

Research article

Comparison of glass ionomer and resin fissure sealant for retention and caries prevention on permanent first and second molar: a systematic review.

Jutima Dokmalpuang

Dental Public Health
Namsom Hospital

Porjai Pattanittum

Assistant Professor,
Faculty of Public Health,
Khon Kaen University

Rajda Nolsombut

Dentist Lecturer,
Faculty of Dentistry,
Khon Kaen University

Abstract

Background and Objective: There is a high prevalence of dental caries worldwide involving the schoolchildren of all regions. Pit and fissure sealants are widely used as an important part of dental caries prevention. A variety of sealant materials with different properties are commonly used, however Glass Ionomer (GI) sealant and resin sealant are popular materials. Glass ionomer can provide chemical bond with dentine and enamel without etching and good efficiency in caries prevention through fluoride releasing process around enamel. While resin sealant have a good retention with enamel in humid environment, resistance to attrition. This study aimed to investigate the effectiveness of retention and caries prevention between glass ionomer sealant and resin sealant on permanent first and second molar, in schoolchildren aged 6-12 years. **Methods:** We systematically searched for studies of split-mouth trials published in English or Thai language from electronic databases; MEDLINE, SCOPUS, Web of Science, Science Direct, Thai-Journal Citation Index (TCI), including hand searching and reference lists from its inception through December 2016. Two review authors independently assessed studies for I) eligibility using Covidence program, II) determining risk of bias in accordance with Cochrane guidelines, (7 domains), and considering 2 domains for overall quality of each studies III) extracting data using standardized and pilot data extraction form. Additionally, we

assessed the quality of evidence for each outcome using GRADE approach. Any disagreements between the reviewers resolved through discussion and/or consulted with content expert.

Results: Searching yield 611 records (including 199 duplicates), met inclusion criteria. Of ten studies, five studies were at high risk of bias, while the remaining five studies were at unclear risk of bias. The quality of the evidence using GRADE for sealant retention and dental caries ranged from Low to Very low. Found a statistically significant difference in sealant retention between GI and resin sealant at (i) 6 months (RR (random) 0.69; 95% CI 0.54, 0.89; 218 participants; 2 studies; $I^2 = 49\%$) (Very low), (ii) 9 months (RR (random) 0.14; 95% CI 0.06, 0.32; 412 participants; 1 studies) (Very low), and (iii) 7 years (RR (random) 0.23; 95% CI 0.12, 0.43; 194 participants; 1 study) (Very low) and also for dental caries at 2 years (RR (random) 0.54; 95% CI 0.37, 0.79; 628 participants; 3 studies; $I^2 = 0\%$) (Very low) **Conclusion:** Study findings need to be interpreted with caution because of the included studies were at high or unclear risk of bias, small number of included studies at each follow-up time point, small sample size, and high heterogeneity. There is a need of well-designed split-mouth randomized controlled trials with good randomization procedure, rigorous and clearly defined outcome and outcome measure, as well as adequate sample size.

Keywords: pit and fissure sealant; Glass ionomer sealant; Resin sealant; systematic review

บทความวิจัย (Research article)

การเปรียบเทียบวัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์และ ชนิดเรซินสำหรับการยึดติดและการป้องกันฟันผุ ในฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 และฟันกรามแท้ซี่ที่ 2: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

จุติมา ดอกไม้พวง

เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข
ปฏิบัติการ โรงพยาบาลน้ำโสม

พอใจ พัทธนิษฐ์ธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รัชฎา น้อยสมบัติ

อาจารย์ คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

บทนำ: ความชุกของการเกิดฟันผุในเด็กนักเรียนในหลายพื้นที่ทั่วโลกยังอยู่ในระดับสูง การเคลือบหลุมและร่องฟันเป็นอีกหนึ่งวิธีในการป้องกันฟันผุ วัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันมีหลายชนิดและมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันชนิดที่ความนิยม ได้แก่ กลาสไอโอโนเมอร์และเรซิน ชนิดกลาสไอโอโนเมอร์มีความสามารถในการยึดกับเนื้อฟันและเคลือบฟันด้วยพันธะเคมีโดยไม่ต้องอาศัยเทคนิคการปรับสภาพผิวฟันด้วยกรดก่อนและมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุได้ดีโดยกระบวนการปล่อยฟลูออไรด์ไปรอบๆ ผิวเคลือบฟัน ในขณะที่ชนิดเรซินมีคุณสมบัติสามารถยึดติดผิวเคลือบฟันได้ดีแม้ในสถานะที่มีความเสี่ยงต่อความชื้นสูง มีความแข็งแรงทนทานต่อการสึกกร่อน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการยึดติดและการป้องกันฟันผุของวัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์และชนิดเรซินในฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 และฟันกรามแท้ซี่ที่ 2 ในเด็กนักเรียนอายุ 6-12 ปี **วิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบสืบค้นรายงานวิจัยภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ MEDLINE, SCOPUS, Web of Science, Science Direct, Thai-Journal Citation Index (TCI) การสืบค้นด้วยมือ และการสืบค้นจากรายการเอกสารอ้างอิง ตั้งแต่เริ่มตีพิมพ์จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 มีรูปแบบการศึกษาแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มแบ่งส่วนในช่องปาก (Split-mouth Trials) ดำเนินการคัดเลือกและดึงข้อมูล และประเมินอคติรายงานวิจัยโดยผู้วิจัยสองคนอย่างอิสระกันหาข้อสรุปร่วมกันเมื่อความเห็นไม่ตรงกันและ/หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คัดเลือกรายงานวิจัยโดยใช้โปรแกรม Covidence เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบฟอร์มที่สร้างขึ้นและมีการทดลองใช้ประเมินอคติรายงานวิจัย (7 ด้าน) โดย

