การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟัน 3 รูปแบบ ในฟันกรามแท้ซี่แรก ระยะ 1 ปี ในนักเรียนเขตกรุงเทพมหานคร

Comparative Study of One Year Sealant Effectiveness Among 3 Models Service on First Molar in Bangkok Metropolitan Administration Schools

ปาริชาต คัจฉวารี
กองทันตสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร
Email : pamcutchavaree@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกแก่นักเรียนเขตกรุงเทพมหานครซึ่งมีความเสี่ยงต่อฟันผุสูง และเปรียบเทียบระหว่าง 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ได้แก่ รูปแบบในคลินิก ทันตกรรม รูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียน และ รูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่ ทุกแบบมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ ใช้เครื่องดูดน้ำลายความเร็วสูง และวัสดุเคลือบชนิดเดียวกัน ผู้ปฏิบัติงานเคลือบหลุมร่องฟันในปริมาณงานต่อเวลาที่แตกต่างกัน วิธีวิจัยเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) จากรายงานประเมินผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกระยะ 1 ปี ซึ่งผู้ประเมินเป็นทันตแพทย์คนละกลุ่มกับผู้ให้บริการได้รับการปรับมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 667 ราย ฟัน 2,668 ซี่ ถูกคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) จำนวนร้อยละ 10 จากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 จากโรงเรียนที่สุ่มอย่างง่ายจาก 11 เขต ตรวจสอบ วิเคราะห์ประสิทธิผลจากอัตราการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุของฟันกรามแท้ซี่แรกด้วยสถิติพรรณานำเสนอเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบระหว่าง 3 รูปแบบด้วยสถิติไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างข้อมูลฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันระยะ 1 ปีจำนวน 1,494 ซี่ มีอัตราการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุ (complete retention without caries) เป็นร้อยละ 75.10 และแตกต่างกันระหว่าง 3 รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างตำแหน่งฟัน บริการเคลือบหลุมร่องฟันรูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียนมีประสิทธิผลสูงสุด ร้อยละ 93.78 รองลงมาเป็นรูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่และในคลินิกทันตกรรม คือ ร้อยละ 70.60 และ 45.30 สรุป ประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแตกต่างกันระหว่าง 3 รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากปริมาณงานต่อเวลาแตกต่างกัน ส่งผลต่อการควบคุมความชื้น

ขณะเคลือบและการตรวจสอบหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน ควรเพิ่มประสิทธิผลโดยปรับปริมาณงานและการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปฏิบัติงาน

คำสำคัญ : เคลือบหลุมร่องฟัน อัตราการยึดติดสมบูรณ์ ประสิทธิผล รูปแบบ

Abstract

The aim of this study was to examine complete retention rate and compare effectiveness of Bangkok Metropolitan Administration (BMA) school-based sealant program in three different setting models: 1) In dental clinic model 2) Mobile dental clinic at school model and 3) In dental clinic van model. All of them used high power suction, dental assistant and same materials. The practitioners sealed in different workloads among 3 models. The design was a retrospective study of school-based sealant program evaluation records. Sealant retention and tooth status after 1 year of sealant application was evaluated by calibrated dentists. The final sample size of 1,494 sealed teeth from 2,668 teeth of 667 children were sampled randomly 11 districts and 10% cluster sampling of grade 2 and 3 elementary schoolchildren. Effectiveness of sealant service was analyzed in form of percentage of complete retention without caries and compare among 3 models by chi-square. Percentage of complete retention without caries was 75.10. The effectiveness of sealant among 3 models of service was significantly different but was not different between upper and lower teeth. Sealant service in mobile dental clinic at school model showed the highest percentage of complete retention without caries of 93.78, followed by in mobile van model (70.60) and in dental clinic model (45.30), respectively. In conclusion, effectiveness of sealant program differed among 3 service models significantly. High workload might have influenced practitioners' moisture controlling and rechecking after sealant application. Providing suitable workload and feedback auditing are recommended for improving effectiveness of sealant service.

