

รายงานผู้ป่วย

Case Report

การบูรณะฟันหลังด้วยเซรามิกส์อินเลย์: รายงานผู้ป่วย

Restoration of posterior teeth with ceramic inlays : A case report

นิตยานันท์ จิตวรรณรัตน์, ท.บ.ป.บัณฑิตชั้นสูง วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (ทันตแพทยศาสตร์) *

Nitayanan Jittawannarat, D.D.S.Higher Grad.Dip.Clin.Sci. (Dentistry) **

* กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประเทศไทย 31000

** Dental department, Buri Ram Hospital, Buri Ram Province, Thailand, 31000

Corresponding author. E-mail address : niddent@gmail.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันผู้ป่วยมีความต้องการทางด้านความสวยงามมากขึ้น ทำให้เซรามิกส์ได้ถูกนำมาใช้ในทางทันตกรรม และจากการพัฒนาคุณสมบัติร่วมกับการใช้สารยึดติดที่มีประสิทธิภาพจึงได้มีการนำมาใช้ในการบูรณะบริเวณฟันหลังได้เป็นอย่างดีและเป็นที่ยอมรับมากขึ้นทันตแพทย์จึงควรทราบถึงข้อพิจารณาในการเลือกใช้และหลักการบูรณะฟันหลังด้วยเซรามิกส์อินเลย์อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความสำเร็จของการรักษา

รายงานผู้ป่วยนี้ นำเสนอขั้นตอนทางคลินิกในการบูรณะฟันกรามบนซ้ายซี่ที่สองซึ่งถูกทำลายจากรอยโรคฟันผุ โดยมีขอบเขตครอบคลุมจากด้านบดเคี้ยวไปถึงด้านประชิดของฟัน ด้วยเซรามิกส์อินเลย์ ชนิด lithium disilicate (IPS e.max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) ซึ่งการบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์อินเลย์ เหมาะสำหรับฟันหลังที่มีขนาดโพรงฟันปานกลาง โดยสามารถแต่งรูปร่างฟันได้อย่างเหมาะสมและให้ความสวยงามที่ดี

คำสำคัญ : เซรามิกส์อินเลย์ การบูรณะฟัน สิ่งบูรณะฟันโดยอ้อม

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2562;34(3): 359-370

ABSTRACT

The increased demand for esthetically pleasing restorations has led to the introduction of new all ceramic materials together with improvement in quality of resin bonding agents, ceramics have been increasingly used for posterior restoration. The aim of this article is to advise the indications for using the ceramic inlays on posterior teeth and to provide a correct step by step clinical procedure.

This case report describes the clinical step to replaced old resin composite restoration of maxillary second molar which the lesion involving occlusal and proximal contact by lithium disilicate ceramic material (IPS e.max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Use of ceramic inlays are advantageous for restoring moderately size defects when optimal control of restorations contour and esthetics is desired.

Keywords : Ceramic inlays, dental restoration, Indirect restoration.

Med J Srisaket Surin Buriram Hosp 2019;34(3): 359-370

หลักการและเหตุผล

การบูรณะฟันที่ถูกทำลายโครงสร้างไปจากสาเหตุต่างๆ เช่น โรคฟันผุ ฟันสึก หรือฟันที่ได้รับการรักษาจากฟัน สามารถทำได้หลายวิธีโดยใช้วัสดุซึ่งมีหลากหลายชนิด แต่เนื่องจากในปัจจุบันผู้ป่วยมีความตระหนักเรื่องความสวยงามแม้ในการบูรณะบริเวณฟันหลัง วัสดุบูรณะสีเหมือนฟันจึงได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนสามารถนำมาใช้ในการบูรณะฟันหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัสดุสีเหมือนฟันที่นิยมนำมาใช้ในการบูรณะฟันหลัง ได้แก่⁽¹⁾

1. เรซิน คอมโพสิต (resin composites) สามารถสร้างชิ้นงานได้ทั้งวิธีการบูรณะฟันโดยตรงและโดยอ้อม ข้อดีคือ ซ่อมแซมได้ ราคาถูก แต่มีการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุและมีความแข็งแรงไม่มากนัก

2. เซรามิกส์ (ceramics) ใช้ในการบูรณะฟันโดยอ้อม เช่น อินเลย์ ออแนลย์ ครอบฟัน มีข้อดีคือ ให้ความสวยงามสูงมีความแข็งแรง มีความเฉื่อย (inertness) และมีความเข้ากันกับเนื้อเยื่อได้ดีกว่า (biocompatibility) อย่างไรก็ตาม เซรามิกส์เป็นวัสดุที่มีความเปราะ (brittle) แตกหักได้ง่ายในระหว่างขั้นตอนการรักษา อีกทั้งค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง ซ่อมแซมได้ยากหรืออาจทำไม่ได้เลย

