

การเปรียบเทียบความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม Class II ระหว่างการใช้วัสดุบูรณะกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิต: การทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หอคอกิมา

ณัฐพัทธ์ วุฒิมหานนท์ น.บ., กรรณิกา ชูเกียรติมั่น นบ., พ.บ.

สุนนา โพธิ์ศรีทอง น.บ., ปร.ด.

สถาบันทันตกรรม ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Comparison of Failure between Glass-Ionomer Cement and Resin Composite in Class II Restorations in Primary Teeth: A Systematic Review and Meta-analysis

Natthahpatt Wuthimahanon, D.D.S., Kannika Chukiatmun, D.D.S., M.D.,

Sumana Posritong, D.D.S., Ph.D.,

Institute of Dentistry, Talat Kwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000, Thailand

Corresponding Author: Natthahpatt Wuthimahanon (E-mail: nut_wutthi@hotmail.com)

(Received: 14 March, 2025; Revised: 18 July, 2025; Accepted: 25 July, 2025)

Abstract

Background: Class II restorations in primary teeth can be performed using tooth-colored restorative materials, including resin composite and glass-ionomer cement. As these two materials have different advantages and disadvantages, the study of restoration failure following the use of each material plays an important role in clinical decision-making. **Objective:** To compare restoration failure between glass-ionomer cement and resin composite in Class II restorations in primary teeth. **Method:** A systematic search of relevant studies was conducted using PubMed, Google Scholar, and open-access sources, together with manual searching. Articles published in English and Thai between 1992 and 2022 were included, and 11 eligible studies were analyzed in a meta-analysis of the likelihood of restoration failure. **Results:** Glass-ionomer cement showed a 1.186-fold higher likelihood of failure than resin composite, with no statistically significant difference ($p = .385$; 95% CI: 0.807, 1.742). Conventional glass-ionomer cement (CGI) and resin-modified glass-ionomer cement (RMGI) demonstrated 1.818-fold and 0.955-fold likelihoods of restoration failure, respectively, compared with resin composite in Class II primary tooth restorations. These differences were not statistically significant ($p = .082$; 95% CI: 0.926, 3.571 and $p = .850$; 95% CI: 0.593, 1.537). **Conclusion:** There was no difference in the likelihood of failure between glass-ionomer cement and resin composite in Class II primary tooth restorations. Conventional glass-ionomer cement showed a higher likelihood of failure than resin-modified glass-ionomer cement; however, this difference was not statistically significant when compared with resin composite. The results of this study suggest that further high-quality studies are required.

Keywords: Class II primary tooth restorations, Resin composite, Conventional glass-ionomer, Resin-modified glass-ionomer, Failure

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การบูรณะฟันน้ำนม class II สามารถบูรณะด้วยวัสดุสีเหมือนฟันทั้งวัสดุเรซินคอมโพสิต (resin composite) และวัสดุกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (glass-ionomer) แต่ด้วยวัสดุทั้งสองชนิดมีข้อดี-ข้อเสียที่แตกต่างกัน การศึกษาความล้มเหลวที่เกิดขึ้นภายหลังการบูรณะฟันด้วยวัสดุทั้งสองจึงมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้ **วัตถุประสงค์:** เปรียบเทียบความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างการใช้วัสดุกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิต **วิธีการ:** สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูล PubMed, open access และ Google Scholar ร่วมกับการค้นหาด้วยมือ นำมาเฉพาะบทความภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 จนถึงปี พ.ศ. 2565 และนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณโอกาสการเกิดความล้มเหลวของวัสดุจาก 11 บทความที่ได้รับการยอมรับ **ผล:** วัสดุกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีโอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II สูงกว่าวัสดุเรซินคอมโพสิตคิดเป็น 1.186 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .385$; 95%CI: 0.807, 1.742) วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดั้งเดิมและชนิดเรซินมอดิไฟด์มีโอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II คิดเป็น 1.818, 0.955 เท่า ตามลำดับเมื่อเทียบกับวัสดุเรซินคอมโพสิตอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .082$; 95%CI: 0.926, 3.571 และ $p = .850$; 95%CI: 0.593, 1.537) **สรุป:** วัสดุบูรณะกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับวัสดุเรซินคอมโพสิตไม่มีความแตกต่างกันในโอกาสการเกิดความล้มเหลวภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II และวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดั้งเดิมมีโอกาสการเกิดความล้มเหลวมากกว่าชนิดเรซินมอดิไฟด์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อเทียบกับวัสดุเรซินคอมโพสิต ผลการศึกษาในครั้งนี้ยังต้องการการศึกษาที่มากขึ้น

คำสำคัญ: ฟันน้ำนม class II, เรซินคอมโพสิต, กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดั้งเดิม, เรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์, ความล้มเหลว

บทนำ

รอยผุด้านประชิดฟันเป็นตำแหน่งที่ยากต่อการมองเห็น¹ โดยทั่วไปคาดว่าจะพบว่าบริเวณดังกล่าวมีรอยผุการลุกลาม รอยโรคก็ดำเนินไปมากเมื่อเทียบกับรอยผุบนผิวฟันด้านอื่น ๆ การบูรณะฟันหลังด้วยอะมัลกัมมีข้อเสียคือ การกร่อนเนื้อฟัน