Keywords : Sealant, Complete retention, Effectiveness, Models

บทนำ

การเคลือบหลุมร่องฟัน (pit and fissure sealant) เป็นวิธีนำสารสังเคราะห์สำหรับเคลือบหลุมร่องฟัน (sealant) ปิดผนึกหลุมร่องฟันที่เสี่ยงต่อการผุ ทั้งด้านบดเคี้ยวและร่องฟันลึกในฟันที่ขึ้นพ้นเหงือก เพื่อป้องกันฟันผุ ควรเคลือบในช่วง 3-4 ปีแรก หลังฟันขึ้นร่วมกับมาตรการป้องกันฟันผุอื่นร่วมด้วย[1] การเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกเป็นมาตรการที่มีประสิทธิผลดีที่สุดในการป้องกันฟันกรามแท้ซี่ที่ผุด้านบดเคี้ยวในเด็กอายุ 6-8 ปี การเลือกวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันขึ้นกับสภาพฟันขณะควบคุมความชื้น แนะนำเลือกสารเรซิน และควบคุมความชื้นให้ดี แต่ถ้าควบคุมความชื้นยากหรือฟันขึ้นไม่เต็มทุกด้านอาจเลือกใช้วัสดุพวกกลาสไอโอโนเมอร์ (glass ionomer)[2] ประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟันในการป้องกันฟันผุขึ้นกับการยึดติดอย่างสมบูรณ์ของสารเคลือบหลุมร่องฟันในระยะยาว (long-term complete retention) นิยมวัดจากอัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์และอัตราการผุ ในประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการผุต่ำ อัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์หลังเคลือบหลุมร่องฟันที่เวลา 1 และ 2 ปี เป็น ร้อยละ 87-91 และ 67-85 ตามลำดับ ในประเทศไทยมีอัตราการยึดติดสมบูรณ์เป็นร้อยละ 20-63 และ 9-42 ตามลำดับ[3,4] การเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ด้วยสารเรซินตามโครงการเคลือบหลุมร่องฟันระดับโรงเรียน (school-based sealant programs) ในประเทศที่มีความเสี่ยงฟันผุต่ำสามารถลดการผุในฟันแท้ได้ประมาณร้อยละ 87 หลังเคลือบ 12 เดือน และลดลงเหลือร้อยละ 60 เมื่อเวลาผ่านไป 48-54 เดือน[5] การศึกษาเปรียบเทียบฟันเป็นคู่ตรงข้าม ระยะ 15 ปีเปรียบเทียบฟันที่เคลือบและไม่เคลือบหลุมร่องฟันพบว่า กลุ่มที่เคลือบหลุมร่องฟันจะมีฟันผุร้อยละ 31.3 แต่ในกลุ่มที่ไม่เคลือบจะมีฟันผุร้อยละ 82.8[6]

สมาคมทันตแพทย์ประเทศสหรัฐอเมริกา (American Dental Association Council on Scientific affairs) แนะนำให้เพิ่มประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟันในผู้ที่เสี่ยงต่อฟันผุสูง โดยให้คำนึงถึงการตรวจคัดเลือกฟันที่จะเคลือบ การทำความสะอาดฟันก่อนเคลือบและการควบคุมความชื้นให้ดีขณะเคลือบ[7] การมีผู้ช่วยทันตแพทย์ช่วยให้การกั้นน้ำลายง่ายขึ้นช่วยเพิ่มอัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันขึ้นจากเดิมอีกร้อยละ 9 เมื่อควบคุมปัจจัยร่วมอื่น[8] จากการศึกษาย้อนกลับเปรียบเทียบสารเคลือบหลุมร่องฟันหลังระยะเวลา 10 ปีที่ทำโดยเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข (dental hygienist) ที่ได้รับการฝึกฝนกับทันตแพทย์ พบว่า ความสำเร็จของการเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างกันหรืออาจจะมากกว่าทันตแพทย์ จึงแนะนำให้เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขเป็นผู้เคลือบหลุมร่องฟันกรามแทนทันตแพทย์เพื่อลดต้นทุนค่าแรง[9]

การศึกษาประสิทธิผลการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันระยะ 6 เดือน 1 ปี และ 3 ปี ในเด็กอายุ 6-8 ปี ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (กทม.) เขตมีนบุรี พบมีอัตราการยึดติดสมบูรณ์ประมาณร้อยละ 62-76, 42-63 และ 25-36 ตามลำดับ[10] อัตราการเกิดฟันผุหลังเคลือบหลุมร่องฟันเป็นร้อยละ 1.3, 10.5 และ 21.0 ตามลำดับ[11]

กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 กทม. จึงมีบริการเคลือบหลุมร่องฟันป้องกันฟันผุแก่นักเรียนอายุ 6-8 ปี ในโรงเรียนสังกัด กทม.ทุกเขต ร่วมกับกิจกรรมสอนทันตสุขศึกษา ฝึกทักษะการแปรงฟัน แปรงฟันหลังอาหารกลางวันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ตรวจคัดกรองสุขภาพช่องปาก อุดฟันหรือส่งต่อกรณีฟันกรามแท้ซี่แรกผุ และเริ่มโครงการนมฟลูออไรด์ป้องกันฟันผุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เมื่อปีพ.ศ. 2555 กลุ่มงานบริการทันตสาธารณสุข 2 (กลุ่มงานฯ 2) รับผิดชอบครอบคลุม 11 เขตพื้นที่ใกล้เคียงกันที่มีการจัดบริการเคลือบหลุมร่องฟันนักเรียนครบ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบในคลินิกทันตกรรม รูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียน และ รูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่ เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการทันตกรรมป้องกันฟันผุแตกต่างกันตามระยะทาง และความสะดวกในการนำรถขนอุปกรณ์ออกหน่วยไปยังโรงเรียน รูปแบบการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันทั้ง 3 รูปแบบ ผู้ปฏิบัติงานเป็นทันตแพทย์หรือเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข และมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ที่ผ่านการฝึกฝนช่วยขณะเคลือบหลุมร่องฟันเหมือนกัน และใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันยี่ห้อ Helioseal® (ivoclar vivadent) ที่จัดซื้อโดยกองทันตสาธารณสุขชนิดเดียวกันตามวิธีที่บริษัทแนะนำ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม ดังนี้

รูปแบบในคลินิกทันตกรรม เจ้าหน้าที่ห้องทันตกรรมหรือครูพานักเรียนมาเคลือบหลุมร่องฟันกรามในคลินิกทันตกรรมโดยการเดินหรือเอารถไปรับ ครั้งละ 10-15 คนต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คนโดยเฉลี่ยเคลือบหลุมร่องฟันรายละ 2 ซี่ และใช้เวลาส่วนใหญ่ 2 ชั่วโมงต่อครั้ง ขณะเคลือบหลุมร่องฟันไม่มีครูเข้ามาในห้องทำฟัน อุปกรณ์ที่ใช้เป็นเก้าอี้ทำฟันอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเครื่องดูดน้ำลายความเร็วสูง ที่เป่าน้ำและลม โคมไฟส่องปากติดตั้งพร้อม แต่ใช้เครื่องฉายแสงแยกจากเก้าอี้ทำฟัน มีการตรวจสอบความเข้มแสงเป็นประจำ ขณะทำฟันมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ช่วยดูดน้ำลายตลอดเวลา เก็บสารเคลือบหลุมร่องฟันภายใต้อุณหภูมิห้อง

รูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียน โดยผู้ปฏิบัติงานครั้งละ 3-4 ราย พร้อมผู้ช่วยข้างเก้าอี้ไปพร้อมรถขนเครื่องมือไปจัดหน่วยในโรงเรียน โดยเฉลี่ยเคลือบหลุมร่องฟันรายละ 2 ซี่ และใช้เวลาส่วนใหญ่ 2.5 ชั่วโมงต่อครั้ง สามารถให้บริการนักเรียนได้คนละ 15-20 รายต่อผู้ปฏิบัติงาน ขณะเคลือบหลุมร่องฟันส่วนใหญ่มีครูช่วยควบคุมนักเรียนในห้องทำฟัน ชุดอุปกรณ์ออกหน่วยเคลื่อนที่ ประกอบด้วย เครื่องกรอฟันเคลื่อนที่ ปั๊มลม เก้าอี้สนาม โคมไฟส่องปากเคลื่อนที่ เครื่องดูดน้ำลายความเร็วสูง เครื่องฉายแสง ขณะทำฟันมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ช่วยดูดน้ำลายตลอดเวลา และเก็บสารเคลือบหลุมร่องฟันภายใต้อุณหภูมิห้อง

รูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่ โดยผู้ปฏิบัติงานครั้งละ 1-2 ราย พร้อมผู้ช่วยข้างเก้าอี้ออกหน่วยบริการในรถทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียน ขณะเคลือบหลุมร่องฟันส่วนใหญ่ครูช่วยควบคุมทำฟันในรถทันตกรรม สามารถให้บริการนักเรียน โดยเฉลี่ยเคลือบหลุมร่องฟันรายละ 2 ซี่ และใช้เวลาส่วนใหญ่ 2.5 ชั่วโมงต่อครั้ง สามารถให้บริการนักเรียนได้ 20-25 รายต่อผู้ปฏิบัติงาน ชุดอุปกรณ์รถทันตกรรมเคลื่อนที่ มีเก้าอี้

ทันตกรรมอิเล็ก-ทรอนิกส์เช่นเดียวกับในคลินิกทันตกรรม รถ 1 คันมีเก้าอี้ทันตกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1-2 ชุด ใช้เครื่องฉายแสงแยกจากเก้าอี้ทำฟันที่มีการตรวจสอบความเข้มแสงเป็นประจำ ขณะทำฟันมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ช่วยดูดน้ำลายตลอดเวลา เก็บสารเคลือบหลุมร่องฟันภายใต้อุณหภูมิห้อง

กทม. ประเมินผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกแก่เด็กอายุ 6-8 ปีรวมทุกเขต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 พบว่า อัตราการผุด้านบดเคี้ยวของฟันกรามแท้ซี่แรกที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันไปแล้วระยะ 1 ปี น้อยกว่าร้อยละ 10 แต่กลุ่มเขตพื้นที่ที่มีการบริการ 3 รูปแบบ ยังไม่เคยมีการเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างรูปแบบ การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกเปรียบเทียบ ระหว่าง 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปวางแผนพัฒนารูปแบบบริการเคลือบหลุมร่องฟันกรามในเด็กที่มีความเสี่ยงต่อการผุสูงในพื้นที่ การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร รหัสโครงการ S90h/57 วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2558

