and risk-based oral health service models within Thailand's primary care system remains limited.

Objectives: To evaluate the effects of a value-based oral health service model on oral health behaviors, caries risk, and caries progression among children aged 0–5 years.

Methods: A quasi-experimental study comparing intervention and control groups was conducted in Nan and Krabi provinces across the well-child clinics and the child development centers. A total of 1,209 children aged 0–5 years participated. The mean age was 46.9 months, with a comparable sex distribution between groups. The intervention consisted of risk assessment, risk-based service delivery, and continuous follow-up care. Outcomes included oral health behaviors, caries risk levels, early carious lesions, and decayed-missing-filled teeth (dmft) before and after implementation. Follow-up period averaged 1 year on the same children.

Results: At baseline, most children were classified as high or very high risk for caries, with more than 80% of children in some of the child development centers in Krabi categorized as very high risk. Following implementation, children in the intervention group received more continuous risk-based follow-up and preventive care than controls. Improvements in toothbrushing frequency, fluoride toothpaste use, and oral cleanliness were greater in the intervention group. Caries risk scores and early carious lesions also showed decreasing trends in several intervention settings. Changes in dmft varied

across settings and service delivery models, with a smaller increase in dmft in the intervention group than in the control group in some settings. These findings suggest that the effects of the service model varied across implementation contexts.

Conclusions: The value-based oral health service model supported improvements in oral health behaviors, reductions in caries risk, and slower caries progression among young children. The findings supported integrating risk-based and outcome-oriented oral health care into primary care services and child development centers to strengthen sustainable early childhood oral health systems.

Keywords: dental caries, risk-based care, early childhood oral health, value-based care, primary health care

ภูมิหลังและเหตุผล

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (early childhood caries: ECC) เป็นหนึ่งในโรคเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุดในเด็กทั่วโลก และยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของประเทศไทย^(1,2) แม้ ECC จะเป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของชีวิต แต่ข้อมูลการสำรวจทันตสุขภาพระดับชาติสะท้อนว่าเด็กไทยอายุ 3–5 ปีจำนวนมากยังมีฟันผุ และมีแนวโน้มเกิดฟันผุเพิ่มขึ้นตามอายุ⁽¹⁾ ภาวะโรคดังกล่าวส่งผลกระทบต่อพัฒนาการ การเรียนรู้ ภาวะโภชนาการ และคุณภาพชีวิตของเด็กในระยะยาว^(2,3)

ประเทศไทยมีการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในช่องปากผ่านระบบบริการปฐมภูมิ โดยเฉพาะคลินิกเด็กดี (well-child clinic: WCC) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (child development center: CDC) อย่างต่อเนื่อง⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานในทางปฏิบัติส่วนใหญ่ยังเน้นการให้บริการตามรอบกิจกรรม เช่น การตรวจช่องปากและทาฟลูออไรด์วานิชทุก 6–12 เดือน โดยไม่ได้ปรับระดับความเข้มข้นของบริการตามระดับความเสี่ยงรายบุคคล^(4,5) อีกทั้งยังขาดความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบระหว่างบ้าน หน่วยบริการ และศูนย์เด็กเล็ก ส่งผลให้การลงทุนด้านการป้องกันไม่สามารถแปลงเป็นผลลัพธ์สุขภาพที่ยั่งยืนได้อย่างเต็มศักยภาพ^(4–8)

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แนวคิดการจัดบริการ

สุขภาพแบบมุ่งเน้นคุณค่า (value-based health care: VBHC) ได้รับการนำเสนออย่างกว้างขวาง โดยเน้นการออกแบบระบบบริการให้มุ่งเน้น “ผลลัพธ์ที่มีความหมายต่อผู้รับบริการ” มากกว่าปริมาณกิจกรรม^(6–9) สำหรับบริการสุขภาพช่องปากเด็ก แนวคิดดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ผ่านการจัดบริการตามระดับความเสี่ยง (risk-based care) การออกแบบเส้นทางการดูแลเด็ก (child journey) และระบบติดตามผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง^(10,11)

ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทยได้ปรับปรุงแนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในปี พ.ศ. 2561 เพื่อสนับสนุนการจัดการรอยโรคฟันผุตามระดับความเสี่ยง โดยแบ่งเกณฑ์ประเมินสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี และเด็กอายุ 3 ปีถึงน้อยกว่า 6 ปี ซึ่งเป็นแนวทางที่ถูกนำมาใช้ในการศึกษานี้เพื่อสนับสนุนการประเมินและจัดระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ⁽¹²⁾

อย่างไรก็ตาม หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดบริการสุขภาพแบบมุ่งเน้นคุณค่า (VBHC) ในบริการสุขภาพช่องปากเด็กระดับปฐมภูมิของประเทศไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาที่ประเมินผลลัพธ์เชิงระบบทั้งด้านพฤติกรรมสุขภาพ ระดับความเสี่ยง และการชะลอการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของรูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่า ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

สุขภาพช่องปาก ระดับความเสี่ยง และการชะลอการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0–5 ปี ในสองจังหวัดที่มีบริบทต่างกัน

ระเบียบวิธีศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) เปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระดับหน่วยบริการ เพื่อประเมินผลของรูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าในบริบทการดำเนินงานจริงของระบบบริการปฐมภูมิ โดยมุ่งประเมินผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ระดับความเสี่ยง และการชะลอการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 0–5 ปี การประเมินผลใช้รูปแบบการเปรียบเทียบก่อน–หลังดำเนินโครงการ (pre–post comparison) และเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละบริบทพื้นที่ศึกษา⁽¹³⁾

พื้นที่ศึกษาและการคัดเลือกหน่วยบริการ

การศึกษาดำเนินการในจังหวัดน่านและจังหวัดกระบี่ ซึ่งมีบริบทด้านภูมิศาสตร์ ระบบบริการ และโครงสร้างกำลังคนแตกต่างกัน ครอบคลุมการจัดบริการในคลินิกเด็กดี (WCC) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (CDC)

หน่วยบริการในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive selection) ร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัด โดยพิจารณาความพร้อมของพื้นที่ ความต่อเนื่องของการดำเนินงาน และศักยภาพในการติดตามเด็กตลอดระยะเวลาศึกษา ทั้งนี้กำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระดับหน่วยบริการเพื่อลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนระหว่างกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง เกณฑ์คัดเข้า–คัดออก และการคำนวณขนาดตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 0–5 ปีที่รับบริการในคลินิกเด็กดีและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในพื้นที่ศึกษา จังหวัดน่านและจังหวัดกระบี่ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระดับหน่วยบริการ

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ เด็กอายุ 0–5 ปีที่มีฟันขึ้นแล้ว เข้ารับบริการในคลินิกเด็กดีหรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในพื้นที่ศึกษา และผู้ปกครองให้ความยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ เด็กที่มีโรคหรือภาวะที่มีผลต่อการตรวจสุขภาพช่องปาก เด็กที่ย้ายออกจากพื้นที่ระหว่างการติดตาม และเด็กที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนสำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์หลัก

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรสำหรับการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างสองกลุ่ม ตามแนวทางของสังวาลย์รักษ์เฝ้า⁽¹⁴⁾ โดยอ้างอิงค่าสัดส่วนเด็กปราศจากฟันผุจากรายงานการดำเนินงานของนริสา กลิ่นเขียว⁽¹⁵⁾ ซึ่งพบว่าสัดส่วนเด็กปราศจากฟันผุในกลุ่มควบคุมเท่ากับร้อยละ 22.3 และในกลุ่มทดลองเท่ากับร้อยละ 38.3 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และอำนาจการทดสอบร้อยละ 80 ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับเด็กในคลินิกเด็กดี จากนั้นปรับจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายเป็น 200 คนต่อกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม 200 คน และกลุ่มทดลอง 200 คน

สำหรับเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีช่วงอายุและระดับความเสี่ยงต่อฟันผุแตกต่างจากเด็กในคลินิกเด็กดี และ ต้องการให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์จำแนกตามช่วงอายุและระดับความเสี่ยง จึงกำหนดขนาดตัวอย่างเป้าหมายเป็น 400 คนต่อกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม 400 คน และกลุ่มทดลอง 400 คน ดังนั้น จำนวนกลุ่มเป้าหมายได้กำหนดไว้จังหวัดละ 600 คน ประกอบด้วยเด็กในคลินิกเด็กดี 200 คน และเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 400 คน โดยใช้เด็กทั้งหมดที่เข้าร่วมโครงการและมีข้อมูลครบถ้วนสำหรับการวิเคราะห์ จำแนกตามจังหวัด ประเภทหน่วยบริการ กลุ่มทดลอง–กลุ่มควบคุม และช่วงอายุของเด็กตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายละเอียดรูปแบบบริการแบบมุ่งเน้นคุณค่า

รูปแบบบริการสุขภาพช่องปากแบบมุ่งเน้นคุณค่าได้รับการพัฒนาบนหลักการของ value-based health care (VBHC) โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านสุขภาพ การจัดบริการตาม

ระดับความเสี่ยงรายบุคคล และความต่อเนื่องของการดูแลเด็กปฐมวัย ร่วมกับครอบครัว หน่วยบริการ และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์ประกอบสำคัญของต้นแบบประกอบด้วย การประเมินและจัดระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุตามแนวทางของทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย⁽¹²⁾ ในการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค และติดตามตามระดับความเสี่ยง รวมถึงการติดตามผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมและสภาวะสุขภาพช่องปากอย่างต่อเนื่อง

เด็กกลุ่มเสี่ยงสูงและเสี่ยงสูงมากได้รับการติดตามด้วยความถี่มากกว่ากลุ่มเสี่ยงต่ำ และได้รับมาตรการป้องกันที่เข้มข้นมากขึ้น เช่น การทาฟลูออไรด์วานิช การสอนแปรงฟันแบบรายบุคคล และการติดตามพฤติกรรมสุขภาพช่องปากอย่างต่อเนื่อง

บริการทันตกรรมป้องกันที่ดำเนินการโดยทันตบุคลากรในโครงการ ประกอบด้วย การตรวจสุขภาพช่องปาก การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ การทาฟลูออไรด์วานิช การทา silver diamine fluoride (SDF) ในเด็กกลุ่มเสี่ยงหรือเด็กที่มีรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น การให้คำแนะนำและสอนแปรงฟันแก่ผู้ปกครองแบบรายบุคคล ตลอดจนการติดตามและประเมินผลสภาวะสุขภาพช่องปากอย่างต่อเนื่องตามระดับความเสี่ยงของเด็ก

ตัวชี้วัดและเครื่องมือศึกษา

การประเมินผลครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงและการได้รับบริการตามระดับความเสี่ยง พฤติกรรมและอนามัยช่องปาก และการเปลี่ยนแปลงสภาวะสุขภาพช่องปาก ตัวชี้วัดสำคัญประกอบด้วย ความถี่ในการแปรงฟัน การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ การบริโภคอาหารหวาน ระดับคราบจุลินทรีย์ ระดับความเสี่ยงต่อฟันผุ รอยโรคฟันระยะเริ่มต้น (white spot lesion) และค่าเฉลี่ยจำนวนฟันผุ-ถอน-อุด (decayed-missing-filled teeth: dmft)

การประเมินความเสี่ยงฟันผุใช้แบบประเมินความเสี่ยงที่พัฒนาจากแนวทางการจัดบริการสุขภาพช่องปากตามระดับความเสี่ยงของทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ประกอบด้วยปัจจัยด้านพฤติกรรมการบริโภค

การดูแลสุขภาพช่องปาก ภาวะคราบจุลินทรีย์ และประวัติฟันผุ โดยจัดระดับความเสี่ยงเป็น เสี่ยงต่ำ เสี่ยงสูง และเสี่ยงสูงมาก โดยทันตบุคลากรผู้ตรวจได้รับการอบรมและทบทวนเกณฑ์การประเมินก่อนการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามผู้ปกครอง แบบบันทึกการรับบริการ และการตรวจสภาวะสุขภาพช่องปากโดยทันตบุคลากร ทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการ ระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2567 ถึง 31 มกราคม 2569 รวมทั้งหมด 18 เดือน โดยติดตามผลการเปลี่ยนแปลงเป็นเวลาเฉลี่ย 1 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและผลลัพธ์ในแต่ละช่วงเวลา

การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังภายในกลุ่มใช้ paired *t*-test สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ในเด็กคนเดิม ส่วนการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้ independent *t*-test สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง และ chi-square test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

การตีความผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมุ่งเน้นการเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (difference in trends) มากกว่าการสรุปเชิงเหตุและผลโดยตรง เนื่องจากเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองในบริบทการดำเนินงานจริง

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมอนามัย ระหว่างวันที่ 12 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่ 10 กรกฎาคม 2569 รหัสโครงการ 745 ตามบันทึก สธ.0936.02/1312 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2567

ผลการศึกษา

ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้มีเด็กอายุ 0–5 ปีเข้าร่วมทั้งหมด 1,209 คน จาก 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดน่านและจังหวัดกระบี่ ครอบคลุม 2 รูปแบบบริการ คือ คลินิกเด็กดี (well-child clinic: WCC) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (child development center: CDC) โดยมีกลุ่มควบคุม 670 คน และกลุ่มทดลอง 539 คน

การกระจายจำนวนเด็กในคลินิกเด็กดีและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ($p=0.060$) สัดส่วนเพศชายและหญิงไม่แตกต่าง

กันระหว่างกลุ่มศึกษา ($p=0.465$) เด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี และเด็กอายุ 3 ปีถึงน้อยกว่า 6 ปี มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

เมื่อพิจารณาระดับความเสี่ยงต่อฟันผุ ณ ระยะก่อนดำเนินโครงการ พบว่าเด็กส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงและเสี่ยงสูงมาก โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ($p=0.446$) ค่าเฉลี่ย dmft และสัดส่วนเด็กปราศจากฟันผุในระยะเริ่มต้น ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มศึกษา ($p=0.203$ และ $p=0.245$ ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเด็กอายุ 0–5 ปี จำแนกตามกลุ่มศึกษา

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มควบคุม n (%)	กลุ่มทดลอง n (%)	p-value
จำนวนเด็กทั้งหมด	670	539	-
จังหวัด			
น่าน	311 (52.9)	277 (47.1)	0.048
กระบี่	359 (57.8)	262 (42.2)	
ประเภทหน่วยบริการ			
คลินิกเด็กดี (WCC)	214 (52.2)	196 (47.8)	0.060
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (CDC)	456 (57.1)	343 (42.9)	
เพศ			
ชาย	331 (55.6)	264 (44.4)	0.465
หญิง	339 (55.2)	275 (44.8)	
ช่วงอายุ (เดือน) mean $\pm$ SD			
< 3 ปี	27.42 $\pm$ 5.486	26.68 $\pm$ 4.753	0.108
3–<6 ปี	51.55 $\pm$ 8.579	53.19 $\pm$ 8.999	
ระดับความเสี่ยงต่อฟันผุ baseline			
เสี่ยงต่ำ	151 (57.0)	114 (43.0)	0.446
เสี่ยงสูง	201 (52.8)	180 (47.2)	
เสี่ยงสูงมาก	318 (56.5)	245 (43.5)	
ค่าเฉลี่ย dmft baseline mean $\pm$ SD	1.71 $\pm$ 3.325	1.56 $\pm$ 3.025	0.203
เด็กปราศจากฟันผุ baseline	445 (54.7)	369 (45.3)	0.245