ที่มากและความกังวลด้านความสวยงาม จึงมีการพัฒนาวัสดุสีเหมือนฟันเพื่อเป็นทางเลือกในการบูรณะฟันหลัง² ในปัจจุบันวัสดุสีเหมือนฟัน มีทั้งเรซินคอมโพสิต และกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ เรซินคอมโพสิตมีความสวยงามและมีความแข็งแรงเพียงพอในการรับแรงบดเคี้ยวได้ดี³ รวมถึงมีการอนุรักษ์เนื้อฟัน แต่มีความไวต่อความชื้นสูงและมีการหดตัวภายหลังการบูรณะ เป็นที่มาของการรั่วตามขอบของวัสดุอุดฟัน ทำให้มีอาการเสียวฟันหรือเกิดการผุซ้ำ ตามมาด้วยการหลุดของวัสดุบูรณะฟันได้ ส่วนกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เป็นวัสดุที่มีความไวต่อความชื้นต่ำกว่าเรซินคอมโพสิต รวมถึงมีขั้นตอนการเตรียมวัสดุน้อยกว่าและง่ายกว่าเมื่อเทียบกับเรซินคอมโพสิต สามารถบูรณะฟันโดยใส่วัสดุทั้งหมดเพียงครั้งเดียวได้ และมีลักษณะเด่นคือ มีการยึดติดกับผิวฟันด้วยพันธะเคมี สามารถปลดปล่อยฟลูออไรด์ (fluoride releasing) และมีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (coefficient of thermal expansion) ที่ใกล้เคียงกับเนื้อฟันแต่มีคุณสมบัติที่ด้อยคือ มีความแข็งแรงต่อนแรงดึง (low tensile strength), มีความต้านทานการแตกหัก (Fracture toughness) ที่ต่ำ และมีลักษณะเปราะบาง (brittleness)⁴ ข้อเสียเหล่านี้ทำให้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ มีการแสดงอาการทางคลินิก (clinical performance) ในด้านการรับแรงบดเคี้ยว (occlusal loading) ที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเรซินคอมโพสิตในการบูรณะฟันน้ำนม class II แต่อย่างไรก็ตามกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ได้ถูกพัฒนาโดยการดัดแปรเพื่อเสริมคุณสมบัติของวัสดุไม่ว่าจะเป็นการผสมผงโลหะในซีเมนต์เพื่อเสริมความแกร่ง หรือการดัดแปรด้วยเรซินโดยการเติมสารไฮดรอกซีเอทิลเมทาคริเลต (hydroxyethyl-methacrylate) ลงในส่วนเหลว เพื่อให้ค่าการละลายตัวในน้ำลดลง และเพื่อการสังเคราะห์สายโซ่ของกรดพอลิอัลคีนอิก (poly-alkenoic acid) ให้มีหมู่ฟังก์ชันในการเกิดพอลิเมอไรเซชัน (polymerization)⁵ มีการศึกษาที่กล่าวถึงความเสี่ยงต่อความล้มเหลวภายหลังการบูรณะด้วยอะมัลกัม คอมโพเมอร์ คอมโพสิตเรซิน และกลาสไอโอโนเมอร์ (ชนิดดั้งเดิม เรซินมอดิไฟด์ และชนิดความหนืดสูง) โดย Pires C.W. และคณะในปี 2018 ที่ต้องการทราบถึงวัสดุบูรณะฟันน้ำนมบริเวณฟันหลังที่ดีที่สุดผ่านการวิเคราะห์วิธี network meta-analysis และได้กล่าวถึงข้อดีหลายประการในการบูรณะด้วยกลาสไอโอโนเมอร์แบบดั้งเดิม ในฟันกรามน้ำนมที่ปลดปล่อยฟลูออไรด์ มีการยึดติดกับผิวเคลือบฟันและ

เนื้อฟันทางเคมี มีการเตรียมฟันแบบเชิงอนุรักษ์ มีความเข้ากันได้เชิงชีวภาพและใช้งานได้ง่าย แต่ก็มีข้อเสียในเรื่องของความต้านทานต่อการสึกและความแข็งแรงที่ต่ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดลักษณะทางกายภาพที่ไม่ดี ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดความล้มเหลวสูงกว่าการบูรณะด้วยวัสดุชนิดอื่น ๆ จึงนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงเป็นวัสดุเรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ในเวลาต่อมา อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาจึงได้ข้อสรุปว่า ไม่มีข้อได้เปรียบกันในเรื่องการบูรณะวัสดุต่าง ๆ ได้แก่ คอมโพเมอร์เรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์, อมัลกัม และคอมโพสิต ดังนั้นการตัดสินใจในการใช้วัสดุจะขึ้นกับความสามารถของผู้รักษา ความเหมาะสมของแต่ละเคสและความต้องการของผู้ป่วย⁷

นอกจากนี้การศึกษา Dias AGA และคณะในปี 2018 ได้ศึกษาเปรียบเทียบการแสดงออกทางคลินิกระหว่างเรซินคอมโพสิต และกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (รวมเรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์) ในการบูรณะฟันน้ำนม class II ด้วยวิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่าวัสดุทั้งสองกลุ่มมีการเปลี่ยนสีบริเวณขอบ (marginal discoloration), การแนบชิดบริเวณขอบ (marginal adaptation), รูปทรงทางกายวิภาค (anatomical form) และภาพรวมรูปแบบความล้มเหลวหลังจากบูรณะฟันน้ำนม class II ไม่แตกต่างกัน² นอกจากนี้มีบทความมากมายที่ศึกษาการเปรียบเทียบการแสดงออกทางคลินิกต่าง ๆ ของกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิตภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II พบว่ามีผลการศึกษาที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อสรุปไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และจากการสืบค้นพบว่ามีความหลากหลายที่ศึกษาการเกิดความล้มเหลวภายหลังการบูรณะด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเรซินคอมโพสิตในฟันน้ำนม class II โดยใช้เกณฑ์พิจารณาที่ต่างกัน จากบทความของ Dias AGA และคณะในปี 2018 ร่วมกับการสืบค้นบทความวิจัยจนถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022) พบว่ามีบทความเพิ่มเติมที่ระบุข้อมูลตัวเลขที่กล่าวถึงการแสดงออกทางคลินิกที่ไม่พึงประสงค์ภายหลังการบูรณะในแต่ละลักษณะทางคลินิกที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวโดยใช้เกณฑ์ต่างกัน เกณฑ์ที่ใช้วัดประกอบด้วยเกณฑ์ของ USPHS Ryge criteria, modified USPHS และ FDI criteria อย่างไรก็ตามไม่พบข้อมูลที่ศึกษาความล้มเหลวภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II โดยไม่รวมกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดดั้งเดิม (cGIC) และเรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์

