

รายงานผู้ป่วย

การรักษาคลองรากฟันและการปลูกฟันโดยเจตนาในฟันตัดบนซี่กลางที่มีรอยโรค
ร่วมปริทันต์และเอ็นโดดอนติกส์จากร่องเพดานต่อเหงือก: รายงานผู้ป่วย

Root Canal Therapy and Intentional Replantation of The Maxillary
Central Incisor with A Combined Periodontic and Endodontic Lesion
from A Palatogingival Groove: A Case Report

เกษรา ปัทมพันธุ์¹, นันทิพร เจียมจิต¹, อรรถพล แซ่ลือ¹, จุฬพพร กฤษณะประกกรกิจ² และ สุธิชัย กฤษณะประกกรกิจ²
Kassara Pattamapun¹, Nuntiporn Jiamjit¹, Attapon Saelo¹, Julaporn Krisanaprakornkit² and Suttichai
Krisanaprakornkit²

¹ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

¹Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai

²ศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านชีววิทยาช่องปาก กระดูกขากรรไกรและใบหน้า คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

²Center of Excellence in Oral and Maxillofacial Biology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai

บทคัดย่อ

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการรักษาฟันตัดบนซี่กลางซึ่งถูกวินิจฉัยว่ามีรอยโรคร่วมปริทันต์และเอ็นโดดอนติกส์จากร่องลึกเพดานต่อเหงือก ที่เริ่มจากแอ่งด้านเพดานของตัวฟันไปจนถึงปลายรากฟัน โดยทั่วไปมักพบร่องเพดานต่อเหงือกในฟันตัดบนซี่ข้างและฟันตัดบนซี่กลาง และยังจัดเป็นปัจจัยเฉพาะที่ ซึ่งส่งเสริมการสะสมแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ยากต่อการกำจัดและก่อให้เกิดโรคปริทันต์อักเสบเฉพาะที่ได้ในที่สุด นอกจากนั้น ความลึกและความยาวของร่องยังส่งผลต่อระดับความรุนแรงของการอักเสบในอวัยวะปริทันต์และเนื้อเยื่อใน รายงานผู้ป่วยฉบับนี้ ผู้นิพนธ์ได้เสนอกลยุทธ์ใหม่ในการรักษาฟันซี่ดังกล่าวด้วยการรักษาคลองรากฟันและการปลูกฟันโดยเจตนาโดยใช้วัสดุอุดคลองรากฟันชนิดใหม่ได้แก่ ออร์โทเอ็มทีเอ (OrthoMTA) ที่มีคุณสมบัติแนบสนิทกับผนังคลองรากฟันได้เป็นอย่างดีร่วมกับไบโอเดนทีน (Biodentine™) ที่ช่วยซ่อมแซมรอยโรคของเนื้อฟันภายในร่องเพดานต่อเหงือก

คำสำคัญ: ร่องเพดานต่อเหงือก, รอยโรครอบรากฟัน, การรักษาคลองรากฟัน, การปลูกฟัน

Abstract

The objective of this case report was to introduce a treatment approach for the maxillary central incisor, diagnosed with a combined periodontic and endodontic lesion from a deep palatogingival groove that originated at a palatal fossa of the crown and ended at the root apex. The palatogingival groove is often found in both maxillary lateral and central incisors and is regarded as a local factor that promotes an accumulation of dental plaque which is difficult to remove and eventually contributes to localized periodontitis. Moreover, the groove's depth and length

influenced the severity of inflammation in periodontium and dental pulp. In this case report, the authors have proposed a novel treatment strategy for the affected tooth, i.e., root canal therapy and intentional replantation, using a new root canal filling material with good sealability, OrthoMTA, along with Biodentine™ to repair defective dentine within the palatogingival groove.

Keywords: Palatogingival groove, Periradicular lesion, Root canal therapy, Tooth replantation

Received Date: Feb 3,2017

Accepted Date: May 8,2017

doi: 10.14456/jdat.2017.26

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

เกษรา ปัทมพันธุ์ ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย โทรศัพท์: 66-53-944457 โทรสาร: 66-53-222844 อีเมล: kassara.p@cmu.ac.th

Correspondence to:

Kassara Pattamapun. Department of Restorative Dentistry and Periodontology Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Suthep Road, Suthep Subdistrict, Muang District Chiang Mai 50200 Thailand. Tel: 0-53-944457 Fax: 66-53-222844 E-mail: kassara.p@cmu.ac.th

บทนำ

ร่องเพดานต่อเหงือก (palatogingival groove) สามารถพบได้ร้อยละ 2.33-2.8 พบมากที่สุดในฟันตัดบนซี่ข้าง ร้อยละ 4.4 ตามด้วยฟันตัดบนซี่กลางร้อยละ 0.28 และพบร่องลึกทอดยาวเกือบถึงปลายรากได้ร้อยละ 0.5^{1,2} ร่องดังกล่าวมีลักษณะเป็นร่องเว้าลึกเข้าไปในโครงสร้างของตัวฟันและรากฟัน เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการสร้างตัวฟันและรากฟัน³ นอกจากนั้น ความลึกและความยาวของร่องนี้ยังสัมพันธ์ในเชิงบวกกับดัชนีสภาพเหงือก (gingival index) และดัชนีโรคปริทันต์ (periodontal disease index) ที่เพิ่มขึ้นและการสะสมแผ่นคราบจุลินทรีย์ (dental plaque) ที่เพิ่มขึ้นจากการวัดดัชนีคราบจุลินทรีย์ (plaque index)

Goon และคณะ⁴ ได้จำแนกร่องเพดานต่อเหงือกตาม ความลึกและความยาวของร่องทางคลินิกออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับน้อย (mild) มีร่องตื้นที่เคลือบฟันและสิ้นสุดที่รอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (cemento-enamel junction; CEJ) 2) ระดับปานกลาง (moderate) มีร่องทอดผ่าน CEJ ไปทางปลายราก และ 3) ระดับรุนแรง (severe) มีร่องลึกยาวตลอดความยาว

รากหรือเกิดเป็นแขนงรากฟัน ต่อมา Gu⁵ ได้นำฟันที่มีร่องเพดานต่อเหงือกวิเคราะห์ลักษณะด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดไมโคร (microcomputed tomography) ซึ่ง ประมวลผลเป็นภาพสามมิติและภาพตัดขวาง และได้ทำการ จำแนกร่องเพดานต่อเหงือกเป็น 3 ชนิด ขึ้นกับระดับความลึกและความยาวของร่องเพดานต่อเหงือก ดังนี้ ชนิดที่ 1 เป็นร่องตื้นและมีความยาวไม่เกิน Coronal 1/3 ของรากฟัน พบร่องบนตัวฟันและรากฟันส่วนบน คลองรากฟันมีลักษณะปกติ ซึ่งการรักษาคลองรากฟันและการรักษาทางปริทันต์ไม่มีความซับซ้อน ชนิดที่ 2 เป็นร่องที่เริ่มมีความซับซ้อน การมีผิวรากฟันที่หว่าเข้าไปด้านในของรากฟัน ทำให้เกิดร่องทอดยาวลงไปในส่วนของรากฟัน ลักษณะรูปร่างของร่องเป็นแบบ วี-เชฟ (V-shape) ที่เอื้อให้เชื้อเกาะยึดผิวของร่องที่ผิวรากฟัน การเพิ่มจำนวนของเชื้อยังส่งผลให้เกิดแผ่นชีวภาพ (Biofilm) ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวยังทำหน้าที่ปกป้องเชื้อแบคทีเรียไม่ให้ถูกทำลายโดยเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย เชื้อดังกล่าวและสารหลังจากเชื้อยังส่งผลให้เกิดจุดเริ่มต้นของการอักเสบเฉพาะที่ของเนื้อเยื่อปริทันต์ในบริเวณร่อง

เพดานต่อเหงือก ส่งผลให้มีอีกเสบลุกลามตลอดความยาวร่องที่อาจทอดยาวไปจนถึงปลายรากฟัน โดยเนื้อเยื่อในคลองรากฟันส่วนปลายรากอาจได้รับผลกระทบจากการอักเสบที่เกิดจากการมีเชื้อภายในร่องเพดานต่อเหงือก และการมีร่องลึกนี้อาจส่งผลกระทบต่อรูปร่างของรากฟันที่มีลักษณะผิดปกติไปจากเดิมเล็กน้อย ในลักษณะของภาพตัดขวางในบางรากฟันร่องที่พบมีรูปร่างคล้ายหยดน้ำ ทำให้ยากต่อการทำความสะอาดและการกำจัดเชื้อ รวมถึงการอุดคลองรากฟันในขั้นตอนของการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์ ชนิดที่ 3 เป็นร่องที่ลึกและมีความซับซ้อนของโครงสร้างลักษณะรูปร่างของรากฟันมากที่สุด ซึ่งยากที่จะให้คำวินิจฉัยและการระบุแผนการรักษาที่เหมาะสม ดังเช่น ฟันที่มีลักษณะรูปร่างคลองรากฟันแบบ ซี-เชฟ (C-shape canal) ที่พบได้บ่อยในฟันกรามซี่ล่างซี่ที่ 2 และในฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ 1 การเตรียมคลองรากฟันด้วยไฟล์ปกติ และไฟล์ชนิดนิกเกิลไททาเนียม (nickel-titanium) ด้วยระบบหมุนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า พบว่าไฟล์ทั้ง 2 ชนิด ไม่สามารถทะลุหรือสัมผัสกับผนังคลองรากฟันได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะในคลองรากฟันแบบ ซี-เชฟ จึงจำเป็นต้องใช้ร่วมกับระบบอัลตราโซนิคเพื่อทำความสะอาดและกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ยังสามารถพบความซับซ้อนของรากฟันที่มีรากแขนงที่แยกออกมาจากส่วนรากฟันหลัก ที่ระดับ Coronal 1/3 ของรากฟัน

การมีร่องเพดานต่อเหงือกระดับความรุนแรงของโรคขึ้นกับระดับความลึกและความยาวของร่อง วิธีการรักษา ทำการผ่าตัดเปิดเหงือก (flap operation) ด้านเพดาน ขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน (scaling and root planing) ร่วมกับการทำ saucerization คือการกำจัดเนื้อเยื่อปริทันต์ที่อักเสบออกให้สะอาด เพื่อให้สามารถมองเห็นร่องเพดานต่อเหงือกชัดเจนขึ้น กรอ (grinding) ร่องโดยใช้หัวกรอคาร์ไบด์ (carbide bur) หรือส่วนปลายของอัลตราโซนิค (ultrasonic tip) กรอตัดเนื้อฟันให้เรียบ โดยในฟันที่ยังมีชีวิตให้การรักษาด้วยวิธีการข้างต้น หากเนื้อเยื่อปริทันต์เกิดการอักเสบลุกลามจะพบการสูญเสียของกระดูกตามแนวราบ (horizontal bone loss) และถ้าหากฟันตายมักพบรอยโรครอบปลายรากฟัน (periapical lesion) การรักษาคลองรากฟันควบคู่กับการรักษาทางปริทันต์เป็นการรักษาที่เหมาะสม⁶⁻⁹ โดยเริ่มการรักษาคลองรากฟันก่อนแล้วจึงทำการผ่าตัดเปิดเหงือกด้านเพดาน กรอร่องด้วยหัวกรอคาร์ไบด์หรือส่วนปลายของอัลตราโซนิค อุดปิดร่องด้วยวัสดุที่เหมาะสม ปิดแผลด้วยวัสดุปิดแผลปริทันต์ เช่น Coe pak™

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 25 ปี เล่าประวัติที่ผ่านมาของอาการปวดฟันและเหงือกบวมบริเวณฟันตัดบนซี่กลางข้างขวามาประมาณ 1 ปี เคยได้รับการรักษาฉุกเฉินเพื่อระบายหนองและรับการรักษาคลองรากฟันเบื้องต้นมาระยะหนึ่ง ต่อมายังมีอาการปวดบวมเป็น ๆ หาย ๆ ฟันเริ่มโยกเล็กน้อย ทันตแพทย์ที่เคยดูแลให้การรักษาได้ตรวจพบตุ่มหนอง (pustule) ที่เหงือกด้านริมฝีปาก (labial) ตรงกับรากฟันซี่ 11 โดยสอดแท่งกัททาเพอร์ชา (gutta-percha) ขนาด 25 เข้าทางรูเปิดทางหนองไหล (sinus tract) และถ่ายภาพรังสีเพื่อระบุซี่ฟันที่เป็นสาเหตุ พบว่าส่วนปลายของแท่งกัททาเพอร์ชาสอดผ่านลงไปถึงขอบของเงาโปร่งรังสี (radiolucent) รอบปลายรากฟันซี่ 11 ในส่วนรากฟันมีความยาวปกติ ปลายรากฟันมีลักษณะเรียวยาว (รูปที่ 1ก)

ต่อมาผู้ป่วยได้ถูกส่งต่อมาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้แนบภาพถ่ายรังสีเดิมของผู้ป่วย (ฟันซี่ 11) มาให้ด้วย จากการซักประวัติ ผู้ป่วยมีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัวใด ๆ ไม่มีประวัติแพ้ยาหรือรับประทานยาใด ๆ ฟันหน้าบนไม่เคยประสบอุบัติเหตุ จากการตรวจทางคลินิกในช่องปากฟันซี่ 11 ไม่พบรอยผุ ด้านริมฝีปากของตัวฟันซี่ 11 มีสีเหลืองเข้ม สภาพสมบูรณ์ บริเวณคอฟันด้านริมฝีปากมีสีคล้ำ ไม่พบเหงือกกรัน ขอบเหงือกอยู่ในระดับปกติ (รูปที่ 1ข) คลำเยื่อเมือกด้านริมฝีปากบริเวณปลายรากฟันซี่ 11 พบก้อนนูน ผิวหนา ฐานกลม กดนิ่ม ขนาดประมาณ 6-7 มิลลิเมตร และผู้ป่วยรู้สึกเจ็บเล็กน้อย พบช่องว่างขนาด 2-3 มิลลิเมตร ระหว่างฟันซี่ 11 และ 12 (รูปที่ 1ข) ทางด้านเพดานปากพบวัสดุอุดชั่วคราวสภาพสมบูรณ์ในส่วนทางเข้าสู่คลองรากฟันและตรวจพบร่องเพดานต่อเหงือก 2 ร่อง เมื่อย้อมด้วยสีเมทิลีนบลู (methylene blue) (หัวลูกศรในรูปที่ 1ค) จากการตรวจความมีชีวิตของฟัน พบว่าฟันตายไม่ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในด้วยไฟฟ้า (electrical pulp test) และความเย็น จากการเคาะฟัน ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บมาก มีฟันโยกระดับ 1 วัดความลึกของร่องเหงือก (gingival sulcus) ด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ (periodontal probe) พบว่าความลึกของร่องเหงือกอยู่ในระดับปกติ ยกเว้นในตำแหน่งของร่องเหงือกที่ด้านเพดานปากไกลกลาง (distopalatal) พบมีความลึก 5 มิลลิเมตร (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความลึกของร่องเหงือกที่หกตำแหน่งของฟันซี่ 11 ก่อนและหลังการรักษาคลองรากฟันและการปลูกฟันโดยเจตนา
Table 1 The depth of gingival crevice of tooth 11 at six sites before and after root canal therapy and intentional replantation

ความลึกของร่องเหงือก (มิลลิเมตร)						
ตำแหน่ง	ML	L	DL	MP	P	DP
ก่อนการรักษา	2	2	3	3	3	5
หลังการรักษา (6 เดือน)	2	2	2	2	3	4

ML = mesiolabial (ด้านริมฝีปากใกล้กลาง)

L = labial (ด้านริมฝีปาก)

DL = distolabial (ด้านริมฝีปากไกลกลาง)

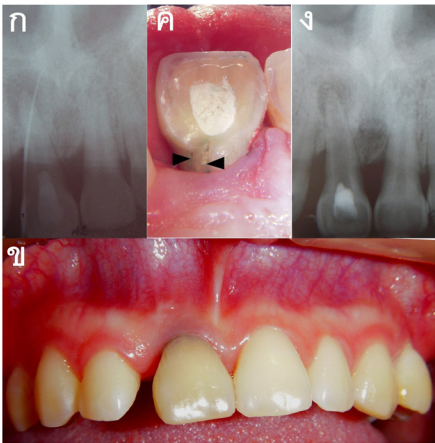
MP = mesiopalatal (ด้านเพดานปากใกล้กลาง)

P = palatal (ด้านเพดานปาก)

DP = distopalatal (ด้านเพดานปากไกลกลาง)