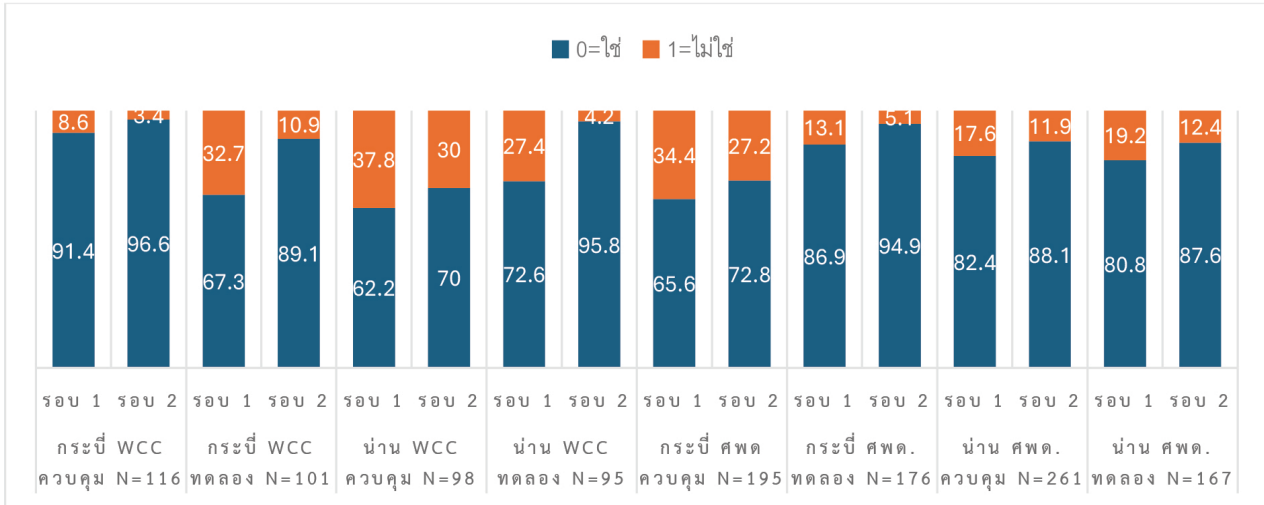
หมายเหตุ วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ chi-square test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม และ independent t-test สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$

CDC= child development center, dmft= decayed-missing-filled teeth, WCC= well child clinic

พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก

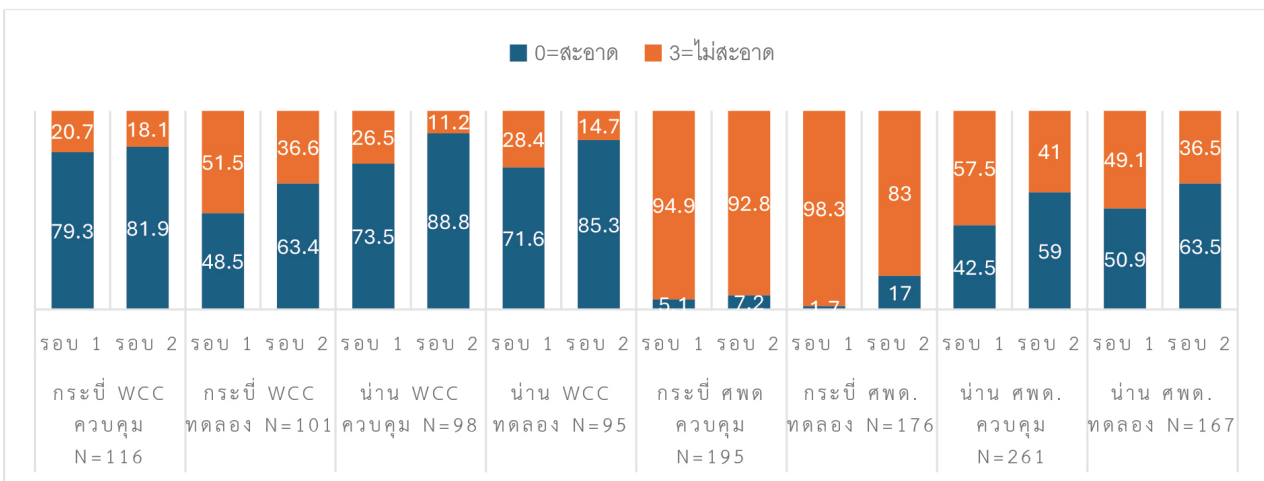
เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจพฤติกรรมสุขภาพช่องปากระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 พบว่าสัดส่วนเด็กที่แปรง

หรือเช็ดฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งเพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลอง โดยเฉพาะในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า (ภาพที่ 1)



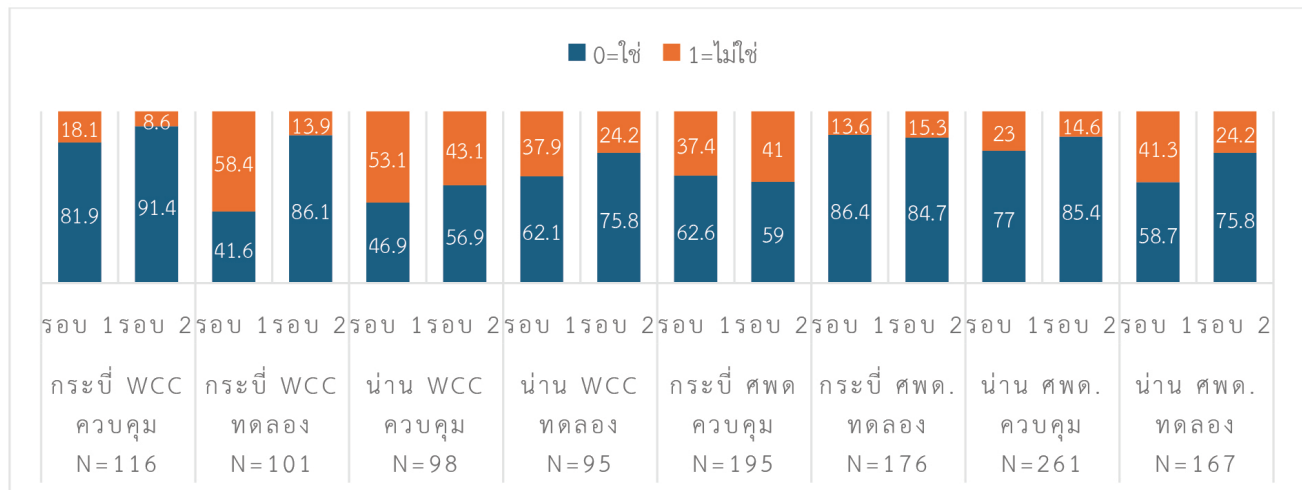
หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 1 ร้อยละกลุ่มเป้าหมายจำแนกตาม การแปรงฟัน/เช็ดฟันวันละ 2 ครั้ง เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการและจังหวัด



หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 2 ร้อยละกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามความสะอาดช่องปาก (คราบจุลินทรีย์) เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการและจังหวัด



หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

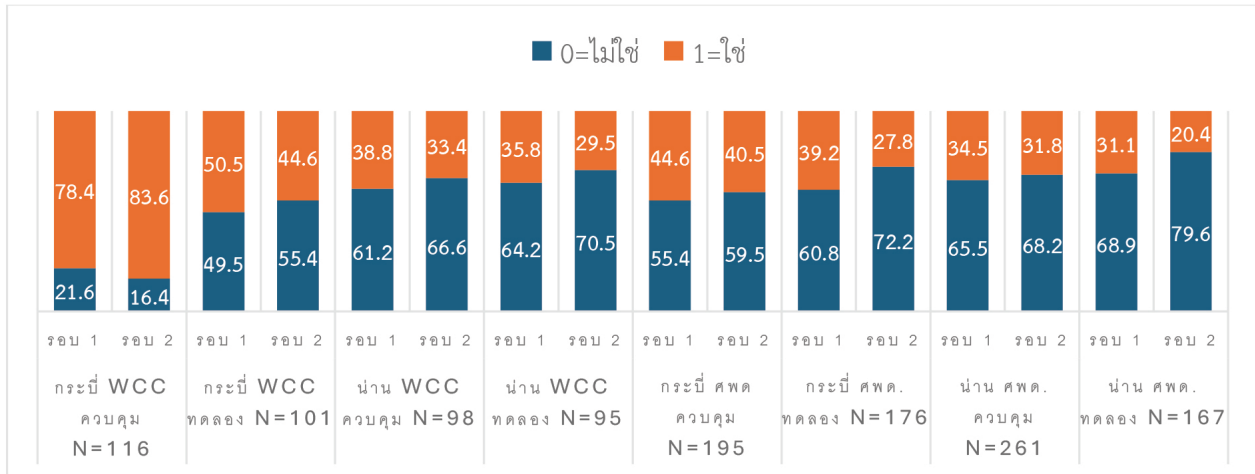
ภาพที่ 3 ร้อยละกลุ่มเป้าหมายจำแนกตาม แปร่งฟันโดยใชยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการและจังหวัด

การเปลี่ยนแปลงระดับคราบจุลินทรีย์ (plaque) ของเด็กแสดงดังภาพที่ 2 โดยพบว่าสัดส่วนเด็กที่มีช่องปากสะอาดเพิ่มขึ้นในรอบที่ 2 ของกลุ่มทดลองทุกพื้นที่ที่ศึกษา ตัวอย่างเช่น กลุ่มทดลองในคลินิกเด็กดีจังหวัดน่านมีสัดส่วนเด็กที่มีช่องปากสะอาดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 71.6 เป็น 85.3 กลุ่มทดลองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดน่านเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50.9 เป็น 63.5 และกลุ่มทดลองในคลินิกเด็กดีจังหวัดกระบี่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 48.5 เป็น 63.4 นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีสัดส่วนการใชยาสีฟันผสมฟลูออไรด์สูงกว่ากลุ่มควบคุม และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในรอบที่ 2 ในทุกพื้นที่ที่ศึกษา (ภาพที่ 3)

พฤติกรรมเสี่ยงด้านอาหารและการเลี้ยงดู

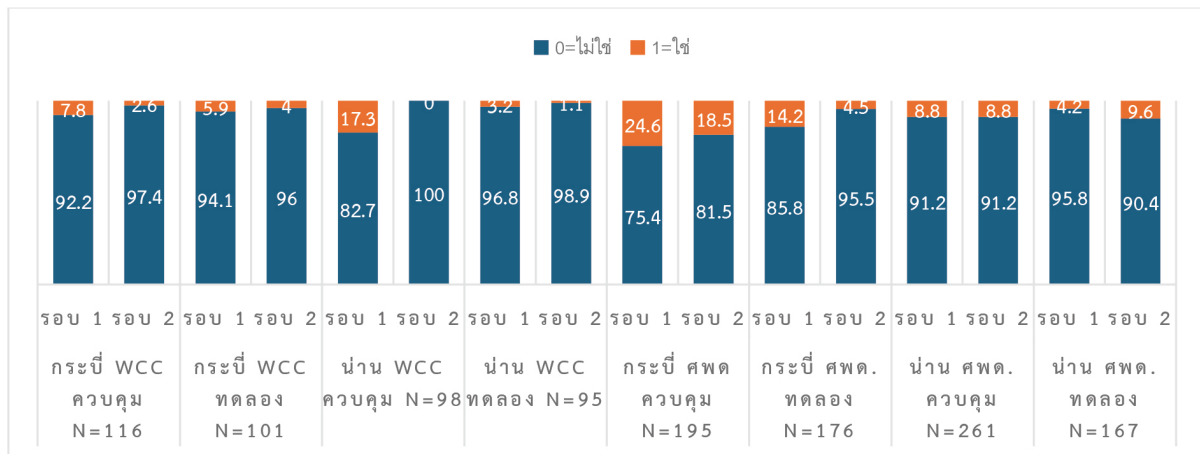
ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมเสี่ยงด้านอาหารและ

การเลี้ยงดูระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 พบว่าการดูนมหรือเครื่องดื่มหวานจากขวดนมลดลงในกลุ่มทดลองหลายพื้นที่ที่ศึกษา โดยเฉพาะพฤติกรรมการดูนมระหว่างนอน ซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนในกลุ่มทดลอง ในทางตรงกันข้าม กลุ่มควบคุมบางพื้นที่ โดยเฉพาะคลินิกเด็กดีจังหวัดกระบี่ มีสัดส่วนเด็กที่ดูนมระหว่างนอนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 78.4 เป็น 83.6 (ภาพที่ 4) สำหรับพฤติกรรมการบริโภคขนมหรือเครื่องดื่มหวานนอกมื้ออาหารมากกว่า 2 ครั้งต่อวัน พบว่าเด็กส่วนใหญ่ในทุกพื้นที่ที่มีพฤติกรรมดังกล่าวในรอบที่ 1 ขณะที่ในรอบที่ 2 หลายพื้นที่ของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะกลุ่มทดลองในคลินิกเด็กดีจังหวัดกระบี่และจังหวัดน่าน ส่วนกลุ่มควบคุมหลายพื้นที่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือไม่เปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 5)



หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; SCPC. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 4 ร้อยละกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามการดูตนเองระหว่างการนอน เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการและจังหวัด



หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; SCPC. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 5 ร้อยละกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามจำนวนครั้งที่ได้กินขนม/ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลนอกมื้ออาหาร เฉลี่ย >2 ครั้งต่อวัน เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการและจังหวัด

การได้รับการบริการตามระดับความเสี่ยง

ผลการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคและการรักษาตามระดับความเสี่ยงในจังหวัดกระบี่และจังหวัดน่าน แสดงดังตารางที่ 2 จากเด็กทั้งหมด 1,209 คน มีข้อมูลการได้รับการบริการครบถ้วนจำนวน 1,048 คน คิดเป็น

ร้อยละ 86.7 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

บริการที่จัดให้ครอบคลุมทั้งด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค และการรักษา จำนวน 10 รายการ ได้แก่ การตรวจสุขภาพช่องปาก การทาฟลูออไรด์วานิช การสอนแปรงฟันแก่ผู้ปกครองแบบ hands-on การทา silver

diamine fluoride (SDF) การอุดฟันและถอนฟัน การให้ความรู้ผ่านกลุ่มไลน์ผู้ปกครอง การใช้สีย้อมฟันเพื่อประเมินความสะอาดช่องปาก กิจกรรมตรวจวัดความสะอาดหลังการแปรงฟัน การแปรงฟันซ้ำในเด็กที่แปรงไม่สะอาด และการแจ้งผลการตรวจสุขภาพช่องปากแก่ผู้ปกครอง

ทั้งสองจังหวัดมีการออกแบบการจัดบริการให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงและบริบทของพื้นที่ โดยกลุ่มทดลองได้รับการด้านการติดตาม การทาฟลูออไรด์วานิช และการสอนแปรงฟันแบบรายบุคคลต่อเนื่องมากกว่ากลุ่มควบคุมในหลายพื้นที่ศึกษา

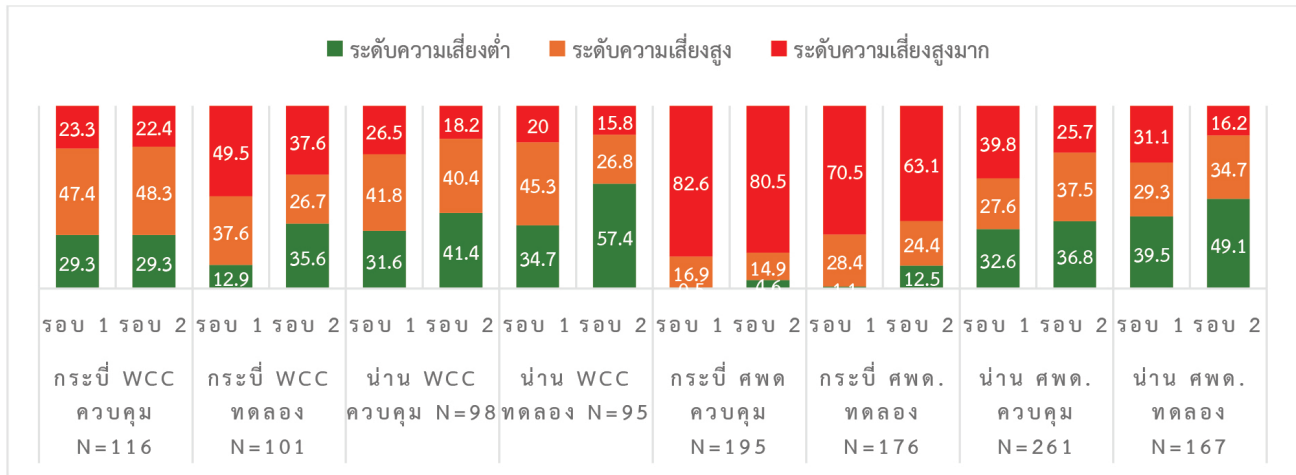
ตารางที่ 2 แนวทางการจัดบริการตามระดับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุที่ 2 จังหวัดวางแผนดำเนินการ

ชุดกิจกรรม	เสี่ยงต่ำ	เสี่ยงสูง	เสี่ยงสูงมาก
แจ้งผลการตรวจช่องปาก ระบุสถานะฟันผุ สถานะอนามัยช่องปาก ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ และจัดอันดับ (ranking)	/	/	/
สร้างกลุ่ม แอปพลิเคชันไลน์ ระหว่างทันตบุคลากร ผู้ปกครอง และครูพี่เลี้ยง เพื่อใช้แจ้งแผนการให้บริการในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และให้ความรู้แก่ผู้ปกครองทางกลุ่มไลน์	/	/	/
การแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน ทุกครั้งด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อเอื้อให้เกิดกิจกรรมแปรงฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	/	/	/
การสอนแปรงฟันแก่ผู้ปกครองแบบ hands-on	/	/	/
การใช้สีย้อมเป็นสื่อในการตรวจความสะอาดฟันเด็ก	/	/	/
ตรวจวัดความสะอาดหลังการแปรงฟันให้เด็ก แปรงฟันซ้ำในเด็กที่แปรงไม่สะอาดโดยครู	/	/	/
การทาฟลูออไรด์วานิช	ทุก 6 เดือน	ทุก 3 เดือน	ทุก 3 เดือน
การใช้สาร silver diamine fluoride (SDF) ทาบนรอยโรคฟันผุ		ทุก 3 เดือน	ทุก 3 เดือน
บริการอุดฟันและถอนฟัน		ตามความจำเป็น	ตามความจำเป็น

การเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพช่องปาก

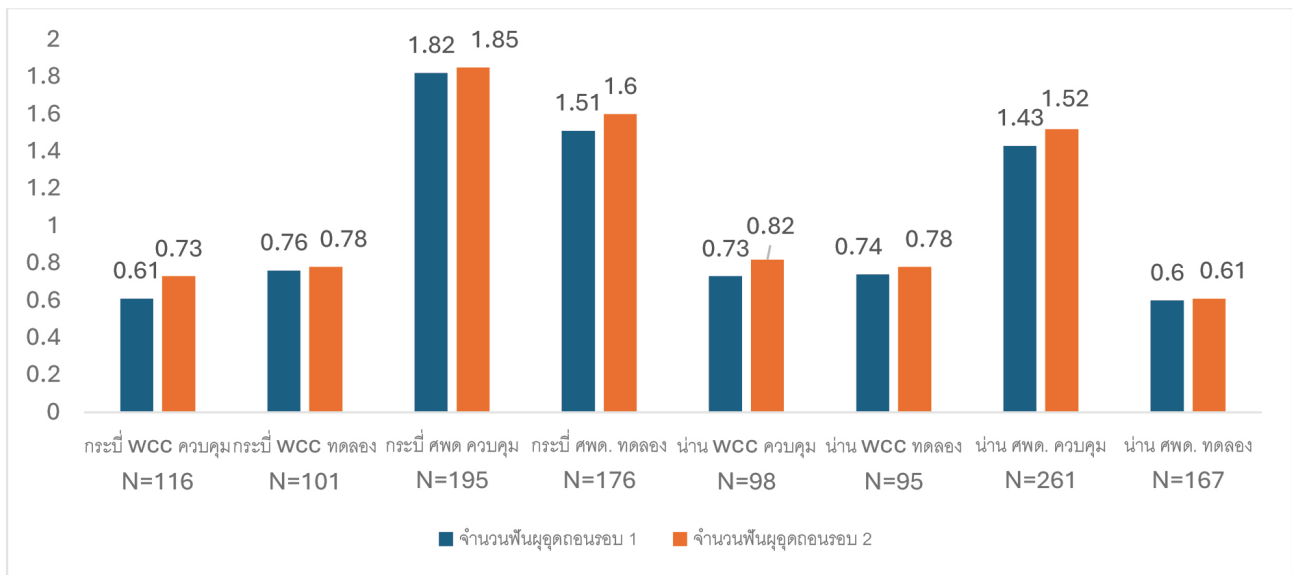
ผลการเปรียบเทียบสถานะสุขภาพช่องปากและการเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อฟันผุ ระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 (ภาพที่ 6 และภาพที่ 7) พบว่ากลุ่มทดลองมีสัดส่วนเด็กในกลุ่มเสี่ยงสูงมากลดลง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นของเด็กในกลุ่มเสี่ยงต่ำและเสี่ยงสูง เมื่อเปรียบเทียบ

กับกลุ่มควบคุม ทั้งในคลินิกเด็กดีและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยจำนวนฟันขาวขุ่น (white spot lesion) พบว่ากลุ่มทดลองหลายพื้นที่มีค่าเฉลี่ยลดลงจากรอบที่ 1 เป็นรอบที่ 2 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าคงที่หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในบางพื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 7)



หมายเหตุ: เด็กในการสำรวจรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุของเด็กอายุ 0-5 ปี เปรียบเทียบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 แยกตามประเภทหน่วยบริการ จังหวัด และกลุ่มศึกษา



หมายเหตุ: เด็กที่ตรวจในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ค่า p แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนฟันขาวขุ่นระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ภายในแต่ละกลุ่มด้วย paired t -test; * $p < 0.05$; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

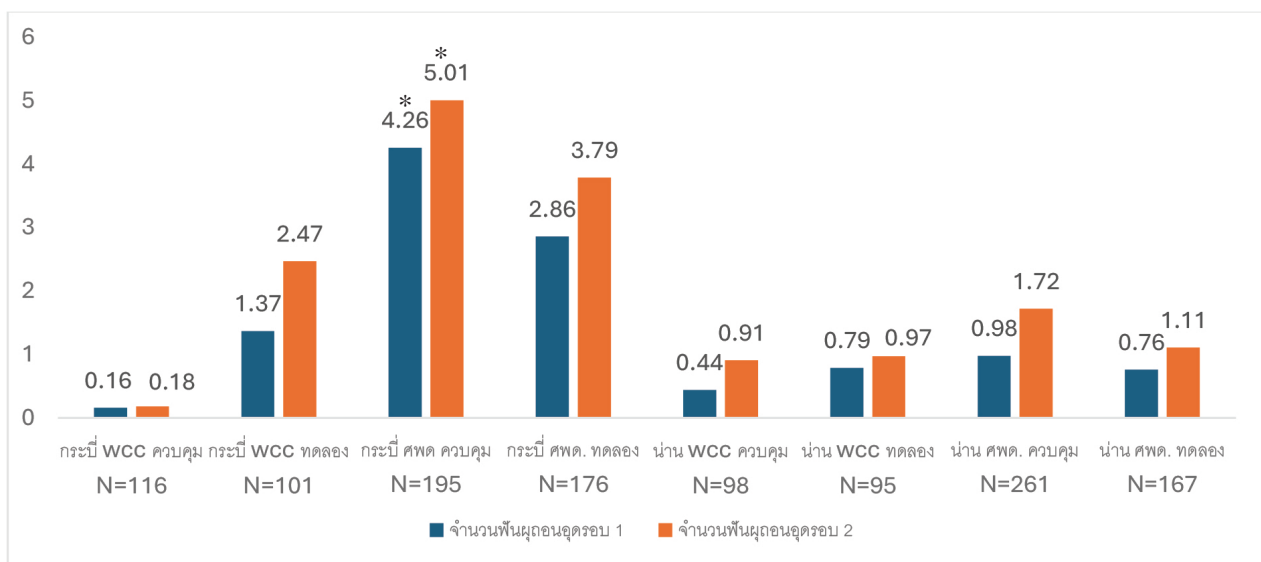
ภาพที่ 7 ค่าเฉลี่ยจำนวนฟันขาวขุ่น (white spot lesion) จำแนกตามรอบการตรวจ กลุ่มศึกษา ประเภทหน่วยบริการ และจังหวัด

การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยจำนวนฟันผุ ถอน และอุด (dmft) แสดงดังภาพที่ 8 พบว่าทิศทางและขนาดของการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันระหว่างพื้นที่และรูปแบบบริการ โดยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดกระบี่ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย dmft เพิ่มขึ้นจาก 4.26 เป็น 5.01 ($\Delta=0.75$, $p<0.05$; paired t -test) ขณะที่กลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 2.86 เป็น 3.79 ($\Delta=0.93$, $p>0.05$; paired t -test) ส่วนในบางพื้นที่ของจังหวัดน่าน กลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของค่า dmft น้อยกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดน่านมีการเพิ่มขึ้นของค่า dmft ในระดับค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับหลายพื้นที่ศึกษา

การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงต่อฟันผุ (risk score) แสดงดังภาพที่ 9 พบว่าทิศทางและขนาดของการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันระหว่างพื้นที่และรูปแบบบริการ โดยหลายพื้นที่ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนน

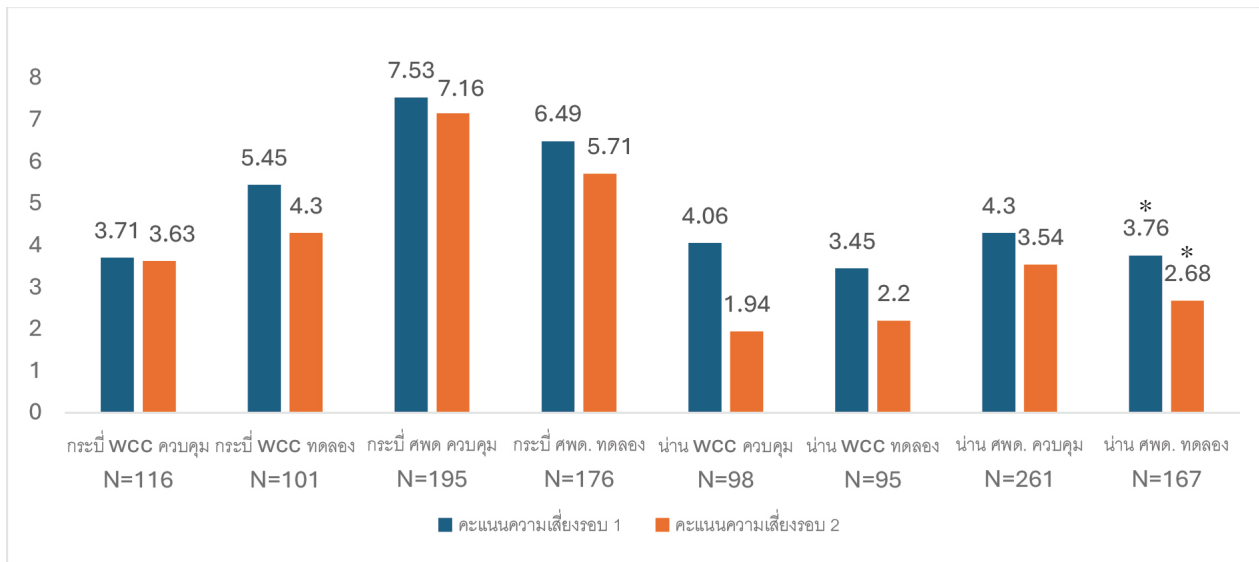
ความเสี่ยงลดลงระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ขณะที่บางพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยหรือเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น กลุ่มทดลองในคลินิกเด็กดีจังหวัดน่านมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 1.94 เป็น 2.20 ($\Delta=0.26$, $p>0.05$; paired t -test) ขณะที่กลุ่มทดลองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดน่านมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงลดลงจาก 3.76 เป็น 2.68 ($\Delta=-1.08$, $p<0.05$; paired t -test)

เมื่อพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก พฤติกรรมเสี่ยง การได้รับบริการตามระดับความเสี่ยง และสภาวะสุขภาพช่องปากร่วมกัน พบว่ากลุ่มทดลองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมในหลายตัวชี้วัด ทั้งด้านพฤติกรรม ระดับความเสี่ยง และสภาวะสุขภาพช่องปาก



หมายเหตุ: เด็กที่ตรวจในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ค่า p แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย dmft ระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ภายในแต่ละกลุ่มด้วย paired t -test; * $p<0.05$; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยจำนวนฟันผุ ถอน อุด (dmft) จำแนกตามรอบการตรวจ กลุ่มศึกษา ประเภทหน่วยบริการ และจังหวัด



หมายเหตุ: เด็กที่ตรวจในรอบที่ 1 และรอบที่ 2 เป็นเด็กคนเดิม; ค่า p แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงต่อฟันผุระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ภายในแต่ละกลุ่มด้วย paired t -test; * $p < 0.05$; ศพด. = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก; WCC = well child clinic

ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ยคะแนนความเสี่ยงต่อฟันผุ (risk score) จำแนกตามรอบการตรวจ กลุ่มศึกษา ประเภทหน่วยบริการ และจังหวัด

วิจารณ์

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดบริการสุขภาพช่องปากเด็กแบบมุ่งเน้นคุณค่า ซึ่งประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดบริการตามระดับความเสี่ยงร่วมกับการติดตามต่อเนื่อง อาจมีส่วนสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ระดับความเสี่ยง และแนวโน้มสภาวะสุขภาพช่องปากของเด็กปฐมวัยในหลายพื้นที่ศึกษา กลุ่มทดลองมีแนวโน้มการแปรงฟันสม่ำเสมอ การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ และความสะอาดช่องปากดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ขณะเดียวกันพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การดูดนมระหว่างนอนและการบริโภคอาหารหวานนอกมื้ออาหาร มีแนวโน้มลดลงในหลายพื้นที่ของกลุ่มทดลอง ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ value-based health care (VBHC) ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านสุขภาพและความต่อเนื่องของการดูแล มากกว่าการดำเนินกิจกรรมเชิงป้องกันแบบแยกส่วน⁽⁶⁻⁹⁾

ผลการศึกษายังพบว่า เด็กในกลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรค และติดตามตามระดับความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะการทาฟลูออไรด์วานิช การสอนแปรงฟันแบบรายบุคคล และการติดตามพฤติกรรมร่วมกับผู้ปกครองและครูพี่เลี้ยง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด caries management by risk assessment (CAMBRA) ที่เสนอให้ปรับระดับความเข้มข้นของบริการป้องกันและการติดตามตามระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละราย^(5,10) การดำเนินงานดังกล่าวอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้กลุ่มทดลองมีแนวโน้มระดับความเสี่ยงลดลง และมีการเพิ่มขึ้นของค่า dmft ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในหลายพื้นที่ศึกษา