ซีเมนต์ (RMGI) เข้าด้วยกัน ซึ่งผลที่ได้จะเหมือนหรือต่างกับเมื่อรวมกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดดั้งเดิมกับเรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เข้าด้วยกันหรือไม่ และยังไม่มีการทำ subgroup analysis ที่วิเคราะห์ภาพรวมความล้มเหลวระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดดั้งเดิม และเรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์โดยเทียบกับเรซินคอมโพสิต จึงไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนในปัจจุบันว่ากลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับเรซินคอมโพสิตมีความเหมือนหรือความต่างกันในแง่ของการเกิดความล้มเหลวอันเนื่องมาจากการแสดงออกทางคลินิกที่ไม่พึงประสงค์ภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างการใช้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิต โดยการรวบรวมหลักฐานทางวิชาการและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุบูรณะในงานทันตกรรมสำหรับเด็กได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

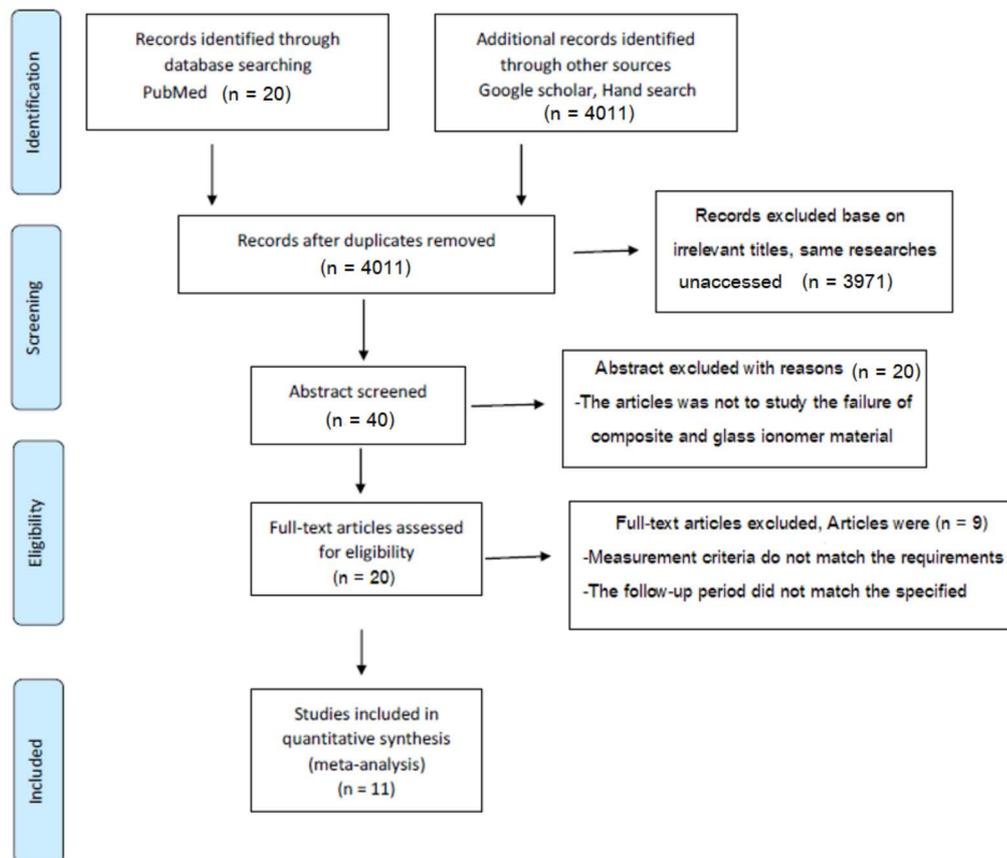
1. การรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมบทความจากฐานข้อมูล PubMed ด้วยวิธีการสืบค้นอย่างเป็นระบบ ใช้กลยุทธ์การสืบค้นข้อมูล (search strategies) ดังนี้ “primary dentition OR deciduous teeth) AND (dental caries) AND (tooth colored filling materials OR glass ionomer cement OR resin modified glass ionomer cement OR resin composite) AND failure” ร่วมกับการสืบค้นจากฐานข้อมูล open access และ Google Scholar ด้วยคำสำคัญ คือ primary teeth class II, resin composite, glass-ionomer, conventional glass-ionomer, resin-modified, failure ร่วมกับการค้นหาด้วยมือจากห้องสมุดสถาบันทันตกรรม ซึ่งนำมาเฉพาะบทความภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992-2022 และใช้**เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)** คือ งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความล้มเหลวภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II ด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับเรซินคอมโพสิต โดยติดตามระยะเวลา 18-48 เดือน และงานวิจัยที่มีการระบุระเบียบวิธีการศึกษาชัดเจน ระบุจำนวนซี่ฟันที่มีการแสดงออกทางคลินิกกรณียอมรับไม่ได้ โดยยึดตามเกณฑ์ของ USPHS, modified USPHS และ FDI criteria

ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คืองานวิจัยที่ไม่สามารถหาฉบับเต็มได้ งานวิจัยที่ไม่ได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ และงานวิจัยที่ไม่ระบุจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ชัดเจน

2. การทบทวนบทความ ผู้ทบทวน 2 คน (NW และ SP) อ่านบทความตั้งแต่ขั้นตอนคัดชื่อเรื่อง บทความที่ผ่านเกณฑ์ถูกประเมินตามขั้นตอนการทำวิจารณ์ญาณ (critical appraisal) ซึ่งประกอบด้วย การทบทวน การดึงข้อมูล และการประเมินคุณภาพของบทความโดยการคัดเลือกเป็นอิสระต่อกัน หากความคิดเห็นที่ขัดแย้งระหว่างผู้ทบทวน 2 คนจะถูกแก้ไขโดยอภิปรายและตกลงกันเป็นเอกฉันท์ (รูปที่ 1)

3. การดึงข้อมูลจากบทความ นำผลลัพธ์จากการแสดงออกทางคลินิกที่ยอมรับไม่ได้ ภายหลังจากบูรณะฟันน้ำนม class II ด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิต โดยยึดตามเกณฑ์การประเมินวัสดุบูรณะของ USPHS, modified USPHS และ FDI criteria

4. คุณภาพของบทความ การประเมินคุณภาพของบทความที่ได้รับการยอมรับโดยผู้ทบทวนทั้งสองคนอย่างเป็นอิสระต่อกันใช้แนวทางของ Cochrane risk of bias⁸ ตาม PRISMA guideline การยอมรับคุณภาพบทความใช้ฉันทามติผู้ทบทวนทั้งสองคนและแสดงผลการประเมินอคติงานวิจัย (Cochrane Risk tool-ROBINS-I)



รูปที่ 1 ขั้นตอนการทบทวนอย่างเป็นระบบใน Prisma flow template (วันที่ทำการสืบค้นข้อมูลอยู่ในช่วงเวลาระหว่าง มกราคม-กุมภาพันธ์ 2565)

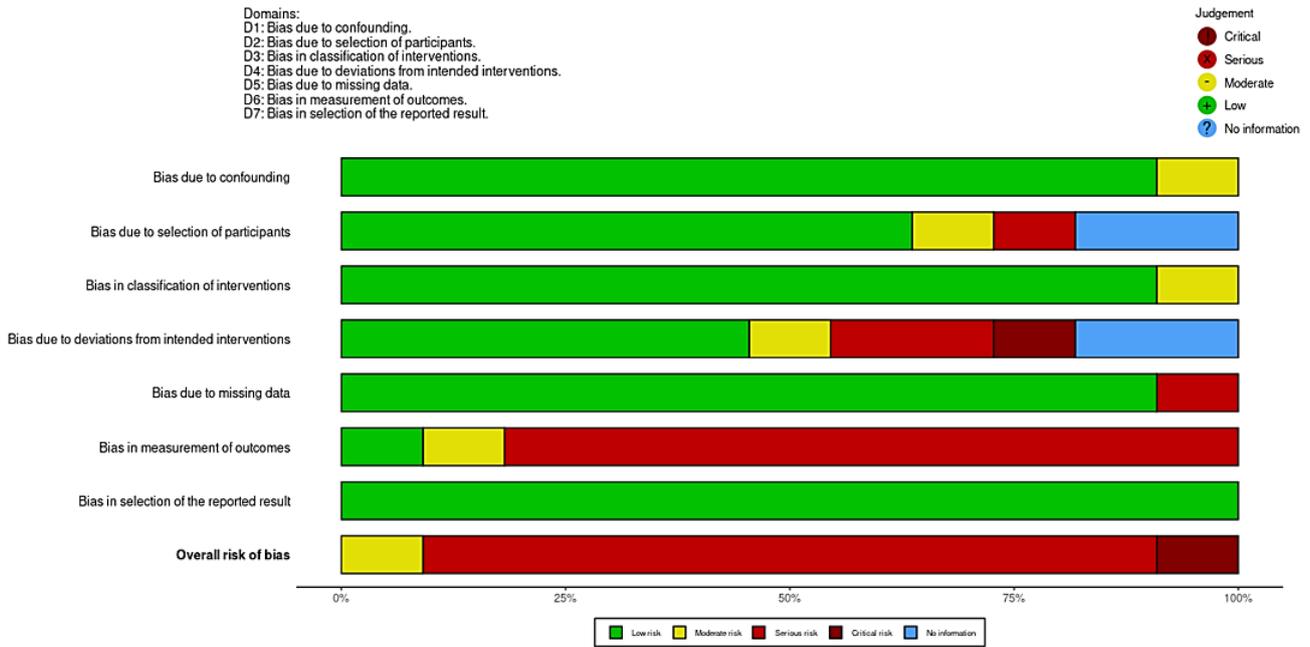
5. สถิติที่ใช้ การศึกษานี้อยู่ในรูปตัวแปรกลุ่ม ข้อมูลที่ได้เป็นผลจากการศึกษาทางคลินิก การแสดงผลการวิเคราะห์ห่อถักมานำมาคำนวณ pooled differential variation ของจำนวนชี้ฟันที่ยอมรับไม่ได้ ในแต่ละลักษณะทางคลินิกโดยคำนวณ odds ratio (OR) ที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับร้อยละ 95 ใช้ fixed effect models นำเสนอผลการรวมข้อมูล pooled estimate ในรูปกราฟ forest plot ผลการศึกษาใช้ค่า Cochran statistic (Q-statistic) และค่า percentage of inconsistency index (I²) เพื่อวัดความไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (heterogeneity) นำเสนอด้วย Funnel plot และตรวจสอบอคติจากการตีพิมพ์ด้วยการทดสอบสถิติ Begg's test และ Egger's test ซึ่งการวิเคราะห์นี้ใช้โปรแกรม Stata 1

ผล

การสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยเข้าและออก ได้รับการยอมรับจากผู้ทบทวนเป็นเอกฉันท์จำนวน 11 บทความ การประเมินอคติงานวิจัย พบว่า 1 การศึกษามีอคติระดับวิกฤต (critical), มี 9 การศึกษามีอคติระดับร้ายแรง (serious) และมี 1 การศึกษาที่มีอคติปานกลาง (moderate) (ตารางที่ 1, รูปที่ 2) และมีข้อสรุปงานวิจัยโดยรวมที่ผ่านการค้นหาทั้ง 11 การศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินอคติงานวิจัย (Cochran Risk Bias tool-ROBINS-I)

Study	Risk of bias domains							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
1. Ostlund et al. (1992) ⁹	+	?	+	?	+	×	+	×
2. Fuks et al. (2000) ¹⁰	+	-	+	?	×	×	+	×
3. Ersin NK, Et al. (2006) ¹¹	+	?	+		+	-	+	×
4. Andersson-Wenckert (2006) ¹²	+	×	-	×	+	×	+	×
5. Santos et al. (2009) ¹³	+	+	+	+	+	×	+	×
6. Santos et al. (2009) ¹⁴	+	+	+	+	+	×	+	×
7. Casagrande et al. (2013) ¹⁵	+	+	+	+	+	×	+	×
8. Sengul (2015) ¹⁶	+	+	+	+	+	×	+	×
9. Donmez et al. (2016) ¹⁷	+	+	+	-	+	×	+	×
10. Dermata A. et al. (2018) ¹⁸	+	+	+	+	+	×	+	×
11. Harun NA. et al. (2019) ¹⁹	-	+	+	+	+	+	+	-



รูปที่ 2 ผลการประเมินอคติงานวิจัย (Cochrane Risk Bias tool-ROBINS-I)

ตารางที่ 2 แสดงข้อสรุปงานวิจัยที่ผ่านการค้นหา (Summary of Finding (SoF))

SoF Table: Failure of glass ionomer cement and composite resin in class II restorations in primary dentition

Population: Primary dentition, Deciduous teeth and class II

Intervention: Glass ionomer cement, Resin modified glass ionomer cement

Comparison: Composite resin

Outcome	Pooled OR (95%CI)		Number of studies	Quality of the evidence (GRADE)*
	sub-group	sub-group		
Failure	GI	OR = 1.818; 0.926, 3.571; p = .082	3	⊕⊕⊖⊖
	RMGI	OR = 0.955; 0.350, 2.738; p = .850	8	⊕⊕⊕⊖
	Overall	OR = 1.186; 0.807, 1.742; p = .385	11	⊕⊕⊕⊖

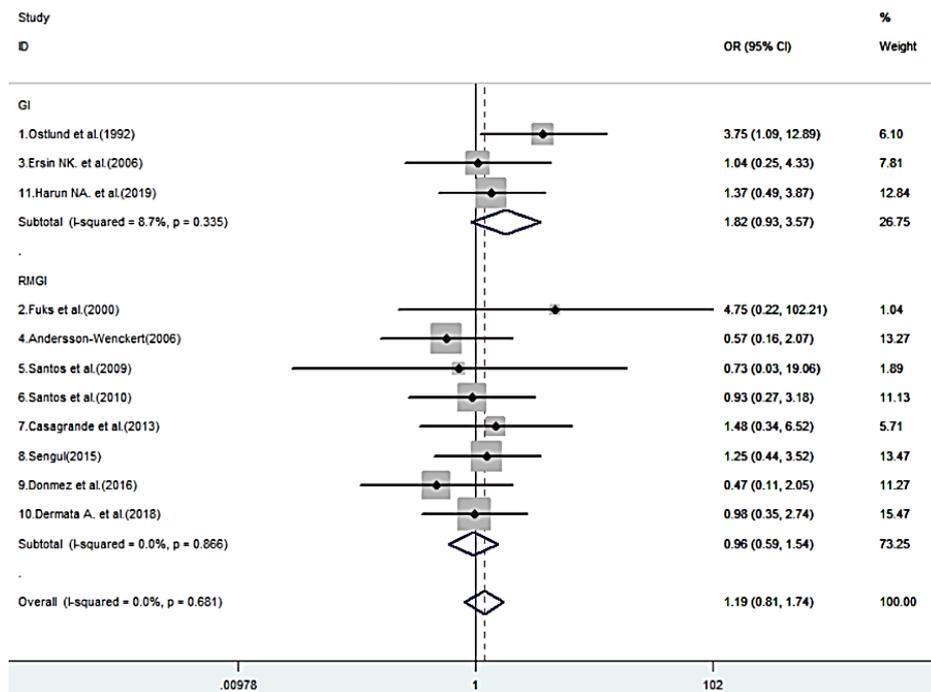
*GRADE Working Group grades of evidence

- ⊕⊕⊕⊕ **High:** We are confident that the true effect lies close to what was found in the research
- ⊕⊕⊕⊖ **Moderate:** The true effect is likely to be close to what was found, but there is a possibility that it is substantially different
- ⊕⊕⊖⊖ **Low:** The true effect may be substantially different from what was found
- ⊕⊖⊖⊖ **Very Low:** We have very uncertain about the effect