อินเลย์ (inlays) เป็นการบูรณะฟันอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นวิธีการบูรณะฟันโดยอ้อม (indirect restorations) มีขอบเขตการบูรณะอยู่ภายในตัวฟัน (intra-coronal restorations) มีจุดสิ้นสุดของวัสดุบูรณะอยู่ที่บริเวณด้านบดเคี้ยวและด้าน

ประชิดของฟันหลัง โดยการบูรณะฟันจะสร้างชิ้นงานจากภายนอกช่องปากภายหลังการกรอแต่งฟันแล้วนำมายึดติดในโพรงฟันที่เตรียมไว้เพื่อทดแทนเนื้อฟันที่สูญเสียไปซึ่งวิธีนี้จะทำให้สามารถสร้างรูปร่างฟันและจุดสัมผัสด้านประชิดของฟันได้อย่างเหมาะสม⁽¹⁻²⁾

เซรามิกส์เป็นวัสดุบูรณะที่ให้ความสวยงามสูง สามารถยึดติดกับเนื้อฟันได้จากการใช้ร่วมกับเรซินซีเมนต์ มีความต้านทานการสึก (wear resistance) และการขัดสี (abrasion) ได้ดี ลดอัตราการเสียวฟันหลังการบูรณะ (post operative sensitivity) เนื่องจากมีการหดตัวจากการบ่มตัว (polymerization shrinkage) ของวัสดุบูรณะเพียงเล็กน้อยจากเรซินซีเมนต์ที่ใช้ยึดชิ้นงาน นอกจากนี้เซรามิกส์ยังมีความเข้ากันกับเนื้อเยื่อในช่องปากได้ดี เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ต่ำ จึงลดปัญหาการเกิดโรคปริทันต์รอบๆ ฟันที่บูรณะ⁽¹⁻³⁾ อย่างไรก็ตาม การบูรณะวิธีนี้ต้องใช้เวลาในการรักษามากกว่า 1 ครั้ง และทันตแพทย์ต้องมีความชำนาญในการกรอแต่งเพื่อเตรียมโพรงฟันให้มีขนาดและความลึกที่เพียงพอให้เกิดความแข็งแรงของชิ้นงาน นอกจากนี้อาจทำให้ฟันธรรมชาติที่เป็นคู่สบมีการสึก โดยเฉพาะการกรอแต่งและการขัดชิ้นงานทางด้านบดเคี้ยวที่ไม่เหมาะสม เป็นเหตุให้ผิวเซรามิกส์ขรุขระ ดังนั้น การเลือกใช้เซรามิกส์อินเลย์ ควรต้องพิจารณาให้รอบคอบถึงข้อดี ข้อเสีย ทั้งต่อฟันที่ได้รับการบูรณะและฟันคู่สบ รวมถึงการเลือกใช้ของผู้ป่วยรายที่เหมาะสมจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดและประสบความสำเร็จในการรักษา

ข้อบ่งชี้⁽¹⁻⁴⁾

1. การบูรณะฟันหลังในโพรงฟัน class I หรือ class II ขนาดปานกลาง ที่มีเนื้อฟันทางด้านแก้ม (buccal wall) และด้านลิ้น (gingival wall) หลงเหลืออยู่
2. ผู้ป่วยมีความต้องการด้านความสวยงามสูง
3. ผู้ป่วยมีสุขอนามัยช่องปากที่ดี
4. ผู้ป่วยมีประวัติแพ้โลหะ

ข้อห้าม⁽¹⁻⁴⁾

1. การบูรณะที่มีขอบเขตอยู่ใต้เหงือก (subgingival margin) ซึ่งไม่สามารถควบคุมความชื้นในการทำงาน
 2. กรณีโพรงฟันที่แคบและลึกมาก อาจเกิดแรงตอกแยกฟันคล้ายลิ้ม (wedging effect) ทำให้เกิดการร้าวของฟันได้
 3. ฟันที่ถูกทำลายโครงสร้างของฟันไปมาก จะเกิดปัญหาการยึดติดของชิ้นงานได้
 4. ผู้ป่วยที่มีแรงบดเคี้ยวมากกว่าปกติ หรือมีนิสัยการทำงานนอกหน้าที่ (parafunctional habits)
 5. ฟันที่มีพยาธิสภาพของโพรงประสาทฟัน (pulpal pathologic) ซึ่งอาจต้องได้รับการรักษาคลองรากฟัน
 6. ฟันที่มีอายุน้อย เนื้อฟันบาง โพรงประสาทฟันขนาดใหญ่ และฟันที่มีการสะสมของแร่ธาตุ (mineralization) ยังไม่สมบูรณ์
 7. ผู้ป่วยมีปัญหาโรคปริทันต์ สภาวะฟันผุสูง สุขอนามัยช่องปากไม่ดี
- ในบทความนี้แสดงถึงตัวอย่างการเลือกบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์อินเลย์ในฟันกรามบนซ้าย

ซี่ที่สอง ทดแทนวัสดุบูรณะเรซิน คอมโพสิตเดิม ซึ่งใช้งานมาแล้วเป็นเวลาประมาณ 5 ปี และเริ่มพบปัญหาเสียวฟันและมีเศษอาหารติดบางครั้ง ประมาณ 1 เดือนก่อนมาพบทันตแพทย์ จากการวางแผนการรักษาร่วมกับผู้ป่วยจึงเลือกทำการบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์อินเลย์ เนื่องจากเป็นวิธีบูรณะโดยอ้อมที่อนุรักษ์เนื้อฟัน สามารถแต่งรูปร่างลักษณะทางกายภาพได้อย่างเหมาะสม ให้ความสวยงามและวัสดุมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ดีสามารถรับแรงบดเคี้ยวได้ในบริเวณดังกล่าว

รายงานผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไป : ผู้ป่วยชายไทยอายุ 31 ปี อาชีพ รับราชการ

อาการสำคัญ : มีอาการเสียวฟันกรามบนซ้าย ซี่ที่ 2 เวลาดื่มน้ำเย็น เป็นเวลา 2 สัปดาห์ บางครั้งมีเศษอาหารติดซอกฟันระหว่างฟันกรามซี่ 1 และซี่ 2 ร่วมด้วย

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน : ฟันกรามบนซ้าย ซี่ที่ 2 เคยได้รับการอุดฟันมาประมาณ 5 ปี มีเศษอาหารติดซอกฟันเป็นบางครั้ง และ 2 สัปดาห์ก่อนหน้านี้เริ่มมีอาการเสียวฟันเวลาดื่มน้ำเย็น

ประวัติทางการแพทย์ : ผู้ป่วยปฏิเสธโรคทางระบบ การแพ้ยาและอาหารสุภาพโดยทั่วไป แข็งแรงดี

ประวัติการรักษาทางทันตกรรม : ผู้ป่วยเคยได้รับการอุดหินปูน อุดฟัน ถอนฟัน ผ่าฟันคุด จัดฟัน ไม่มีปัญหาภายหลังการรักษา

การตรวจทางคลินิก : ฟันกรามบนซ้ายซี่ 27 ด้าน Mesio-occluso-lingual (OMLi) ได้รับการบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิตซี่ติดที่ขอบวัสดุด้านบดเคี้ยว เป้าลมเสียวเล็กน้อย เคาะปกติ เศษอาหาร

ติตระหว่าง 26-27 เล็กน้อย สภาวะปริทันต์ปกติ โดยมีฟันคู่สบซี่ 37 ด้าน Occlusal (O) เป็นฟัน
การสบฟันเป็น class I angle classification ธรรมชาติที่บูรณะด้วยวัสดุอมัลกัม



A

B

ภาพที่ 1 แสดงภาพด้านบดเคี้ยว (A) และการสบฟันด้านข้าง (B) ของฟันซี่ 27 ก่อนการรักษา

การตรวจทางภาพถ่ายรังสี : 27 Having radiolucent line under radiopaque material on mesio-occlusal surface, normal PDL space, intact lamina dura



ภาพที่ 2 แสดงภาพถ่ายรังสีของฟันซี่ 27 ก่อนการรักษา

การวินิจฉัย : 27 Faulty restoration

ทางเลือกในการรักษา

1. การบูรณะโดยตรง ด้วยวัสดุเรซิน คอมโพสิตหรืออะมัลกัม
2. การบูรณะโดยอ้อม ด้วยอินเลย์โลหะ หรือเซรามิกส์อินเลย์

ผู้ป่วยมีความต้องการวัสดุบูรณะที่มีความแข็งแรงในการใช้งานและมีความสวยงาม จึงวางแผนทำเซรามิกส์อินเลย์ในฟันกรามบนซ้ายซี่ 27 ด้วยเซรามิกส์ระบบใช้แรงดันชนิดลิเทียม ไดซิลิกเกต IPS e.max (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)

ขั้นตอนการรักษา

1. อธิบายทางเลือก ขั้นตอน เวลา อัตราความสำเร็จและค่าใช้จ่ายในการรักษาให้ผู้ป่วยรับทราบ

2. ถ่ายภาพรังสี ถ่ายภาพในช่องปาก พิมพ์ปากเพื่อทำแบบจำลองฟัน

3. ดำเนินการตามแผนการรักษา

4. ติดตามผลการรักษา

1.5-2 mm. มี axial depth ลึก 1-1.5 mm.ผนังโดยรอบผายสู่ด้านบดเคี้ยว 10-12 องศา

2. แต่งโพรงฟันครั้งสุดท้ายให้เรียบมน ไม่มีมุมแหลมคม

3. ทำการแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือกเบอร์ 1 ร่วมกับน้ำยาห้ามเลือดทางทันตกรรม

4. พิมพ์ปากด้วยซิลิโคน ด้วยวิธี double impression technique โดยใช้ putty silicone และ light body silicone ร่วมกับ stock tray

5. การทำวัสดุบูรณะฟันชั่วคราวด้วย Bis-acryl material โดยวิธีทำในช่องปากโดยตรง ยึดด้วยซีเมนต์ชั่วคราวชนิดที่ไม่มียูจินอล (temporary cement without eugenol)

การกรอแต่งโพรงฟัน

1. ฉีดยาชาเฉพาะที่ กำจัดวัสดุบูรณะเก่าทั้งหมด เพื่อเตรียมโพรงฟันโดยมี pupal depth ลึก 1.5-2 mm. มี occlusal isthmus กว้าง



ภาพที่ 3 แสดงภาพฟันซี่ 27 ภายหลังกรอแต่งโพรงฟัน

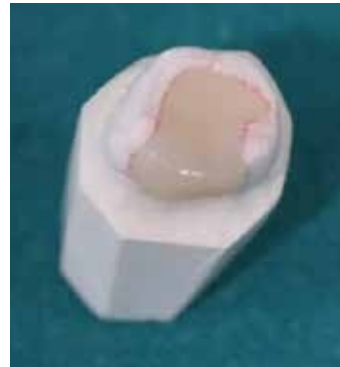


ภาพที่ 4 แสดงรอยพิมพ์ขั้นสุดท้าย

การลองชิ้นงาน

เมื่อได้ชิ้นงานเซรามิกส์อินเลย์มาแล้ว นำมาตรวจสอบรูปร่าง ความแนบสนิทในแบบจำลองฟัน จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบชิ้นงานบนฟัน ใช้วัสดุป้ายชี้บอกจุดกด (pressure spot indication) เพื่อตรวจสอบความแนบสนิทและ

จุดสัมผัสด้านประชิดกับฟันข้างเคียง ในขั้นตอนนี้จะไม่ทำการแก้ไขการสบฟันเนื่องจากเซรามิกส์อาจแตกหักได้ จากนั้นทำความสะอาดด้วยสารละลายอินทรีย์ (organic solvent) เช่น อะซิโตน (acetone) ก่อนเตรียมผิวชิ้นงานเพื่อยึดกับโพรงฟันต่อไป



ภาพที่ 5 แสดงการลองชิ้นงานในแบบจำลองฟัน

การยึดชิ้นงานด้วยเรซินซีเมนต์

1. เตรียมผิวชิ้นงานให้เกิดการยึดทางกล โดยใช้กรดไฮโดรฟลูออริก ความเข้มข้นร้อยละ 9.5 (IPS Ceramic Etching Gel, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) กัดผิวชิ้นงานทางด้านในเป็นเวลา 90 วินาที ล้างน้ำให้สะอาด เป่าให้แห้ง
2. ทาสารไฮเลน (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) เพื่อให้เกิดการยึดทางเคมี เป็นเวลา 60 วินาที
3. ขัดผิวฟันด้วยผงฟัมมิส ทาสารยึดติดที่มากับชุดเรซินซีเมนต์ตามคำแนะนำบริษัทผู้ผลิต
4. ใส่เรซินซีเมนต์ที่ด้านในชิ้นงาน เคลือบบางๆ ให้ทั่ว วางที่โพรงฟัน กดชิ้นงานซ้ำๆ ให้แนบสนิทไปกับโพรงฟัน กำจัดซีเมนต์ส่วนเกิน กดชิ้นงานซ้ำ เพื่อให้ซีเมนต์ส่วนเกินไหลออกจนกระทั่ง

ชิ้นงานแนบสนิทดี ฉายแสงทุกด้านเพื่อให้เรซินซีเมนต์บ่มตัว

5. ตรวจสอบการกัดสบ ขัดแต่งด้วยหัวกรอปากเพชรละเอียดโดยใช้น้ำ จนได้การกัดสบที่ถูกต้องทั้งตำแหน่งสบในศูนย์และนอกศูนย์ (centric and eccentric occlusion) จากนั้นขัดผิวที่กรอแต่งให้เรียบมันด้วยชุดหัวขัดพอร์ซเลน
6. ตรวจสอบด้านประชิดของฟัน หากมีซีเมนต์ส่วนเกิน กำจัดด้วยใบมีดหรือหัวชุดหินน้ำลาย
7. ขัดแต่งบริเวณขอบของวัสดุด้วยหัวขัดซิลิโคนหรือดิสก์
8. ทาสารฟลูออไรด์ตามขอบวัสดุเพื่อส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุ (remineralization) ของเนื้อฟันและเคลือบฟันที่อาจถูกทำลายไปจากขั้นตอนการยึดติด

ติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 1 และ 6 พึ่งพอใจในการรักษา แนะนำให้ผู้ป่วยกลับมา
สัปดาห์ ผู้ป่วยไม่มีอาการเสียวฟัน วัสดุบูรณะอยู่ ตรวจซ้ำทุก 6 เดือน
ในสภาพ ปกติ สามารถใช้บดเคี้ยวได้ดีและมีความ



ภาพที่ 6 แสดงการเตรียมชิ้นงานเซรามิกส์อินเลย์ (A) กัดผิวเซรามิกส์ด้วยกรรตไฮโดรฟลูออริก
(B) ล้างกรดออก เป่าผิวให้แห้ง (C) ทาสารไซเลน เป่าลมเบาๆ



ภาพที่ 7 แสดงภาพฟันซี่ 27 หลังจากยึดชิ้นงานด้วยเรซินซีเมนต์ด้านบดเคี้ยว (A)
และการสบฟันด้านข้าง (B)



ภาพที่ 8 แสดงภาพฟัน 27 หลังติดตามผลการรักษา 6 สัปดาห์



ภาพที่ 9 แสดงภาพถ่ายรังสีของฟันซี่ 27 หลังการรักษา (A) และติดตามผล 6 สัปดาห์ (B)

วิจารณ์

การเลือกใช้เซรามิกส์อินเลย์ ควรเลือกใช้ ในผู้ป่วยรายที่เหมาะสมจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด และประสบความสำเร็จในการรักษาโดยมีผู้ทำการ ศึกษาจำนวนมากเกี่ยวกับผลทางคลินิกในระยะ ยาวของการบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์อินเลย์ใน แต่ละระบบ ส่วนใหญ่พบว่ามียัตราการอยู่รอดสูง และให้ผลที่ยอมรับได้ทางคลินิก มียัตราการอยู่ รอดเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 88-97⁽⁵⁻⁷⁾ ซึ่งการรื้อถอน ฟันที่ถูกต้อง การเลือกใช้ระบบยึดติดที่เหมาะสม และตำแหน่งของฟันที่ทำการบูรณะเป็นปัจจัยที่มี ผลต่อความสำเร็จ

ในผู้ป่วยรายนี้ได้ทำการรื้อถอนเพื่อ เตรียมโพรงฟันสำหรับงานบูรณะด้วยเซรามิกอิน เลย์โดยมีหลักการดังต่อไปนี้^(4,7,8)

1. กำจัดเนื้อฟันผุ รวมทั้งเคลือบฟันส่วน ที่ไม่มีเนื้อฟันรองรับออก (unsupported enamel) รองพื้นโพรงฟันส่วนที่ลึกเพื่อปกป้อง โพรงประสาทฟันและปิดความคอดของโพรงฟัน (undercuts) ด้วยวัสดุรองฟันชนิดกลาสไอโอโนเมอร์ หรือเรซินคอมโพสิต

2. เตรียมโพรงฟันให้มีขอบเขต ขนาด และความลึกที่เหมาะสม ดังนี้

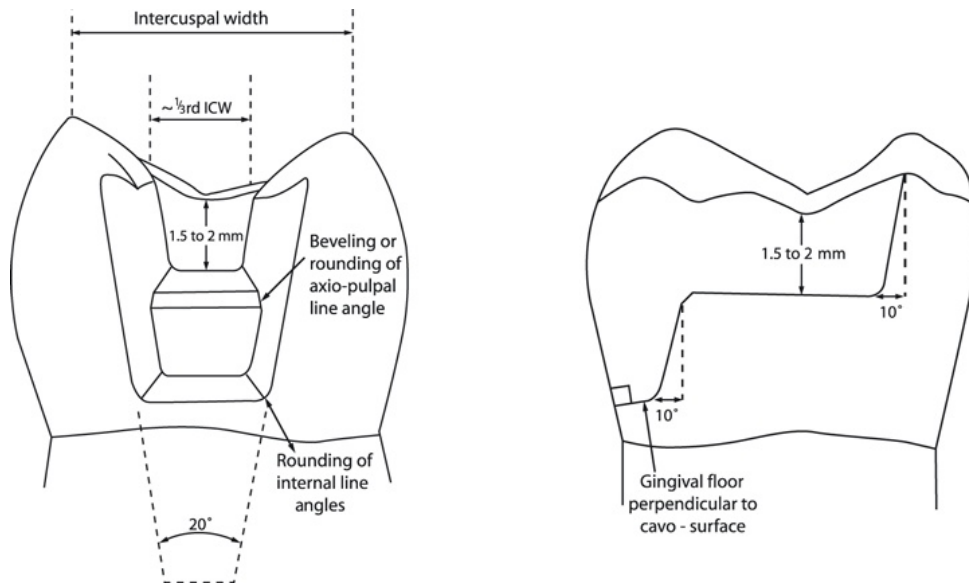
- 2.1 โพรงฟันด้านบดเคี้ยวลึก (pupal depth) 1.5-2 มิลลิเมตร พื้นโพรงฟันเรียบแบน (flat floor) ผนังโพรงฟันมีลักษณะผายออกสู่ด้าน บดเคี้ยว (occlusal divergence) 6-8 องศาและ มีมุมรอยต่อขอบโพรงฟัน (carvosurface line angle) 90 องศา โดยวางอยู่บนผิวเคลือบฟันที่ แข็งแรง

- 2.2 ส่วนเชื่อมต่อทางด้านบดเคี้ยว (occlusal isthmus) มีความกว้าง 1.5-2 มิลลิเมตร

- 2.3 ด้านประชิดมีความลึกของผนัง แนวฟัน (axial depth) 1-1.5 มิลลิเมตร โดยผนัง แนวฟัน (axial wall) ผายออกมากกว่า 10 องศา เพื่อให้สามารถถอดใส่ชิ้นงานง่าย โดยต้องระวัง ไม่ทำลายเนื้อฟันและเคลือบฟันที่แข็งแรงออก มากเกินความจำเป็น

- 2.4 ลักษณะขอบด้านเหงือก (gingival margin) เป็นแบบซ้อนลึก (deep chamfer)

- 2.5 รอยต่อผนังและด้านบรรจุผนัง แนวฟันภายใน (internal line angle) ทั้งหมดมี ลักษณะมนกลม ไม่มีมุมแหลม ซึ่งจะทำให้ เซรามิกส์เกิดการแตกหักได้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะการกรอแต่งโพรงฟันสำหรับการบูรณะด้วยเซรามิกส์อินเลย์⁽⁷⁾

ความแนบสนิทของชิ้นงานกับโพรงฟันมีความสำคัญมาก เพราะถ้าความแนบสนิทไม่ดี จะทำให้เกิดการละลายของชั้นซีเมนต์ที่รอยต่อ เกิดการรั่วซึมตามขอบวัสดุ นำไปสู่ความล้มเหลวของการรักษา ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ คือ การเลือกชนิดเซรามิกส์ ควรเลือกใช้ชนิดที่สามารถผลิตชิ้นงานให้มีความแนบสนิทสูงและมีค่าความต้านทานต่อการแตกหักที่เหมาะสม⁽⁹⁻¹¹⁾ ในผู้ป่วยรายนี้ เลือกใช้เซรามิกส์ ชนิด lithium disilicated ซึ่งสามารถใช้ในการบูรณะฟันหลังที่ต้องรับแรงบดเคี้ยวได้ดีอีกทั้งมีค่าความต้านทานต่อการแตกหักที่เหมาะสมและเป็นอันตรายต่อฟันน้อยกว่าเซรามิกส์ชนิดเซอร์โคเนียซึ่งแม้จะมีค่าความต้านทานต่อการแตกหักสูงกว่าแต่ทำให้เกิดความเสียหายต่อตัวฟันรุนแรงกว่ากรณีที่เกิดการแตกหักของเซรามิกส์อินเลย์⁽¹²⁾

อีกปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จ คือ วิธีการยึดติดชิ้นงานกับโพรงฟันปัจจุบันแนะนำให้ใช้เรซินซีเมนต์ในการยึดชิ้นงานบูรณะประเภท

เซรามิกส์ เนื่องจากให้ความแข็งแรงของการยึดติดสูงกว่าซีเมนต์ชนิดอื่นๆ มีการละลายตัวในช่องปากต่ำ สามารถยึดชิ้นงานเป็นเนื้อเดียวกันกับฟัน ทำให้ชิ้นงานมีความแข็งแรง เพิ่มความต้านทานต่อการแตกหักของเนื้อฟัน ลดการรั่วซึมตามขอบวัสดุได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังมีหลายสีให้เลือก ช่วยให้ชิ้นงานมีสีใกล้เคียงกับเนื้อฟันธรรมชาติ ซึ่งการยึดติดของเรซินซีเมนต์กับชิ้นงานเซรามิกส์เกิดจากการยึดติดทางเคมีและการยึดติดทางกล ดังนี้⁽¹³⁾

1. การยึดติดทางกล (physical bond) ได้จากการเตรียมผิวเซรามิกส์ให้มีความขรุขระทำได้โดย

1.1 การใช้กรดกัด (acid etching) สำหรับเซรามิกส์ชนิดที่มีซิลิกาเป็นองค์ประกอบ (silica-based ceramics) เช่น เฟลสปาทิก เซรามิกส์ ลิวไซด์รีอินฟอร์ซเซรามิกส์ ลิเทียม-ไดซิลิเกต โดยกรดที่ใช้ คือ กรดไฮโดรฟลูออริก หรืออะซิดูเลทฟอสเฟตฟลูออไรด์ (acidulate

phosphatefluoride, APF) ซึ่งกรดจะละลายส่วนของซิลิกาแมทริกซ์ ทำให้เกิดรูพรุนที่บริเวณผิวเพื่อยึดติดทางกลกับเรซินซีเมนต์ได้

1.2 การใช้เครื่องเป่าทราย (sand-blasting) ฟันอนุภาคของอลูมิเนียมออกไซด์ (aluminiumoxide, Al_2O_3) ขนาดประมาณ 50 ไมครอน ไปยังผิวเซรามิกส์ที่มีออกไซด์เป็นส่วนประกอบ (oxide ceramics) ทำให้เกิดผิวที่ขรุขระเพื่อยึดติดทางกลกับเรซินซีเมนต์ได้ สำหรับเซรามิกส์ที่มีซิลิกาเป็นส่วนประกอบหลัก แนะนำให้ใช้เพียงกรดไฮโดรฟลูออริกกัดผิวก็สามารถให้การยึดติดที่เพียงพอแล้ว

2. การยึดติดทางเคมี (chemical bond) ได้จาก การทาสารไซเลน (silane agent) ซึ่งเป็นไบฟังก์ชันแนลโมเลกุล (bifunctional molecule) ทำให้เกิดการยึดติดทางเคมีระหว่างส่วนประกอบอนินทรีย์ (inorganic phase) ของเซรามิกส์ คือซิลิกา กับส่วนประกอบอินทรีย์ (organic phase) ของเรซินซีเมนต์ โดยจะเกิดขึ้นในเซรามิกส์กลุ่มที่มีซิลิกาเป็นส่วนประกอบหลัก สำหรับเซรามิกส์ที่ไม่มีซิลิกา เช่น อะลูมิเนียมออกไซด์ (aluminium oxide) และเซอร์โคเนียออกไซด์ (zirconium oxide) ต้องมีการเตรียมพื้นผิวที่แตกต่างออกไป ในผู้ป่วยรายนี้เลือกใช้ซีเมนต์ชนิดบ่มตัวสองรูปแบบ (dual cured) ซึ่งจากการศึกษาของ Bergman⁽¹⁴⁾ แนะนำให้ใช้ชนิดบ่มตัวสองรูปแบบ จะให้ความแนบสนิทภายใน (internal adaptation) ที่ดีกว่าโดยเฉพาะชิ้นงานที่มีขนาดโพรงฟันใหญ่และลึก จะเกิดการบ่มตัวได้สมบูรณ์กว่าการใช้เรซินซีเมนต์ชนิดบ่มตัวด้วยแสง (light cured) อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของการใช้เรซินซีเมนต์⁽⁹⁾ คือ เกิดการหดตัวจากปฏิกิริยา

บ่มตัว ทำให้เกิดการร้าวซีมระหว่างเนื้อฟันกับชิ้นซีเมนต์นำไปสู่การเกิดฟันผุตามมาได้ ดังนั้นจึงควรผลิตชิ้นงานให้มีความแนบสนิทกับโพรงฟันมากที่สุด เพื่อให้ชิ้นของเรซินซีเมนต์บาง ลดการเกิดการหดตัวจากปฏิกิริยาการบ่มตัว

การทำให้ฟันธรรมชาติที่เป็นคู่สบเกิดการสึก เป็นปัญหาสำคัญที่พบได้ในการบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีขนาดอนุภาคเล็กลงและมีความละเอียดมากขึ้น เพื่อลดปัญหาดังกล่าวนอกจากนี้ การขัดแต่งผิวเซรามิกส์ให้เรียบมันก็สามารถช่วยลดปัญหาการสึกของฟันธรรมชาติคู่สบได้⁽¹⁵⁾ ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้ได้ทำการขัดแต่งผิวเซรามิกส์อินเลย์หลังกรอแต่งแก้ไขการสบฟันแล้วด้วยชุดหัวขัดพอร์ซเลนเพื่อให้ได้ผิวเซรามิกส์ที่เรียบมัน ตลอดจนขัดแต่งผิววัสดุบูรณะของฟันคู่สบเพื่อช่วยลดการสึกกร่อนของฟันและวัสดุบูรณะในระยะยาว

การรักษาในผู้ป่วยรายนี้ ได้พิจารณาถึงข้อบ่งชี้ในการใช้เซรามิกส์อินเลย์และทำโดยคำนึงถึงข้อควรระวังในทุกๆ ขั้นตอนและจากการติดตามผลการรักษาพบว่าผู้ป่วยพึงพอใจกับผลการรักษาทั้งทางด้านความสวยงามและผลทางคลินิก โดยผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ และฟันคู่สบยังไม่พบการสึกกร่อนของฟัน

สรุป

การบูรณะฟันด้วยเซรามิกส์อินเลย์ เป็นทางเลือกหนึ่งในการบูรณะฟันแบบอนุรักษ์ที่ให้ความสวยงามสูง ให้ผลการรักษาระยะยาวที่ดีทั้งนี้มีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อความสำเร็จไม่ว่าจะเป็นปัจจัยจากตัวผู้ป่วย ได้แก่ ขนาด

รอยโรค พฤติกรรมการเคี้ยวอาหาร การดูแล
สุขภาพช่องปากของตนเอง และปัจจัยจาก
ทันตแพทย์ผู้ทำการรักษา ต้องมีความรู้ ทักษะและ
ประสบการณ์ในการทำงาน สามารถเลือกผู้ป่วยที่
เหมาะสมมีความตระหนัก เอาใจใส่ในทุกขั้นตอน
ของการรักษา รวมถึงการให้คำแนะนำและติดตาม
ผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง จึงจะนำไปสู่ผลสำเร็จ
ที่ดีในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบคุณกลุ่มงานทันตกรรม
โรงพยาบาลบุรีรัมย์ที่ให้ความอนุเคราะห์วัสดุ
อุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ในการศึกษา และขอ
ขอบคุณผู้ป่วยที่อุทิศเวลาและร่างกายเพื่อเป็น
กรณีศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Roberson T, Heyman H, Swift E. Stuedevant's Art & Science of Operative Dentistry. 4th ed. St.Louis: Mosby; 2001.
2. Kantorowice GF, Howe LC, Shortall AC. Inlays Crown & Bridge; A Clinical Handbook. 5th ed. Bristol: Wright; 1998.
3. spros A. Inlays & Onlays Clinical Experiences and Literature review. J Dent Health Oral Disord Ther 2015; 2(1):38-44.
4. Hopp CD, Land MF. Considerations for ceramic inlays in posterior teeth: a review. Clin Cosmet Investig Dent 2013;5:21-32.
5. Molin MK, Karlsson SL. A randomized 5-year clinical evaluation of 3 ceramic inlay systems. Int J Prosthodont 2000;13(3):194-200.
6. Hayashi M, Tsuchitani Y, Kawamura Y, Miura M, Takeshige F, Ebisu S. Eight-year clinical evaluation of fired ceramic inlays. Oper Dent 2000;25(6): 473-81.
7. Stoll R, Cappel I, Jablonski-Momeni A, Pieper K, Stachniss V. Survival of inlays and partial crowns made of IPS empress after a 10-year observation period and in relation to various treatment parameters. Oper Dent 2007;32(6):556-63.
8. Thompson MC, Thompson KM, Swain M. The all-ceramic, inlay supported fixed partial denture. Part 1. Ceramic inlay preparation design: a literature review. Aust Dent J 2010;55(2):120-7.
9. Sorensen JA, Munksgaard EC. Relative gap formation of resin-cemented ceramic inlays and dentin bonding agents. J Prosthet Dent 1996;76(4): 374-8.
10. Federlin M, Krifka S, Herpich M, Hiller KA, Schmalz G. Partial ceramic crowns: influence of ceramic thickness, preparation design and luting material on fracture resistance and marginal integrity in vitro. Oper Dent 2007;32(3): 251-60.

11. Gemalmaz D, Ozcan M, Alkumru HN. A clinical evaluation of ceramic inlays bonded with different luting agents. *J Adhes Den* 2001;3(3):273-83.
12. Saridag S, Sevimay M, Pekkan G. Fracture resistance of teeth restored with all-ceramic inlays and onlays: an in vitro study. *Oper Dent* 2013;38(6): 626-34.
13. Soares CJ, Martins LR, Pfeifer JM, Giannini M. Fracture resistance of teeth restored with indirect-composite and ceramic inlay systems. *Quintessence Int* 2004;35(4):281-6.
14. Bergman MA. The clinical performance of ceramic inlays: a review. *Aust Dent J* 1999;44(3):157-68.
15. al-Hiyasat AS, Saunders WP, Sharkey SW, Smith GM, Gilmour WH. Investigation of human enamel wear against four dental ceramics and gold. *J Dent* 1998;26(5-6):487-95.