เมื่อพิจารณาผลการเปลี่ยนแปลงด้านสภาวะสุขภาพช่องปาก พบว่ากลุ่มทดลองหลายพื้นที่มีจำนวนฟันขาวขุ่น (white spot lesion) และคะแนนความเสี่ยงลดลง ขณะที่ค่า dmft เพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มควบคุม โดยเฉพาะในศูนย์

พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดน่านและจังหวัดกระบี่ ผลดังกล่าวมีความสำคัญ เนื่องจากรอยโรคฟันขาวขึ้นถือเป็นระยะเริ่มต้นของการเกิดฟันผุ และเป็นช่วงที่ยังสามารถชะลอหรือหยุดการลุกลามของโรคได้ผ่านมาตรการส่งเสริมป้องกันที่เหมาะสม^(10,11) ผลการศึกษาจึงสนับสนุนแนวคิดว่า การติดตามและจัดบริการเชิงรุกในเด็กกลุ่มเสี่ยงสูง อาจช่วยลดความรุนแรงของโรคในระยะต่อไป

แม้ว่ากลุ่มทดลองหลายพื้นที่จะมีแนวโน้มค่า dmft เพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่ระยะเวลาการติดตามประมาณ 1 ปี อาจยังไม่เพียงพอสำหรับการสะท้อนความแตกต่างของค่า dmft อย่างชัดเจน เนื่องจาก dmft เป็นดัชนีสะสมของโรคฟันผุที่ต้องอาศัยระยะเวลาติดตามต่อเนื่อง จึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงในระดับประชากรได้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของคะแนนความเสี่ยง พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก และรอยโรคฟันขาวขึ้น ซึ่งเป็นตัวชี้วัดระยะต้นของโรค อาจสะท้อนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่ดีขึ้นก่อนการเปลี่ยนแปลงของ dmft ในระยะยาว แม้ว่าบางตัวชี้วัดอาจยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มศึกษา แต่แนวโน้มของผลลัพธ์ในหลายมิติ ทั้งด้านพฤติกรรม ระดับความเสี่ยง และสภาวะสุขภาพช่องปาก มีทิศทางสอดคล้องกันในกลุ่มทดลอง ซึ่งอาจสะท้อนผลของการดำเนินงานเชิงระบบที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการเกิดผลลัพธ์ปลายทางอย่างชัดเจน

อีกประเด็นสำคัญของการศึกษานี้ คือ บทบาทของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและผู้เลี้ยงดูในการสนับสนุนการดูแลสุขภาพช่องปากของเด็ก โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมแปรงฟันในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก การติดตามความสะอาดช่องปาก และการสื่อสารกับผู้ปกครองอย่างต่อเนื่องผ่านหลายช่องทาง ผลดังกล่าวสะท้อนความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในสถานพัฒนาเด็กที่เอื้อต่อพฤติกรรมสุขภาพ และการเชื่อมโยงการดูแลระหว่างสถานพัฒนาเด็ก ครอบครัว และบริการสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการส่งเสริมสุขภาพในสถานศึกษาและการบูรณาการสุขภาพ

ช่องปากเข้าสู่บริบทการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็ก⁽¹⁷⁾ ทั้งนี้ หลายพื้นที่ศึกษาพบสัดส่วนผู้ถ่ายทอดเป็นผู้เลี้ยงดูหลักในระดับสูง สะท้อนความจำเป็นของการออกแบบกระบวนการสื่อสารและส่งเสริมสุขภาพที่ครอบคลุมผู้เลี้ยงดูหลายกลุ่มในบริบทสังคมไทย จากผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบสำคัญของต้นแบบไม่ได้อยู่ที่กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเพียงลำพัง แต่เป็นการทำงานร่วมกันของหลายมาตรการ โดยเฉพาะการติดตามเด็กกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง การสื่อสารกับผู้ปกครอง และการมีส่วนร่วมของครูในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งช่วยสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของเด็กได้ต่อเนื่องมากกว่าการให้บริการแบบครั้งคราวเพียงอย่างเดียว

ความแตกต่างของผลลัพธ์ระหว่างจังหวัดและรูปแบบหน่วยบริการ อาจสะท้อนระดับความพร้อมของระบบบริการและกลไกการดำเนินงานในพื้นที่ พื้นที่ที่มีการบูรณาการบทบาทของหน่วยบริการ ครูและผู้ปกครองอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมและระดับความเสี่ยงดีกว่าพื้นที่ที่การติดตามยังไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นว่า การขยายผลต้นแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงความพร้อมเชิงระบบ การสนับสนุนเชิงบริหารจัดการ และกลไกการติดตามในระดับพื้นที่ ควบคู่กับการถ่ายทอดแนวทางบริการ ทั้งนี้ บางพื้นที่ยังพบว่าคะแนนความเสี่ยงลดลงเพียงเล็กน้อยหรือไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดด้านความต่อเนื่องของการติดตาม ภาระงานของบุคลากร ความร่วมมือของผู้ดูแล รวมถึงปัจจัยด้านพฤติกรรม การบริโภคอาหารหวานที่เปลี่ยนแปลงได้ยากในระยะสั้น ความแตกต่างดังกล่าวสะท้อนว่าประสิทธิภาพของต้นแบบอาจขึ้นอยู่กับระดับความเข้มแข็งของกลไกการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่ร่วมด้วย

ผลการศึกษาสอดคล้องกับหลักฐานในต่างประเทศที่สนับสนุนการป้องกันโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยโดยใช้แนวทางที่อิงหลักฐานและปรับการดูแลตามระดับความเสี่ยง (risk-based management)⁽¹⁰⁾ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงของตัว

ชี้วัดระยะต้น เช่น พฤติกรรมสุขภาพช่องปากและระดับความเสี่ยง อาจเกิดขึ้นก่อนที่จะสามารถตรวจพบความแตกต่างของผลลัพธ์ด้านสภาวะโรค เช่น dmft ได้อย่างชัดเจนภายในระยะเวลาติดตามของการศึกษานี้ นอกจากนี้ แนวทางการใช้ topical fluoride สนับสนุนการใช้ fluoride varnish เพื่อป้องกันโรคฟันผุ โดยคำนึงถึงระดับความเสี่ยงของผู้ป่วย⁽¹⁶⁾ ซึ่งสอดคล้องกับ systematic review ที่พบว่า fluoride varnish มีประสิทธิผลในการลดการเกิดฟันผุในเด็กและวัยรุ่น⁽¹⁷⁾ ขณะเดียวกัน แนวคิดการส่งเสริมสุขภาพช่องปากในสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ และการเชื่อมโยงบทบาทของสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชนในการสนับสนุนพฤติกรรมสุขภาพของเด็ก⁽¹⁸⁾

แม้ว่าผลการศึกษาจะสะท้อนแนวโน้มเชิงบวกของรูปแบบบริการแบบมุ่งเน้นคุณค่า แต่การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง ในบริบทการดำเนินงานจริง จึงอาจมีความแตกต่างของบริบทพื้นที่และระดับความเสี่ยงพื้นฐานระหว่างกลุ่มศึกษา นอกจากนี้ การติดตามผลยังอยู่ในระยะเวลาจำกัด และบางตัวชี้วัดอาศัยข้อมูลจากการรายงานของผู้ปกครอง ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจาก self-reporting bias อย่างไรก็ตาม จุดแข็งของการศึกษาคือการประเมินผลในบริบทระบบบริการจริง ครอบคลุมทั้งคลินิกเด็กดีและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสองจังหวัดที่มีบริบทแตกต่างกัน และประเมินผลทั้งด้านพฤติกรรม ความเสี่ยง การได้รับการบริการและสภาวะสุขภาพช่องปากร่วมกัน

ผลการศึกษาสนับสนุนว่าการพัฒนาระบบบริการสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยควรมุ่งเน้นการจัดบริการตามระดับความเสี่ยง การติดตามต่อเนื่อง และการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างครอบครัว หน่วยบริการ และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ยั่งยืนมากกว่าการดำเนินกิจกรรมเชิงป้องกันแบบครั้งคราว นอกจากนี้ แนวคิด VBHC อาจเป็นกรอบสำคัญในการออกแบบระบบ