ใช้ Cochrane Risk of Bias tool ประเมินภาพรวมอคติแต่ละรายงานวิจัยโดยพิจารณาจากอคติ 2 ด้าน และใช้วิธีการของ GRADE ในการประเมินคุณภาพของผลการศึกษิตตามผลลัพธ์

ผลการศึกษา: การสืบค้นพบ 611 รายการ (รวมรายการซ้ำ 199 รายการ) มีรายงานวิจัยที่ผ่านเงื่อนไข 10 รายงาน พบความเสี่ยงในการเกิดอคติสูง 5 รายงาน อคติไม่ชัดเจน 5 รายงาน คุณภาพของผลการศึกษิตตามผลลัพธ์จาก GRADE พบว่า คุณภาพดังกล่าวมีระดับต่ำ (Low) จนถึงต่ำมาก (Very Low) การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระยะเวลา (ก) 6 เดือน (RR (random) 0.69; 95% CI 0.54, 0.89; 218 participants; 2 studies; $I^2 = 49\%$) (Very low), (ข) 9 เดือน (RR (random) 0.14; 95% CI 0.06, 0.32; 412 participants; 1 studies) (Very low) และ (ค) 7 ปี (RR (random) 0.23; 95% CI 0.12, 0.43; 194 participants; 1 study) (Very low) และการเกิดฟันผุจากการใช้วัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระยะเวลา 2 ปี (RR (random) 0.54; 95% CI 0.37, 0.79; 628 participants; 3 studies; $I^2 = 0\%$) (Very low)

สรุป: ผลการยึดติดและการเกิดฟันผุของการศึกษิตนี้ควรแปลผลด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากรายงานวิจัยที่นำเข้ามามีความเสี่ยงต่อการเกิดอคติสูงหรือไม่ชัดเจน จำนวนรายงานวิจัยแต่ละระยะเวลามีจำนวนน้อย ขนาดตัวอย่างน้อย และพบความแตกต่างระหว่างรายงานวิจัยระดับสูง ในอนาคตควรมีงานวิจัยแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มแบ่งส่วนในช่องปากมีการสุ่มที่มีวิธีการตรวจวัดผลลัพธ์ที่ชัดเจน และมีขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม

คำสำคัญ: การเคลือบหลุมและร่องฟัน; วัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันชนิดกาสไอโอโนเมอร์; วัสดุเคลือบหลุมและร่องฟันชนิดเรซิน; การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

บทนำ

อัตราการเกิดฟันผุในเด็กแต่ละประเทศ ปี พ.ศ. 2554-2558 อยู่ระหว่างร้อยละ 13.8 ถึง 76.55 ประเทศจีน พ.ศ. 2554 เด็กอายุ 5 ปี มีฟันผุร้อยละ 76.55 และเด็กอายุ 12 ปี มีฟันผุร้อยละ 45.81¹ ประเทศสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2554-2555 พบว่า เด็กอายุ 6-8 ปี มีฟันผุร้อยละ 13.8 และเด็กอายุ 9-11 ปี มีฟันผุร้อยละ 28.8² ประเทศอังกฤษ พ.ศ. 2556 เด็กอายุ 12 ปี มีฟันผุร้อยละ 34³ ประเทศสิงคโปร์ พ.ศ. 2558 เด็กอายุ 12 ปี มีฟันผุร้อยละ 23⁴ และประเทศไทย พ.ศ. 2555 เด็กอายุ 12 ปี มีฟันผุร้อยละ 52.3⁵ จะเห็นได้ว่าสถานการณ์การเกิดโรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาในหลายประเทศ การเกิดโรคฟันผุมีสาเหตุจากปัจจัยหลัก 4 ปัจจัยร่วมกันได้แก่ ฟันเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก อาหาร และเวลา

กระทรวงสาธารณสุขมีมาตรการในการป้องกันฟันผุโดยการให้ความรู้และฝึกทักษะในการดูแลสุขภาพช่องปากแก่กลุ่มเด็กนักเรียน เพื่อให้เด็กสามารถดูแลสุขภาพช่องปากของตนเองได้และมีนโยบายให้มีการดำเนินงานในการเคลือบหลุมและร่องฟัน (Sealant) ในฟันกรามแท้ซี่แรกหรือฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1⁶ เนื่องจากในช่วงอายุ 6-7 ปี จะเป็นช่วงที่ฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 ปรากฏขึ้นสู่ช่องปาก ซึ่งฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 มีลักษณะเป็นหลุม ร่อง บริเวณด้านบดเคี้ยวอาหารทำให้เศษอาหารเข้าไปสะสม ทำความสะอาดได้ยาก และเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดฟันผุ