

ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

จันทนา พัฒนเกษัช

ปฤษฎพร กิ่งแก้ว

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กรมอนามัย

บทคัดย่อ

การส่งเสริมสุขภาพมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการรักษา การส่งเสริมการดำเนินการด้านทันตกรรมป้องกันจำเป็นต้องอาศัยการจัดสรรงบประมาณที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต้องอาศัยการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ถูกต้อง การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมด้านประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยคัดเลือกการศึกษาที่วัดผลลัพธ์ของมาตรการในรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยง หรือผลลัพธ์ทางคลินิก โดยไม่พิจารณาการศึกษาที่วัดผลลัพธ์ในรูปแบบของความรู้ ทักษะ หรือการใช้บริการทันตกรรมป้องกัน ผลการศึกษาพบว่ามาตรการทันตกรรมป้องกันจำนวน 22 จาก 25 มาตรการมีประสิทธิผลต่อสุขภาพในช่องปาก อย่างไรก็ตามข้อมูลความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ยังมีจำกัด

คำสำคัญ:

ทันตกรรมป้องกัน, ประสิทธิภาพ, ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

บทนำ

ปัญหาทันตสาธารณสุขเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญเนื่องจากเป็นโรคที่ไม่สามารถหายได้เอง จำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาจากทันตแพทย์ โรคในช่องปากสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและการทำงาน อีกทั้งยังเป็นต้นเหตุของโรคติดเชื้อบริเวณใบหน้าและคอ ทำให้เกิดการสูญเสียผลิตภาพ (productivity loss) และมีค่ารักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น ในประเทศกำลังพัฒนาอาจมีปัญหาด้านการเข้าถึงบริการในพื้นที่ห่างไกล อีกทั้งอัตรากำลังทันตแพทย์ที่ไม่เพียงพอ⁽¹⁾

องค์การอนามัยโลกได้ประกาศแผนดำเนินการส่งเสริมสุขภาพในช่องปาก⁽²⁾ ซึ่งประกอบไปด้วยหลายมาตรการ เช่น การลดการบริโภคน้ำตาลและเพิ่มการบริโภคผัก การป้องกันโรคในช่องปากและโรคอื่น ๆ จากการใช้ยาสูบ การจัดโครงการเกี่ยวกับการใช้ฟลูออไรด์ในระดับชาติ เช่น การเติมฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม เกลือ นม หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ฯลฯ โดยพิจารณาว่าน่าจะเป็นวิธีที่มีความคุ้มค่า รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาด้านทันตสาธารณสุขเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการบรรจุแผนงานทันตสาธารณสุขลงในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 4

(พ.ศ. 2520 - 2524)⁽³⁾ เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ใน พ.ศ. 2548 ได้มีโครงการในลักษณะของ vertical program ตามนโยบายของสำนักงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า⁽⁴⁾ มีการส่งเสริมทันตสุขภาพในโรงเรียนอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กวัยเรียนเข้าถึงบริการตรวจและเคลือบหลุมร่องฟัน มีกิจกรรมการแปรงฟันหลังอาหารกลางวันทุกวัน ด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ นอกจากนี้ยังสนับสนุนสถานบริการให้พัฒนาระบบบริการส่งเสริมป้องกันทันตสุขภาพที่เชื่อมโยงกับระบบบริการทันตกรรม จากผลการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากระดับประเทศครั้งที่ 6 พ.ศ. 2549-2550⁽⁵⁾ พบว่าสถานะสุขภาพช่องปากของคนไทยมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในกลุ่มเด็ก เด็กวัยก่อนเรียนมีแนวโน้มการปราศจากฟันผุเพิ่มขึ้น เด็กวัยเรียนและเยาวชนมีสถานะการเกิดโรคฟันผุค่อนข้างคงที่ ส่วนปัญหาหลักของกลุ่มวัยทำงานและสูงอายุคือการสูญเสียฟัน

การส่งเสริมการดำเนินการด้านทันตกรรมป้องกันจำเป็นต้องอาศัยการจัดสรรงบประมาณที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และต้องอาศัยการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ต้องการ การศึกษานี้จึงเป็นการทบทวนวรรณกรรมด้านประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันจากทั้งในประเทศและต่างประเทศซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการดำเนินนโยบายหรือการวิจัยด้านทันตกรรมป้องกันต่อไป

วิธีการศึกษา

1. แหล่งข้อมูล

ทำการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลในประเทศก่อน เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย โดยแหล่งข้อมูลหลักที่สืบค้น ได้แก่ เว็บไซต์กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข วารสารวิชาการสาธารณสุข ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ฐานข้อมูลการประเมินเทคโนโลยี

ด้านสุขภาพในประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จากนั้นจึงสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศ แหล่งข้อมูลทำการสืบค้น ได้แก่ Pubmed, Cochrane library และ Centre for Reviews & Dissemination (CRD) ดำเนินการสืบค้นข้อมูลเมื่อ เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2551

การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลในประเทศจะใช้คำค้นที่กว้าง เช่น ทันต* หรือหากสืบค้นในแหล่งข้อมูลทางทันตกรรมจะใช้การพิจารณาจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อโดยอาจไม่ได้ใช้คำค้นที่จำเพาะเจาะจง เนื่องจากแหล่งข้อมูลในประเทศมีข้อจำกัดด้านการใช้คำสืบค้น ส่วนแหล่งข้อมูลต่างประเทศ จะใช้คำค้นที่เหมาะสมกับแต่ละฐานข้อมูล เช่น การสืบค้นข้อมูลจาก Pubmed ใช้ Mesh terms การสืบค้นข้อมูลจาก Cochrane library จะสืบค้นจากหัวข้อ Oral health ส่วนฐานข้อมูล CRD ใช้คำสำคัญหลาย ๆ คำร่วมกันในการสืบค้น (ตารางที่ 1)

2. เกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย

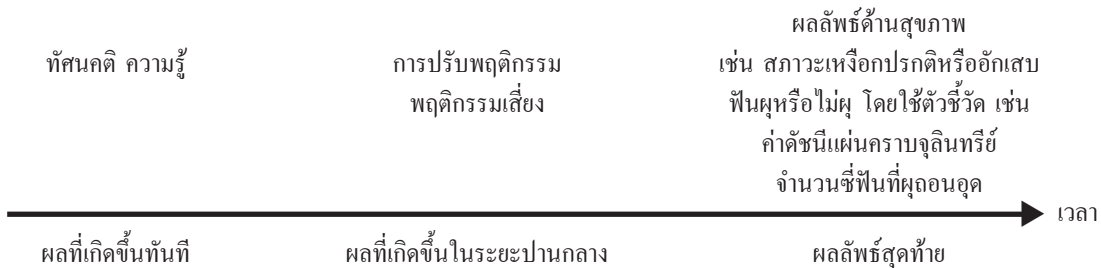
คัดเลือกงานวิจัยด้านทันตกรรมป้องกันจากทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ประเมินประสิทธิผล หรือความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยจำกัดเฉพาะรายงานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง 2551 หรือ ค.ศ. 1998 ถึง 2008 และวัดผลลัพธ์ของมาตรการในรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยงหรือผลลัพธ์ทางคลินิก โดยไม่พิจารณาการศึกษาที่วัดผลลัพธ์ในรูปของความรู้ ทักษะคิด หรือการใช้บริการทันตกรรม เนื่องจากความรู้และทักษะคิดไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์น้อยกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือผลลัพธ์ด้านสุขภาพ (รูปที่ 1)

งานวิจัยที่สืบค้นได้จะพิจารณาบทคัดย่อหรือบทความฉบับเต็ม และคัดออกโดยใช้เกณฑ์การคัดออกดังนี้

1. การศึกษาเกี่ยวกับทันตกรรมรักษา หรือการป้องกันโรคแทรกซ้อนทางทันตกรรม เช่น การ

ตารางที่ 1 คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลในต่างประเทศ

ประเภทมาตรการ	ระเบียบวิธีวิจัย
<ul style="list-style-type: none"> ● Dental Health Services ● Oral Health ● Prevention and Control ● Primary Prevention ● Intervention Studies ● Early Intervention ● Health promotion ● Public policy ● Health policy 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cohort Studies ● Case Control Studies ● Randomized Controlled Trial <p>ประสิทธิผลของมาตรการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Program evaluation ● Effectiveness <p>ประเภทการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cost-effective* ● Cost-utility ● Cost-benefit analysis



รูปที่ 1 การวัดประสิทธิผลของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

ป้องกันโรคทางทันตกรรมในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง

2. การศึกษาที่วัดผลลัพธ์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันเฉพาะในรูปแบบความรู้ ทัศนคติ ความพึงพอใจ อัตราการใช้บริการ อัตราการยอมรับ
3. การศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันด้วยยา (medication prophylaxis) ในการรักษาทางทันตกรรม เช่น การให้ยาต้านไวรัส การให้ยาต้านแบคทีเรีย การให้ยาป้องกันเลือดไหลไม่หยุด (tranexamic acid)
4. การศึกษาทันตกรรมป้องกันในกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่มซึ่งมีจำนวนน้อยและอาจมีความหลากหลายในด้านคุณลักษณะ ได้แก่ ผู้ที่จัดฟัน ผู้ป่วยทางจิตประสาท
5. การป้องกันการบาดเจ็บบริเวณใบหน้าและ

กระดูขากรรไกร

6. การศึกษาต้นทุนต่อหน่วย (unit cost analysis)
- 3. การจัดประเภทมาตรการทันตกรรมป้องกัน**
งานวิจัยที่ถูกต้องเลือกจะได้รับการแจกแจงประเภทมาตรการทันตกรรมป้องกันเป็น 7 กลุ่ม ได้แก่
 1. การป้องกันฟันผุโดยการใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่
 2. การป้องกันฟันผุโดยการใช้ฟลูออไรด์ทางระบบ
 3. การเคลือบหลุมร่องฟัน
 4. การให้ทันตสุขศึกษา
 5. การป้องกันมะเร็งในช่องปาก
 6. การป้องกันเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก

7. มาตรการอื่น ๆ

4. การจัดระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางคลินิก

งานวิจัยด้านประสิทธิผลทางคลินิกของมาตรการทันตกรรมป้องกันที่ได้รับการคัดเลือก จะถูกจัดระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางคลินิก โดยหากเป็นงานวิจัยที่ประเมินประสิทธิผลในบริบทของประเทศไทย จะมีระดับความน่าเชื่อถือสูงกว่างานวิจัยที่ศึกษาในบริบทของต่างประเทศ และหากเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) หรือการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) จะมีระดับความน่าเชื่อถือสูงกว่าการวิจัยแบบทดลองโดยมีการสุ่มและการควบคุม (randomized controlled trial, RCT) และการศึกษาแบบสังเกต (observational study) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรการทันตกรรมป้องกันที่แสดงข้อมูลด้านประสิทธิผลในกลุ่มทดลองที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมจะถือว่าเป็นมาตรการที่มีประสิทธิผล ส่วนการพิจารณาความคุ้มค่า