บริการสุขภาพช่องปากได้ระดับปฐมภูมิในอนาคต โดยเฉพาะการเชื่อมโยงผลลัพธ์สุขภาพกับการจัดบริการและการติดตามคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ข้อจำกัดการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการประเมินเชิงระบบแบบกึ่งทดลอง ในบริบทการให้บริการจริง (real-world implementation) ซึ่งแม้จะสะท้อนสภาพการดำเนินงานจริงของระบบบริการปฐมภูมิ แต่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยกวนทั้งหมดได้ เทียบเท่าการทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial) ดังนั้น ผลลัพธ์ควรถูกตีความในเชิงความสัมพันธ์และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงมากกว่าการสรุปเชิงเหตุและผลโดยตรง

แม้ว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกันในหลายด้าน แต่ความแตกต่างเชิงบริบทระหว่างจังหวัด และ setting อาจมีอิทธิพลต่อขนาดของผลลัพธ์ที่สังเกตได้ ความแปรปรวนดังกล่าวสะท้อนธรรมชาติของการประเมินเชิงระบบในสถานการณ์จริง และชี้ให้เห็นว่าประสิทธิผลของต้นแบบอาจขึ้นอยู่กับความพร้อมของกลไกการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่ แม้ว่าหลายพื้นที่ของกลุ่มทดลองจะมีแนวโน้มพฤติกรรมการบริโภคหวานลดลง แต่การจัดการปัจจัยเสี่ยงด้านอาหารยังคงเป็นความท้าทายสำคัญ เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคของเด็กปฐมวัยเกี่ยวข้องกับบริบทครอบครัว วัฒนธรรมการเลี้ยงดู และการเข้าถึงอาหารและเครื่องดื่มหวานในชีวิตประจำวัน ขณะเดียวกัน คุณภาพการแปรงฟันของเด็กยังขึ้นอยู่กับทักษะของผู้ดูแลและความสม่ำเสมอในการช่วยแปรงฟัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการเปลี่ยนแปลงของคราบจุลินทรีย์ที่ยังแตกต่างกันในบางพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลด้านพฤติกรรมบางส่วนอาศัยการรายงานจากผู้ปกครอง ซึ่งอาจเกิดอคติจากการรายงานตนเอง (self-reporting bias) อย่างไรก็ตาม การใช้ตัวชี้วัดหลายมิติร่วมกัน ทั้งข้อมูลเชิงพฤติกรรม ระดับความเสี่ยง และผลการตรวจทางคลินิก ช่วยเพิ่มความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของ

การตีความผลลัพธ์

นอกจากนี้ ระยะเวลาการติดตามผลอยู่ในช่วงประมาณหนึ่งปี ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอสำหรับการสะท้อนผลลัพธ์ปลายทางอย่างค่า dmft ที่เป็นดัชนีสะสมของโรคผลการลดลงของคะแนนความเสี่ยงและรอยโรคระยะเริ่มต้นอาจเป็นตัวชี้้นำการเปลี่ยนแปลงระยะต้นก่อนที่ผลลัพธ์ทางคลินิกจะปรากฏอย่างชัดเจน

แม้ว่าการศึกษานี้จะดำเนินการในพื้นที่นำร่องเพียงสองจังหวัด ซึ่งอาจจำกัดการอ้างอิงผลในระดับประเทศโดยตรง แต่ผลการศึกษาสสะท้อนองค์ประกอบสำคัญของระบบบริการสุขภาพช่องปากได้ระดับปฐมภูมิที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นได้ โดยเฉพาะการคัดกรองตามระดับความเสี่ยง การติดตามต่อเนื่อง และการเชื่อมโยงบทบาทของครอบครัว ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและหน่วยบริการ อย่างไรก็ตาม การขยายผลต้นแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงความพร้อมของกำลังคน ระบบข้อมูล การบริหารจัดการและกลไกสนับสนุนในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการปรับรูปแบบการดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทและทรัพยากรของพื้นที่ เพื่อให้การดำเนินงานสามารถเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

ข้อเสนอเชิงนโยบาย

- ควรปรับระบบติดตามผลการจัดบริการสุขภาพช่องปากเด็กจากการมุ่งเน้นจำนวนกิจกรรม ไปสู่การติดตามผลลัพธ์ด้านสุขภาพและระดับความเสี่ยงของเด็ก
- ควรพัฒนาระบบคัดกรองและการจัดบริการตามระดับความเสี่ยงให้เป็นมาตรฐานของบริการสุขภาพช่องปากได้ระดับปฐมภูมิ
- ควรบูรณาการบทบาทของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ครูพี่เลี้ยงและผู้ดูแลเข้าสู่ระบบบริการสุขภาพช่องปากเด็กอย่างเป็นระบบ
- ควรพัฒนาระบบข้อมูลและ dashboard สำหรับติดตามผลลัพธ์เชิงระบบ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เชิง

นโยบายและการขยายผลในระดับพื้นที่และระดับประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมทันตบุคลากรในจังหวัดกระบี่และจังหวัดน่าน ครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้ปกครอง และหน่วยบริการในพื้นที่ศึกษาทุกแห่งที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและดำเนินโครงการ ขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัย รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยและบทความฉบับนี้

References

1. Department of Health, Ministry of Public Health. The 8th National Oral Health Survey of Thailand, 2017. Bangkok: Samcharoen Panich; 2018. (in Thai)
2. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J*. 2006;201(10):625–6. doi:10.1038/sj.bdj.4814259.
3. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: WHO; 2022.
4. Banditmakul S. Evaluation of oral health promotion and prevention service delivery among early childhood children using Health Data Center data in Health Region 11, fiscal year 2017. *J Health Promot Environ Health*. 2019;42(1):93–102. (in Thai)
5. Featherstone JDB. Caries management by risk assessment (CAMBRA): an update for use in clinical practice. *J Calif Dent Assoc*. 2007;35(10):703–13.
6. Porter ME. What is value in health care? *N Engl J Med*. 2010;363(26):2477–81. doi:10.1056/NEJMp1011024.
7. Porter ME. The strategy to transform health care and the role of outcomes. Presented at: OECD Policy Forum; Paris, France; 2017.
8. Gray M. Value based healthcare. *BMJ*. 2017;356:j437. doi:10.1136/bmj.j437.
9. Riley WJ, Gilbert GH, Heft MW. Defining value in oral health care: a conceptual framework. *J Public Health Dent*. 2020;80(Suppl 1):S12–S19. doi:10.1111/jphd.12373.
10. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA,



- McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(3):238–48. doi:10.1111/ipd.12484.
11. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet.* 2019;394(10194):249–60. doi:10.1016/S0140-6736(19)31146-8.
 12. Dental Association of Thailand. Guideline on caries risk assessment and caries lesion management in children and adolescents. Bangkok: Dental Association of Thailand; 2018. (in Thai)
 13. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ.* 2008;337:a1655. doi:10.1136/bmj.a1655.
 14. Rakphao S. Research methodology and statistics in clinical research. Chiang Mai: Faculty of Medicine Textbook Project, Chiang Mai University; 1996. (in Thai)
 15. Klinkhiao N. Subproject: pilot area for caries-free young children in Thepha district under the multidisciplinary project for promoting oral health among early childhood children (S-E-L-F-C-A-R-E network). Songkhla: Thepha District Health Office; 2015. (in Thai)
 16. Weyant RJ, Tracy SL, Anselmo T, Beltrán-Aguilar ED, Donly KJ, Frese WA, et al. Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the updated clinical recommendations and supporting systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2013;144(11):1279–91. doi:10.14219/jada.archive.2013.0057.
 17. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(7):CD002279. doi:10.1002/14651858.CD002279.pub2.
 18. Kwan SYL, Petersen PE, Pine CM, Borutta A. Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bull World Health Organ.* 2005;83(9):677–85.