

บทวิทยากร

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความล้มเหลวในการบูรณะฟันกรามน้ำนมล่างคลาสทูด้วยวิธี SMART ในเด็กก่อนวัยเรียนตามโครงการทันตกรรมเชิงรุก เขตสาธารณสุข 12

Factors Affecting the Failure of Class II SMART Restorations in Mandibular Primary Molar Teeth in Preschoolers Participating in the Dental Proactive Project of Public Health Region 12

สุดา แซ่เตียว¹, อ้อยทิพย์ ขาญการคำ¹, พิชานัน ศรีสมหมาย¹, ดวงธิดา ไพบูลย์วรชาติ¹

Suda Saetiew¹, Oitip Chankanka¹, Pichanun Srisommai¹, Duangthida Paiboonwarachart¹

¹ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

¹Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านซีฟันในฟันกรามน้ำนมล่างที่ผู้ด้านประชิดต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของวัสดุบูรณะในการบูรณะฟันกรามน้ำนมล่างคลาสทูด้วยวิธี SMART ที่ระยะเวลา 6 เดือน และศึกษาลักษณะความล้มเหลวของการบูรณะฟันคลาสทูด้วยวิธี SMART ในฟันกรามน้ำนมล่าง โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีวิธีการศึกษาคือ คัดเลือกประชากรอายุ 3 ถึง 5 ปี จำนวน 100 คนที่มีฟันคู่ด้านประชิดตามเกณฑ์คัดเข้า 141 ซี่ โดยทันตแพทย์บันทึกข้อมูลลักษณะโพรงฟัน ปัจจัยต่าง ๆ และพิมพ์ฟันด้วยวัสดุพิมพ์ซิลิโคน ตามด้วยทันตภิบาลกำจัดเนื้อฟันด้วยข้อขัดโพรงฟันและบูรณะด้วยวัสดุเคลือบไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดความหนืดสูงแบบแคปซูล (Fuji IX GP Extra capsule, GC Corp., Japan) จึงนำข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ มาวิเคราะห์และประเมินผลการบูรณะวัสดุที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์หลายตัวแปร ผลการศึกษาคือ อัตราความสำเร็จของคลาสทูเท่ากับร้อยละ 70.7 โดยพบว่าฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน occluso-distal การมีเหงือกอักเสบระหว่างฟันและการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันมีความสัมพันธ์ต่อความล้มเหลวของวัสดุบูรณะที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเมื่อพิจารณาลักษณะความล้มเหลวของวัสดุบูรณะส่วนใหญ่พบเป็นวัสดุบูรณะหลุดทั้งหมด บทสรุป การบูรณะฟันคลาสทูที่เป็นฟันกรามน้ำนมซี่ที่ 1 ด้าน occluso-distal โดยมีการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน และการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการบูรณะฟันคลาสทูด้วยวิธี SMART ในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์หลายตัวแปร

คำสำคัญ: กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์, ฟันน้ำนม, ฟันผุ, วิธีการบูรณะฟัน, เอเออาร์ที

Abstract

This study aimed to assess associations between occluso-proximal caries related factors and success/failure of class II restorations in mandibular primary molar teeth using the SMART technique and to assess failure characteristics of Class II restorations using the SMART technique in mandibular primary molar teeth. This study was approved by the Ethics Committee at The Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University. Children aged 3-5 years old having

dentinal caries on occluso-proximal surfaces were recruited for this study. One hundred and forty-one teeth were examined for clinical information regarding caries lesions and related factors. Dental models were cast from putty silicone impressions. For all selected teeth, soft caries was removed by spoon excavators and then restored with glass ionomer cement (Fuji IX GP Extra capsule, GC Corp., Japan) by dental therapists as part of an ongoing regular project. Clinical examination for ART scores was conducted at 6-month follow-up. Multivariable logistic regression analyses were conducted. The success rate of SMART Class II restorations was 70.7 %. Based on the multivariable logistic regression model, occluso-distal lesion in the primary mandibular first molar, interproximal gingival inflammation and interproximal space were statistically significantly associated with higher failure rate of SMART Class II restorations. Loss of restoration was the most common failure for the restorations. For SMART Class II restorations having an occluso-distal lesion in primary first molars, having adjacent interproximal gingival inflammation and having interproximal space were more likely to fail in SMART Class II restorations.

Keywords: Glass ionomer cement, Primary teeth, Dental caries, Restorative technique, ART

Received Date: Jun 24, 2019

Revised Date: Jul 31, 2019

Accepted Date: Aug 30, 2019

doi: 10.14456/jdat.2020.3

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

พิชานัน ศรีสมหมาย ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 ประเทศไทย
โทรศัพท์: 074-287653 โทรสาร: 074-429875 อีเมล: Pichanunsrisommai@yahoo.com

Correspondence to:

Pichanun Srisommai, Preventive Dentistry Department, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112 Thailand. Tel: 074-287653 Fax: 074-429875 Email: Pichanunsrisommai@yahoo.com

บทนำ

การบูรณะฟันด้วยวิธี Atraumatic restorative treatment (ART) เป็นการกำจัดฟันผุที่ติดเชื้อมาโดยไม่ใช่เครื่องกรอฟัน และปิดทับด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติสามารถยึดติดกับฟันได้มีประสิทธิภาพ หยุดการลุกลามของฟันผุ ไม่จำเป็นต้องฉีดยาชาเฉพาะที่ ไม่มีความเจ็บปวด คนไข้จึงมักให้ความร่วมมือในการทำหัตถการได้ง่าย^{1,2}

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จของการบูรณะฟันด้วยวิธี ART พบว่าปัจจัยด้านผู้ทำหัตถการ ได้แก่ ประสบการณ์ของผู้ทำหัตถการที่สามารถคัดเลือกกรอยผุได้เหมาะสม และการควบคุมความชื้นได้ดีในระหว่างการบูรณะฟันส่งผลเพิ่มอัตราความสำเร็จของการบูรณะฟัน³⁻⁶ หากผู้ทำหัตถการกำจัดชั้นเนื้อฟันที่ติดเชื้อ (infected dentin caries) ไม่หมดหรือมีการคงอยู่ของชั้นเคลือบฟันเป็นชั้นบาง ๆ ที่ไม่มีชั้นเนื้อฟันรองรับ (thin

unsupported enamel) อาจส่งผลทำให้เกิดการแตก บิ่นของชั้นเคลือบฟันบริเวณที่บูรณะฟันตามมาในภายหลัง⁷ และหากผู้ทำหัตถการได้เคยฝึกปฏิบัติบูรณะฟันด้วยวิธี ART ในเด็กจะช่วยให้อัตราความสำเร็จของการบูรณะฟันมากขึ้น^{5,8} การควบคุมความชื้นไม่ดีและการปนเปื้อนน้ำลายหรือเลือดระหว่างการเตรียมโพรงฟันส่งผลต่อความแข็งแรงของการยึดอยู่ระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเนื้อฟัน ทำให้เกิดการหลุดของวัสดุบูรณะตามมาในภายหลัง^{4,7}

การผสมกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์โดยมีอัตราส่วนของส่วนน้ำและส่วนผงที่ไม่เหมาะสม เช่น ผสมได้เนื้อวัสดุที่แห้งเกินไป จะทำให้เกิดการยึดติดของวัสดุไม่ดี หรือผสมได้วัสดุที่เปียกเกินไป จะลดความต้านทานต่อการสึก (wear resistance) และความทนแรงอัด (compressive strength)^{4,7} โดยที่กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์

แบบแคปซูลมีอัตราส่วนของส่วนผงและส่วนน้ำที่แม่นยำมากกว่า กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบผสมเอง ดังนั้นการควบคุมคุณภาพของวัสดุบูรณะโดยเลือกใช้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบแคปซูลจะช่วยลดการรั่วซึมตามขอบ (marginal microleakage) ของวัสดุบูรณะในการบูรณะฟันคลาสุด้วยเทคนิค ART⁹

ปัจจัยด้านสีฟันที่มีผลต่ออัตราความสำเร็จในการบูรณะฟันด้วยวิธี ART ได้แก่ ขนาดรอยผุ ซึ่งหากรอยผุมีขนาดเล็กจะส่งผลต่อการใช้เครื่องมือกำจัดชั้นเนื้อฟันที่ติดเชื้อ โดยรอยผุควรมีขนาดอย่างน้อย 1.6 มิลลิเมตร จึงสามารถใช้เครื่องมือกำจัดชั้นเนื้อฟันที่ผุได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁰ นอกจากนี้ หากเลือกบูรณะฟันที่มีรอยผุขนาดใหญ่จะส่งผลให้วัสดุบูรณะกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ได้รับแรงบดเคี้ยวที่มาก ทำให้วัสดุบูรณะเกิดแตก บิ่น หรือหลุดตามมาในภายหลังได้¹¹ ซึ่งกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ชนิดความหนืดสูงแบบแคปซูลนั้นเหมาะสำหรับรอยผุขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง หากเลือกขนาดรอยผุตามข้อแนะนำย่อมส่งผลให้อัตราการอยู่รอดของวัสดุบูรณะเพิ่มมากขึ้น¹¹ อีกทั้งการบูรณะฟันด้วยวิธี ART ในรอยผุขนาดเล็กเป็นวิธีป้องกันการลุกลามของฟันผุที่ดีและเป็นวิธีการบูรณะที่เหมาะสมในเด็ก¹² ซึ่งการมีหรือไม่มีฟันประชิดฟันที่ได้รับการบูรณะนั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่ออัตราความสำเร็จในการบูรณะฟันด้วยวิธี ART และเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านความร่วมมือของผู้ป่วย พบว่าพฤติกรรมระหว่างการบูรณะฟันของเด็กไม่สัมพันธ์กับอัตราการอยู่รอดของวัสดุบูรณะฟันคลาสุด้วยวิธี ART⁶

จากรายงานผลการสำรวจสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ในกลุ่มเด็กอายุ 5 ปี พบฟันผุร้อยละ 75.6 โดยพบสูงสุดในเขตภาคใต้ถึงร้อยละ 80.2 และกลุ่มเด็กอายุ 5 ปียังมีฟันผุที่ยังไม่ได้รับการรักษาถึงร้อยละ 73.8¹³ โดยในปีพ.ศ. 2558 ถึง 2560 สำนักงานเขตสุขภาพที่ 12 และจังหวัดต่าง ๆ ในเครือข่าย เห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาฟันผุที่ไม่ได้รับการบูรณะในเด็กปฐมวัย จึงจัดทำโครงการทันตกรรมเชิงรุก โดยให้เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขเป็นผู้ให้การบูรณะฟันด้านบดเคี้ยวและด้านประชิดด้วยวิธี SMART หรือ Simplified Modified Atraumatic Restorative Technique ซึ่งเป็นเทคนิคการบูรณะฟันที่ใช้เครื่องมือน้อยชิ้นในการกำจัดฟันผุ ซึ่งใช้ข้อบ่งชี้ของฟันผุเพียงอย่างเดียว ร่วมกับการใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบแคปซูล วิธีนี้มีข้อดีในแง่ของความเร็วในการบูรณะฟันและคุณภาพของวัสดุบูรณะที่ได้มาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของการบูรณะฟันด้วยวิธี SMART ในกลุ่มเด็กปฐมวัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสีฟันในฟันกรามน้ำนมล่างที่ผุด้านประชิดต่อ

ความสำเร็จและความล้มเหลวของวัสดุบูรณะในการบูรณะฟันกรามน้ำนมล่างคลาสุด้วยวิธี SMART ที่ระยะเวลา 6 เดือนและศึกษาลักษณะความล้มเหลวของการบูรณะฟันคลาสุด้วยวิธี SMART ในฟันกรามน้ำนมล่าง

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การศึกษานี้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (เลขที่โครงการ EC5907-26-P-LR) กลุ่มตัวอย่างคือประชากรเด็กอายุ 3 ถึง 5 ปี โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว มีพฤติกรรมให้ความร่วมมือในการตรวจ มีฟันผุด้านประชิดของฟันกรามน้ำนมล่างและทันตภิบาลเลือกทำการรักษาโดยการบูรณะฟันคลาสุด้วยวิธี SMART เกณฑ์คัดออกคือ ทันตภิบาลไม่สามารถให้การรักษาก่อนเสร็จสิ้นเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่ให้ความร่วมมือ

คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์หลายตัวแปร (multiple logistic regression) กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนลักษณะตามที่สนใจ (event) ต่อหนึ่งตัวแปร¹⁴ โดยใช้ 5 ลักษณะต่อหนึ่งตัวแปรตาม กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบบผ่อนคลาย (relaxing)¹⁵ อ้างอิงความล้มเหลวของการบูรณะฟันกรามน้ำนมหลายด้านด้วยวิธี ART ระยะเวลา 1 ปีเท่ากับร้อยละ 45³ และจำนวนตัวแปรที่ต้องการศึกษาของการบูรณะฟันกรามน้ำนมคลาสุด้วยวิธี SMART ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 10 รวมกับอัตราการหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างดำเนินโครงการ (drop-out rate) เท่ากับร้อยละ 10 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างการบูรณะฟันกรามน้ำนมคลาสุด้วยวิธี SMART เท่ากับ 124 ซี่

ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะฟันก่อนให้การบูรณะ โดยให้กลุ่มตัวอย่างแปรงฟันเพื่อกำจัดเศษอาหารก่อนการตรวจฟัน ซึ่งทันตแพทย์ผู้ทำการศึกษาคือ โพรบยูเอ็นซี-15 (UNC-15 probe) ในการตรวจลักษณะโพรงฟัน ซึ่งได้แก่ ความลึกแนวด้านบดเคี้ยว-ด้านเหงือก (occluso-gingival) และความลึกแนวใกล้โพรงประสาทฟัน (axio-pulpal) การมีช่องว่างหรือการขาดช่องว่างระหว่างซี่ฟันผุและฟันด้านประชิด หมายถึงการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันที่ผุกับฟันด้านประชิดตามธรรมชาติ ส่วนการขาดช่องว่างระหว่างซี่ฟันผุและฟันด้านประชิด หมายถึงการที่ฟันด้านประชิดเบียดหรือล้มเข้ามาในช่องว่างฟันผุที่จะต้องได้รับการบูรณะ การอักเสบของเหงือกระหว่างฟันและการมีเศษอาหารติด ใช้เกณฑ์การตรวจการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน ดัดแปลงตามเกณฑ์ของ Loe และ Silness¹⁶ แบ่งเป็น ระดับเหงือกปกติ เหงือกอักเสบเล็กน้อย และเหงือกอักเสบปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน หมายถึงเหงือกที่อยู่ระหว่างซี่ฟันมีการอักเสบโดยที่

ไม่ได้เกิดจากพยาธิสภาพของซีฟัน ผู้ทำการศึกษาสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างก่อนบูรณะฟันโดยใช้เกณฑ์วัดพฤติกรรมของ Venham และคณะ¹⁷ แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก จึงทำการพิมพ์ฟันซีฟันที่ต้องการบูรณะด้วยไวเนล โพลีไซลอคเซนและนำไปเทปูนสโตนชนิดที่ 3 (dental stone) จากนั้นใช้ไวเนียร์ คาลิเปอร์ (vernier caliper) วัดโมเดลฟัน โดยวัดความกว้างด้านบดเคี้ยวของโพรงฟันและความกว้างของโพรงฟันที่เกินจุดสัมผัสระหว่างฟันขึ้นตอนบูรณะฟัน ทันตภิบาลใช้สำลีม้วนกั้นน้ำลาย จากนั้นจึงทำความสะอาดพื้นผิวของฟันด้วยสำลีก้อนเล็กชุบน้ำ และใช้ช้อนขูดโพรงฟัน (spoon excavator) กำจัดชั้นเนื้อฟันที่ติดเชื่อตรรอยต่อเนื้อฟันกับเคลือบฟัน โดยอาจเหลือชั้นเนื้อฟันตรงพื้นของโพรงฟันที่ใกล้โพรงประสาทฟันไว้ได้ จึงใส่แผ่นโลหะที่แบนและลิ่ม (T-band and wedge) จากนั้นใช้สำลีก้อนเล็กจุ่มสารปรับภาวะชั้นเนื้อฟัน (dentin conditioner) ญโพรงฟัน

เป็นระยะเวลา 20 วินาทีและซึบสารปรับภาวะชั้นเนื้อฟันด้วยสำลีแห้ง ก่อนใช้สำลีชุบน้ำหมาด ๆ และสำลีแห้งทำความสะอาดโพรงฟันอีกครั้งจนโพรงฟันสะอาด จึงบูรณะโพรงฟันด้วยกาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบแคปซูล Fuji IX GP™ Extra และใช้นิ้วมือที่เคลือบด้วยไซปิโตรเลียมกดวัสดุบูรณะด้วยแรงเพียงเล็กน้อยบนพื้นผิวด้านบดเคี้ยว จากนั้นใช้เครื่องมือตรวจฟัน (explorer) แต่งเค้ารูปวัสดุบูรณะ รอให้วัสดุบูรณะแข็งตัวประมาณ 1 นาทีก่อนถอดแผ่นโลหะที่แบนและลิ่มออก วางแถบกระดาษทรายสับสูงบนวัสดุบูรณะหรือวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างสับฟันเบา ๆ แล้วกำจัดวัสดุบูรณะส่วนเกินออกด้วยเครื่องมือชุดแต่ง (carver) ทาไซปิโตรเลียมบนพื้นผิววัสดุบูรณะด้านบดเคี้ยวอีกครั้งและให้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างห้ามเคี้ยวด้านที่บูรณะฟันอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยผู้ทำการศึกษาสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างทันตภิบาลบูรณะฟัน

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินวัสดุบูรณะ (ดัดแปลงจากเกณฑ์ ART ของ Phantumvanit และคณะ¹⁸)

Table 1 Evaluation criteria for restorations. (Modified from ART criteria of Phantumvanit et al.¹⁸)

รหัส	ลักษณะวัสดุบูรณะ
0	วัสดุบูรณะคงอยู่ในสภาพดี
1	วัสดุบูรณะคงอยู่ มีรอยบิ่นของขอบวัสดุบูรณะและ/หรือรอยสึกของพื้นผิววัสดุบูรณะลึกน้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร* ไม่จำเป็นต้องซ่อมแซมวัสดุบูรณะใหม่
2	วัสดุบูรณะคงอยู่ มีรอยบิ่นของขอบวัสดุบูรณะและ/หรือรอยสึกของพื้นผิววัสดุบูรณะลึกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 มิลลิเมตร* จำเป็นต้องซ่อมแซมวัสดุบูรณะใหม่
4	ไม่ปรากฏวัสดุบูรณะ วัสดุบูรณะหลุดทั้งหมด จำเป็นต้องได้รับการบูรณะใหม่
5	ไม่ปรากฏวัสดุบูรณะ ได้รับการรักษาวิธีอื่นเนื่องจากเหตุผลอื่น ๆ
6	ไม่ปรากฏซีฟันที่ได้รับการบูรณะเนื่องจากเหตุผลอื่น ๆ
9	ไม่สามารถวินิจฉัยได้