ทางเศรษฐศาสตร์นั้น เนื่องจากมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายประการที่ส่งผลต่อความคุ้มค่า เช่น ระบบประกันสุขภาพ ต้นทุนของบริการทางการแพทย์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ นอกจากนี้การเปรียบเทียบว่ามาตรการใดมีความคุ้มค่ามากกว่ากันจะต้องปรับให้เป็นสกุลเงินเดียวกันปีเดียวกัน หน่วยวัดเดียวกัน แต่ข้อมูลด้านความคุ้มค่าของมาตรการทันตกรรมป้องกันที่สืบค้นได้มีจำนวนไม่มาก และใช้หน่วยวัดที่แตกต่างกัน ซึ่งยากแก่การปรับให้เป็นหน่วยเดียวกัน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงแสดงเพียงตัวเลขของต้นทุนประสิทธิผลของแต่ละมาตรการประเทศ และปีที่วิเคราะห์ข้อมูล โดยไม่พิจารณาตัดสินว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่

6. นิยามศัพท์

- ประสิทธิผล หมายถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินมาตรการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ และประโยชน์ที่ได้รับต้องเหนือกว่าตัวเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก

- การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบของต้นทุนและผลลัพธ์ทางสุขภาพของเทคโนโลยีด้านสุขภาพ โดย

ตารางที่ 2 ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางคลินิก

ระดับ		ข้อมูลทางคลินิก
แหล่งข้อมูลในประเทศ	แหล่งข้อมูลต่างประเทศ	
1++	1+	ข้อมูลที่มาจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณหรือการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่มีคุณภาพสูง โดยรวบรวมการศึกษา RCTs หรือ RCTs ที่มีแนวโน้มจะมีอคติน้อยมาก
1-	1--	ข้อมูลที่มาจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณหรือการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดยรวบรวมการศึกษา RCTs หรือ RCTs ที่มีแนวโน้มจะมีอคติมาก
2++	2+	ข้อมูลที่มาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดยรวบรวมการศึกษา case control หรือ cohort ที่มีแนวโน้มจะมีตัวกวนหรืออคติน้อยมาก หรือมีความเป็นไปได้สูงมากที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
2-	2--	ข้อมูลที่มาจากการศึกษา case control หรือ cohort ที่มีแนวโน้มจะมีตัวกวนหรืออคติสูง หรือมีความเป็นไปได้ที่จะไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ปรับปรุงจาก คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย⁽⁶⁾ และ Cooper et al 2005⁽⁷⁾

เปรียบเทียบทางเลือกตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป แบ่งได้เป็น 4 วิธีคือ 1) การวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุด (cost-minimization analysis) 2) การวิเคราะห์ต้นทุนผลได้ (cost-benefit analysis) 3) การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis) และ 4) การวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis)

- ทันตศึกษา หมายถึง การเสริมสร้างประสบการณ์ และให้ความรู้เกี่ยวกับทันตสุขภาพอย่างมีระบบ โดยมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทันตสุขภาพไปในทางที่ถูกต้อง เพื่อให้มีสุขภาพช่องปากที่ดี โดยปรับเนื้อหาสาระให้เหมาะสมแก่กลุ่มเป้าหมาย สื่อสารด้วยการอธิบายและใช้สื่อประกอบ เช่น วิดีโอ แผ่นภาพ แผ่นพับ อาจดำเนินการที่โรงพยาบาลหรือขณะเยี่ยมบ้านโดยทันตบุคลากร พยาบาล หรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรม

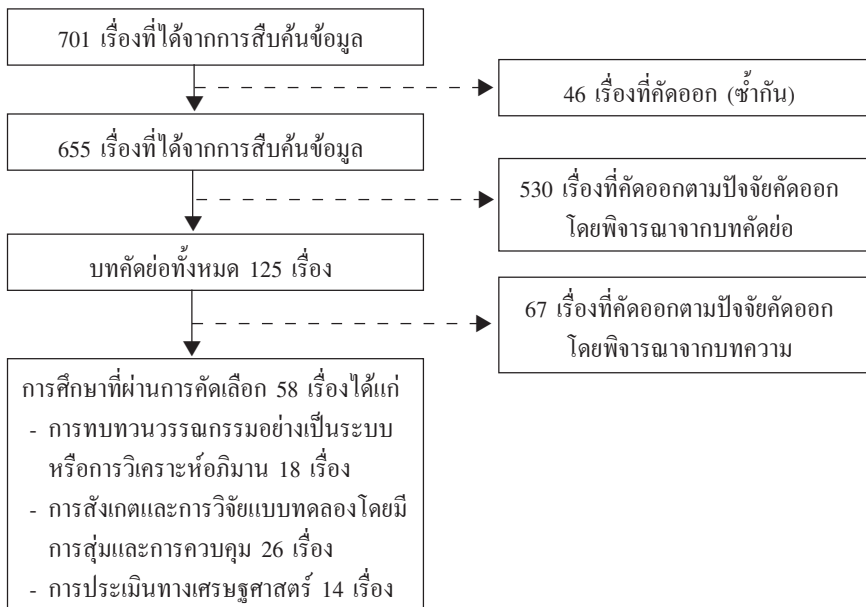
ผลการศึกษา

จากการสืบค้นงานวิจัยด้านทันตกรรมป้องกันจากแหล่งข้อมูลในประเทศที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง 2551 จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และวิทยานิพนธ์ในห้องสมุด

พบงานวิจัยที่เข้าเกณฑ์จำนวน 6 เรื่อง ได้แก่ ยาเม็ดฟลูออไรด์ 1 เรื่อง ฟลูออไรด์วานิช 2 เรื่อง มาตรการควบคุมขนมและน้ำอัดลมในโรงเรียน 1 เรื่อง การให้สุขศึกษาและทันตกรรมป้องกัน 1 เรื่อง และยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/โคโพลีเมอร์ 1 เรื่อง

งานวิจัยที่สืบค้นได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในต่างประเทศมีจำนวน 701 เรื่อง ถูกคัดออกเนื่องจากซ้ำกันจำนวน 46 เรื่อง คัดออกโดยพิจารณาจากบทคัดย่อ 530 เรื่อง และคัดออกจากการพิจารณาบทความฉบับเต็ม 67 เรื่อง จึงเหลืองานวิจัยที่ใช้สำหรับทบทวนวรรณกรรมจำนวน 58 เรื่อง ในจำนวนนี้เป็นงานวิจัยประเภททบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบหรือการวิเคราะห์ห่อภิมาณ 18 เรื่อง การศึกษาแบบสังเกตและการวิจัยแบบทดลองโดยมีการสุ่มและการควบคุม 26 เรื่อง และการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ 14 เรื่อง (รูปที่ 2)

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่างานวิจัยด้านทันตกรรมป้องกันส่วนใหญ่ที่สืบค้นได้เป็นการศึกษาด้านประสิทธิผล 62 มาตรการ (79%) มากกว่าการศึกษาด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งมีเพียง 17 มาตรการ



รูปที่ 2 การคัดกรองวรรณกรรมของการศึกษาประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันในต่างประเทศ

ตารางที่ 3 จำนวนงานวิจัยที่ทำการทบทวนจำแนกตามประเภทการศึกษาและแหล่งข้อมูล

ประเภทมาตรการ	ไทย		ต่างประเทศ	
	ประสิทธิผล	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์	ประสิทธิผล	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
การป้องกันฟันผุโดยการใช้น้ำฟลูออไรด์เฉพาะที่	2	-	13	2
การป้องกันฟันผุโดยการใช้น้ำฟลูออไรด์ทางระบบ	1	-	9	3
การเคลือบหลุมร่องฟัน	-	-	4	5
การให้ทันตศึกษา				
การให้ทันตศึกษาเพียงอย่างเดียว	-	-	5	2
การให้ทันตศึกษาร่วมกับมาตรการอื่น เช่น ทันตกรรมป้องกัน	2	1	7	4
การป้องกันมะเร็งในช่องปาก	-	-	1	-
การป้องกันเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก	-	-	3	-
มาตรการอื่น ๆ	1	-	14	-
รวม	6	1	56	16

หมายเหตุ อาจมีการนับซ้ำ เนื่องจาก 1 งานวิจัยอาจศึกษามากกว่า 1 มาตรการ

(21%) และเป็นงานวิจัยที่ศึกษาในต่างประเทศ 72 มาตรการ (91%) มากกว่าการศึกษาในประเทศไทยซึ่งมีเพียง 7 มาตรการ (9%)

นอกจากนี้ งานวิจัยส่วนใหญ่ทำการศึกษาเรื่องทันตศึกษา 21 มาตรการ (27%) การป้องกันฟันผุโดยการใช้น้ำฟลูออไรด์เฉพาะที่ 17 มาตรการ (22%) การป้องกันฟันผุโดยการใช้น้ำฟลูออไรด์ทางระบบ 13 มาตรการ (16%) การเคลือบหลุมร่องฟัน 9 มาตรการ (11%) การป้องกันเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก 3 มาตรการ (4%) การป้องกันมะเร็งในช่องปาก 1 มาตรการ (1%) และมาตรการอื่น ๆ 15 มาตรการ (19%)

ตารางที่ 4 แสดงประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันจำแนกรายมาตรการ กลุ่มประชากร และประเทศที่ทำการศึกษา และแสดงข้อมูลสรุปในตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่า มาตรการทันตกรรมป้องกันที่มีประสิทธิผลและมีข้อมูลความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มี 5 มาตรการ ได้แก่ ฟลูออไรด์วาร์นิช น้ำประปาฟลูออไรด์ นมฟลูออไรด์ การ

เคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซินในโรงเรียน ทันตศึกษาอย่างเดียวหรือให้ร่วมกับมาตรการอื่น สำหรับการเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาพบว่าสามารถลดความชุกของฟันผุได้ร้อยละ 30-50 เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรที่ไม่ได้บริโภคน้ำประปาฟลูออไรด์^(9,19,21) ในแง่ของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่าทำให้เกิดการประหยัด (cost-saving) ในชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 1,000 - 300,000 คน โดยมีจุดคุ้มทุนที่จำนวนประชากร 800-900 คน^(21,22)