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวัดประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกแก่นักเรียน และเปรียบเทียบระหว่าง 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1) รูปแบบในคลินิกทันตกรรม 2) รูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ที่โรงเรียน และ 3) รูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิแบบย้อนหลัง จากแบบบันทึกการประเมินผลการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันปี พ.ศ. 2556 ในเขต กทม.ที่มี 3 รูปแบบบริการ นักเรียนที่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกปี พ.ศ. 2555 จำนวน 10,114 ราย จำนวน 19,359 ซี่ ปี พ.ศ. 2556 ทันตแพทย์ที่ได้รับการปรับมาตรฐานของกองทันตสาธารณสุขปี พ.ศ. 2554 คนละคนกับผู้ให้บริการ สุ่มตัวอย่างโรงเรียนจากแต่ละเขตแบบไม่เจาะจง และ สุ่มเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 แบบแบ่งกลุ่ม (cluster sampling) จำนวนร้อยละ 10 ของนักเรียนที่ได้รับบริการเคลือบหลุมร่องฟัน อุปกรณ์การตรวจประกอบด้วยกระจกส่องปาก ที่เขี่ยหารูผุ ตรวจภายใต้แสงธรรมชาติ ทันตแพทย์เป็นผู้ประเมินสภาพฟันและการยึดติดของสารเคลือบร่องฟัน บันทึกข้อมูลโดยผู้ช่วยทันตแพทย์

ขั้นตอนวิจัยโดยผู้วิจัยขออนุญาตใช้ข้อมูลจากบันทึกการประเมินผลการให้บริการเคลือบหลุมร่องฟันปี พ.ศ. 2556 ใน 11 เขตพื้นที่ จากผู้อำนวยการกองทันตสาธารณสุข และรับรองว่าจะไม่นำเสนอผลเป็นรายบุคคลหรือโรงเรียน นำเข้าข้อมูลซี่ฟันทั้งหมดจากบันทึกโดยไม่ระบุชื่อนักเรียนและผู้ปฏิบัติงาน

เกณฑ์คัดเข้า	เกณฑ์การคัดออก
ฟันกรามแท้ซี่แรกทุกซี่ที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและมีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์	ฟันกรามแท้ซี่ที่ยังไม่ขึ้น หรือฟันขึ้นไม่เกิน 2/3 ของด้านบดเคี้ยวหรือไม่พบฟันซี่นั้น ๆ

ข้อมูลที่ประเมินพบสภาพฟันกรามที่ยังไม่ขึ้น ข้อมูลจากการประเมินที่นำมาใช้ ประกอบด้วยข้อมูลชื่อโรงเรียน เขต รูปแบบบริการเคลือบหลุมร่องฟัน สภาพฟัน (tooth status) และสภาพการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟัน (sealant status) ซึ่งมีเกณฑ์การบันทึกดังนี้

เกณฑ์การบันทึกสภาพฟันหลังประเมิน	
0	ไม่มีรอยดำ รอยผุ
1	มีรอยดำตามหลุมร่องฟัน เขี่ยติด
2	ฟันที่อุดแล้ว
3	ฟันที่เคลือบหลุมร่องฟันแล้ว หรือฟันที่อุดแล้วและมีรอยผุต่อ
4	ฟันที่มีสารเคลือบหลุมร่องฟันเคลือบร่องฟันด้านบดเคี้ยว
9	สภาพฟันที่ยังไม่ขึ้น หรือขึ้นไม่เกิน 2/3 ของด้านบดเคี้ยว หรือไม่พบฟันซี่นั้น ๆ

เกณฑ์การบันทึกสภาพการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันหลังประเมิน	
0	สารเคลือบหลุมร่องฟันได้หลุดออกไปหมด (total loss: TL)
1	สารเคลือบหลุมร่องฟันยังคงอยู่ตามหลุมร่องฟันครบ ไม่มีการแตก กะเทาะหลุดไป (complete retention: CR)
2	ยังคงมีสารเคลือบหลุมร่องฟันอยู่บางส่วน (partial loss: PL)
9	ฟันที่ยังไม่เคยเคลือบหลุมร่องฟัน

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล รวบรวมและวิเคราะห์ประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันโดยรวมและเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบ วิเคราะห์อัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์และไม่ผุของสารเคลือบหลุมร่องฟันจากจำนวนฟันที่สภาพฟันรหัส 4 และมีการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันรหัส 1 วิเคราะห์อัตราการผุหลังเคลือบหลุมร่องฟันจากข้อมูลรวมของสภาพฟันรหัส 1 รหัส 2 และรหัส 3