จากภาพรังสีก่อนเริ่มการรักษา พบตัวฟันปกติและพบวัสดุทึบรังสี (radiopaque) บริเวณทางเข้าสู่คลองรากฟัน (รูปที่ 1ง) รากฟันมีความยาวปกติ ปลายรากมีลักษณะเรียวสอบ คลองรากฟันมีขนาดใหญ่ (รูปที่ 1ง) ผนังคลองรากฟันค่อนข้างบางโดยเฉพาะในส่วนกลางรากและปลายรากมีความหนา 1-2 มิลลิเมตร ที่ตำแหน่ง CEJ ผนังคลองรากฟันมีความหนา 2.5-3 มิลลิเมตร บริเวณปลายรากฟันพบเงาโปร่งรังสีรูปร่างกลมมีขอบเขตไม่ชัดเจนวัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ 6-7 มิลลิเมตร มีกระดูกล้อมรอบ

พบการทำลายกระดูกในแนวราบตรงสันกระดูกเบ้าฟัน (alveolar crest) ด้านไกลกลาง ในขณะที่ระดับของสันกระดูกเบ้าฟันด้านใกล้กลางอยู่ในระดับปกติ (รูปที่ 1ง) นอกจากนั้น ยังได้ทำการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม (cone beam computed tomography) เพื่อประมวลผลลักษณะรูปร่างทางกายวิภาคของฟันและคลองรากฟันของซี่ 11 ซึ่งวิเคราะห์ผลออกมาในรูปแบบสามมิติและภาพแนวระนาบ 3 ระนาบ ดังนี้

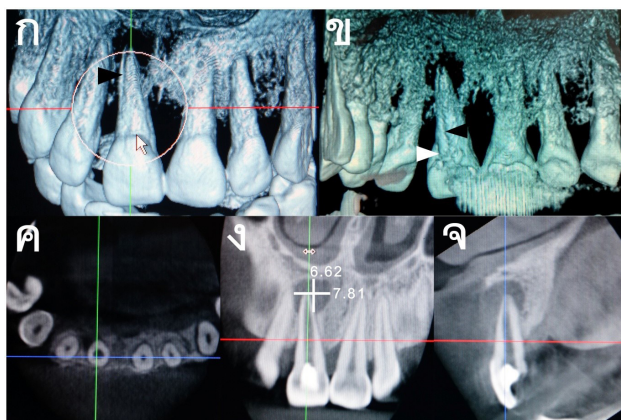


รูปที่ 1 ภาพถ่ายในช่องปากและภาพรังสีก่อนการรักษา ก) ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 11 ด้วยเทคนิค gutta-percha tracing ข) ภาพถ่ายฟันซี่ 11 ด้านริมฝีปาก ตัวฟันสีเหลืองเข้ม คอฟันมีสีคล้ำ ค) ภาพถ่ายฟันซี่ 11 ด้านเพดานปาก สังเกตเห็นร่องลึก 2 ร่อง (หัวลูกศร) ที่ย้อมติดสีเมทิลีนบลู (methylene blue) ง) ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 11 ก่อนการรักษา

Figure 1 Intraoral photographs and radiographs prior to treatment ก) A periapical radiograph of tooth 11 with a gutta-percha tracing technique ข) A photograph shows dark yellow crown with dark color at the cervical margin of tooth 11 at its labial surface. ค) A photograph shows two deep grooves (arrowheads) stained with methylene blue at the palatal surface of tooth 11. ง) A periapical film before treatment

จากภาพสามมิติของลักษณะพื้นผิวภายนอกของตัวฟัน และรากฟัน (รูปที่ 2ก และ ข) สังเกตพบร่องเพดานต่อเหงือกมีลักษณะเป็นร่องลึกที่ผิวรากฟันตำแหน่งค่อนข้างทางด้านใกล้กลาง โดยร่องนี้ทอดยาวไปสิ้นสุดที่ปลายรากฟัน (หัวลูกศรในรูปที่ 2ก) พบแนวแกนฟันเอียงไปทางด้านขวาของกระดูกขากรรไกรบน ระดับของสันกระดูกเบ้าฟันด้านใกล้กลางของฟันซี่ 11 อยู่ต่ำกว่า CEJ 4 มิลลิเมตร พบการทำลายของกระดูกรอบปลายรากฟัน มีลักษณะเงาโปร่งรังสี รูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-7 มิลลิเมตร เมื่อหมุนภาพสามมิติให้มองเห็นรายละเอียดของผิว รากฟันด้านเพดาน พบร่องเพดานต่อเหงือกที่ผิวรากฟัน 2 ร่อง อย่างชัดเจน โดยพบร่องที่ 1 ในตำแหน่งด้านเพดานปากใกล้กลาง เป็นร่องลึกมีความยาวจนถึงส่วนคอฟัน 1/3 (cervical 1/3) ของ รากฟัน (หัวลูกศรสีขาวในรูปที่ 2ข) และร่องที่ 2 ในตำแหน่งด้าน เพดาน เป็นร่องลึกและทอดยาวไปสิ้นสุดที่ปลายรากฟัน (หัวลูก ศรสีดำในรูปที่ 2ข)

จากภาพในระนาบตามขวาง (transverse plane) (รูป ที่ 2ค) ในระนาบแบ่งหน้าหลัง (coronal plane) (รูปที่ 2ง) และ ในระนาบแบ่งซ้ายขวา (sagittal plane) (รูปที่ 2จ) พบตัวฟันซี่ 11 ต่อเนื่องลงไปยังรากฟันซึ่งมีขนาดและผิวปกติ พบเงาโปร่งรังสี รอบปลายรากมีรูปร่างกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.62-7.81 มิลลิเมตร (รูปที่ 2ง) ไม่พบกระดูกปกคลุมด้านริมฝีปากของปลาย รากฟันซึ่งสอดคล้องไปกับการคลำพบก้อนนูนที่ปลายรากฟัน (รูป ที่ 2จ) ผังคลองรากฟันบางเนื่องจากการรักษาคคลองรากฟันที่ ผ่านมาและได้รับการตะไบ (file) ผังคลองรากฟันเพื่อกำจัด จุลินทรีย์ในหลอดฝอยเนื้อฟัน (dental tubule) ผังคลอง รากฟันที่ระดับส่วนกลางของรากฟันมีความหนา 2 มิลลิเมตร ใน ขณะที่ส่วนปลายรากฟันมีความหนา 1 มิลลิเมตร และพบว่าขนาด คลองรากฟันใหญ่ประมาณสองเท่าของขนาดคลองรากฟันซี่ 21 (รูปที่ 2ค)



รูปที่ 2 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม (cone beam computed tomography) ก) ภาพสามมิติด้านริมฝีปาก พบร่องเพดานต่อเหงือก ทางด้านใกล้กลางของรากฟันซี่ 11 (หัวลูกศรสีดำ) ข) ภาพสามมิติด้านเพดานปาก พบร่องเพดานต่อเหงือกสองร่องมีความยาวไม่เท่ากัน (หัวลูกศร สีขาวและดำ) ค) ภาพในระนาบตามขวาง (transverse plane) ง) ภาพในระนาบแบ่งหน้าหลัง (coronal plane) เงาโปร่งรังสีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.62-7.81 มิลลิเมตร จ) ภาพในระนาบแบ่งซ้ายขวา (sagittal plane)

Figure 2 Cone beam computed tomography (CT) ก) A palatogingival groove at the distal root surface of tooth 11 (black arrowhead) detected by a three-dimensional cone beam CT from a labial view ข) Two palatogingival grooves at different lengths (white and black arrowheads) from a palatal view ค) A transverse plane view ง) A coronal plane view demonstrates a periapical radiolucent area with a diameter from 6.62 to 7.81 mm. จ) A sagittal plane view

คำวินิจฉัยและแผนการรักษาฟันซี่ 11

คำวินิจฉัยโรคทางเอ็นโดดอนติกส์ของฟันซี่ 11 เป็น previously initiated therapy with acute apical abscess และให้คำวินิจฉัยโรคทางปริทันตวิทยาและเอ็นโดดอนติกส์เป็น primary periodontal disease with secondary endodontic

involvement แผนการรักษาได้แก่การรักษาคลองรากฟันร่วมกับการรักษาทางปริทันต์ โดยถอนฟันและทำหัตถการในส่วนของร่อง เพดานต่อเหงือกเพื่อกำจัดเนื้อเยื่อปริทันต์ที่อักเสบออกให้สะอาด ทำให้สามารถมองเห็นร่องเพดานต่อเหงือกชัดเจนขึ้นเพื่อแก้ไข รอยวิการในส่วนรากฟันแล้วปลูกฟันกลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิมใน

กระดูกเข้าฟัน โดยมีลำดับขั้นตอนการรักษา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รักษาคลองรากฟันและอุดคลองรากฟัน ด้วยออร์โทเอ็มทีเอ (OrthoMTA, Seoul, Korea) บูรณะตัวฟัน บริเวณทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วยเรซินคอมโพสิต (Filtek™ Supreme Ultra Universal Restorative: 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)

ขั้นตอนที่ 2 ถอนฟัน กำจัดเนื้อเยื่อรอบรากฟันที่อักเสบ ตัดปลายรากฟันถ้าจำเป็น กรอร่องและอุดปิดร่องด้วยไบโอเดนทีน (Biodentine™, Septodont, Saint-Maur-des-Fosses Cedex, France)

ขั้นตอนที่ 3 การปลูกฟัน (tooth replantation) กลับเข้าสู่กระดูกเข้าฟัน

ขั้นตอนที่ 4 ยึด (splinting) ฟันด้วยเรซินคอมโพสิต (resin composite) และลวดดัด

ขั้นตอนที่ 5 ถอดลวดและรื้อเรซินคอมโพสิตออกจากฟัน

ขั้นตอนที่ 6 ติดตามผลการรักษา (follow up) ระยะเวล 6 เดือน

การพยากรณ์โรค (prognosis): ดี

แผนการรักษาทางเลือกสำหรับกรณีที่รากฟันแตกหัก ช่วงระหว่างการอุดคลองรากฟัน หรือการถอนฟันซึ่งมีผนังคลองรากฟันบาง ให้ใส่ฟันเทียมหรือฝังรากเทียมเพื่อรองรับฟันเทียม หลังจากอธิบายขั้นตอนการรักษา ระยะเวลา การพยากรณ์โรค และแผนการรักษาทางเลือก รวมถึงค่าใช้จ่ายให้ผู้ป่วยรับทราบ ผู้ป่วยตัดสินใจรับการรักษา

การรักษาครั้งที่ 1

เริ่มการรักษารากฟันซี่ 11 จากการสอบถามผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติ ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย (rubber dam) กรอรู่วัสดุอุดชั่วคราวเพื่อเปิดช่องทางเข้าสู่คลองรากฟัน ดึงก้อนสำลีขนาดเล็กบริเวณรูเปิดคลองรากฟัน (canal orifice) ออกด้วยเข็มหนาม (barbed broach) ล้างแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) ในคลองรากฟันด้วย sodium hypochlorite (NaOCl) ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ตามด้วยน้ำยา ethylene diamine tetraacetic acid (EDTA) ความเข้มข้นร้อยละ 17 ปริมาตร 3 มิลลิลิตร ร่วมกับการใช้อัลตราโซนิกด้วยเทคนิค passive ultrasonic irrigation (PUI) เพื่อกำจัดชั้นสเมียร์ (smear layer) และแคลเซียมไฮดรอกไซด์เก่าที่ตกค้างจากการรักษาที่ผ่านมาของทันตแพทย์ที่ส่งต่อ

มายังคณะทันตแพทยศาสตร์ โดยระวังมิให้ปลายของเครื่องมืออัลตราโซนิกสัมผัสผนังคลองราก ล้างน้ำยาครั้งสุดท้ายด้วย NaOCl ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ขับคลองรากฟันให้แห้งด้วยกระดาษซับรูปกรวยแหลมปลอดเชื้อ (sterile paper point) มองเห็นตำแหน่งของรูเปิดคลองรากฟันได้ชัดเจนโดยมีลักษณะเป็นแนวตรง เนื่องจากผนังคลองรากฟันได้รับการขยายและตะไบมาก่อนหน้านี้แล้วจึงไม่ได้ทำการขยายคลองรากฟันเพิ่มเติม วัดความยาวรากฟันที่ใช้ในการทำงานด้วยเครื่องวัดความยาวรากฟันไฟฟ้า (electronic apex locator) ใส่ยาปฏิชีวนะที่มีส่วนผสมของไซโปรฟลอกซาซิน (ciprofloxacin) และเมโทรนิดาโซล (metronidazole) ในคลองรากฟันด้วยอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ผสมกับครีมมาโครกอล (macrogol ointment) และโพรพิลีนไกลคอล (propylene glycol) ที่เรียกว่า 2Mix-MP นำยาเข้าสู่คลองรากฟันด้วย lentulospiral เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่ตกค้างในคลองรากฟัน จากนั้นใส่สำลีก้อนเล็ก 2 ชิ้นและปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วยวัสดุอุดชั่วคราว (Cavition, GC corporation, Tokyo, Japan) ที่ความหนา 4-5 มิลลิเมตร เป็นเวลา 7 วัน

การรักษาครั้งที่ 2

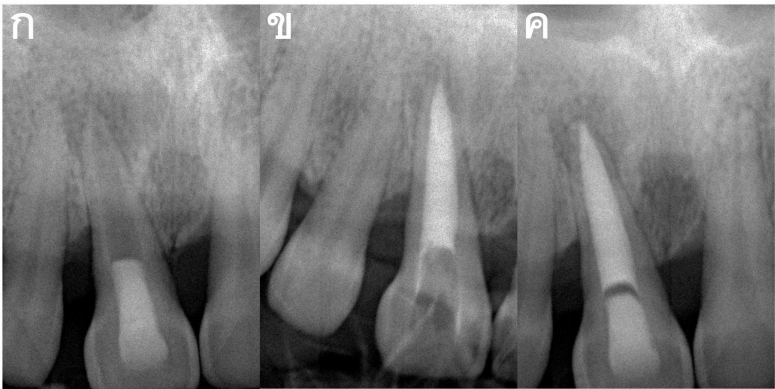
นัดผู้ป่วยมาเพื่อเปลี่ยนยาที่ใส่ในคลองรากฟันเป็นชนิดน้ำมันหอมระเหย (essential oil) ซักถามผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติ จากการตรวจในช่องปาก วัสดุอุดชั่วคราวอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย กรอรู่วัสดุอุดชั่วคราวเพื่อเปิดช่องทางเข้าสู่คลองรากฟัน เกี่ยวก้อนสำลีด้วยเข็มหนาม ล้างคลองรากฟันด้วยเทคนิค PUI ล้างน้ำยาสุดท้ายด้วย NaOCl ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ขับคลองรากฟันให้แห้งด้วยกระดาษซับรูปกรวยแหลมปลอดเชื้อ เปลี่ยนยาในคลองรากฟันด้วยน้ำมันหอมระเหย Cresophene (Septodont, Saint-Maur-des-Fosses Cedex, France) เพื่อเพื่อกำจัดเชื้ออย่างต่อเนื่อง (disinfectant) อย่างน้อย เป็นเวลา 3 วัน ซึ่ง ใน Visit ถัดมา (การรักษาครั้งที่ 3) ต้องการจะประเมินความสะอาดของคลองรากฟันก่อนที่จะทำการอุดคลองรากฟัน โดยตรวจดูลักษณะของสิ่งรั่วซึม (exudate) จากกระดาษซับรูปกรวย และใส่สำลีก้อนเล็ก ปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วยวัสดุอุดชั่วคราว 4-5 มิลลิเมตร ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจสอบความหนาและความแนบสนิทของวัสดุอุดชั่วคราวพบว่ามีความหนาเพียงพอป้องกันการรั่วซึมได้ ทั้งนี้สามารถสังเกตเห็นลักษณะของผนังของคลองรากฟันค่อนข้างบาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนปลายรากฟันมีความหนาเพียง 1 มิลลิเมตร ซึ่งบางมาก (รูปที่ 3ก)

การรักษาครั้งที่ 3

นัดผู้ป่วยเพื่ออุดคลองรากฟัน จากการซักถามผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติ ตรวจในช่องปากวัสดุอุดชั่วคราวอยู่ในสภาพสมบูรณ์ จากการเคาะฟันซี่ 11 ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บแล้ว ใส่แผ่นยางกันน้ำลายและตรวจสอบการรั่วซึมของแผ่นยางกันน้ำลาย กรอวีสุอุดชั่วคราวเพื่อเปิดช่องทางเข้าสู่คลองรากฟัน เกี่ยวก่อนสำลีด้วยเข็มหมาม ใส่กระดาษซับรูปกรวยแหลมปลอดเชื้อลงในคลองรากฟันเพื่อประเมินลักษณะสิ่งรั่วซึม (exudate) ในคลองรากฟันใช้กระดาษซับรูปกรวยแหลมปลอดเชื้อซับสิ่งรั่วซึม หากพบว่ามีปริมาณเล็กน้อย ลักษณะใส ระเหยได้เร็ว และมีของกลืนน้ำมันหอมระเหย ซึ่งพร้อมที่จะทำการอุดคลองรากฟันได้ ล้างคลองรากฟันด้วยเทคนิค PUI และล้างน้ำยาสุดท้ายด้วย NaOCl ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ปริมาตร 5 มิลลิเมตร ซับคลองรากฟันให้แห้ง

เนื่องจากผนังคลองรากฟันบางซึ่งเกิดจากการรักษาคลองรากฟันซ้ำ ๆ และการตะไบคลองรากฟันมากเกินไป การอุดด้วยกัทยาเพอร์ชาด้วยกัทยาเพอร์ชาหลักและเทคนิค cold lateral compaction หรือ continuous wave of condensation แรงกดที่ต้องการทำให้แน่นและแนบสนิทอาจส่งผลทำให้รากฟันแตกได้ ผู้นิพนธ์จึงเลือกใช้วัสดุอุดออร์โทเอ็มทีเอซึ่งเป็นวัสดุไบโอ

เซรามิก (bioceramic) ที่ให้ความแนบสนิทเป็นอย่างดี (good seal) สำหรับอุดคลองรากฟันที่มีผนังคลองรากฟันบาง (orthograde root canal filling) แทนกัทยาเพอร์ชา เตรียมการผสมวัสดุออร์โทเอ็มทีเอตามคำแนะนำของบริษัทฯ ตามอัตราส่วนของผงและน้ำด้วยวิธีการปลอดเชื้อ ใช้หลอดฉีดยาและเข็มที่ปลอดเชื้อดูดน้ำกลั่นในหลอดแก้ว (ampule) และเติมลงในหลอดบรรจุส่วนผสมผสมให้เข้ากันใช้ messing gun นำวัสดุเข้าสู่คลองรากฟันในแต่ละช่วงของความยาวคลองรากฟันให้เลือกขนาดของปลายเครื่องมือที่ใช้กดอัดวัสดุให้แน่นในแต่ละระยะที่มีขนาดเหมาะสม โดยกดให้วัสดุอุดคลองรากฟันมีความแน่นเพียงพอในทุกระดับของรากฟัน วางปลายของเครื่องมือที่ด้านบนวัสดุแล้วออกแรงกดวัสดุไปทางปลายรากเบา ๆ แล้วตามด้วยการใช้ปลายเครื่องมืออัลตราโซนิกและที่ด้ามของเครื่องมือที่ใช้กดวัสดุให้ไหลแผ่นจนเต็มและแน่นในคลองรากฟัน วัสดุควรอยู่ในระดับต่ำกว่า CEJ ประมาณ 2 มิลลิเมตร ถ่ายภาพรังสีเพื่อประเมินปริมาณของออร์โทเอ็มทีเอในแต่ละระดับของรากฟันรวมถึงความหนาแน่นและความแนบสนิท สังเกตว่าอุดคลองรากฟันได้เต็มและแน่น (รูปที่ 3ข) จากนั้นวางกัทยาที่ทำให้ขึ้นด้วยน้ำกลั่นปลอดเชื้อที่ด้านบนของวัสดุออร์โทเอ็มทีเอ ปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วยวัสดุอุดชั่วคราวความหนา 4-5 มิลลิเมตร (รูปที่ 3ค) เป็นเวลา 7 วัน



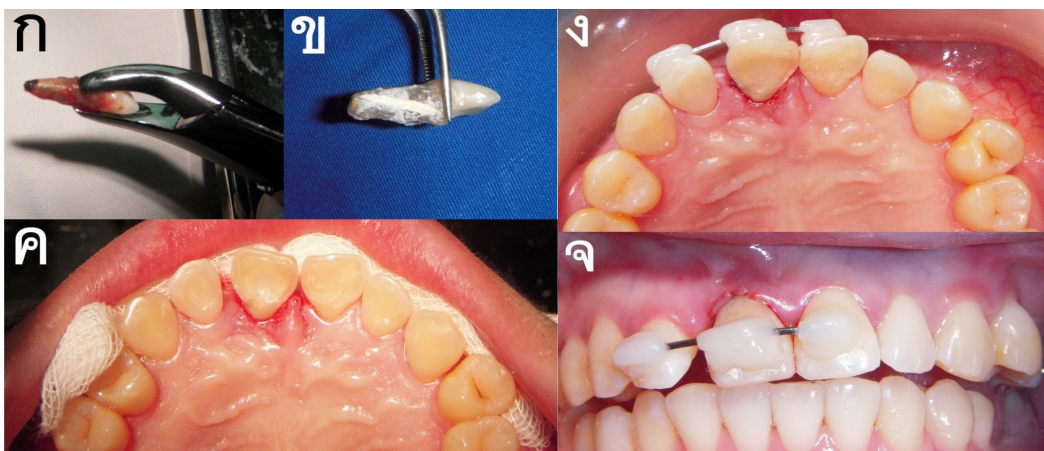
รูปที่ 3 ภาพรังสีในช่วงระหว่างการรักษาคลองรากฟัน ก) หลังใส่น้ำมันหอมระเหย Cresophene และอุดชั่วคราวด้วย Cavition ข) การอุดคลองรากฟันด้วยออร์โทเอ็มทีเอ (OrthoMTA) ค) การปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วย Cavition ก่อนการอุดฟันด้วยวัสดุบูรณะถาวรชนิดเรซินคอมโพสิต

Figure 3 Radiographs during root canal treatment ก) After root canal disinfection and medication with volatile oil (Cresophene) and temporary filling with Cavition ข) Root canal obturation with OrthoMTA ค) Temporary filling with Cavition before permanent restoration with composite resin

การรักษาครั้งที่ 4

นัดผู้ป่วยเพื่ออุดปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันซี่ 11 ด้วยวัสดุบูรณะการชนิตเรซินคอมโพสิต (Filtek™ Supreme Ultra) ผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติให้ผู้ป่วยทานยาแก้ปวด Ibuprofen 600 มิลลิกรัม 30 นาที ก่อนการรักษา ใส่แผ่นยางกันน้ำลายและตรวจสอบการรั่วซึม กรอหรือวัสดุอุดชั่วคราวที่อุดปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน ล้างโพรงฟันด้วยสารละลายคลอร์เฮกซิดีน (chlorhexidine) ความเข้มข้นร้อยละ 2 ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ซับแห้งด้วยกระดาษซับรูปกรวยแหลม ปิดอุดช่อง ร่องฟันด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ (glass ionomer; Fuji II LC, Tokyo, Japan) อุดปิดทางเข้าสู่ด้วยเรซินคอมโพสิต กรอขัดแต่งพื้นผิวให้เรียบมันและตรวจสอบการสบฟันให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยสารละลายคลอร์เฮกซิดีน ความเข้มข้นร้อยละ 0.12 ปริมาตร 30-40 มิลลิลิตร เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่ยึดเกาะผิวฟัน เนื้อเยื่อช่องปาก และที่อยู่ในน้ำลาย ฉีดยาชาเฉพาะที่ด้านริมฝีปากของฟันซี่ 11 โดยใช้ Articaine ร้อยละ 4 ที่มี epinephrine ความเข้มข้น 1:100,000 ปริมาตร 1.8 มิลลิลิตร รอให้ยาชาออกฤทธิ์ จึงทำการถอนฟันด้วยคีมถอนฟันหน้า ใช้ความระมัดระวังในขั้นตอนการถอนฟัน โดยใช้ส่วนปลายคีมจับฟันเฉพาะบริเวณผิวเคลือบฟันของตัวฟันซี่ 11 หนี้อต่อ CEJ เพื่อไม่ทำให้เกิดภัยอันตรายต่อเซลล์เอ็น

ยึดปริทันต์ (periodontal ligament cell) ที่ผิวรากฟัน ระหว่างฟันซี่ 11 ถูกถอนออกมาให้ผู้ป่วยกัดผ้าก๊อช (gauze) เพียงเบา ๆ ที่ด้านบนของแผลและควรใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที ในการทำหัตถการ เริ่มจากแซ่ฟันซี่ 11 ในลักษณะที่ใส่น้ำเกลือปลอดเชื้อ จากนั้นทำการขูด (curettage) เบ้ากระดูก (socket) เพื่อกำจัดเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน (granulation tissue) จากการอักเสบของเบ้ากระดูกที่บริเวณรอบปลายรากฟันออกให้หมด เนื่องจากพบว่าเนื้อฟันในส่วนปลายรากฟันประมาณ 2-3 มิลลิเมตร เป็นสีดำจากการแทรกซึมของจุลินทรีย์และสารหลังเป็นเวลานาน (รูปที่ 4ก) จึงได้ตัดส่วนปลายรากฟันโดยใช้หัวกรอฟันรูปเรียวสอบชนิดคาร์ไบด์ กรอตัดปลายรากฟันและฉีดยาล้างด้วยน้ำเกลือปลอดเชื้อในขณะที่ตัดปลายรากฟัน กรอร่องเพดานต่อเหงือกด้วยปลายของเครื่องมืออัลตราโซนิกเพื่อกำจัดเนื้อเยื่อปริทันต์ที่อักเสบติดเชื่อในร่อง และทำให้ร่องมีขนาดและความลึกเพียงพอต่อการอุดปิดด้วยไบโอเดนทิน ระหว่างที่รอวัสดุแข็งตัวประมาณ 10-12 นาที ดูแลผิวรากฟันให้ชุ่มชื้นด้วยน้ำเกลือปลอดเชื้อ หลังจากไบโอเดนทินมีลักษณะผิวเรียบแข็งแล้ว (รูปที่ 4ข) ปลุกฟันกลับเข้าสู่กระดูกเบ้าฟันในตำแหน่งเดิม (รูปที่ 4ค) แล้วยึดกับเคลือบฟันที่อยู่ข้างเคียงได้แก่ฟันซี่ 12 และ 21 ด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัดเพื่อยึดฟันซี่ 11 ให้อยู่นิ่งในกระดูกเบ้าฟัน (รูปที่ 4ง และ จ) เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์



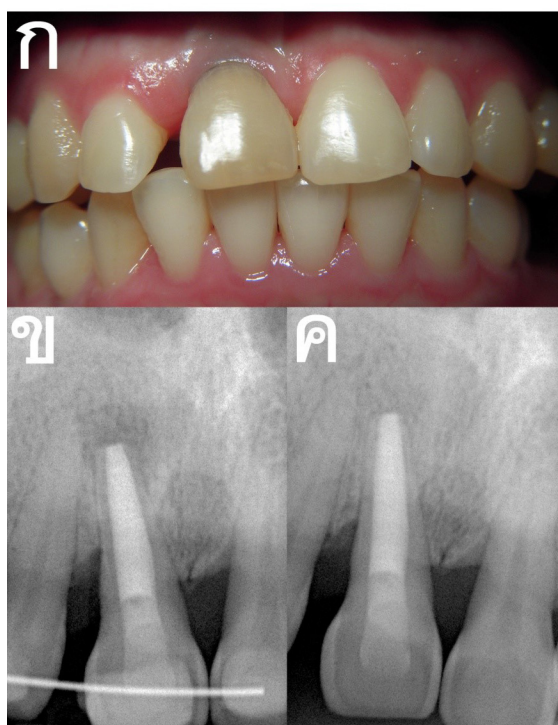
รูปที่ 4 ภาพถ่ายขั้นตอนการถอนฟันและปลุกฟันในตำแหน่งเดิมโดยเจตนา ก) ฟันซี่ 11 ที่ถูกถอนโดยเจตนา สังเกตเนื้อฟันบริเวณปลายรากฟันเป็นสีดำ ข) ตัดปลายรากฟันซี่ 11 ประมาณ 3 มิลลิเมตร และกรอร่องเพดานต่อเหงือก อุดปิดร่องด้วยไบโอเดนทิน ค) ปลุกฟันซี่ 11 กลับคืนสู่กระดูกเบ้าฟันในตำแหน่งเดิม ง) ภาพถ่ายด้านบดเคี้ยวแสดงการยึดฟันซี่ 11 เข้ากับฟันซี่ 12 และ 21 ด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัด จ) ภาพถ่ายจากด้านริมฝีปากแสดงการยึดฟันซี่ 11 ด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัด

Figure 4 Photographs of extraction and intentional replantation steps ก) Tooth 11 was intentionally extracted. Note black dentin at the root apex. ข) Root resection around 3 mm, grinding palatogingival grooves and sealing with Biodentine™ ค) Tooth 11 was replanted into the same socket. ง) An occlusal photograph shows bonding and wiring of tooth 11 with teeth 12 and 21. จ) A labial view illustrates splinting with a wire and composite resin.

การรักษาครั้งที่ 5

นัดผู้ป่วยเพื่อติดตามผลการรักษาหลังจากยึดฟันซี่ 11 ด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัดเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ ความดันโลหิตและชีพจรอยู่ในเกณฑ์ปกติ ตรวจในช่องปาก เรซินคอมโพสิตและลวดดัดอยู่ในสภาพสมบูรณ์ มีการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณคอฟันใต้ต่อเรซินคอมโพสิตและลวดดัด ขอบเหงือกด้านริมฝีปากค่อนข้างบางทำให้มองเห็นสีคล้ำ ขอบเหงือกโดยรอบด้านเพดานมีการอักเสบเล็กน้อย ได้ทำการกรอหรือเรซินคอมโพสิตที่อยู่ด้านหน้าของลวดดัดจนมองเห็นผิวของลวดดัดตลอดแนว กรอร่องบนเรซินคอมโพสิตตามแนวขนานลวดเพื่อนำลวดออกจากเรซินคอมโพสิตได้ง่ายขึ้น จากนั้นใช้หัวกรอฟันปลายเรียวเคลือบกากเพชรกรอกำจัดเรซินคอมโพสิต

ด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผิวเคลือบฟัน ขัดแต่งผิวเคลือบฟันให้เรียบมัน (รูปที่ 5 ก) หลังจากถอดลวดดัดและกรอเรซิน คอมโพสิตออกแล้ว พบว่าฟันซี่ 11 ยังโยกระดับ 1 จากการเคาะฟันผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้เจ็บ และพบว่าร่องเหงือกตื้นขึ้นโดยเฉพาะด้านเพดานปากใกล้กลาง (ตารางที่ 1) ถ่ายภาพรังสีเพื่อติดตามผลการรักษาเป็นเวลาสองสัปดาห์ (รูปที่ 5 ค) พบเงาที่บ่งชี้ของวัสดุออร์โทเอด์ที่เอนในคลองรากฟันมีลักษณะเต็มและแน่น และมีความแนบสนิทกับผนังคลองรากฟันเป็นอย่างดี มองเห็นเงาที่บ่งชี้ของวัสดุรองพื้นกลาสไอโอโนเมอร์และเรซินคอมโพสิตในบริเวณทางเข้าสู่คลองรากฟัน ความยาวของรากฟันลดลงจากการตัดส่วนปลายของรากฟันออกไป 3 มิลลิเมตร ทำให้มองเห็นลักษณะทู่ของปลายรากฟัน



รูปที่ 5 ภาพถ่ายในช่องปากและภาพรังสี ก) ภาพถ่ายด้านริมฝีปากของฟันซี่ 11 หลังถอดลวดดัดที่ยึดติดกับฟันและขัดเรซินคอมโพสิตให้เรียบมัน ข) ภาพรังสีหลังจากทำการตัดปลายรากและยึดฟันด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัด ค) ภาพรังสีสองสัปดาห์หลังยึดฟันด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัด และได้ทำการถอดลวดดัดที่ยึดฟันและกรอกำจัดเรซินคอมโพสิต

Figure 5 Intraoral photograph and radiographs of tooth 11 ก) A labial view of photograph after off-splint and polishing the tooth surface ข) A radiograph taken after apicoectomy and splinting ค) A radiograph taken after off-splint for two weeks and removal of composite resin

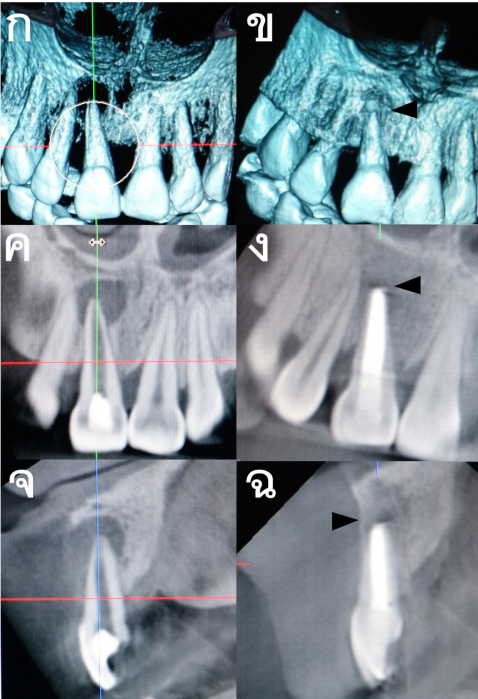
การติดตามผลการรักษา

นัดผู้ป่วยมาเพื่อติดตามผลหลังการรักษา 6 เดือน จากการวัดความลึกของร่องเหงือกโดยรอบฟันซี่ 11 พบว่าความลึกของร่องเหงือกลดลงโดยเฉพาะที่ร่องเพดานต่อเหงือกบริเวณด้าน

เพดานปากใกล้กลาง (ตารางที่ 1) และถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบเพิ่มเติม (รูปที่ 6) ซึ่งแสดงลักษณะรูปร่างทางกายวิภาคของฟันและคลองรากฟันและวิเคราะห์ผลออกมาในรูปแบบสามมิติและภาพแนวระนาบ 2 ระนาบ ดังนี้

จากการเปรียบเทียบภาพสามมิติของฟันและกระดูก ก่อนและหลังการรักษา (รูปที่ 6ก และ ข ตามลำดับ) พบว่าฟันซี่ 11 อยู่ในตำแหน่งเดิม รากฟันมีขนาดเท่าเดิมแต่ความยาวรากฟัน ลดลง ไม่พบร่องลึกเพดานต่อเหงือกที่ผิวรากฟันแล้วแต่พบว่าผิว รากฟันมีลักษณะเรียบกลมมนจากการอุดร่องลึกที่ผิวรากฟัน นอกจากนี้ สังเกตพบการสร้างกระดูกใหม่บริเวณรอบปลาย รากฟัน (หัวลูกศรในรูปที่ 6ข) จากการเปรียบเทียบภาพตัดขวาง ก่อนและหลังการรักษาในระนาบแบ่งหน้าหลัง (รูปที่ 6ค และ ง ตามลำดับ) ในระนาบแบ่งซ้ายขวา (รูปที่ 6จ และ ฉ) พบขนาด

ของรากฟันส่วนบนและส่วนกลางมีขนาดเท่าเดิม ความยาวของ รากฟันสั้นลงจากการตัดปลายรากฟันส่วนปลาย 3 มิลลิเมตร ทำให้มองเห็นลักษณะปลายตัดของรากฟัน ผนังของคลองรากฟัน บาง พบเงาที่บรัสสีของวัสดุออร์โทเอนท์ในคลองรากฟันที่แผ่ เต็มแน่นในคลองรากฟันและแนบสนิทกับผนังคลองรากฟันเป็น อย่างดี เห็นเงาที่บรัสสีของกลาสไอโอโนเมอร์และเรซินคอมโพสิต ในส่วนของทางเข้าสู่คลองรากฟัน นอกจากนี้ยังพบการสร้าง กระดูกใหม่ในบริเวณรอบปลายรากฟันโดยพบเงาที่บรัสสีที่มีความหนาแน่นของกระดูกใหม่ (หัวลูกศรในรูปที่ 6ง และ ฉ)



รูปที่ 6 ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม ก) ภาพสามมิติก่อนการรักษา ข) ภาพสามมิติหลังการรักษา 6 เดือน ค) ภาพตัดขวางในระนาบแบ่งหน้าหลังก่อนการรักษา ง) ภาพตัดขวางในระนาบแบ่งหน้าหลังหลังการรักษา 6 เดือน จ) ภาพตัดขวางในระนาบแบ่งซ้ายขวาก่อนการรักษา ฉ) ภาพตัดขวางในระนาบแบ่งซ้ายขวาหลังการรักษา 6 เดือน สังเกตเงาที่บรัสสีของกระดูกใหม่ (หัวลูกศรในภาพ ข, ง และ ฉ)

Figure 6 Cone beam computed tomography (CT) before treatment (ก, ค and จ) and after treatment for six months (ข, ง and ฉ), a three-dimensional CT (ก and ข), a coronal plane (ค and ง), and a sagittal plane (จ and ฉ) Note a radiopaque area of new bone formation at the root apex (arrowheads in ข, ง and ฉ)

บทวิจารณ์

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้ได้นำเสนอแนวทางการรักษาอย่างละเอียดซึ่งได้แก่ การรักษาคลองรากฟันร่วมกับการปลูกฟันโดยเจตนา สำหรับการรักษารอยโรครอบปลายรากฟันที่เกิดจากร่องเพดานต่อเหงือกที่ทอดยาวถึงปลายรากฟันในฟันตัดบนซี่กลาง อนึ่ง พบร่องเพดานต่อเหงือกในฟันตัดบนซี่กลางได้น้อยกว่าในฟัน

ตัดบนซี่ข้างหลายเท่า นอกจากนั้นร่องเพดานต่อเหงือกบางชนิดอาจทำให้เกิดโรคปริทันต์อักเสบและส่งผลให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อใน ทำให้ฟันตาย และเกิดรอยโรครอบปลายรากฟันในที่สุด ความรุนแรงของโรคจะขึ้นอยู่กับความลึกและความยาวของร่อง สำหรับผู้ป่วยรายนี้พบว่าความยาวของร่องเพดานต่อเหงือกทอด

ยาวถึงปลายรากฟันซี่ 11 ซึ่งจัดอยู่ใน ชนิดที่ 3 ตามการจำแนกของ Goon และคณะ⁴ หรือ ชนิดที่ 2 ตามการจำแนกของ Gu⁵ ที่ทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์และการสูญเสียของกระดูกตามแนวราก ร่วมกับการอักเสบของเนื้อเยื่อใน ทำให้ฟันตายและเกิดรอยโรครอบปลายรากฟันในที่สุด ดังเห็นได้จากภาพถ่ายในช่องปากและภาพรังสีก่อนการรักษาของผู้ป่วยรายนี้ (รูปที่ 1)

สำหรับการรักษาที่เหมาะสม⁶⁻¹⁰ ได้แก่ การรักษาคลองรากฟันก่อนแล้วจึงทำศัลยกรรมปริทันต์ (periodontal surgery) ด้วยการผ่าตัดเปิดเหงือกด้านเพดาน พยายามกำจัดร่องด้วยหัวกรอหรือส่วนปลายของอัลตราโซนิกและอุดปิดร่องด้วยวัสดุที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม วิธีการรักษาดังกล่าวยังมีข้อจำกัดของการทำหัตถการ เนื่องจากการเปิดเหงือกด้านเพดานเพื่อทำการกรอกำจัดร่องเพดานต่อเหงือก และปิดร่องดังกล่าวด้วยวัสดุที่มีความแนบสนิทไม่สามารถกระทำได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าหาร่องดังกล่าวทอดยาวและมีกระดูกปกคลุมไปจนถึงปลายรากฟัน ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์และการดำเนินของโรคปริทันต์อักเสบต่อไปได้¹¹ ดังนั้นผู้ประพันธ์จึงได้วางแผนการรักษาคลองรากฟันร่วมกับการถอนฟันซี่ 11 โดยเจตนาเพื่อให้เห็นร่องบนผิวรากฟันและรอยโรครอบรากฟันได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับรายงานผู้ป่วยหลายฉบับในวารสารวิชาการต่างประเทศ ที่เสนอแนวทางการรักษาใหม่นี้ด้วยการรักษาคลองรากฟันแล้วตามด้วยการถอนฟันเพื่อกำจัดร่องและรอยโรครอบปลายรากฟัน หลังจากนั้นทำการปลูกฟันกลับคืนในกระดูกขาในตำแหน่งเดิม¹²⁻¹⁴ อย่างไรก็ตาม การปลูกฟันโดยเจตนายังมีข้อด้อยที่อาจเกิดขึ้น คือ ระยะเวลาที่ฟันอยู่ภายนอกช่องปาก (extraoral dry time) อาจส่งผลให้เกิดภาวะฟันยึดแข็ง (ankylosis) และการสูญเสียของรากฟัน (root resorption) ดังนั้น ระยะเวลาที่ฟันอยู่นอกกระดูกขาฟันจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมากและไม่ควรนานเกิน 30 นาที เพื่อคงความมีชีวิตของเซลล์เอ็นยึดปริทันต์ (periodontal ligament cells)