ทันตศึกษาซึ่งเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์และให้ความรู้เกี่ยวกับทันตสุขภาพอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพไปในทางที่ถูกต้องซึ่งน่าจะส่งผลให้มีสุขภาพในช่องปากดีขึ้น จากการศึกษาพบว่า การให้ทันตศึกษาเพียงอย่างเดียว หรือการให้ทันตศึกษาร่วมกับมาตรการอื่น ๆ เช่น ทันตกรรมป้องกัน การเตือนความจำ รวมถึงการให้ทันตศึกษาแก่ผู้ดูแล เช่น พยาบาลที่ดูแลผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร สามารถลดฟันผุ

ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

ตารางที่ 4 ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
1. การป้องกันฟันผุโดยการใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่		
ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์เจล	เด็กอายุไม่เกิน 15 ปี / ประเทศในทวีปอเมริกา และยุโรป / 1+	ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ และฟลูออไรด์เจลมีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 24 (95%CI 21, 28) ^(8,9) , ร้อยละ 26 (95%CI 23, 30) ⁽¹⁰⁾ และร้อยละ 28 (95%CI 19, 37) ⁽¹¹⁾ ตามลำดับ
ฟลูออไรด์วาร์นิช	เด็กอายุ 9-36 เดือน / ไทย / 1++	ฟลูออไรด์วาร์นิชมีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ เด็กอายุ 9-12 เดือนที่ได้รับการทำฟลูออไรด์วาร์นิช และติดตามไปจนอายุ 36 เดือนมีฟันผุร้อยละ 33.6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งมีฟันผุร้อยละ 48.3 ผลการป้องกันฟันผุคิดเป็นร้อยละ 30.4 (95%CI 13.2, 44.2) ⁽¹²⁾
ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์		
ในมุมมองผู้จ่ายเงินประเทศสหรัฐอเมริกา หากต้องการหลีกเลี่ยงการรักษาฟันผุ 1 ครั้ง จะต้องจ่ายเงินเพิ่ม 203 USD (ค่าเงินปี 2003) เมื่อเทียบกับการไม่ทำฟลูออไรด์วาร์นิช ⁽¹³⁾		
ฟลูออไรด์วาร์นิช	เด็กอายุ 6-7 ปี / ไทย / 1++	ค่าเฉลี่ยฟันผุตอนอุดในกลุ่มทดลองเป็น 0.15 ด้านต่อราย ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่า 0.31 ด้านต่อราย (p 0.001) กลุ่มทดลองมีฟันผุร้อยละ 14.8 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีฟันผุร้อยละ 26.5 จากการติดตามผล 1 ปี ⁽¹⁴⁾
ฟลูออไรด์วาร์นิช	เด็กอายุ 3-15 ปี / ประเทศ ในทวีปอเมริกาและยุโรป / 1+	จากการติดตามเป็นเวลา 2-3 ปีพบว่าฟลูออไรด์วาร์นิชมีประสิทธิผลในการลดฟันผุ ผลการป้องกันฟันผุในฟันแท้เป็นร้อยละ 46 (95%CI 30, 63) ผลการป้องกันฟันผุในฟันน้ำนมเป็นร้อยละ 33 (95%CI 19, 48) กลุ่มตัวอย่างมีฟันน้ำนมผุลดลงร้อยละ 18.3 - 63.2 ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾
ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์		
ในมุมมองสังคมประเทศสวีเดน หากต้องการหลีกเลี่ยงฟันผุตอนอุด 1 ด้านในระยะเวลา 4 ปี จะต้องจ่ายเงินเพิ่ม 2,034 SEK (ค่าเงินปี 1994) เมื่อเทียบกับการไม่ทำฟลูออไรด์วาร์นิช ⁽¹⁸⁾		
การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ (เช่น ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ เจลฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์ วาร์นิช)	ผู้ใหญ่อายุ 20 ปีขึ้นไป / ประเทศในทวีปอเมริกา และยุโรป / 1+	การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่มีประสิทธิผลในการลดฟันผุ จากการวิเคราะห์ห้อยภิ- มานพบว่าฟันผุบนตัวฟันของกลุ่มที่สัมผัสฟลูออไรด์ทุกประเภทลดลง 0.64 ด้าน (95%CI 0.35, 0.94) ในผู้ใหญ่ทุกกลุ่มอายุ และ 0.22 ด้าน (95%CI 0.08, 0.37) ในผู้ใหญ่อายุมากกว่า 40 ปี เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัส ฟลูออไรด์ ⁽¹⁹⁾

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิภาพ/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
Slow-release fluoride de- vices (glass beads)	เด็กวัยเรียน/อังกฤษ/ 1--	กลุ่มทดลองมีฟันแท้หลุดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีจำนวนซี่ฟันแท้ที่หลุดออกน้อยกว่ากลุ่มควบคุม 0.72 (95%CI -1.23, -0.21) จำนวนด้านฟันแท้ที่หลุดออกของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม 1.52 (95%CI -2.68, -0.36) ⁽²⁰⁾
2. การป้องกันฟันผุโดยการ ใช้ฟลูออไรด์ทางระบบ		
น้ำประปาฟลูออไรด์	ชุมชน/อเมริกาและ เม็กซิโก/1+	น้ำประปาฟลูออไรด์สามารถลดความชุกของฟันผุได้ร้อยละ 30-50 เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรที่ไม่ได้บริโภคน้ำประปาฟลูออไรด์ ^(9,19,21) ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ที่ประเทศนิวซีแลนด์พบว่า การเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาทำให้เกิดการประหยัดค่ารักษาโรคฟันผุ (cost-saving) ในชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 1,000 - 300,000 คน โดยมีจุดคุ้มทุนที่จำนวนประชากร 800-900 คน ^(21,22)
นมฟลูออไรด์	เด็กอายุ 3-5.5 ปี /อังกฤษ /1+	นมฟลูออไรด์มีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุ จากการติดตามเป็นเวลา 3 ปี กลุ่มทดลองมีจำนวนซี่ฟันแท้ที่หลุดออกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (78.4%, p<0.05) ในขณะที่อีกการศึกษาหนึ่งรายงานประสิทธิผลของนมฟลูออไรด์ในปีที่ 4 และ 5 พบว่าจำนวนซี่ฟันแท้ที่หลุดออกในกลุ่มทดลองลดลงร้อยละ 35.5 และ 31.2 ตามลำดับ ⁽²³⁾ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ในมุมมองสังคมของประเทศชิลีพบว่า หากเปลี่ยนจากการดื่มนมไม่ผสมฟลูออไรด์มาเป็นการดื่มนมฟลูออไรด์ จะต้องจ่ายเงินเพิ่มจำนวน 2,695.61 เปโซ (ค่าเงินปี 1999) ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ซี่ ⁽²⁴⁾
นมฟลูออไรด์	เด็กนักเรียน/อังกฤษ/1+	นมฟลูออไรด์มีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุ จำนวนซี่ฟันแท้ที่หลุดออก (DMFT) จำนวนซี่ฟันแท้ที่ผุ (DT) และจำนวนด้านฟันแท้ที่ผุ (DFS) ในกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 1.01 / 0.59 / 1.20 และในกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 1.46 / 1.02 / 1.89 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.001) ⁽²⁵⁾
ยาเม็ดฟลูออไรด์	เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี/ไทย /1-	จากการให้ยาเม็ดฟลูออไรด์เป็นเวลา 3 ปี ในเด็กซึ่งมีจำนวนซี่ฟันแท้ที่หลุดออก > 5 พบว่าการเกิดฟันผุในกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ⁽²⁶⁾

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
3. การเคลือบหลุมร่องฟัน		
การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซิน	เด็กและวัยรุ่นอายุไม่เกิน 20 ปี / ประเทศในทวีปอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย/1+	การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย second generation resin sealant มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุมากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันอย่างมีนัยสำคัญ จากการติดตามผลในเดือนที่ 12, 24, 36 และ 48-54 มีค่า relative risk 0.14 (95%CI 0.09, 0.19), 0.24 (95%CI 0.20, 0.30), 0.30 (95%CI 0.26, 0.35), และ 0.43 (95%CI 0.37, 0.50) ตามลำดับ ฟันผุดลดลงร้อยละ 86 ในเดือนที่ 12 และร้อยละ 57 ในเดือนที่ 48-54 ^(27,28) ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กกลุ่มเสี่ยงจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านทันตกรรม ⁽²⁸⁻³⁰⁾ ส่วนการเคลือบหลุมร่องฟันในเด็กทั่วไปมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 23.42 USD (ค่าเงินปี 1999) ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ด้าน เมื่อเทียบกับการไม่เคลือบหลุมร่องฟัน ⁽²⁹⁾
การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซิน (เทียบกับการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช)	เด็กนักเรียน / ประเทศในทวีปอเมริกาและยุโรป / 1+	การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซินมีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุสูงกว่าการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช จากการติดตามผล 23 เดือนพบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย autopolymerized resin sealant สามารถลดฟันผุได้สูงกว่าการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชร้อยละ 26 (RR 0.74, 95%CI 0.58, 0.95) และจากการติดตามผล 9 ปีพบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย visible-light-polymerized resin sealant ลดฟันผุได้สูงกว่าการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชร้อยละ 52 (RR 0.48, 95%CI 0.29, 0.79) ⁽³¹⁾
โครงการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซินในโรงเรียน (ประกอบด้วยกิจกรรมการเคลือบหลุมร่องฟันซี่ใหม่ การบูรณะ การให้สุขศึกษา และการใช้น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์)	เด็กนักเรียน / ประเทศในทวีปอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย / 1+	การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซิน (bis-GMA resin) ในโรงเรียนมีประสิทธิผลในการลดฟันผุ โดยที่หากมีการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำและติดตามผลจะสามารถลดฟันผุร้อยละ 65 (พิสัย 23%, 93%) หากไม่มีการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำจะลดฟันผุได้ร้อยละ 30 (พิสัย 5%, 93%) ⁽²¹⁾ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาในมุมมองผู้ให้บริการ โครงการเคลือบหลุมร่องฟันในโรงเรียนมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 39 USD (ค่าเงินปี 1992) ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ด้าน เมื่อเทียบกับบริการมาตรฐาน ⁽³²⁾
การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย glass ionomer sealant	เด็กและวัยรุ่นอายุไม่เกิน 20 ปี / ประเทศในทวีปอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย / 1+	ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าการเคลือบหลุมร่องฟันด้วย glass ionomer sealant มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ จากการติดตามผล 24 เดือนพบว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนด้านของฟันที่ผุคุดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน 0.18 ด้าน (95%CI -0.034, 0.39) ซึ่งถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ⁽²⁷⁾