*ประเมินจากไซร CPI บลายบอลขนาด 0.5 มิลลิเมตรตามเกณฑ์ของ WHO

ผู้ทำการศึกษาบันทึกข้อมูลหลังการบูรณะฟันทันที โดยตรวจการมีวัสดุบูรณะส่วนเกินหลังการบูรณะและการเพิ่มขนาดของโพรงฟันหลังกำจัดชั้นเนื้อฟัน รวมถึงเก็บข้อมูลหลังการบูรณะฟันทันทีจากการสอบถามจากทันตภิบาล ได้แก่ อาการเสียวฟันของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการกำจัดเนื้อฟัน การบ่นเจ็บระหว่าง การบูรณะและพฤติกรรมความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ทำการศึกษาตรวจและประเมินวัสดุบูรณะที่ระยะเวลา 6 เดือนโดยใช้เกณฑ์ที่ดัดแปลงจากเกณฑ์ ART ของ Phantumvanit และคณะ¹⁸ ตามตารางที่ 1 ซึ่งการประเมินค่า 0 ถึง 1 ถือว่ามีความสำเร็จระดับยอมรับได้ (acceptable level) ของการบูรณะ การประเมินค่า 2 ถึง 9 ถือว่ามีความล้มเหลวของการบูรณะฟัน

โดยมีการประเมินความล้มเหลวจากการมีรอยผุกลับซ้ำ (secondary caries) เพิ่มเติมจากเกณฑ์ ART หากพบฟันที่มีความล้มเหลวจากการมีรอยผุกลับซ้ำ ถือว่าวัสดุบูรณะล้มเหลว เมื่อตรวจพบความล้มเหลวของวัสดุบูรณะ ซึ่งต้องได้รับการแก้ไข ผู้ทำการศึกษาจะติดต่อทันตแพทย์ผู้รับผิดชอบโครงการเพื่อส่งต่อเด็กให้การ รักษาที่เหมาะสมที่แผนกทันตกรรมของโรงพยาบาล

การควบคุมคุณภาพการศึกษาประกอบด้วย ทันตภิบาลต้องได้รับการอบรมวิธีการบูรณะฟันด้วยวิธี SMART ร่วมกับการฝึกปฏิบัติในฟันตัวอย่างและมีประสบการณ์ในการบูรณะฟันด้วยวิธี SMART ในเด็กอย่างน้อย 1 ปี การสร้างแบบบันทึกข้อมูลมาจากการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นทดลองนำไปใช้กับเด็กที่เคย

ได้รับการบูรณะฟันด้วยวิธี SMART ในปีพ.ศ. 2558 ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 10 คนและทำการปรับปรุงแบบบันทึกข้อมูล การตรวจวัสดุบูรณะกระทำโดยทันตแพทย์เพียงคนเดียว ซึ่งได้ปรับมาตรฐานผู้ตรวจระหว่างผู้ตรวจกับผู้เชี่ยวชาญ (standardization) และปรับมาตรฐานภายในผู้ตรวจ (intra-examiner reliability) ได้ค่า kappa เท่ากับ 0.81 และ 0.85 ตามลำดับ และตรวจสอบคุณภาพการตรวจระหว่างเก็บข้อมูลทำการตรวจซ้ำกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ของตัวอย่างทั้งหมด ได้ค่าสถิติ kappa เท่ากับ 0.94

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 22.0 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) สถิติทดสอบไคสแควร์ (chi-square test) และสถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์หลายตัวแปร (multivariable logistic regression) ทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับอัตราความสำเร็จของการบูรณะในการบูรณะฟันคลาสซู ซึ่งแบ่งเป็นความสำเร็จและความล้มเหลวของวัสดุบูรณะโดยเลือกตัวแปรเบื้องต้นที่มีค่า $p < 0.2$ แล้วทำการทดสอบสหสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ (multicollinearity) ทำการเลือกตัวแปรโดยใช้ backward stepwise: likelihood ratio วิเคราะห์ที่ตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดจากค่า AIC ที่น้อยที่สุด

ผลการทดลอง

การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 100 คน เป็นเพศหญิง 49 คน และเพศชาย 51 คน ได้รับการบูรณะฟันคลาสซูจำนวน 141 ซี่ มีค่าเฉลี่ยอายุ 4.7 ปี (± 0.6 ปี) อายุน้อยที่สุด 3.0 ปี อายุมากที่สุด 5.9 ปี กลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 95 มีพฤติกรรมให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและการบูรณะโพรงฟันมากกว่าร้อยละ 98 ไม่มีการปนเปื้อนระหว่างการบูรณะ ฟันที่ได้รับการบูรณะสองในสามส่วนเป็นฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 โดยพบรอยผู้ดัด OD (occluso-distal) ประมาณร้อยละ 57

เมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน พบว่ามีฟันที่ได้รับการตรวจจำนวน 133 ซี่ มีฟันที่ไม่ได้กลับมาติดตามผล 8 ซี่คิดเป็นร้อยละ 5.7 โดยมีอัตราความสำเร็จ (รหัส 0 และ 1) ในการบูรณะฟันเท่ากับร้อยละ 70.7 ลักษณะการล้มเหลวของการบูรณะฟันคลาสซูส่วนใหญ่ คือ รหัส 4 หมายถึงวัสดุบูรณะหลุดทั้งหมด แต่ไม่พบความล้มเหลวจากการมีรอยผู้กลับซ้ำ โดยพบว่าอัตราการล้มเหลวของการบูรณะของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 และฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 เท่ากับร้อยละ 33.7 และร้อยละ 17.0 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำแนกรหัสการประเมินวัสดุบูรณะและอัตราความสำเร็จตามชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้านที่ได้รับการบูรณะด้วยเกณฑ์ ART (ติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน)

Table 2 Distribution of evaluated codes and success rates by tooth type and surface of the restoration according to the ART criteria. (6-month follow-up)

รหัส	ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1			ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2			รวม (n=133)
	จำนวน (ร้อยละ)			จำนวน (ร้อยละ)			
	OM (n=21)	OD (n=77)	รวม (n=98)	OM (n=15)	OD (n=20)	รวม (n=35)	
0	11 (52.4)	27 (35.1)	38 (38.8)	8 (53.3)	11 (55.0)	19 (54.3)	57 (42.9)
1	8 (38.1)	19 (24.6)	27 (27.5)	5 (33.4)	5 (25.0)	10 (28.7)	37 (27.8)
2	0	7 (9.1)	7 (7.1)	1 (6.7)	2 (10.0)	3 (8.5)	10 (7.5)
4	2 (9.5)	23 (29.9)	25 (25.5)	1 (6.7)	2 (10.0)	3 (8.5)	28 (21.1)
6	0	1 (1.3)	1 (1.1)	0	0	0	1 (0.7)
ความสำเร็จ (0, 1)	19 (90.5)	46 (59.7)	65 (66.3)	13 (86.6)	16 (80.0)	29 (83.0)	94 (70.7)
ความล้มเหลว (2, 4, 6)	2 (9.5)	31 (40.3)	33 (33.7)	2 (13.4)	4 (20.0)	6 (17.0)	39 (29.3)