การวิเคราะห์ข้อมูล อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป ประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟันโดยรวม ด้วยสถิติเชิงพรรณนานำเสนอเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบประสิทธิผล ระหว่าง 3 รูปแบบ และ ตำแหน่งฟันในขากรรไกรด้วยสถิติวิเคราะห์ไคสแควร์ (chi square) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัย

ข้อมูลจากบันทึกผลการประเมินสภาวะฟันกรามแท้ซี่แรกทั้งหมด 2,668 ซี่ จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 667 ราย พบว่า เป็นข้อมูลซี่ฟันกรามแท้ซี่แรกที่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันระยะเวลา 1 ปีภายหลังการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 1,494 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 56 ของจำนวนข้อมูลซี่ฟันทั้งหมด ลักษณะทั่วไปของข้อมูลซี่ฟันกรามแท้ซี่แรกที่เคยเคลือบหลุมร่องฟันระยะ 1 ปี (n=1,494) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลฟันกรามแท้ซี่แรกที่เคยเคลือบหลุมร่องฟันระยะเวลา 1 ปี (N = 1,494)

Basic characteristics		Number of Teeth	
		Number	Percent
1.Model of sealant delivery	In dental clinic (M1)	309	20.7
	Mobile unit at school (M2)	627	42.0
	In mobile car (M3)	558	37.3
2.Position (upper/lower)	Upper teeth	649	43.4
	Lower teeth	845	56.6
3.Position in jaw	Upper left molar (26)	338	22.6
	Upper right molar (16)	311	20.8
	Lower left molar (36)	434	29.0
	Lower right molar (46)	411	27.5
4.Retention of sealed teeth	Total lost (code 0)	64	4.3
	Complete retention (code 1)	1267	84.8
	Partial lost (code 2)	163	10.9

อัตราการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งฟันบนและล่าง พบว่า ไม่แตกต่างกัน โดยในฟันบน พบ ร้อยละ 77.5 และในฟันล่างพบ ร้อยละ 73.3 ของจำนวนฟันบนและฟันล่างที่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน และเมื่อจำแนกตามตำแหน่งซี่ฟันกรามแท้ซี่แรก พบอัตราการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุสูงสุดในฟันบนซ้ายและขวาเป็นร้อยละ 77.5 รองลงมาเป็นฟันล่างขวา ร้อยละ 74.7 และน้อยที่สุดในฟันกรามล่างซ้าย ร้อยละ 71.9 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของฟันที่สารเคลือบหลุมร่องฟันยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุแยกตามตำแหน่งและรูปแบบการบริการเคลือบหลุมร่องฟัน

Model	Percentage of Complete Retention Without Decay			
	16	26	36	46
1 (n=309)	36.99	42.05	46.43	57.81
2 (n=627)	93.38	95.39	94.38	92.01
3 (n=558)	83.91	81.63	64.21	65.03
1494	77.49	77.51	71.89	74.70

16: ฟันกรามซี่แรกบนขวา (maxillary right first molar) 26: ฟันกรามซี่แรกบนซ้าย (maxillary left first molar)

36: ฟันกรามซี่แรกล่างซ้าย (mandibular left first molar) 46: ฟันกรามซี่แรกล่างขวา (mandibular right first molar)

ฟันที่เคลือบหลุมร่องฟัน 1,494 ซี่ เป็นฟันที่สารเคลือบหลุมร่องฟันยึดติดอย่างสมบูรณ์และไม่มีฟันผุร่วมด้วย จำนวน 1,122 ซี่ คิดเป็น ร้อยละ 75.10 อัตราการผุหลังเคลือบหลุมร่องฟัน 5 ซี่ หรือ ร้อยละ 0.4 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนฟันผุแยกตามรูปแบบ พบว่า ฟันผุมากที่สุดในรูปแบบทำในคลินิกทันตกรรม รองลงมาเป็นรูปแบบหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ และน้อยที่สุดในรูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรูปแบบบริการเคลือบหลุมร่องฟัน ตำแหน่งฟัน ต่อการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุของฟันที่เคลือบหลุมร่องฟัน 1 ปี

	CR Sealed Without Decay				p
	Yes n(%)		No n(%)		
Model of sealant setting					
M1 (N=309)	140	(45.30)	169	(54.70)	<0.001
M2 (N=627)	588	(93.78)	39	(6.22)	
M3 (N=558)	394	(70.61)	164	(29.39)	
Position of teeth (upper/lower)					
Maxilla (N=649)	503	(77.50)	146	(22.50)	0.060
Mandible (N=845)	619	(71.25)	226	(26.75)	

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างรูปแบบ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประสิทธิผลสูงสุดในรูปแบบออกหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียน (ร้อยละ