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
4. การให้ทันตสุขศึกษา		
การให้ทันตสุขศึกษา	เด็กนักเรียน/ประเทศในทวีปอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย/1--	การให้ทันตสุขศึกษาเพียงอย่างเดียวแก่เด็กนักเรียนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันฟันผุและอนามัยในช่องปากเมื่อติดตามผล 3-6 เดือน ⁽¹⁷⁾
การให้ทันตสุขศึกษา	ผู้ใหญ่อายุ 20-27 ปี/สวีเดน/1+	การให้ทันตสุขศึกษาแก่ผู้ใหญ่มีประสิทธิผลต่ออนามัยในช่องปาก ค่า plaque indices (PLI) และ gingival indices (GI) ลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่ได้รับข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับอนามัยในช่องปากจากทันตแพทย์เป็นรายบุคคลทุก 2 เดือน นอกจากนี้ยังพบว่าการทำตามคำแนะนำโดยทันตบุคลากรไม่ก่อให้เกิดผลได้ทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการดูแลตัวเอง ⁽³³⁾
		ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ในมุมมองสังคมประเทศสวีเดน การให้ทันตสุขศึกษาช่วยประหยัดค่ารักษาทางทันตกรรม 844 และ 527 SEK (ค่าเงินปี 2005) ในกลุ่มเสี่ยงสูง (ค่าเฉลี่ยซี่ฟันผุอุด > 8 ต่อราย) และกลุ่มเสี่ยงต่ำตามลำดับ ⁽³⁴⁾
การให้ทันตสุขศึกษา	หญิงตั้งครรภ์/ชิลี/1--	การให้สุขศึกษาแก่หญิงตั้งครรภ์มีประสิทธิผลต่อการลดลงของฟันผุในเด็กวัยก่อนเรียน จากการติดตามผลเป็นระยะเวลา 4 ปีพบว่าร้อยละ 97 ของเด็กอายุ 1-3.5 ปีในกลุ่มทดลองปราศจากฟันผุ (caries-free) ในขณะที่ร้อยละ 77 ของกลุ่มควบคุมปราศจากฟันผุ ($p < 0.05$) ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 83.3 ⁽³⁵⁾
การให้ทันตสุขศึกษา	มารดาที่มีบุตรอายุต่ำกว่า 5 ปี/บราซิล อังกฤษ/1--	การให้ทันตสุขศึกษาระหว่างการเยี่ยมบ้านแก่มารดาที่มีบุตรอายุต่ำกว่า 5 ปีมีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุในเด็ก จากการติดตามผลเป็นระยะเวลา 1 ปีพบว่าจำนวนด้านฟันผุในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็น 0.37 และ 0.63 ตามลำดับ ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 48 (OR 0.52, 95%CI 0.27, 0.97) ⁽³⁶⁾ และจากการติดตามผลเป็นระยะเวลา 5 ปีพบว่าจำนวนซี่ฟันน้ำนมที่ผุอุดในในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่า 1.12 และ 1.73 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 35 ⁽³⁵⁾
		ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ในมุมมองผู้ให้บริการประเทศอังกฤษ การให้ทันตสุขศึกษามีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 0.96 USD ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ด้าน เมื่อเทียบกับการไม่ให้ทันตสุขศึกษา ⁽³⁷⁾
การให้ทันตสุขศึกษา	พยาบาลผู้ดูแลผู้สูงอายุ/อังกฤษ/2+	การให้ความรู้แก่พยาบาลที่ปฏิบัติหน้าที่ในบ้านพักคนชรา มีประสิทธิผลต่อสุขภาพในช่องปากของผู้สูงอายุ คะแนนสุขภาพในช่องปากโดยรวมของ

ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
การให้ทันตสุขศึกษา ร่วมกับทันตกรรมป้องกัน	ผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียน/ สวีเดน บราซิล รัสเซีย/2+	<p>กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ แผ่นคราบจุลินทรีย์และอาการช่องปากอักเสบจากฟันปลอมลดลงอย่างมีนัยสำคัญภายใน 6 เดือนหลังการดำเนินการ โดยกลุ่มทดลองมี dental plaque score (0-3 scale) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.34 (95%CI 0.14, 0.53) และ gingivitis score (0-2 scale) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.28 (95%CI 0.15, 0.42)⁽³⁸⁾</p> <p>การให้ทันตสุขศึกษาแก่ผู้ปกครองร่วมกับการให้ทันตกรรมป้องกันในเด็กมีประสิทธิผลต่อการป้องกันฟันผุและพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มทดลองได้รับทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกัน ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับทันตกรรมป้องกันและรักษาตามความจำเป็น หลังจากติดตามผลเป็นเวลา 3 ปี พบว่าจำนวนซี่ฟันน้ำนมที่ผุตอนอุดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่า 5.4 และ 6.9 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.001) ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 22⁽³⁹⁾ จำนวนด้านฟันน้ำนมที่ผุตอนอุด ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่า 4.91 และ 8.6 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.001) ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 43⁽⁴⁰⁾ ในด้านพฤติกรรมสุขภาพพบว่าจำนวนเด็กที่มีความเสี่ยงสูง (ประเมินจากพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การดูดนมขวดเวลากลางคืน การบริโภคน้ำตาล การดูแลสุขภาพปากและฟัน) ลดลงจากร้อยละ 51 ในการประเมินครั้งแรกเป็นร้อยละ 1 ในสามปีถัดมา⁽⁴¹⁾</p> <p>ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>ในมุมมองผู้จ่ายเงินประเทศสหรัฐอเมริกา การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 65.74 USD (ค่าเงินปี 1997) ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ด้านเมื่อเทียบกับการให้บริการมาตรฐาน⁽⁴²⁾</p>
การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกัน	เด็กอายุ 6-7 ปี/ไทย/1-	<p>การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันแก่เด็กวัยเรียนมีประสิทธิผลในการลดฟันผุ หลังจากติดตามเป็นระยะเวลา 5 ปีค่าเฉลี่ยฟันผุตอนอุดของกลุ่มทดลองมีค่า 1.60 เทียบกับ 1.99 ในกลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p 0.05) ผลการป้องกันฟันผุเป็นร้อยละ 19.72⁽⁴³⁾</p> <p>ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>ในมุมมองผู้ให้บริการประเทศไทย การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 5,432.66 บาท (ค่าเงินปี 2000) ต่อการป้องกันการผุตอนอุดของฟันแท้ 1 ซี่ในระยะเวลา 5 ปีเมื่อเทียบกับการไม่ดำเนินการใด ๆ⁽⁴³⁾</p>
การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกัน	ชายวัยทำงานอายุ 20-59 ปี/ญี่ปุ่น	<p>ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันที่จัดให้แก่พนักงานในที่</p>

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
		ทำงานช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านทันตกรรมของเจ้าของกิจการในประเทศญี่ปุ่นจากการติดตามเป็นเวลา 6 ปีพบว่าพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรมจะมีค่าใช้จ่ายทางทันตกรรมน้อยกว่าพนักงานที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรม ⁽⁴⁴⁾
การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกัน	ผู้สูงอายุ (>60 ปี)/ สหรัฐอเมริกา/1+	การให้สุขศึกษาเพื่อปรับพฤติกรรมไม่มีผลต่ออัตราการสูญเสียฟัน แต่การให้มาตรการทันตกรรมป้องกันอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น น้ำยาบ้วนปากคลอร์เฮกซิดีน ฟลูออไรด์วาร์นิช ขูดหินปูน เคลือบฟัน สามารถลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียฟันได้ร้อยละ 15-44 จากการติดตามผลเป็นเวลา 3 ปี ⁽⁴⁵⁾
การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับการเตือนความจำ	ผู้ปกครองที่มีบุตรอายุ 6-18 เดือน/สหรัฐอเมริกา/2+	การให้ทันตสุขศึกษาแก่ผู้ปกครองและมีการเตือนความจำเป็นระยะ ๆ มีผลดีต่อสุขภาพในช่องปากของเด็ก พบว่าเด็กในกลุ่มทดลองมีรอยโรคใหม่ที่เกิดจากฟันผุ 0.71 แดกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับทันตสุขศึกษาเพียงอย่างเดียวซึ่งมีรอยโรคใหม่ที่เกิดจากฟันผุ 1.91 ⁽⁴⁶⁾
		ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ มุมมองผู้จ่ายเงินประเทศสหรัฐอเมริกา การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับการเตือนความจำมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 66.28 USD (ค่าเงินปี 1997) ต่อการป้องกันฟันผุ 1 ด้านเมื่อเทียบกับการไม่ดำเนินการใด ๆ ⁽⁴²⁾
การให้คำแนะนำเรื่องการแปรงฟัน อนามัยในช่องปาก และการเตือนความจำ	ผู้ใหญ่อายุ 27-54 ปี/ญี่ปุ่น /2+	หลังจากที่กลุ่มทดลองได้รับคำแนะนำเรื่องการแปรงฟันและอนามัยในช่องปาก ซึ่งจัดที่สถานที่ทำงาน และมีการเตือนความจำผ่านทางโทรศัพท์ แฟกซ์ หรืออินเตอร์เน็ตทุก 2-3 สัปดาห์ภายในระยะเวลา 2 เดือนส่งผลให้สุขภาพในช่องปากของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการเตือนความจำค่า plaque control record (PCR), measurements of pocket depth (PD) ในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ community periodontal index (CPI) หรือ attachment level (AL) ในทั้งสองกลุ่ม ⁽⁴⁷⁾
มาตรการควบคุมขนม น้ำอัดลม การให้สุขศึกษา และทันตกรรมป้องกันในโรงเรียน	เด็กนักเรียนอายุ 9 ปี/ไทย /1-	จากการติดตามเป็นระยะเวลา 3 ปี โปรแกรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการลดฟันผุและแผ่นคราบจุลินทรีย์ในนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของฟันผุอุด 1.98 ซี่/คน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (2.78 ซี่/คน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แผ่นคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มทดลองลดลง โดยมีค่า Simplified Debris Index (DI-S) เท่ากับ 0.78 ต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบซึ่งมีค่า DI-S เท่ากับ 1.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ⁽⁴⁸⁾

ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
5. การป้องกันมะเร็งในช่องปาก		
การตรวจกรองมะเร็งในช่องปาก	ประชากรทั่วไปและ ประชากรกลุ่มเสี่ยง (สูบบุหรี่หรือดื่มแอลกอฮอล์)/ อินเดีย/1+	จากการติดตามผลเป็นระยะเวลา 9 ปี อัตราการตายจากมะเร็งในช่องปากในประชากรกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับการตรวจกรองมะเร็งในช่องปากลดลงร้อยละ 34 ส่วนในกลุ่มประชากรทั่วไปพบว่าอัตราการตายไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการตรวจกรองฯ นอกจากนี้พบว่าอัตราการรอดชีวิต 5 ปีภายหลังจากได้รับการวินิจฉัยโรคของกลุ่มที่ได้รับการตรวจกรองฯ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจกรองฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (50% vs 34%, p 0.009) ⁽⁴⁹⁾
6. การป้องกันเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก		
การทำความสะอาดลิ้นและช่องปาก	ผู้สูงอายุ (>65 ปี)/ญี่ปุ่น/2+	การทำความสะอาดลิ้นและช่องปากด้วยแปรงฟองน้ำหรือ mucosa brush หลังอาหารกลางวันทุกวัน สามารถลด candida score ได้ ค่า candida score ของกลุ่มที่ใช้แปรงฟองน้ำลดลงจาก 1.96 เป็น 1.61 กลุ่มที่ใช้ mucosa brush ลดลงจาก 1.93 เป็น 1.60 แต่ระดับของ volatile sulfur compounds และ tongue coating score ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ⁽⁵⁰⁾
การให้ทันตสุขศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันและทันตกรรมรักษา	ผู้สูงอายุ (>65 ปี)/สวีเดน/แลนด์ ออสเตรเลีย/2+	มาตรการมีประสิทธิผลในการลดการเกาะกลุ่มของจุลชีพ (colonization) ที่ผนังเยื่อช่องปากและฟันปลอม จำนวนผู้สูงอายุที่มีเชื้อราแคนดิดาในช่องปากลดลงจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 23.4 จากการติดตามผล 18 เดือน (ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการลดลง) นอกจากนี้ความชุกของปากอักเสบและระดับความรุนแรงของเพดานปากอักเสบในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญอย่างไรก็ตามความชุกของปากอักเสบจากฟันปลอมไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ⁽⁵¹⁾ คุณภาพชีวิตของช่องปาก (OHRQoL) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) ⁽⁵²⁾
7. มาตรการอื่น ๆ		
เม็ดอมไซลิทอล	เด็กอายุ 2 ปี/สวีเดน/1+	เม็ดอมไซลิทอลขนาดต่ำ (0.5-1 กรัมต่อวัน) ไม่มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุในเด็กวัยก่อนเรียน จากการติดตามเป็นเวลา 1 ปีครึ่งพบว่าจำนวนด้านของฟันน้ำนมที่ผุของเด็กรวมกลุ่มทดลองเป็น 0.38, SD 1.05 เทียบกับ 0.80, SD 2.60 ในกลุ่มควบคุมซึ่งแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ⁽⁵³⁾
ลูกอมไซลิทอล	เด็กอายุ 10-27 ปี/คูเวต ฟินแลนด์/2-	ลูกอมไซลิทอลมีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุในเด็กโต จากการติดตามเป็นเวลา 1 ปีครึ่งพบว่าคะแนนจำนวนด้านของฟันแท้ที่ผุของเด็กรวมกลุ่ม

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
หมากฝรั่งปราศจากน้ำตาล	เด็กวัยก่อนเรียน/สวีเดน/1+	ที่ได้รับลูกอมไซลิทอลลดลงจาก 8.2 เป็น 7.1 คะแนนจำนวนด้านของฟันแท้ที่หลุดลดลงจาก 3.4 เป็น 1.9 ในขณะที่คะแนนจำนวนด้านของฟันแท้ที่หลุดของอุดของกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 9.8 เป็น 13.2 คะแนนจำนวนด้านของฟันแท้ที่หลุดของกลุ่มควบคุมมีค่า 3.9 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ^(54,55) การให้แม่ที่มีบุตรอายุ 6 เดือนเคี้ยวหมากฝรั่งปราศจากน้ำตาลมีผลในการลดฟันผุในเด็กในระยะยาว แม่ที่มีลูกอายุ 6 เดือนเคี้ยวหมากฝรั่งที่ผสมสารให้ความหวานเพียงชนิดเดียวคือไซลิทอล แล้วติดตามผลเมื่อเด็กอายุ 4 ปี พบว่ามีฟันผุน้อยกว่าเด็กที่แม่เคี้ยวหมากฝรั่งที่ผสมสารให้ความหวานชนิดอื่นร่วมด้วย จำนวนด้านของฟันน้ำนมที่หลุดของอุดของเด็กที่แม่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอล (กลุ่ม A) เป็น 0.4, SD 1.0 ในขณะที่จำนวนด้านของฟันน้ำนมที่หลุดของอุดของเด็กที่แม่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอล ซอร์บิทอล และคลอร์เฮกซิดีน (กลุ่ม B) และเด็กที่แม่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอล ซอร์บิทอลและโซเดียมฟลูออไรด์ (กลุ่ม C) เป็น 0.7, SD 1.7 และ 1.4, SD 3.0 ซึ่งแตกต่างจากกลุ่ม A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ⁽⁵⁶⁾
หมากฝรั่งปราศจากน้ำตาล	เด็กวัยเรียน/ฟินแลนด์/1+	เด็กกลุ่มทดลองที่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอลมีสุขภาพในช่องปากดีกว่ากลุ่มควบคุม (ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอลแต่แปรงฟันหลังอาหาร) เล็กน้อยซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก ดังนั้นการใช้หมากฝรั่งผสมไซลิทอลอาจมีความจำเป็นในกรณีที่ไม่แน่ใจว่าเด็กจะแปรงฟันหรือไม่ หรือแปรงฟันได้ถูกต้องหรือไม่ โดยเฉพาะเมื่อไม่มีคนดูแล เช่น การอยู่ในสถานเลี้ยงเด็ก ⁽⁵⁷⁾
หมากฝรั่งปราศจากน้ำตาล	เด็กอายุ 9-14 ปี/เดนมาร์ก/2+	การเคี้ยวหมากฝรั่ง (อาจจะผสมหรือไม่ผสมสารให้ความหวาน) มีประสิทธิผลในการลดฟันผุ จากการติดตามผลเป็นเวลา 3 ปีพบว่ากลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมซอร์บิทอลหรือไซลิทอลมีจำนวนฟันผุไม่ต่างจากกลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งที่ไม่ผสมสารให้ความหวาน นอกจากนี้กลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งมีฟันผุน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนด้านของฟันแท้ที่หลุดของอุดที่เพิ่มขึ้นของ 1) กลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมซอร์บิทอล 2) กลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งผสมไซลิทอล 3) กลุ่มที่เคี้ยวหมากฝรั่งที่ไม่ผสมสารให้ความหวาน และ 4) กลุ่มที่ไม่ได้เคี้ยวหมากฝรั่งเป็น 9.0, 8.1, 8.3 และ 12.4 ตามลำดับ ⁽⁵⁸⁾
แคลเซียมและวิตามินดี	ผู้สูงอายุ (>65 ปี)/สหรัฐอเมริกา/1-	แคลเซียมและวิตามินดีมีความสัมพันธ์ต่อการลดความเสี่ยงของการสูญเสียฟันในผู้สูงอายุ จากการติดตามเป็นเวลา 3 ปีพบว่าจำนวนผู้สูญเสียฟันอย่างน้อยหนึ่งซี่ของกลุ่มทดลองและกลุ่มที่ได้รับยาหลอกเป็นร้อยละ 13 และร้อยละ 27 ตามลำดับ แคลเซียมและวิตามินดีสามารถลดความเสี่ยงของการสูญเสียฟันได้ร้อยละ 60 (OR 0.4; 95%CI 0.2, 0.9; $p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม แคลเซียมและวิตามินดีไม่มีผลต่อความเสี่ยงของการสูญเสียฟันหลังจากหยุดกินแล้ว ⁽⁵⁹⁾

ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

ตารางที่ 4(ต่อ) ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	ประชากร / ประเทศ ที่มีรายงานประสิทธิผล/ ระดับความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลทางคลินิก	ประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
ยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/ โคโพลีเมอร์	หญิงตั้งครรภ์ 3 เดือน/ไทย /1-	ยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/โคโพลีเมอร์มีประสิทธิผลในการลดคราบ จุลินทรีย์และเหงือกอักเสบอย่างมีนัยสำคัญในหญิงตั้งครรภ์หลังจากใช้ต่อเนื่อง 5 เดือน ⁽⁶⁰⁾
ยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/ โคโพลีเมอร์ และน้ำยา บ้วนปาก	ผู้ใหญ่อายุมากกว่า 18 ปี/ สหรัฐอเมริกา/1+	น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ 0.12% chlorhexidine และยาสีฟันที่มีส่วน ผสมของ 0.3% triclosan และ 2% Gantrez copolymer มีประสิทธิผลใน การลดแผ่นคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบ ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของ stan- nous fluoride มีประสิทธิผลในการลดเหงือกอักเสบแต่ไม่มีผลในการลด แผ่นคราบจุลินทรีย์ ส่วนประสิทธิผลของน้ำยาบ้วนปากที่ผสม cetylpyridinium chloride มีความแตกต่างกันขึ้นกับการตั้งสูตรตำรับ ⁽⁶¹⁾
โปรแกรมการอุดฟัน	ชายอายุ 21-84 ปี/ สหรัฐอเมริกา/2+	การอุดฟันที่มีผลดีต่อการคงอยู่ของฟัน โดยพบว่าความเสี่ยงต่อการสูญเสียฟัน ลดลงตามระยะเวลาที่สามารถอุดฟันได้ โดยพบว่าหลังจากอุดฟัน 1 ปี ความเสี่ยงต่อการสูญเสียฟันเป็น 2 (95%CI 1.4, 2.9) และความเสี่ยงจะลด ลงเหลือเพียง 1.0 (95%CI 0.5, 2.2) หลังจากอุดฟัน 15 ปี ⁽⁶²⁾
The Access to Baby and Child Dentistry (ABCD) Program (ประกอบด้วยกร ให้ฟลูออไรด์วาร์นิช 3 ครั้ง ต่อปี การเคลือบหลุมร่อง ฟันด้วย fluoride-releasing glass ionomer และทันตศุข- ศึกษาแก่ครอบครัวปีละครั้ง)	เด็กอายุ 1-4 ปี/ สหรัฐอเมริกา/1--	โครงการ ABCD มีประสิทธิผลในการลดฟันผุ จากการติดตามเป็นเวลา 2 ปีพบว่าเด็กที่เข้าร่วมโครงการมี initial caries teeth น้อยกว่าเด็กที่ไม่ได้ เข้าร่วมโครงการ (1.09 vs 11.59) ⁽⁶³⁾ และจากการติดตามเป็นเวลา 7 ปี จำนวน ด้านของฟันน้ำนมที่ผุของกุ่มทดลองมีค่า 0.1, SD 0.2 และกุ่มควบคุมมีค่า 0.2, SD 0.2 (p 0.023) สำหรับสุขภาพฟันในภาพรวมพบว่าเด็กในกลุ่ม ทดลองมีฟันปรกติ 21 ± 3 ในขณะที่กุ่มควบคุมมีฟันปรกติ 20, SD 3 (p 0.028) ⁽⁶⁴⁾
การตรวจกรองสุขภาพใน ช่องปากในโรงเรียน (ไม่มี ระบบการส่งต่อ)	เด็กอายุ 6-8 ปี/อังกฤษ/1+	ยังไม่มีหลักฐานยืนยันถึงประสิทธิผลของการตรวจกรองสุขภาพในช่องปาก ในโรงเรียนโดยไม่มีระบบการส่งต่อ ฟันผุที่ไม่ได้รับการรักษาไม่ต่างกัน ระหว่างกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม ค่า OR 1.18 (95%CI 0.97, 1.44) ใน ฟันน้ำนม และ 1.35 (95%CI 0.95, 1.84) ในฟันแท้ หลังจากติดตามผล เป็นเวลา 4 เดือน ⁽⁶⁵⁾

CI = confidence interval QATY = quality-adjusted tooth year OR = odds ratio
 OHRQoL = oral health-related quality of life SEK = Swedish krona USD = The United States dollar
 RR = relative risk

อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกา (ต่อ 1 USD)
 ปี 1992 = 25.38 บาท, ปี 1997 = 31.32 บาท, ปี 1999 = 37.79 บาท, ปี 2001 = 44.43 บาท, ปี 2003 = 41.48 บาท
 อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินสวีเดน (ต่อ 1 SEK) ปี 1994 = 3.27 บาท, ปี 2005 = 5.36 บาท
 อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินชิลี (ต่อ 1 USD) ปี 1999 = 498.14 เปโซ
 (ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย⁽⁶⁶⁾)

ตารางที่ 5 สรุปประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกัน

มาตรการ	เด็กเล็ก (0-5 ปี)	เด็กโต (6-9 ปี)	วัยรุ่น (10-19 ปี)	ผู้ใหญ่	ผู้สูงอายุ	หญิงตั้งครรภ์	กลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ที่สูบบุหรี่
1. การป้องกันฟันผุโดยการใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่							
ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์							
น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์							
ฟลูออไรด์เจล							
ฟลูออไรด์วาร์นิช							
การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ร่วมกัน							
Slow-release fluoride devices (glassbeads)							
2. การป้องกันฟันผุโดยการใช้ฟลูออไรด์ทางระบบ							
น้ำประปาฟลูออไรด์							
นมฟลูออไรด์							
ขาน้ำดื่มฟลูออไรด์							
3. การเคลือบหลุมร่องฟัน							
การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยสารเรซินในโรงเรียน							
การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย glass ionomer							
4. การให้ทันตสุขภาพศึกษา							
การให้ทันตสุขภาพศึกษา	*				*		
การให้ทันตสุขภาพศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกัน	*						
การให้ทันตสุขภาพศึกษาร่วมกับการเตือนความจำ	*						
มาตรการควบคุมขนม น้ำอัดลม การให้สุขภาพศึกษา และทันตกรรมป้องกันในโรงเรียน							
5. การป้องกันมะเร็งในช่องปาก							
การตรวจกรองมะเร็งในช่องปาก							
6. การป้องกันเชื้อราแคนดิดาในช่องปาก							
การทำความสะอาดลิ้นและช่องปาก							
การให้สุขภาพศึกษาร่วมกับทันตกรรมป้องกันและทันตกรรมรักษา							
7. มาตรการอื่นๆ							
เม็ดอม/ลูกอมไซลิทอล	*						
หมากฝรั่งชนิดปราศจากน้ำตาล	*						
แคลเซียมและวิตามินดี							
ยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/โคโพลิเมอร์							
โปรแกรมการอดบุหรี่							
The Access to Baby and Child Dentistry (ABCD) Program							
การตรวจกรองสุขภาพในช่องปากในโรงเรียนโดยไม่มีระบบส่งต่อ							

* เป็นการดำเนินการกับผู้ดูแล เช่น มารดา พยาบาล แล้ววัดประสิทธิผลในผู้ที่ได้รับการดูแล

สี	ประสิทธิผล	ความคุ้มค่า	คำอธิบาย
เขียว	✓	✓	มาตรการนั้นมีประสิทธิผล และมีความคุ้มค่า หรือมีข้อมูลความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
เขียวอ่อน	✓	na	มาตรการนั้นมีประสิทธิผล แต่ยังไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
ส้ม	✓	x	มาตรการนั้นมีประสิทธิผล แต่ไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

แดง	x	x, na	มาตรการนั้นไม่มีประสิทธิผล
เทา	na	na	ยังไม่มีข้อมูลหรือยังไม่ถึงงานวิจัยที่การศึกษา
เทา			มาตรการนั้นไม่จำเป็นหรือไม่เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย

และช่วยให้สุขภาพในช่องปากดีขึ้นในทุกกลุ่มประชากร อย่างไรก็ตามก็ควรให้ทันตสุขศึกษาเพียงอย่างเดียวแก่เด็กอายุ 6-9 ปีไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยงในเด็กวัยนี้ได้ จากการติดตามเป็นเวลานานกว่า 6 เดือนพบว่า การดูแลสุขภาพในช่องปากและพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การกินอาหารหวาน ในกลุ่มตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่หากมีมาตรการอื่นร่วมด้วย เช่น ทันตกรรมป้องกันการควบคุมขนม น้ำอัดลมในโรงเรียน จะช่วยลดฟันผุในเด็กวัย 6-9 ปีได้

มาตรการทันตกรรมป้องกันที่พบว่าไม่มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุมี 3 มาตรการ ได้แก่ ยาเม็ดฟลูออไรด์ การเคลือบหลุมร่องฟันด้วย glass ionomer และการตรวจกรองสุขภาพในช่องปากในโรงเรียน กรณียาเม็ดฟลูออไรด์ใช้ข้อมูลจากงานวิจัยในประเทศไทยโดยทำการศึกษาในเด็กอายุไม่เกิน 5 ปี พบว่าการเกิดฟันผุในกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม⁽²⁶⁾ อย่างไรก็ตามผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในต่างประเทศ⁽¹⁷⁾ พบว่ายาเม็ดฟลูออไรด์มีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ จากการติดตามผลเป็นเวลา 2-6 ปี พบว่าจำนวนซี่ฟันน้ำนมที่ผุถอนออกลดลงร้อยละ 32-72 จำนวนด้านฟันน้ำนมที่ผุถอนออกลดลงร้อยละ 38-81 โดยมีค่า numbers needed to treat (NNTs) ในการป้องกันฟันผุ 1 ด้าน ในเวลา 1 ปีเท่ากับ 0.3-1.5 ส่วนการตรวจกรองสุขภาพในช่องปากเด็กนักเรียนที่โรงเรียนโดยไม่มีระบบการส่งต่อ เป็นการศึกษานานาชาติโดยติดตามผลเพียง 4 เดือน พบว่ายังไม่มีหลักฐานยืนยันถึงประสิทธิผลของการตรวจกรองสุขภาพในช่องปากเด็กนักเรียนที่โรงเรียน จำนวนฟันผุที่ไม่ได้รับการรักษาไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ค่า odds ratio เท่ากับ 1.18 (95%CI 0.97, 1.44) ในฟันน้ำนม และ 1.35 (95%CI 0.95, 1.84) ในฟันแท้⁽⁶⁵⁾

วิจารณ์

ประสิทธิผลของฟลูออไรด์ที่นำเสนอในรายงาน

ฉบับนี้พิจารณาจากความสามารถในการป้องกันฟันผุในกรณีที่ใช้อย่างถูกต้องในปริมาณที่เหมาะสมตามคำแนะนำเท่านั้น อย่างไรก็ตามฟลูออไรด์เป็นแร่ธาตุชนิดหนึ่งซึ่งไม่แนะนำให้ใช้ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 เดือน นอกจากนี้ยังมีโทษต่อร่างกายหากได้รับเกินความจำเป็น ผลการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงผลข้างเคียงหรือโทษของฟลูออไรด์ในกลุ่มประชากรต่าง ๆ

เป็นที่น่าสังเกตว่ามาตรการทันตกรรมป้องกัน 2 มาตรการที่พบว่ามีประสิทธิผลในการป้องกันฟันผุ ได้แก่ การเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาและนม สามารถดำเนินการได้โดยชุมชนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยไม่ต้องอาศัยทันตบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปาที่พบว่าทำให้เกิดการประหยัด (cost-saving) กล่าวคือต้นทุนการดำเนินการรวมกับค่าใช้จ่ายในการรักษาฟันผุมีค่าต่ำกว่าการไม่ได้ดำเนินการซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการรักษาฟันผุเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการเติมฟลูออไรด์ในน้ำประปายังมีข้อควรคำนึงถึงหลายประการ เช่น 1) ผลข้างเคียงของการได้รับฟลูออไรด์เกินขนาดซึ่งทำให้ฟันตกกระ (dental fluorosis) 2) อาจไม่สามารถดำเนินการได้ทุกแห่ง โดยเฉพาะพื้นที่ที่ระบบประปาชุมชนยังไม่ดีพอ โดยเฉพาะชุมชนในชนบทที่อยู่ห่างไกล 3) คุณภาพของน้ำประปาไม่เหมาะแก่การดื่ม และมีการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดมากกว่า 4) ปัญหาด้านลิทธิมนุษยชน เนื่องจากการล่งล้างลิทธิเสรีภาพด้านการบริโภคซึ่งมีผลต่อสุขภาพประชาชนโดยตรง

สำหรับการเติมฟลูออไรด์ในนม ได้มีการดำเนินการโครงการดังกล่าวแล้วในประเทศไทยด้วยความร่วมมือจากหลายหน่วยงานได้แก่ กรมอนามัย โครงการส่วนพระองค์จิตรลดา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ทันตแพทยสภา ทันตแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย องค์การอนามัยโลก และ Borrow Dental Milk Foundation, UK ฯลฯ

ซึ่งในระยะแรกได้ดำเนินการในโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร ภายใต้เงื่อนไข 4 ประการได้แก่ 1) มีปัญหาโรคฟันผุสูงกว่าเป้าหมายระดับประเทศ 2) มีระดับฟลูออไรด์ในน้ำดื่มของชุมชนต่ำกว่ามาตรฐาน (< 0.3 ส่วนในล้านส่วน) 3) ยังไม่มีโครงการฟลูออไรด์เสริมในระดับชุมชน เช่น น้ำประปาฟลูออไรด์ และ 4) มีความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและจัดส่งนมฟลูออไรด์มาตรฐานดังกล่าวพบว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในต่างประเทศ⁽²⁴⁾

มาตรการควบคุมขนม น้ำอัดลม การให้สุศึกษา และทันตกรรมป้องกันในโรงเรียนเป็นมาตรการที่ศึกษาในประเทศไทยซึ่งติดตามผลเป็นระยะเวลา 3 ปี พบว่ามีประสิทธิผลในการลดฟันผุและแผ่นคราบจุลินทรีย์ในกลุ่มทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁴⁸⁾ ผลสำเร็จของมาตรการนี้ น่าจะเกิดจากการดำเนินการหลายกิจกรรมร่วมกัน และอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ทันตบุคลากร โรงเรียน และผู้ประกอบการในโรงเรียน จากหลักฐานความสำเร็จในการช่วยให้สุขภาพในช่องปากของเด็กนักเรียนดีขึ้น มาตรการนี้จึงสมควรได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินการอย่างแพร่หลายและต่อเนื่อง และหากมีการศึกษายืนยันถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในบริบทของประเทศไทย จะทำให้ผู้กำหนดนโยบายมีข้อมูลในการตัดสินใจดำเนินนโยบายด้านทันตกรรมป้องกันได้ดียิ่งขึ้น

การตรวจเพื่อคัดกรองสุขภาพในช่องปากเด็กนักเรียนในโรงเรียนซึ่งเป็นการศึกษาในต่างประเทศโดยติดตามผลเพียง 4 เดือน พบว่าอัตราฟันผุไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อาจเนื่องจากระยะเวลาการติดตามผลสั้นทำให้ไม่สามารถเห็นผลการเปลี่ยนแปลงของภาวะสุขภาพในช่องปาก นอกจากนี้การดำเนินมาตรการดังกล่าวจำเป็นต้องมีระบบการส่งต่อคนไข้ไปรับการรักษาเพิ่มเติมที่เพียงพอ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะในประเทศไทย ไม่ได้ดำเนินการตรวจกรองสุขภาพในช่องปากเพียงอย่างเดียว แต่จะดำเนินการร่วมกับมาตรการอื่นอย่างเป็นระบบ เช่น

การให้ทันตสุศึกษา ทันตกรรมป้องกัน

การตรวจกรองมะเร็งในช่องปากทำให้ตรวจพบผู้ที่มีความเสี่ยงต่อมะเร็งในช่องปากเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ ในประเทศไทย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมีกิจกรรมตรวจกรองมะเร็งในช่องปากบรรจุในโปรแกรมคัดกรองความเสี่ยงสำหรับประชาชน อีกทั้งมีการดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในประชากรกลุ่มเสี่ยง จึงสมควรได้รับการส่งเสริมให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป มาตรการทันตกรรมป้องกันส่วนใหญ่ (22 จาก 25 มาตรการ) มีประสิทธิผลต่อสุขภาพในช่องปาก อย่างไรก็ตามข้อมูลประสิทธิผลของมาตรการทันตกรรมป้องกันในด้านนโยบายและสังคมต่อทันตสุขภาพ เช่น มาตรการลดการบริโภคน้ำตาลและเพิ่มการบริโภคผัก รวมทั้งข้อมูลความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ยังมีจำกัด ดังนั้นการศึกษาวิจัยในเรื่องดังกล่าว รวมถึงผลกระทบต่องบประมาณ (budget impact analysis) ภายใต้บริบทของประเทศไทยจึงเป็นเรื่องน่าสนใจที่จะทำการศึกษาต่อไป อย่างไรก็ตามข้อมูลประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นเพียงข้อมูลส่วนหนึ่งที่สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายในการดำเนินการด้านทันตกรรมป้องกัน ยังอาจจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลในส่วนอื่น ๆ เช่น งบประมาณ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ อัตราค่าทางด้านบุคลากร

การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดคือ

1. การประเมินประสิทธิผลและต้นทุนประสิทธิผลของมาตรการทันตกรรมป้องกันในการศึกษานี้มีหลายมาตรการที่ผู้วิจัยใช้ผลการศึกษาประสิทธิผลจากการศึกษาหนึ่ง และใช้ผลความคุ้มค่าจากอีกการศึกษาหนึ่งซึ่งมิได้เป็นการศึกษาในพื้นที่หรือระบบสุขภาพเดียวกัน ดังนั้นในการนำผลการศึกษาไปใช้จึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมด้านปัจจัยที่มีความคล้ายคลึง หรือแตกต่างระหว่างพื้นที่ในการศึกษาและบริบทของประเทศไทย
2. เนื่องจากงานวิจัยด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐ-

ศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันทั้งในประเทศและต่างประเทศมีจำกัด นอกจากนี้แต่ละการศึกษามีการรายงานผลโดยใช้หน่วยที่แตกต่างกัน เช่น สัดส่วนต้นทุนประสิทธิผลต่อการป้องกันฟันผุถอนอุด 1 ด้าน สัดส่วนต้นทุนประสิทธิผลต่อปีสุขภาวะของฟัน (quality-adjusted tooth year, QATY) ฯลฯ ซึ่งยากแก่การปรับให้เป็นหน่วยเดียวกัน ดังนั้นจึงยังไม่สามารถจัดลำดับหรือเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแต่ละมาตรการได้

3. มาตรการทันตกรรมป้องกันด้านสังคมหรือนโยบาย เช่น มาตรการลดการบริโภคน้ำตาลและเพิ่มการบริโภคผัก มาตรการทางภาษี แม้จะมีการดำเนินการในหลายประเทศ แต่มีข้อจำกัดในการศึกษาประสิทธิผลของนโยบายดังกล่าวต่อสุขภาพในช่องปาก เนื่องจากการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพในช่องปากทำได้ยาก

4. เนื่องจากในประเทศไทยไม่มีฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความคัดย่อของวารสารวิชาการ เพื่อสะดวกในการสืบค้นดังเช่น Pubmed ทำให้การทบทวนวรรณกรรมนี้จึงยังขาดข้อมูลจากวารสารในคณะทันตแพทยศาสตร์ และวิทยาลัยทันตสาธารณสุข ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดหนึ่งของงานวิจัยนี้ อย่างไรก็ตามจากบทเรียนในการทบทวนวรรณกรรมจะพบว่าวรรณกรรมที่ตีพิมพ์ในประเทศส่วนใหญ่มักไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้เบื้องต้นกล่าวคืองานวิจัยในประเทศส่วนใหญ่มักประเมินประสิทธิผลที่เกิดขึ้นทันที เช่น การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความรู้ มากกว่าผลที่เกิดขึ้นในระยะปานกลาง และผลลัพธ์สุดท้าย นอกจากนี้งานวิจัยที่ประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของมาตรการทันตกรรมป้องกันมีน้อยมาก ผู้วิจัยจึงไม่แน่ใจว่าหากมีการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวเพิ่มเติม จะมีผลเปลี่ยนแปลงข้อสรุปของการศึกษานี้มากน้อยเพียงใด

ด้วยข้อจำกัดข้างต้น การศึกษานี้ไม่สามารถใช้ทดแทนการศึกษาประสิทธิผลและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแต่ละมาตรการ ผู้วิจัยเสนอให้ใช้ผล

การศึกษานี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นประกอบการพิจารณาเพื่อจัดลำดับความสำคัญ หรือให้ความสนใจกับการลงทุนหรือวิจัยในเชิงลึกด้านประสิทธิผลและความคุ้มค่าในกรณีที่ไม่เคยมีการศึกษาดังกล่าวในบริบทของประเทศไทย ซึ่งหากปราศจากผลการศึกษานี้ อาจทำให้ผู้บริหารไม่มีข้อมูลเพื่อตัดสินใจว่าควรให้ความสำคัญกับการศึกษาประเภทใด หรือมาตรการใด

นอกจากนี้ผู้วิจัยพิจารณาว่าแนวทางการทบทวนวรรณกรรมด้านประสิทธิผลและความคุ้มค่าที่ใช้ในการศึกษานี้ น่าจะประยุกต์ใช้กับประเด็นปัญหาสุขภาพด้านอื่น ๆ ได้ ทำให้การตัดสินใจลงทุนในด้านสุขภาพวางอยู่บนข้อมูลเชิงประจักษ์ มีการใช้และให้ความสำคัญกับผลการศึกษาวิจัยในอดีตเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการลงทุนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผศ.ยุวดี ลีลัคณาวิระ น.ส.ชนิตา เลิศพิทักษ์พงศ์ น.ส.วันทนีย์ กุลเพ็ง ที่มีส่วนช่วยเหลือในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะและเอื้อเพื่อข้อมูลอันเป็นประโยชน์ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่เป็นแหล่งทุนมิได้ให้การรับรองเนื้อหา และอาจมีนโยบายหรือความเห็นที่ไม่สอดคล้องกับความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. โกเมศ วิชชาวุธ. สถานการณ์ทันตแพทย์ไทยในปัจจุบัน. ข่าวสารทันตแพทยสภา 2551; 13.
2. Petersen PE. World Health Organization global policy for improvement of oral health-World Health Assembly 2007. Int Dent J 2008; 58(3):115-21.

3. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 [online] 2552 [สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2552]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=86>.
4. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. โครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคด้านทันตกรรมสำหรับเด็กภายใต้โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า [online] 2552 [สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2552]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://www.yimsodsai.com>.
5. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากระดับประเทศ ครั้งที่ 6 ประเทศไทย พ.ศ. 2549-2550. นนทบุรี; กรมอนามัย; 2551.
6. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ. คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย. นนทบุรี: เดอะกราฟิโกซิสเต็มส์; 2552.
7. Cooper N, Coyle D, Abrams K, Mugford M, Sutton A. Use of evidence in decision models: an appraisal of health technology assessments in the UK since 1997. *J Health Serv Res Policy* 2005;10:245-50.
8. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;Issue 1:CD002278.
9. Axelsson S, Dahlgren H, Hammarsjo G, Holm AK, Kallestal C, Lagerlof F, et al. Prevention of dental caries : a systematic review. Stockholm: Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU); 2002.
10. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;Issue 3:CD002284.
11. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Systematic review of controlled trials on the effectiveness of fluoride gels for the prevention of dental caries in children. *J Dent Educ* 2003;67(4):448-58.
12. ศรีสุดา ลีละศิริ, จิราภรณ์ แก้ววีระพิชัย, นุชผา ไตรโรจน์, ศศิธร บุญมี, สมเกียรติ กาญจนสินธุ์, ทินกร จงกิตตินฤกร และคณะ. ผลของการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชในการป้องกันฟันผุสำหรับเด็กอายุ 0-3 ปี (งบประมาณ ปีพ.ศ.2547-2550). นนทบุรี: กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2551.
13. Quinonez RB, Stearns SC, Talekar BS, Rozier RG, Downs SM. Simulating cost-effectiveness of fluoride varnish during well-child visits for Medicaid-enrolled children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(2):164-70.
14. ชื่นตา วิชชาวุธ. ผลของฟลูออไรด์วาร์นิชต่อการป้องกันฟันผุในฟันกรามถาวรซี่แรก. *วารสารทันตกรรม* 2547;48(3):145-50.
15. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;Issue 3:CD002279.
16. Azarpazhooh A, Main PA. Fluoride varnish in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. *J Can Dent Assoc* 2008;74(1):73-9.
17. Bader JD, Rozier G, Harris R, Lohr KN. Dental caries prevention: the physician's role in child oral health systematic evidence review. Maryland: Agency for Healthcare Research and Quality; 2004.
18. Oscarson N, Kallestal C, Fjelddahl A, Lindholm L. Cost-effectiveness of different caries preventive measures in a high-risk population of Swedish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(3):169-78.
19. Griffin SO, Regnier E, Griffin PM, Huntley V. Effectiveness of fluoride in preventing caries in adults. *J Dent Res* 2007;86(5):410-5.
20. Bonner BC, Clarkson JE, Dobbyn L, Khanna S. Slow-release fluoride devices for the control of dental decay. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;Issue 4:CD005101.
21. Truman BI, Gooch BF, Sulemana I, Gift HC, Horowitz AM, Evans CA, et al. Reviews of evidence on interventions to prevent dental caries, oral and pharyngeal cancers, and sports-related craniofacial injuries. *Am J Prev Med* 2002;23(Suppl 1):21-54.
22. Wright JC, Bates MN, Cutress T, Lee M. The cost-effectiveness of fluoridating water supplies in New Zealand. *Aust N Z J Public Health* 2001;25(2):170-8.
23. Yeung CA, Hitchings JL, Macfarlane TV, Threlfall AG, Tickle M, Glennly AM. Fluoridated milk for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;Issue 3:CD003876.
24. Marino R, Morgan M, Weitz A, Villa A. The cost-effectiveness of adding fluorides to milk-products distributed by the National Food Supplement Programme (PNAC) in rural areas of Chile. *Community Dent Health* 2007;24(2):75-81.
25. Riley JC, Klause BK, Manning CJ, Davies GM, Graham J, Worthington HV. Milk fluoridation: a comparison of dental health in two school communities in England. *Community Dent Health* 2005;22(3):141-5.
26. รุจิรา แต้มแก้ว, วิจิตรรัก วีระชัย. ประสิทธิภาพของยาเม็ดฟลูออไรด์ต่อการลดโรคฟันผุระยะเวลา 3 ปี การปฏิบัติกิจกรรมการกินยาเม็ดฟลูออไรด์และความรู้เรื่องฟลูออไรด์ ของนักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางพลัด. *ดากสินเวชสาร* 2546;21(2):12-21.
27. Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Makela M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*

- 2004;Issue 3:CD001830.
28. Weintraub JA. Pit and fissure sealants in high-caries-risk individuals. *J Dent Educ* 2001;65(10):1084-90.
 29. Griffin SO, Griffin PM, Gooch BF, Barker LK. Comparing the costs of three sealant delivery strategies. *J Dent Res* 2002;81(9):641-5.
 30. Quinonez RB, Downs SM, Shugars D, Christensen J, Vann WF. Assessing cost-effectiveness of sealant placement in children. *J Public Health Dent* 2005;65(2):82-9.
 31. Hiiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Makela M. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;Issue 4:CD003067.
 32. Zalos GP, Glied SA, Tobin JN, Amato E, Turgeon L, Mootabar RN, et al. Cost-effectiveness analysis of a school-based dental sealant program for low-socioeconomic-status children: a practice-based report. *J Health Care Poor Underserved* 2002;13(1):38-48.
 33. Hugoson A, Lundgren D, Asklow B, Borgklint G. Effect of three different dental health preventive programmes on young adult individuals: a randomized, blinded, parallel group, controlled evaluation of oral hygiene behaviour on plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 2007;34(5):407-15.
 34. Oscarson N, Lindholm L, Kallestal C. The value of caries preventive care among 19-year olds using the contingent valuation method within a cost-benefit approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(2):109-17.
 35. Ammari JB, Baqain ZH, Ashley PF. Effects of programs for prevention of early childhood caries: a systematic review. *Med Princ Pract* 2007;16(6):437-42.
 36. Feldens CA, Vitolo MR, Drachler Mde L. A randomized trial of the effectiveness of home visits in preventing early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(3):215-23.
 37. Kowash MB, Toumba KJ, Curzon ME. Cost-effectiveness of a long-term dental health education program for the prevention of early childhood caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006;7(3):130-5.
 38. Frenkel H, Harvey I, Newcombe RG. Improving oral health in institutionalised elderly people by educating caregivers: a randomised controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(4):289-97.
 39. Wennhall I, Matsson L, Schroder U, Twetman S. Outcome of an oral health outreach programme for pre-school children in a low socioeconomic multicultural area. *Int J Paediatr Dent* 2008;18(2):84-90.
 40. Ekstrand KR, Kuzmina IN, Kuzmina E, Christiansen ME. Two and a half-year outcome of caries-preventive programs offered to groups of children in the Solntsevsky district of Moscow. *Caries Res* 2000;34(1):8-19.
 41. Pereira MB, do Carmo Matias Freire M. An infant oral health programme in Goiania-GO, Brazil: results after 3 years of establishment. *Braz Oral Res* 2004;18(1):12-7.
 42. Ramos-Gomez FJ, Shepard DS. Cost-effectiveness model for prevention of early childhood caries. *J Calif Dent Assoc* 1999;26(7):539-44.
 43. Khositkaseam N. Cost-effectiveness analysis of school-based oral health preventive program at public primary school in Bangkok [Master degree]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2005.
 44. Ichihashi T, Muto T, Shibuya K. Cost-benefit analysis of a worksite oral-health promotion program. *Ind Health* 2007;45(1):32-6.
 45. Persson RE, Persson GR, Powell LV, Kiyak HA. Periodontal effects of a biobehavioral prevention program. *J Clin Periodontol* 1998;25(4):322-9.
 46. Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating parents to prevent caries in their young children: one-year findings. *J Am Dent Assoc* 2004;135(6):731-8.
 47. Hanioka T, Shigemoto Y, Matsuse R, Ojima M, Shizukuishi S. Effect of follow-up intervention of toothbrushing on periodontal health in workplace dental examination. *J Occup Health* 2004;46(3):199-204.
 48. มยุรี ดติยกุลวี. ประสิทธิภาพการดำเนินงานโปรแกรมทันตสาธารณสุขในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานครในเขตบางรัก กรุงเทพมหานคร. *วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์* 2547;20(1):23-36.
 49. Kujan O, Glenny AM, Oliver RJ, Thakker N, Sloan P. Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;Issue 3:CD004150.
 50. Yonezawa H, Takasaki K, Teraoka K, Asaka T, Sato C, Tsuchiya K. Effects of tongue and oral mucosa cleaning on oral Candida species and production of volatile sulfur compounds in the elderly in a nursing home. *J Med Dent Sci* 2003;50(1):1-8.
 51. Budtz-Jorgensen E, Mojon P, Rentsch A, Deslauriers N. Effects of an oral health program on the occurrence of oral candidosis in a long-term care facility. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28(2):141-9.
 52. Gagliardi DI, Slade GD, Sanders AE. Impact of dental care on oral health-related quality of life and treatment goals among elderly adults. *Aust Dent J* 2008;53(1):26-33.
 53. Oscarson P, Lif Holgersson P, Sjostrom I, Twetman S, Stecksén-Blicks C. Influence of a low xylitol-dose on

- mutans streptococci colonisation and caries development in preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006;7(3):142-7.
54. Honkala E, Honkala S, Shyama M, Al-Mutawa SA. Field trial on caries prevention with xylitol candies among disabled school students. *Caries Res* 2006;40(6):508-13.
 55. Alanen P, Isokangas P, Gutmann K. Xylitol candies in caries prevention: results of a field study in Estonian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28(3):218-24.
 56. Thorild I, Lindau B, Twetman S. Caries in 4-year-old children after maternal chewing of gums containing combinations of xylitol, sorbitol, chlorhexidine and fluoride. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006;7(4):241-5.
 57. Kovari H, Pienihakkinen K, Alanen P. Use of xylitol chewing gum in daycare centers: a follow-up study in Savonlinna, Finland. *Acta Odontol Scand* 2003; 61(6):367-70.
 58. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Caries preventive effect of sugar-substituted chewing gum. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(4):278-88.
 59. Krall EA, Wehler C, Garcia RI, Harris SS, Dawson-Hughes B. Calcium and vitamin D supplements reduce tooth loss in the elderly. *Am J Med* 2001;111(6):452-6.
 60. อังคณา ทีโทชาวลิต, เพชรรัตน์ ไกรวพันธุ์. ประสิทธิภาพของ ยาสีฟันผสมไตรโคลซาน/โคโพลีเมอร์ ต่อการควบคุมคราบจุลินทรีย์และเหงือกอักเสบในหญิงมีครรภ์. *วชิรเวชสาร* 2547;48(1):11-7.
 61. Gunsolley JC. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *J Am Dent Assoc* 2006;137(12):1649-57.
 62. Krall EA, Dietrich T, Nunn ME, Garcia RI. Risk of tooth loss after cigarette smoking cessation. *Prev Chronic Dis* 2006;3(4):A115.
 63. Kaakko T, Skaret E, Getz T, Hujoel P, Grembowski D, Moore CS, et al. An ABCD program to increase access to dental care for children enrolled in Medicaid in a rural county. *J Public Health Dent* 2002;62(1):45-50.
 64. Kobayashi M, Chi D, Coldwell SE, Domoto P, Milgrom P. The effectiveness and estimated costs of the access to baby and child dentistry program in Washington State. *J Am Dent Assoc* 2005;136(9):1257-63.
 65. Milsom K, Blinkhorn A, Worthington H, Threlfall A, Buchanan K, Kearney-Mitchell P, et al. The effectiveness of school dental screening: a cluster-randomized control trial. *J Dent Res* 2006;85(10):924-8.
 66. Bank of Thailand. Rates of exchange of commercial banks [online] 2009 [cited 2009 Nov 1]; Available from: URL: http://www.bot.or.th/English/Statistics/FinancialMarkets/ExchangeRate/Pages/StatExchangeRate_old.aspx.

Abstract Effectiveness and Cost-effectiveness of Preventive Dentistry**Juntana Pattanaphesaj, Pritaporn Kingkaew**

Health Intervention and Technology Assessment Program

Journal of Health Science 2010; 19:695-716.

Health promotion and prevention plays an important role in healthcare as much as treatment. To promote preventive dentistry, scarce resource should be allocated to maximize benefit. In addition, evidence-based decision making should be encouraged. This study examined information regarding effectiveness and cost-effectiveness on preventive dentistry. The review focused on the local evidence in Thailand. If the local data was not available, systematic searches of evidence from international databases were conducted. The primary criterion for selection of studies was that they reported the effectiveness in terms of the behavior changes or health indicators. The studies reported the outcome in terms of improvement in attitude, knowledge or service utilization were deliberately excluded. It was found that most preventive dentistry (22 out of 25 measures) gave benefits to oral health. However, there were limited data regarding social policy and cost-effectiveness.

Key words: preventive dentistry, effectiveness, cost-effectiveness