วิเคราะห์ความสัมพันธ์สองตัวแปร (bivariate analysis) ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อความล้มเหลวในการบูรณะฟันแสดงในตารางที่ 3

พบว่าตำแหน่งด้านของซี่ฟัน (ด้าน OD เปรียบเทียบกับด้าน OM (occluso-mesial)) ชนิดโพรงฟัน (ด้าน OD ของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 เปรียบเทียบกับซี่และด้านอื่น) การกินของวัสดุบูรณะ

หลังบูรณะฟัน ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันมีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวในการบูรณะฟัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และพบว่าช่วงอายุ ขนาดของโพรงฟันเพิ่มขึ้นหลังการกำจัดเนื้อฟัน มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กับความล้มเหลวในการบูรณะฟัน ($p=0.068$ และ $p=0.057$ ตามลำดับ)

ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์หลายตัวแปร โดยเลือกตัวแปรเบื้องต้นที่มีค่า $p<0.2$ ได้แก่ ตำแหน่งด้านของซี่ฟัน ชนิดซี่ฟัน ชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้านเมื่อเปรียบเทียบกับฟันกราม น้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน OD ช่วงอายุ ระดับการอักเสบของเหงือก ระหว่างฟัน การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน ขนาดรอยฟันเพิ่มขึ้นหลังกำจัดเนื้อฟันและการเกินของวัสดุบูรณะหลังบูรณะฟัน แล้วทำการทดสอบสหสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ (multicollinearity)

ไม่พบปัจจัยใดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เกิน 0.6 โดยตัวแบบสุดท้ายพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ได้แก่ ชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้าน โดยหากโพรงฟันเป็นฟันกราม น้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน OD พบมีค่าอัตราส่วนปัจจัยเสี่ยง (odds ratio) ที่จะล้มเหลวเท่ากับ 5.468 เมื่อเทียบกับฟันซี่และด้านอื่น ($p=0.004$) ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน หากมีการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน มีค่าอัตราส่วนปัจจัยเสี่ยงที่จะล้มเหลวเท่ากับ 15.212 เมื่อเทียบกับการไม่มีเหงือกอักเสบระหว่างฟัน ($p=0.010$) และการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน โดยหากมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน มีค่าอัตราส่วนปัจจัยเสี่ยงที่จะล้มเหลวเท่ากับ 3.993 เมื่อเทียบกับการไม่มีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน ($p=0.009$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สองตัวแปรระหว่างความล้มเหลวของวัสดุบูรณะกับปัจจัยต่าง ๆ โดยติดตามผลที่ระยะ 6 เดือน

Table 3 Bivariate analyses assessing associations between restoration failure and related factors at the 6-month follow-up.

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)	ความล้มเหลวของวัสดุบูรณะ	
		OR (95% CI)	p-value
เพศ (n=133)			
ชาย	71 (51.4)	Ref.	0.720
หญิง	70 (49.6)	1.15 (0.54, 2.42)	
ตำแหน่งด้านของซี่ฟัน (n=133)			
occluso-mesial	39 (27.7)	Ref.	0.008
occluso-distal	102 (72.3)	4.52 (1.48, 13.83)	
ชนิดซี่ฟัน (n=133)			
ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1	104 (73.8)	2.45 (0.93, 6.50)	0.071
ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2	37 (26.2)	Ref.	
ชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้าน (n=133)			
ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน occluso-distal	81 (57.4)	4.04 (1.68, 9.71)	0.002
ซี่และด้านอื่น	60 (42.6)	Ref	
ช่วงอายุ (n=133)			
≤ 4.0 ปี	20 (14.2)	2.52 (0.93, 6.80)	0.068
> 4.0 ปี	121 (85.8)	Ref.	
พฤติกรรมก่อนการบูรณะฟัน (n=133)			
ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี	135 (95.7)	Ref.	0.596
ให้ความร่วมมือไม่เต็มที่	6 (4.3)	1.64 (0.26, 10.22)	
ความลึกด้าน occluso-gingival (n=133)			
≤ 2 มิลลิเมตร	109 (77.3)	Ref.	0.391
> 2 มิลลิเมตร	32 (22.7)	1.45 (0.62, 3.42)	
ความลึกด้าน axio-pulpal (n=133)			
≤ 2 มิลลิเมตร	104 (73.8)	1.17 (0.50, 2.72)	0.718
> 2 มิลลิเมตร	37 (26.2)	Ref.	
ความกว้างด้าน mesio-distal (n=133)			
≤ 3.00 มิลลิเมตร	112 (79.4)	1.40 (0.54, 3.60)	0.489
> 3.00 มิลลิเมตร	29 (20.6)	Ref.	

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สองตัวแปรระหว่างความล้มเหลวของวัสดุบูรณะกับปัจจัยต่าง ๆ โดยติดตามผลที่ระยะ 6 เดือน (ต่อ)