93.78) รองลงมาในรูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่ (ร้อยละ 70.61) และน้อยสุดในรูปแบบรับนักเรียนมาทำที่คลินิกทันตกรรม (ร้อยละ 45.31) ดังตารางที่ 3

อภิปรายผล

จากการศึกษานี้ ประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้ซี่แรกแก่นักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครระยะ 1 ปี ใน 11 เขต ยังต่ำกว่าในประเทศที่มีความเสี่ยงต่ำแต่สูงกว่าหลายสถาบันการศึกษาในประเทศไทย[1,10] แม้ว่าอัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์และไม่ผุจะสูงในรูปแบบหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่โรงเรียนใกล้เคียงกับในประเทศที่มีความเสี่ยงต่ำ แต่รูปแบบในคลินิกทันตกรรม และรถทันตกรรมเคลื่อนที่ยังต่ำกว่า จึงควรพัฒนาประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันโดยรวมอย่างต่อเนื่องทั้ง 3 รูปแบบต่อไป

ผลการศึกษายัง พบว่า รูปแบบบริการมีผลต่ออัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับผลการวิจัยในประเทศไทย[1,10,12] แม้ว่าในประเทศไทยยังไม่เคยมีการประเมินเปรียบเทียบประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟัน 3 รูปแบบ แต่มีการเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบในคลินิกทันตกรรม และหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ พบว่าอัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลแตกต่างกันตามบริบทพื้นที่ การประเมินผลโครงการในจังหวัดสงขลาระยะ 6 เดือน พบว่า อัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์แตกต่างกัน แต่อัตราการเกิดฟันผุด้านที่เคลือบไม่แตกต่างกัน รูปแบบในโรงพยาบาลมีอัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์สูงกว่าในหน่วยเคลื่อนที่ 1.56 เท่า สุกัญญา เธียรวิวัฒน์ อธิบายว่าเกิดจากอุปกรณ์ในโรงพยาบาลมีความพร้อมมากกว่า ทำให้ควบคุมความชื้นได้ดีกว่า[12] สาเหตุที่ทำให้การเคลือบหลุมร่องฟันล้มเหลวที่พบบ่อย ได้แก่ สภาพฟันผุในช่องปากสูง การมีอนามัยช่องปากที่ไม่ดี การเลือกฟันที่เคลือบไม่เต็มซี่ การทำความสะอาดฟันก่อนเคลือบ[13] ในทางตรงข้ามการศึกษาในเขตมีนบุรี กทม. เมื่อศึกษาเปรียบเทียบในรายเดียวกันแต่คนละด้านของช่องปาก พบว่า อัตราการยึดติดสมบูรณ์ในรูปแบบหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียนสูงกว่าทำในคลินิกทันตกรรม เป็นร้อยละ 62.7 และ 42.5 ตามลำดับ ผู้วิจัยชี้ว่า สาเหตุจากการทำในโรงเรียนที่เด็กมีความคุ้นเคยกับสถานที่มีคุณครูดูแลอยู่ด้วยตลอดขณะทำฟันทำให้เด็กมีความเกร็งความกลัวลดลง[10]

ปัจจัยสำคัญอื่นที่มีผลต่อประสิทธิผลการเคลือบหลุมร่องฟัน ได้แก่ การเลือกฟัน[14] เทคนิคการเคลือบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความชื้นขณะทำยังเป็น พบว่าการมีผู้ช่วยทันตแพทย์ข้างเก้าอี้ การตรวจการยึดอยู่หลังเคลือบและการตรวจสอบการกัดกระแทกด้านบดเคี้ยว มีผลต่อการยึดอยู่ ถึง 2.29 และ 2.75 เท่าตามลำดับเมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ตำแหน่งของฟัน ความร่วมมือของเด็กและการทำความสะอาดก่อนทำ[12] นอกจากนี้ความเหนื่อยล้าของทันตแพทย์ ความเร่งรีบก็อาจส่งผลต่อการควบคุมความชื้น พบว่าผู้ให้บริการที่ต้องเคลือบหลุมร่องฟันจำนวนมาก มีอัตราการยึดติดต่ำกว่าผู้ให้บริการที่ต้องเคลือบจำนวนน้อยกว่า ความเร่งรีบทำให้เกิดความกดดัน นอกจากนั้นการกำหนด

ตัวชี้วัดโครงการโดยเน้นปริมาณ รวมทั้งนโยบายจ่ายค่าตอบแทนตามจำนวนซี่ฟันที่ทำให้ผู้ให้บริการเลือกเคลือบฟันที่ขึ้นไม่เต็มซี่หรือไม่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือการได้รับค่าตอบแทน และการกำหนดเป้าหมายในแต่ละพื้นที่ไม่เหมาะสมกับกำลังคน ควรมีการทบทวนปัจจัยที่มีผลต่อเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟันและลดความเสี่ยงการผุ มีนโยบายทันตกรรมป้องกันที่จริงจังในโรงเรียน[3,13]

ในบริบทผู้ปฏิบัติงานทำงานโดยมีผู้ช่วยข้างเก้าอี้ตลอดเวลา มีความพร้อมของอุปกรณ์ทุกรูปแบบใกล้เคียงกัน ใช้เครื่องดูดน้ำลายความเร็วสูงและวัสดุเคลือบชนิดเดียวกัน แต่ใช้เก้าอี้ทำฟัน โคมไฟส่องปากและเครื่องฉายแสงแตกต่างกัน พบว่า อัตราการยึดติดสมบูรณ์และไม่ผุระหว่างรูปแบบในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ รูปแบบรถทันตกรรมเคลื่อนที่มากกว่ารูปแบบในคลินิกทันตกรรมสอดคล้องกับการศึกษาของวลีรัตน์ ชุมภูปัน[10] เมื่อพิจารณาปริมาณนักเรียนที่เคลือบต่อเวลาในการทำฟันรูปแบบในคลินิกทันตกรรมเป็น 12 คน : 120 นาที ในหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่เป็น 15 คน : 150 นาที และ ในรถทันตกรรมเคลื่อนที่เป็น 20 คน : 150 นาที รูปแบบในคลินิกทันตกรรมมีเวลาให้บริการต่อครั้งน้อยที่สุดคือ 2 ชั่วโมงผู้ปฏิบัติงานคนเดียว รูปแบบหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่และรูปแบบรถทันตกรรมกรรมเคลื่อนที่มีเวลาให้บริการต่อครั้ง 2.5 ชั่วโมงต่อผู้ปฏิบัติ 2-4 คน พบว่า ไม่มีครูขณะเคลือบหลุมร่องฟันในคลินิกทันตกรรมแต่ส่วนใหญ่หน่วยทันตกรรมและรถทันตกรรมเคลื่อนที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนและส่วนใหญ่มีครูมาควบคุมนักเรียนขณะเคลือบร่องฟัน ปริมาณงานต่อเวลาที่จำกัดในการทำงาน อาจส่งผลให้เกิดความเร่งรีบและความล้าของผู้ปฏิบัติงานซึ่งอาจส่งผลต่อเทคนิคการควบคุมความชื้นและประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน นอกจากนี้ ความคุ้นเคยกับสถานที่และการมีครูขณะปฏิบัติงานอาจทำให้ลดความเกร็งขณะทำฟันของเด็กได้

ในประเทศไทยเคยมีการศึกษากลวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในวงการแพทย์และนำมาใช้ในโครงการเคลือบหลุมร่องฟัน ได้แก่ การอบรมบุคลากรโดยนำแนวทางปฏิบัติที่อ้างอิงตามหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ การศึกษาต่อเนื่องด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ ฝึกปฏิบัติและทบทวนความรู้[3] แต่ได้ผลไม่น่าพอใจ การตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อวัดความตระหนักในคุณภาพงานเคลือบหลุมร่องฟันของทันตานามัยผู้ปฏิบัติงานเคลือบหลุมร่องฟัน 12 กลุ่มพื้นที่โดยการทำแบบสอบถามก่อนและหลังเข้าสู่ระบบการตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแบบลับ ร่วมกับกระบวนการกลุ่มเพื่อค้นหาทางแก้ปัญหากรณีเกิดข้อบกพร่อง พบว่าสามารถเพิ่มความตระหนักในคุณภาพงานและทำให้เกิดการแก้ปัญหาร่วมกันมากขึ้น[15]

จากการศึกษานี้ พื้นที่เสี่ยงต่อการผุสูงหรือกรุงเทพมหานครสามารถเพิ่มประสิทธิผลโครงการเคลือบหลุมร่องฟันนี้ได้หลายระดับ ในระดับนโยบาย ควรมีการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดงานโดยคำนึงถึงคุณภาพมากกว่าปริมาณ เพื่อให้คุ้มค่าทรัพยากร บุคลากรและเวลา กำหนดกำลังคนให้เหมาะสมกับเป้าหมายในแต่ละพื้นที่ เพื่อไม่ให้เกิดความเร่งรีบ ความล้าของผู้ปฏิบัติงาน สนับสนุนการจัดเพิ่มหน่วยตรวจสอบสภาพ ดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ โคมไฟส่องสว่าง เครื่องดูดน้ำลายความเร็วสูง เครื่องฉายแสง ที่เป่าลมและน้ำ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เก้าอี้ทำฟันที่สามารถปรับตำแหน่งให้มีประสิทธิภาพ