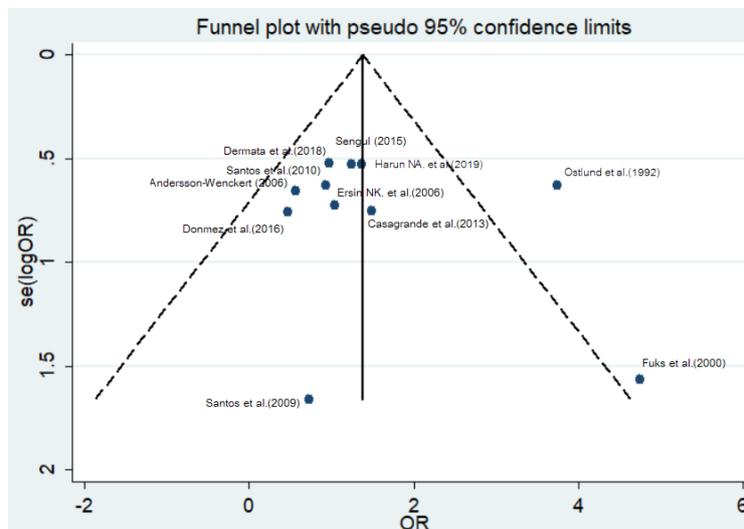
ผลการวิเคราะห์โอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เปรียบเทียบกับเรซินคอมโพสิต เมื่อพิจารณาค่า $I^2 = 0\%$ และ $p = .681$ สามารถแปลผลได้ว่าการศึกษาทั้ง 11 บทความที่นำมารวมกันนั้นอาจจะไม่สำคัญในความต่างแบบ เมื่อดูผลรวมของขนาดอิทธิพล (overall effect size) โอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II มีค่าเท่ากับ 1.186 (95%CI ที่ 0.807, 1.742, $p = .385$) แปลผลได้ว่ากลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีโอกาสการเกิดความล้มเหลวใน

การบูรณะฟันน้ำนม class II สูงกว่าเรซินคอมโพสิตคิดเป็น 1.186 เท่า อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p = .385$ ณ ช่วง 95%CI ที่ 0.807, 1.742 (รูปที่ 3)

การตรวจสอบอคติจากการตีพิมพ์ด้วยกราฟ Funnel plot พบว่ากราฟที่ได้ไม่สมมาตรกัน กล่าวคือมีการเกาะรวมกลุ่มเป็นส่วนใหญ่ภายใต้เส้นประสามเหลี่ยมผืนผ้า แสดงถึงภาวะที่อาจจะมื่ออคติจากการตีพิมพ์ (รูปที่ 4)



รูปที่ 3 Forest plot ของโอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดั้งเดิม และเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ เปรียบเทียบกับเรซินคอมโพสิต



รูปที่ 4 Funnel plot ของโอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ เปรียบเทียบกับเรซินคอมโพสิต

การตรวจสอบอคติด้วย Begg's test ได้ค่า p-value เท่ากับ .586 สามารถแปลความหมายเบื้องต้นได้ว่าไม่มีหลักฐานของอคติจากการตีพิมพ์ ส่วนผลการทดสอบด้วย

Egger's test ได้ค่า p-value เท่ากับ .545 สามารถแปลความหมายเบื้องต้นได้ว่าไม่มีหลักฐานของอิทธิพลของการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อยต่อผลรวมของการศึกษา (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การทดสอบอคติจากการตีพิมพ์โดย Begg's test และ Egger's test

Begg's Test	
adj. Kendall's Score (P-Q) =	7
Std. Dev. of Score =	12.85
Number of Studies =	11
z =	0.54
Pr > z =	0.586
z =	0.47 (continuity corrected)
Pr > z =	0.640 (continuity corrected)

Egger's test						
Std_Eff	Coef.	Std. Err.	t	P> t	95% Conf. Interval	
slope	0.7223751	1.099033	0.66	0.527	-1.763811	3.208561
bias	1.028661	1.634645	0.63	0.545	-2.669162	4.726484

วิจารณ์

ในภาพรวมของการศึกษาโอกาสการเกิดความล้มเหลว การบูรณะฟันน้ำนม class II พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับเรซินคอมโพสิต ข้อมูลมีความเป็นเนื้อเดียวกันสูงและเมื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่า กลาสไอโอโนเมอร์ชนิดดั้งเดิม และเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ มีโอกาสการเกิดความล้มเหลว ไม่แตกต่างกันเมื่อเทียบกับวัสดุเรซินคอมโพสิต โดยผลการวิเคราะห์อภิमानครั้งนี้สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิमानของ Dias AGA และคณะในปี 2018² ที่ศึกษาเปรียบเทียบการแสดงผลทางคลินิก ระหว่างเรซินคอมโพสิตและกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ พบว่าวัสดุทั้งสองกลุ่มมีการแสดงผลทางคลินิกที่กล่าวถึงผลโดยรวม (overall effect) สำหรับการเปลี่ยนสีบริเวณขอบ (marginal discoloration), การแนบชิดบริเวณขอบ (marginal adaptation), รูปทรงทางกายวิภาค (anatomical form) และภาพรวมรูปแบบความล้มเหลวหลังจากบูรณะฟันน้ำนม class II มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แต่มีการวิเคราะห์ subgroup analysis ระหว่างเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับคอมโพสิต พบว่าเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีการแสดงผลทางคลินิกเหนือกว่าคอมโพสิตด้านการป้องกันการเกิดรอยฟุ่ซ้า สอดคล้องกับการศึกษาของ Ortiz-Ruiz AJ และคณะในปี 2020²⁰ ที่ศึกษาวิเคราะห์