Table 3 Bivariate analyses assessing associations between restoration failure and related factors at the 6-month follow-up. (cont.)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)	ความล้มเหลวของวัสดุบูรณะ	
		OR (95% CI)	p-value
ความกว้างด้าน bucco-lingual (n=133)			
≤ 3.50 มิลลิเมตร	95 (67.4)	1.16 (0.52, 2.59)	0.715
> 3.50 มิลลิเมตร	46 (32.6)	Ref.	
ความกว้างของโพรงฟันที่เกินมุมฟันด้าน buccal (n=117)			
ไม่เกินมุมฟันหรือเกินมุมฟันด้าน buccal < 1.00 มิลลิเมตร	96 (78.0)	2.70 (0.86, 8.56)	0.090
เกินมุมฟัน > 1.00 มิลลิเมตร	27 (22.0)	Ref.	
ความกว้างของโพรงฟันที่เกินมุมฟันด้าน lingual (n=117)			
ไม่เกินมุมฟันหรือเกินมุมฟันด้าน lingual < 1.00 มิลลิเมตร	107 (75.9)	Ref.	
เกินมุมฟัน > 1.00 มิลลิเมตร	16 (24.1)	1.56 (0.52, 4.71)	0.426
ความหนาของฟันด้าน buccal (n=132)			
≤ 1.00 มิลลิเมตร	54 (38.3)	Ref.	
> 1.00 มิลลิเมตร	86 (61.7)	1.44 (0.66, 3.16)	0.357
ความหนาของฟันด้าน lingual (n=132)			
≤ 1.00 มิลลิเมตร	42 (29.8)	1.29 (0.58, 2.88)	0.537
> 1.00 มิลลิเมตร	98 (70.2)	Ref.	
อาการเสียวฟันขณะกำจัดเนื้อฟันผุ (n=133)			
ไม่มี	131 (92.9)	Ref.	
มี	10 (7.1)	1.22 (0.29, 5.15)	0.785
การเกินของวัสดุบูรณะหลังบูรณะฟัน (n=133)			
วัสดุบูรณะปกติ	117 (83.0)	Ref.	
วัสดุบูรณะเกิน < 0.5 มิลลิเมตร	24 (17.0)	4.46 (1.01, 19.69)	0.048
ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน (n=133)			
เหงือกปกติ	43 (30.5)	Ref.	
เหงือกอักเสบ	98 (69.5)	5.43 (1.78, 16.56)	0.003
เศษอาหารติดระหว่างซอกฟันผุ (n=133)			
ไม่มี	44 (31.2)	Ref.	
มี	97 (68.8)	1.72 (0.73, 4.06)	0.215
การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน (n=117)			
ไม่มี	83 (58.9)	Ref.	
มี	41 (41.1)	2.99 (1.29, 6.98)	0.011
การขาดช่องว่างระหว่างซี่ฟัน (n=118)			
ไม่ขาด	85 (60.3)	Ref.	
ขาด	40 (39.7)	0.90 (0.39, 2.10)	0.808
ขนาดโพรงฟันผุเพิ่มขึ้นหลังกำจัดเนื้อฟันผุ (n=133)			
ไม่เพิ่มขึ้น	116 (82.3)	3.45 (0.97, 12.34)	0.057
เพิ่มขึ้น	25 (17.7)	Ref.	
ประสบการณ์การทำงานของทันตภิบาล (n=133)			
ประสบการณ์ ≥ 3 ปี	69 (48.9)	Ref.	
ประสบการณ์ < 3 ปี	72 (51.1)	1.17 (0.55, 2.47)	0.686

Ref. คือ กลุ่มอ้างอิง

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์หลายตัวแปร*ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับความล้มเหลวของวัสดุบูรณะ โดยติดตามผลที่ระยะ 6 เดือน

Table 4 Multivariate analysis* assessing factors associated to restoration failure at the 6-month follow-up.

ปัจจัย	OR (95% CI)	p-value
ชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้าน		
ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน OD	5.47 (1.73, 17.32)	0.004
ซี่และด้านอื่น ^a	Ref.	
ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน		
เหงือกปกติ	Ref.	
เหงือกอักเสบ	15.21 (1.92, 120.42)	0.010
การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน		
ไม่มี	Ref.	
มี	3.99 (1.40, 11.37)	0.009

*ตัวแปรในตัวแบบตั้งต้นประกอบด้วย ตำแหน่งด้านของซี่ฟัน ชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้าน ช่วงอายุ ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน การมีขนาดโพรงฟันเพิ่มเติมขึ้นหลังกำจัดเนื้อฟันผุ และการเกินของวัสดุบูรณะหลังบูรณะฟัน

^a ได้แก่ ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน OM ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 ด้าน OM และฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 ด้าน OD

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ที่มีทิศทางการเก็บข้อมูลไปข้างหน้า โดยเก็บข้อมูลในเด็ก 100 คนที่ได้รับการบูรณะฟันคลาสสิกทั้งหมด 141 ซี่ ติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน มีฟันที่ได้รับการตรวจ 133 ซี่ เนื่องจากไม่มีการศึกษาที่รายงานอัตราความสำเร็จของวิธีการบูรณะแบบ SMART จึงใช้ข้อมูลของการบูรณะฟันด้วยวิธี ART ซึ่งมีความใกล้เคียงกันมากที่สุดในการสรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้อยู่ในช่วงอายุ 3 ถึง 5 ปี เนื่องจากในประเทศไทยมีอัตราการเกิดฟันผุสูงตั้งแต่เด็กอายุน้อย หากเด็กอายุนี้นานกว่านี้ ฟันกรามน้ำนมส่วนใหญ่อาจมีการลุกลามจนไม่สามารถบูรณะฟันด้วยวิธี SMART ได้ ซึ่งการศึกษาอื่น ๆ มักเลือกเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 ปีขึ้นไป¹⁹⁻²¹ อาจเพราะเป็นวัยที่สามารถสื่อสารด้วยคำพูดได้ดี มีความอดทนต่อการทำหัตถการได้มากขึ้นและอาจจะทำให้ความร่วมมือได้ดีกว่า

เมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน พบอัตราความสำเร็จในการบูรณะฟันเท่ากับร้อยละ 70.7 ต่ำกว่าการศึกษาของ de Franca Lopes และคณะ ซึ่งทำการทดลองทางคลินิกแบบสุ่ม (randomized clinical trial) โดยบูรณะฟันคลาสสิกด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ความหนืดสูง (EQUIA™ FiU) ที่ระยะเวลา 6 เดือน มีอัตราความสำเร็จเท่ากับร้อยละ 83¹⁹ อาจเนื่องมาจากการเลือกรอยผุตามเกณฑ์ของ ICDAS 5 หรือ 6 ที่เคร่งครัด ซึ่งผู้วิจัยเลือกรอยผุที่ไม่ขยายเกินผนังฟันด้านใกล้แก้มหรือด้านใกล้ลิ้นและ

สามารถใช้เครื่องมือเข้าไปกำจัดรอยผุได้ตามเกณฑ์ของ ART โดยทันตแพทย์เป็นผู้บูรณะฟันด้วยการใช้ช่องชุดโพรงฟันในชุดเครื่องมือของ ART (Kit. ART 10 instruments set, GC Europe, Leuven, Belgium) และเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 6 ปี อาจให้ความร่วมมือได้มากกว่าและอาจมีช่วงความสนใจ (attention span) ที่นานกว่ากลุ่มเด็กของการศึกษานี้ที่อยู่ในช่วงอายุ 3 ถึง 5 ปี แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีอัตราความสำเร็จสูงกว่าการศึกษาของ Carvalho และคณะ ที่ทำการศึกษาดูตามอัตราการอยู่รอดของการบูรณะฟันแบบ ART ในฟันกรามน้ำนมโดยเปรียบเทียบการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำลาย 2 วิธีที่ระยะเวลา 2 ปี พบว่าอัตราความสำเร็จของการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำลายด้วยสำลีและแผ่นยางกันน้ำลายที่ระยะเวลา 6 เดือนเท่ากับร้อยละ 61.4 และ 64.1 ตามลำดับ²⁰ อาจเนื่องมาจากใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบผสมเอง (Fuji™ IX) เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบแคปซูลซึ่งมีอัตราส่วนของส่วนผงและส่วนน้ำที่แม่นยำมากกว่า การใช้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์แบบผสมเอง ช่วยลดการรั่วซึมตามขอบ (marginal microleakage) ของวัสดุบูรณะในการบูรณะฟันคลาสสิกด้วยเทคนิค ART⁹

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความล้มเหลวของการบูรณะฟันกับปัจจัยผู้ทำหัตถการ ปัจจัยด้านซี่ฟัน และปัจจัยจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์สองตัวแปร พบว่าปัจจัยที่มี

ความสัมพันธ์กับความล้มเหลวในการบูรณะฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มี 5 ตัวแปร ได้แก่ ตำแหน่งด้านของซี่ฟัน ชนิดซี่ฟัน และตำแหน่งด้านเมื่อเปรียบเทียบกับฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ด้าน OD การเกินของวัสดุบูรณะหลังบูรณะฟัน ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน และการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน แต่เมื่อวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร ปัจจัยตำแหน่งด้านของซี่ฟัน และการเกินของวัสดุบูรณะหลังบูรณะฟันไม่อยู่ในตัวแบบสุดท้าย ซึ่งหมายความว่าปัจจัยทั้งสองเมื่อควบคุมด้วยตัวแปรอื่นในที่อยู่ในแบบเดียวกันแล้วไม่พบความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการบูรณะฟัน

เมื่อพิจารณาชนิดซี่ฟันและตำแหน่งด้าน Webman และคณะ ทำการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) เรื่องความสำเร็จทางคลินิกของการบูรณะคลาสทูในฟันกรามน้ำนมด้วยวัสดุเรซินมอดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (resin modified glass-ionomer cement) บูรณะโดยทันตแพทย์เฉพาะทางสำหรับเด็ก ในคลินิกเปรียบเทียบอัตราการคงอยู่ของวัสดุบูรณะกับการศึกษาอื่น ๆ พบว่าฟันที่มักพบความล้มเหลวของวัสดุบูรณะคือฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 เท่ากับร้อยละ 55 อาจเนื่องมาจากลักษณะกายวิภาคของฟันกรามน้ำนมที่มีความกว้างของฟันในแนวใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นที่แคบและสัมพันธ์กับขนาดโพรงประสาทฟันที่กว้าง²¹ สอดคล้องกับการศึกษาที่พบความล้มเหลวของวัสดุบูรณะในฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 มากกว่าฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 โดยกายวิภาคของด้านประชิดในฟันน้ำนมที่มีจุดสัมผัสเป็นแถบกว้างและอยู่ต่ำไปทางขอบเหงือกมากกว่าด้านประชิดของฟันแท้ ซึ่งกายวิภาคของด้านประชิดในฟันแท้เป็นจุดสัมผัสขนาดเล็กและการผุดด้านประชิดของฟันกรามน้ำนมมักพบได้ต่อจุดสัมผัสทำให้ฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ที่มีขนาดฟันด้านใกล้กลางที่แคบกว่าทั้งในแนวใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นและแนวด้านใกล้ด้านบดเคี้ยว-ด้านเหงือกทำให้รอยผิวนูนกว้างเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนกับขนาดฟัน จึงทำให้หลังการกำจัดเนื้อฟันผุด้าน OD ของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 เหลือเนื้อฟันในแนวใกล้แก้ม-ใกล้ลิ้นน้อยและรอยผุอาจลงไปถึงรอยคอดที่คอดฟันทำให้ผนังด้านใกล้เหงือกแคบ ซึ่งอาจส่งผลต่อการยึดติดของวัสดุบูรณะได้ อาจเป็นสาเหตุให้ความล้มเหลวของการบูรณะเพิ่มขึ้นได้ ตรงกับข้อมูลการกระจายของรหัสการประเมินการบูรณะฟันของ ART ตามตำแหน่งด้านที่ได้รับการบูรณะฟันที่พบว่าของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ 1 ด้าน OD พบอัตราความล้มเหลวของวัสดุบูรณะสูงที่สุด

ระดับการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน พบว่าเหงือกที่มีการอักเสบสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการบูรณะฟันที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการอักเสบของเหงือกระหว่างฟันจะทำให้เลือดหรือน้ำเหลือง

เหงือก (gingival crevicular fluid) ไหลออกมาปนเปื้อนระหว่างการบูรณะฟันและส่งผลกระทบต่อวัสดุบูรณะได้โดยปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความล้มเหลวของวัสดุบูรณะ คือการปนเปื้อนน้ำลายหรือเลือดระหว่างการเตรียมโพรงฟัน หากไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ดีจะส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของการยึดอยู่ระหว่างกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเนื้อฟัน ทำให้เกิดการหลุดของวัสดุบูรณะตามมาในภายหลัง^{4,7} สอดคล้องกับข้อมูลการกระจายของรหัสการประเมินการบูรณะฟันของ ART พบว่าการล้มเหลวของการบูรณะฟันคลาสทูที่พบบ่อยที่สุดคือรหัส 4 หมายถึงวัสดุบูรณะหลุดหายไปทั้งหมด

การมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน พบว่าการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน สัมพันธ์กับความล้มเหลวของการบูรณะฟันที่เพิ่มขึ้น คำนิยามของการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันในการศึกษานี้ หมายถึงการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันตามธรรมชาติโดยวาดเส้นสมมติตามลักษณะกายวิภาคของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 และฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 ตรงตำแหน่งด้านประชิด หากเส้นสมมติด้านประชิดของฟันแต่ละซี่ชนกันตามลักษณะกายวิภาคของด้านประชิดอย่างเหมาะสมและมีแนวแกนฟันที่ตั้งตรง จึงถือว่าไม่มีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน แต่พบว่าฟันผุด้านประชิดที่พบในการศึกษานี้มักเป็นฟันผุของฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ผุด้าน OD และฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 2 ผุด้าน OM ติดกันเป็นจำนวนมากและมักเป็นฟันผุนขนาดใหญ่ที่อาจทำให้มีเศษอาหารลงไปติดและทำให้เกิดช่องว่างระหว่างซี่ฟันที่ไม่ได้เกิดตามธรรมชาติ ดังนั้นการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันจึงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความสำเร็จในการบูรณะฟันคลาสทู ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้ลักษณะวัสดุบูรณะมีรูปร่างและจุดสัมผัสระหว่างฟันที่ไม่เหมาะสมและอาจนำไปสู่ความล้มเหลวในการบูรณะฟันคลาสทู

โดยฟันที่จะรับการบูรณะเป็นฟันกรามน้ำนมล่างซี่ที่ 1 ที่ผุด้าน OD และมีช่องว่างระหว่างซี่ฟัน อาจร่วมกับการมีโพรงฟันผุขนาดใหญ่และเกินมุมฟันหรือมีการอักเสบของเหงือกระหว่างฟัน ทำให้การควบคุมความชื้นทำได้ยาก จึงเป็นการเหมาะสมกว่าที่จะเลือกวิธีการบูรณะฟันแบบอื่น เช่น การทำครอบฟันโลหะไร้สนิมหรือใช้วิธีการอื่น ๆ ที่จะเพิ่มอัตราความสำเร็จของการบูรณะฟันที่มีลักษณะดังกล่าวได้

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ เนื่องจากการศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลเพียงหนึ่งอำเภอในจังหวัดแห่งหนึ่งทางภาคใต้เท่านั้น และเป็นการประเมินวัสดุบูรณะที่ระยะเวลา 6 เดือน หากติดตามประเมินวัสดุบูรณะที่ระยะเวลามากกว่านี้ มีแนวโน้มที่จะพบอัตราความล้มเหลวที่เพิ่มขึ้นและพบลักษณะของความล้มเหลวของวัสดุบูรณะที่อาจนำไปใช้ในการพิจารณาเลือกฟันที่เหมาะสมเพื่อรับการบูรณะตามวิธีการบูรณะฟันด้วยเทคนิค SMART

บทสรุป

จากการติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน พบอัตราความสำเร็จของการบูรณะฟันคาสทูโดยใช้วัสดุบูรณะกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ความหนืดสูงชนิดแคปซูลด้วยวิธี SMART เท่ากับร้อยละ 70.7 โดยพบว่าโพรงฟันของฟันกรามน้ำนมซี่ที่ 1 ด้าน OD การมีเหงือกอักเสบและการมีช่องว่างระหว่างซี่ฟันสัมพันธ์กับความล้มเหลวที่เพิ่มขึ้นของการบูรณะฟันคาสทู ซึ่งควรนำผลนี้ไปใช้ประกอบการพิจารณาเลือกฟันที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มอัตราความสำเร็จในการบูรณะฟันคาสทูด้วยวิธี SMART

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการศึกษาขอขอบพระคุณโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคใต้ ทันตภิบาล หัวหน้าฝ่ายทันตกรรมและคณะทันตแพทยศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ให้ความช่วยเหลือและให้ทุนสนับสนุนการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. van 't Hof MA, Frencken JE, Helderma WHV, Holmgren CJ. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for managing dental caries: A meta-analysis. *Int Dent J* 2006;56(6):345-51.
2. de Amorim RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of atraumatic restorative treatment (ART) sealants and restorations: a meta-analysis. *Clin Oral Invest* 2012;16(2):429-41.
3. Frencken JE, Songpaisan Y, Phantumvanit P, Pilot T. An atraumatic restorative treatment (ART) technique: evaluation after one year. *Int Dent J* 1994;44(5):460-4.
4. Mickenautsch S, Grossman E. Atraumatic restorative treatment (ART): factors affecting success. *J Appl Oral Sci* 2006;14 Suppl:34-6.
5. de Franca C CV, van Amerongen E. The operator as a factor of success in ART restorations. *Braz J Oral Sci* 2011;10(1):60-4.
6. van Gemert-Schriks MCM, van Amerongen WE, ten Cate JM, Aartman IHA. Three-year survival of single- and two-surface ART restorations in a high-caries child population. *Clin Oral Invest* 2007;11(4):337-43.
7. Frencken JE vAE, Pilot T, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Manual for the atraumatic restorative treatment approach control dental caries. 3rd Ed. Groningen WHO Collaborating Centre 1997.
8. Bresciani E. Clinical trials with atraumatic restorative treatment (ART) in deciduous and permanent teeth. *J Appl Oral Sci* 2006;14 Suppl:14-9.
9. Ferreira Fde M, do Vale MP, Jansen WC, Paiva SM, Pordeus IA. Effect of mixing process on microleakage of glass ionomer cements used in atraumatic restorative treatment on primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 2007;31(4):251-6.
10. Navarro MF, Rigolon CJ, Barata TJ, Bresciane E, Fagundes TC, Peters MC. Influence of occlusal access on demineralized dentin removal in the atraumatic restorative treatment (ART) approach. *Am J Dent* 2008;21(4):251-4.
11. Taifour D, Frencken JE, Beiruti N, van 't Hof MA, Truin GJ. Effectiveness of glass-ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Res* 2002;36(6):437-44.
12. Frencken JE, Leal SC, Navarro MF. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. *Clin Oral Invest* 2012;16(5):1337-46.
13. Bureau of Dental Health DoH MoPH. The 8th national oral health survey report. Thailand 2017.
14. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996;49(12):1373-9.
15. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *Am J Epidemiol* 2007;165(6):710-8.
16. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-51.
17. Venham LL, Gaulin-Kremer E, Munster E, Bengtson-Audia D, Cohan J. Interval rating scales for children's dental anxiety and uncooperative behavior. *Pediatr Dent* 1980;2(3):195-202.
18. Phantumvanit P, Songpaisan Y, Pilot T, Frencken JE. Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand-survival of one-surface restorations in the permanent dentition. *J Public Health Dent* 1996;56(3 Spec No):141-5; discussion 61-3.
19. Lopes CMCD, Schubert EW, Martins AS, Loguercio AD, Reis A, Chibinski ACR, et al. Randomized clinical trial of ART Class II restorations using two glass ionomer cements: one-year follow-up. *Pediatr Dent* 2018;40(2):98-104.
20. Carvalho TS, Sampaio FC, Diniz A, Bonecker M, Van Amerongen WE. Two years survival rate of Class II ART restorations in primary molars using two ways to avoid saliva contamination. *Int J Paediatr Dent* 2010;20(6):419-25.
21. Webman M, Mulki E, Roldan R, Arevalo O, Roberts JF, Garcia-Godoy F. A retrospective study of the 3 year survival rate of resin modified glass ionomer cement Class II restorations in primary molars. *J Clin Pediatr Dent* 2016;40(1):8-13.