อย่างสม่ำเสมอ ในระดับผู้ปฏิบัติงานในแต่ละรูปแบบ ควรกำหนดจำนวนนักเรียนต่อเวลาให้เหมาะสม และมีระบบประเมินผลย้อนกลับแบบลับ ให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้ช่วยทันตแพทย์ทบทวนและแก้ไขจุดอ่อนด้านเทคนิคเพื่อให้ประสิทธิผลดีขึ้น ซึ่งอาจทำร่วมกับการทบทวนแนวทางปฏิบัติบนพื้นฐานเชิงประจักษ์ด้วยได้

อย่างไรก็ดี ควรมีการศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน ปริมาณงานที่เหมาะสมและความคุ้มทุนแต่ละรูปแบบ เพื่อนำมาพัฒนาประสิทธิผลโครงการ และผลวิจัยนี้จำกัดพื้นที่เขต กทม.ที่มี 3 รูปแบบบริการเท่านั้น ไม่สามารถเป็นตัวแทนผลประเมินโครงการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแท้แก่นักเรียนสังกัด กทม.ทุกเขตได้

สรุป

ประสิทธิผลบริการเคลือบหลุมร่องฟันกรามแตกต่างกันระหว่าง 3 รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเกิดจากปริมาณงานต่อเวลาแตกต่างกัน ส่งผลต่อการควบคุมความชื้นขณะเคลือบและการตรวจสอบหลังการเคลือบหลุมร่องฟัน ควรเพิ่มประสิทธิผลโดยปรับปริมาณงานและการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปฏิบัติงาน ในระยะยาวควรติดตามผลการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างต่อเนื่องหรือประเมินผลซ้ำเพื่อเติมสารเคลือบหลุมร่องฟัน (reseal)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์เยาวลักษณ์ เงินวิวัฒน์กุล และดร.เพ็ญแข ลาภยิ่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาการเขียนงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะทันตแพทยศาสตร์ ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก. Pit and fissure sealants. [Online]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 4 สิงหาคม 2557]. เข้าถึงจาก: http://www.cusmile.dent.chula.ac.th

2. Wright, J. et al. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants. A report o f the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. Journal of American Dental Association. 2016;147(8):672-82.

3. จันทร์พิมพ์ หินเทาว์, สุกัญญา เธียรวิวัฒน์. การยึดอยู่และกลวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพโครงการผนึกหลุมและร่องฟันในประเทศไทย. วารสารสาธารณสุขและการพัฒนา. 2556;11(1):47-61.

4. เดชา ธรรมธาดาวิวัฒน์. ประสิทธิผลของโครงการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยาสารทันตสาธารณสุข. 2551;13(1):25-35.

5. Gooch BF, Griffin SO, Gray SK, Kohn WG, Rozier RG, Siegal M, et al. Preventing dental caries through school-based sealant programs: Updated recommendations and reviews of evidence. JADA. 2009;140(11):1356-65.

6. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. JADA. 1991;122(October):34-42.

7. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit and fissure sealants. A report of the American Dental Association Council on scientific affairs. JADA. 2008;130(3):257-68.

8. Griffin SG, et al. Exploring four-handed delivery and retention of resin-based sealants. Journal of American Dental Association. 2008;139(3):281-9.

9. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. ADA. 2011;56(1):45-58.

10. วลีรัตน์ ชุมภูปัน. การเปรียบเทียบอัตราการยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันของหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียนกับคลินิกทันตกรรมในระยะเวลา 6, 12 และ 36 เดือนในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร. วิทยาสารทันตสาธารณสุข. 2554;16(2):33-42.

11. วลีรัตน์ ชุมภูปัน. การเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผลของสารเคลือบหลุมร่องฟันของหน่วยทันตกรรมเคลื่อนที่ในโรงเรียนกับคลินิกทันตกรรม ในระยะเวลา 6, 12 และ 36 เดือน ในเขตมีนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์. 2555;62(4):182-92.

12. Sukanya Tianviwat, et al. Factors related to short-term retention of sealant in permanent molar teeth provided in the school mobile dental clinic, Songkhla province, southern Thailand. Journal of Public Health. 2011;41(1):51-8.

13. Sukanya Tianviwat, et al. The effectiveness of a school-base sealant program and common failures in Southern Thailand. Journal Dental Association Thailand. 2015;65(2):1-9.

14. วลัยพร อรุณโรจน์. การยึดติดของสารเคลือบหลุมร่องฟันและการเกิดฟันผุที่ระยะ 60 เดือน โรงพยาบาลบางกล่ำ จังหวัดสงขลา. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้. 2559;3(1):95-109.

15. Sukanya Tianviwat, Janpim Hintao, Virasakdi Chongsuvivatwong, Songchai Thitasomakul. Improvement of dental nurses awareness of school dental sealant quality following the audit and feedback system: First phase of implementation. Edorium J Dent. 2015;2:7-14.