อภิमानและกล่าวถึงความสำเร็จของการบูรณะฟันน้ำนม ด้านประชิดด้วยวัสดุสีเหมือนฟันที่ระยะ 24 เดือน พบว่าชนิดของวัสดุบูรณะมีผลต่ออัตราความสำเร็จภายหลังการบูรณะฟันโดยที่กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดความหนืดสูง (high-viscosity glass ionomer cements-HVGICs) มีการแสดงออกทางคลินิกที่แย่ที่สุด ส่วนเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีการแสดงออกทางคลินิกที่ดีที่สุด สมควรเลือกเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ร่วมกับเรซินคอมโพสิตในการบูรณะด้านประชิดฟันน้ำนมเพื่อป้องกันการเกิดรอยฟุ่ซ้า นอกจากนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิก ภายหลังการบูรณะฟันน้ำนม class II ระหว่างเรซินมอดิไฟด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเรซินคอมโพสิตที่ศึกษาความทนทาน¹², อัตราการอยู่รอด^{11, 13-16, 21}, อัตราความสำเร็จ¹⁸, ค่าเฉลี่ยอัตราความสำเร็จ²² และการเปรียบเทียบระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดความหนืดสูงกับเรซินคอมโพสิตที่ศึกษาอัตราความล้มเหลวสะสม²³, อัตราการอยู่รอดกับอัตราความสำเร็จ²⁴ พบว่าวัสดุทั้งสองชนิดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาคั้งนี้ แต่พบการศึกษาที่ให้ผลแตกต่างกันในระยะติดตามผลมากกว่า 36 เดือน โดยคอมโพสิตมีอัตราความสำเร็จที่สูงกว่ากลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดความหนืดสูงด้านการยึดติด, การชำระดูเล็กน้อยของวัสดุในด้านบดเคี้ยว (p < .05), การชำระดูด้านประชิดฟัน (p < .001) และการพบรอยโปร่งรังสีในชั้นเนื้อฟัน

($p < .01$)²⁵ แม้ว่าผลการศึกษาโอกาสการเกิดความล้มเหลวในการบูรณะฟันน้ำนม class II ไม่พบความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับวัสดุเรซินคอมโพสิต แต่โอกาสการเกิดความล้มเหลวของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดดั้งเดิมมีค่ามากกว่าเรซินคอมโพสิตและเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ตามลำดับ สามารถประยุกต์ใช้ในทางคลินิกโดยพิจารณาบูรณะเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ก่อน และตามด้วยเรซินคอมโพสิต ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Dias AGA และคณะ ในปี 2018² ที่พบว่าเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ มีการแสดงออกทางคลินิกเหนือกว่าคอมโพสิตในด้านการป้องกันการเกิดรอยผุซ้ำและการศึกษาของ Ortiz-Ruiz AJ และคณะ ในปี 2020²⁰ ที่กล่าวถึงเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีการแสดงออกทางคลินิกที่ดีที่สุด และสมควรบูรณะด้านประชิดฟันน้ำนมแบบแซนด์วิชเปิด (open sandwich) ซึ่งใช้เรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์บูรณะส่วนพื้นและตามด้วยเรซินคอมโพสิต เพื่อป้องกันการเกิดรอยผุซ้ำ ผลการศึกษาครั้งนี้มีการตรวจพบ 1 การศึกษามือคิตระดับวิกฤต, มี 9 การศึกษามือคิตระดับร้ายแรง และมี 1 การศึกษาที่มีมือคิตปานกลาง อาจส่งผลให้ค่าประมาณผลรวม (pooled effect estimate) เบี่ยงเบนจากค่าจริง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพและความน่าเชื่อถือของงานวิจัย สมควรรวบรวมบทความที่มีความน่าเชื่อถือเพิ่มเติมในลักษณะการทดลองแบบสุ่มควบคุมที่มีการออกแบบอย่างรัดกุม และมี

ความเสี่ยงต่ออคติต่ำ โดยเน้นที่การกำหนดนิยามของ “ความล้มเหลวของการบูรณะ” ให้ชัดเจน และเปรียบเทียบกันระหว่างวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับเรซินคอมโพสิต ที่มีระยะติดตามผลอย่างน้อย 12-24 เดือน และมีการรายงานผลลัพธ์เชิงปริมาณที่เพียงพอ เพื่อให้นำไปวิเคราะห์ห่อภิมาณที่มีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้นในอนาคต และเพิ่มความเชื่อมั่นในการแปลผลลัพธ์และสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้

สรุป

จากการรวบรวมการศึกษาทั้งหมด 11 บทความและทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยเปรียบเทียบโอกาสการเกิดความล้มเหลวระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์กับเรซินคอมโพสิต ที่ระยะติดตามผล 18-48 เดือน พบว่าวัสดุทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ นอกจากนี้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ดั้งเดิมและชนิดเรซินมอดิฟายด์มีโอกาสการเกิดความล้มเหลวไม่แตกต่างกันในทางสถิติเมื่อเทียบกับวัสดุเรซินคอมโพสิต แม้ว่าผลการทดสอบทางสถิติจะไม่มีหลักฐานของอคติจากการตีพิมพ์และไม่มีหลักฐานอิทธิพลของการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อยแต่มีข้อจำกัด คือความไม่สมมาตรของกราฟ Funnel plot ซึ่งอาจแสดงถึงการมีอคติอื่น ๆ โดยอคติมีสาเหตุจากการขาดการสุ่มตัวอย่างอย่างเหมาะสม การไม่ปกปิดข้อมูล (blinding) รวมถึงการรายงานผลลัพธ์ไม่ครบถ้วน ซึ่งส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยรวม

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Ekstrand KR, Luna LE, Promisiero L, Cortes A, Cuevas S, Reyes JF, et al. The reliability and accuracy of two methods for proximal caries detection and depth on directly visible proximal surfaces: an in vitro study. *Caries Res* 2011;45(2):93-9.
2. Dias AGA, Magno MB, Delbem ACB, Cunha RF, Maia LC, Pessan JP. Clinical performance of glass ionomer cement and composite resin in Class II restorations in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2018;73:1-13.
3. Ekworapoj P. Dental resin composite: composition, development and selection. *SWU J Sci Technol* 2014;6(12):122-33.
4. Sainulabdeen S, Neelakantan P, Ramesh S, Subbarao CV. Antibacterial activity of triclosan incorporated glass ionomer cements--an in vitro pilot study. *J Clin Pediatr Dent* 2010;35(2):157-61.
5. Termkleepbuppa K, Klaisiri A. Clinical applications of glass-ionomer cement. *Thammasat Medical Journal* 2017;17(2):653-60.
6. Croll TP, Nicholson JW. Glass ionomer cements in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent* 2002;24(5):423-9.

เอกสารอ้างอิง (References)

- Pires CW, Pedrotti D, Lenzi TL, Soares FZM, Ziegelmann PK, Rocha RO. Is there a best conventional material for restoring posterior primary teeth? A network meta-analysis. *Braz Oral Res* 2018;32:e10.
- Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ* 2016;355:i4919.
- Ostlund J, Möller K, Koch G. Amalgam, composite resin and glass ionomer cement in Class II restorations in primary molars--a three year clinical evaluation. *Swed Dent J* 1992;16(3):81-6.
- Fuks AB, Araujo FB, Osorio LB, Hadani PE, Pinto AS. Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars. *Pediatr Dent* 2000;22(6):479-85.
- Ersin NK, Candan U, Aykut A, Onçağ O, Eronat C, Kose T. A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary teeth using the ART approach: results at 24 months. *J Am Dent Assoc* 2006;137(11):1529-36.
- Andersson-Wenckert I, Sunnegårdh-Grönberg K. Flowable resin composite as a class II restorative in primary molars: A two-year clinical evaluation. *Acta Odontol Scand* 2006;64(6):334-40.
- dos Santos MP, Passos M, Luiz RR, Maia LC. A randomized trial of resin-based restorations in class I and class II beveled preparations in primary molars: 24-month results. *J Am Dent Assoc* 2009;140(2):156-66; quiz 247-8.
- Alves dos Santos MP, Luiz RR, Maia LC. Randomised trial of resin-based restorations in Class I and Class II beveled preparations in primary molars: 48-month results. *J Dent* 2010;38(6):451-9.
- Casagrande L, Dalpian DM, Ardenghi TM, Zanatta FB, Balbinot CE, García-Godoy F, et al. Randomized clinical trial of adhesive restorations in primary molars. 18-month results. *Am J Dent* 2013;26(6):351-5.
- Sengul F, Gurbuz T. Clinical evaluation of restorative materials in primary teeth class II lesions. *J Clin Pediatr Dent* 2015;39(4):315-21.
- Bektas Donmez S, Uysal S, Dolgun A, Turgut MD. Clinical performance of aesthetic restorative materials in primary teeth according to the FDI criteria. *Eur J Paediatr Dent* 2016;17(3):202-12.
- Dermata A, Papageorgiou SN, Fragkou S, Kotsanos N. Comparison of resin modified glass ionomer cement and composite resin in class II primary molar restorations: a 2-year parallel randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2018;19(6):393-401.
- Harun NA, Yaacob M, Alim MSAA, Ghazali S, Khairuzaman NKANK. Clinical performance of restorative materials in primary molar teeth. *Materials Today: Proceedings* 2019;16(4):2333-40.
- Ortiz-Ruiz AJ, Pérez-Guzmán N, Rubio-Aparicio M, Sánchez-Meca J. Success rate of proximal tooth-coloured direct restorations in primary teeth at 24 months: a meta-analysis. *Sci Rep* 2020;10(1):6409.
- Santos AP, Moreira IK, Scarpelli AC, Pordeus IA, Paiva SM, Martins CC. Survival of adhesive restorations for primary molars: a systematic review and metaanalysis of clinical trials. *Pediatr Dent* 2016;38(5):370-8.
- Toh SL, Messer LB. Evidence-based assessment of tooth-colored restorations in proximal lesions of primary molars. *Pediatr Dent* 2007;29(1):8-15.
- Phonghanyudh A, Theerareungchaisri C, Jirarattanasopa V. Clinical evaluation of class II high-viscosity glass ionomer cement and composite resin restorations in primary molars: one year result. *Mahidol Dental Journal* 2014;34(2):129-36.
- Raggio DP, Hesse D, Lenzi TL, Guglielmi CA, Braga MM. Is Atraumatic restorative treatment an option for restoring occlusoproximal caries lesions in primary teeth? A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent* 2013;23(6):435-43.
- Kupietzky A, Atia Joachim D, Tal E, Moskovitz M. Long-term clinical performance of heat-cured high-viscosity glass ionomer class II restorations versus resin-based composites in primary molars: a randomized comparison trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2019;20(5):451-6.