แผ่นคราบจุลินทรีย์ที่สะสมในร่องลึกและปกคลุมผิวรากฟันเป็นเวลานานจะทำให้ฮิวยาระปริทันต์ถูกทำลายและเกิดโรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบตามมา โดยจะเริ่มเกิดสภาวะที่เป็นกรดและการเอาแคลเซียมออก (decalcification) ของเคลือบรากฟัน (cementum) ทำให้เคลือบรากฟันอ่อนนุ่มและสูญเสียความแข็งแรงในที่สุด ทำให้เกิดการเผยของหลอดฝอยเนื้อฟันโดยจุลินทรีย์ที่ผิวเคลือบรากฟันหลังสารที่เป็นพิษ เช่น ชีวพิษ (toxin) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเมแทบอลิซึม (metabolic product) ซึ่งแทรกซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อในและเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน และก่อ

ให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อในส่งผลทำให้ฟันตาย¹⁴ ดังเห็นได้จากเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันที่มีสีดำ (รูปที่ 4ก) ซึ่งผู้ประพันธ์ไม่ได้ประสงค์ที่จะตัดส่วนปลายรากฟันในช่วงการวางแผนขั้นตอนการรักษา แต่เนื่องจากพบว่าปลายรากฟันซี่ 11 ที่ถูกถอนออกมามีสีดำมาก จึงตัดสินใจตัดปลายรากฟันออกเหลือในส่วนรากฟันปกติ

การรักษาคลองรากฟันซี่ 11 โดยทันตแพทย์ที่ผ่านมาพบว่ามีกราล้างคลองรากฟันและการใส่ยาในคลองรากฟันด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ชนิดครีมหลายครั้ง เพื่อกำจัดเชื้อแบคทีเรียตกค้างในคลองรากฟันและหลอดฝอยเนื้อฟัน อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยรายนี้ยังพบหนองรอบปลายรากฟัน ทั้งนี้สาเหตุหลักน่าจะมาจากปัจจัยเฉพาะที่ได้แก่ร่องลึกเพดานต่อเหงือกที่ผิวรากฟันซึ่งทอดยาวไปจนถึงปลายรากฟัน ลักษณะความผิดปกติดังกล่าวจะเอื้ออำนวยต่อการยึดเกาะของจุลินทรีย์ อันจะนำไปสู่การอักเสบของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันและการเกิดรอยโรคร่วมปริทันต์และเอ็นโดดอนติกส์¹⁵ เมื่อเกิดการติดเชื้อในคลองรากฟันเป็นเวลานานพบว่าจุลินทรีย์สามารถเพิ่มจำนวนและแทรกซึมเข้าสู่หลอดฝอยเนื้อฟัน นอกจากนั้นจุลินทรีย์ที่พบในคลองรากฟันมีหลายชนิดและการติดเชื้อในคลองรากฟันมักเป็นการติดเชื้อแบบผสม (mixed infection) คือ พบจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ 1-12 ชนิด โดยที่จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุหลักของการติดเชื้อในคลองรากฟันซ้ำ ๆ ได้แก่ *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*)¹⁶⁻¹⁸ ซึ่งเป็นเชื้อที่สามารถทนต่อสภาวะที่เป็นกรดและด่างได้ในช่วงกว้าง จากการศึกษพบว่า *E. faecalis* สามารถทนต่อความเป็นด่างได้ถึงพีเอช (pH) 12.5¹⁹ นอกจากนี้ ยังมีจุลินทรีย์อีกชนิดหนึ่งได้แก่ *Streptococcus gordonii* (*S. gordonii*) ที่สามารถยึดเกาะผิวฟันและผิวรากฟันได้เป็นอย่างดีและเกี่ยวข้องกับการสร้างไบโอฟิล์ม (biofilm) ในช่วงเริ่มต้น จากการศึกษาพบว่าทั้ง *E. faecalis* และ *S. gordonii* มีความสามารถในการแทรกตัวเข้าสู่หลอดฝอยเนื้อฟัน และยังกระตุ้นการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ในหลอดฝอยเนื้อฟันได้อีกด้วย ทำให้เกิดขึ้นของไบโอฟิล์มซึ่งป้องกันการแพร่ผ่านของยาปฏิชีวนะเข้าไปทำลายจุลินทรีย์ภายในหลอดฝอยเนื้อฟันได้¹⁵ นอกจากนี้ ไบโอฟิล์มที่เกิดขึ้นตรงผนังคลองรากฟันยังขยายขนาดไปสู่ปลายรากฟันได้เช่นกัน

โดยทั่วไปมักใช้ส่วนผสมของยาปฏิชีวนะ 3 ชนิดหรือที่เรียกว่า three-mix ในการกำจัดจุลินทรีย์ที่ตกค้างภายในคลองรากฟัน ได้แก่ 1) โซโพรฟลอกซาซิน ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ DNA gyrase และ topoisomerase IV ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่มีความสำคัญต่อการสร้างสายพันธุกรรม ยาปฏิชีวนะชนิดนี้มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อในกลุ่มแกรมลบ (gram-negative) ได้เป็นอย่างดี 2) เมโทรนิดาโซล สามารถแทรก

ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของจุลินทรีย์โดยเฉพาะชนิดที่ไม่พึ่งออกซิเจน (anaerobe) ทำให้เกิดปฏิกิริยารีดักชัน (reduction) ของเอนไซม์ที่สำคัญต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์กรรมและยับยั้งการสร้างโปรตีน ซึ่งยาชนิดนี้ไม่ออกฤทธิ์ในเซลล์มนุษย์ แต่จากการศึกษาของ Hoshino และคณะ²⁰ พบว่าการใช้เมโทรนิดาโซลเพียงชนิดเดียวไม่สามารถฆ่าจุลินทรีย์ที่มาจากรอยโรคฟันผุและเนื้อเยื่อในที่ตายได้ ดังนั้น จึงมีการเพิ่มมิโนไซคลิน (minocycline) เข้าไปในส่วนผสม มิโนไซคลินออกฤทธิ์ได้อย่างกว้างขวางครอบคลุมแบคทีเรียทั้งในกลุ่มแกรมลบและบวก (gram-positive) และทั้งจุลินทรีย์ที่ไม่พึ่งออกซิเจนและที่ไม่ชอบออกซิเจน (facultative anaerobe) ก็ได้ โดยมีมิโนไซคลินจะซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์จุลินทรีย์ และไปออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนบนไรโบโซม 30 เอส (ribosome 30s)²¹ การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ามีมิโนไซคลินมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อภายในคลองรากฟันได้อย่างดี อีกทั้งยังกระตุ้นการสร้างหลอดเลือดใหม่และการหายของเนื้อเยื่อในที่เกิดการอักเสบ จึงเหมาะสำหรับงานรักษาคคลองรากฟันเพื่อทำให้เกิดการคืนสภาพ (regenerative endodontics)^{16,22} รวมถึงถูกนำมาใช้รักษาฟันตายที่มีรอยโรคปลายรากฟันขนาดใหญ่ นอกจากนี้ three-mix ยังกำจัดจุลินทรีย์ภายในคลองรากฟันได้อย่างต่อเนื่องเนื่องจากมีคุณสมบัติที่สามารถแทรกซึมผ่านหลอดเลือดเนื้อฟันได้เป็นอย่างดี จึงมีการนำมาใช้รักษาคคลองรากฟันที่ไม่ตอบสนองต่อการฆ่าเชื้อด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ อย่างไรก็ตามมีรายงานวิจัยที่กล่าวถึงผลเสียของมิโนไซคลินที่เป็นส่วนผสมใน three-mix ซึ่งพบว่าสามารถเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับ NaOCl ทำให้เนื้อฟันเปลี่ยนแปลงเป็นสีคล้ำ²³ สำหรับผู้ป่วยรายนี้ ผู้มีฟันเลือกใช้ NaOCl ที่ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 ในการล้างคลองรากฟันเพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่ตกค้างภายในคลองรากฟัน ดังนั้น จึงเลือกใช้ยาปฏิชีวนะเพียงแค่ 2 ชนิด ซึ่งเป็นส่วนผสมของไฮโดรฟลอกซาซินและเมโทรนิดาโซลเพื่อกำจัดจุลินทรีย์ในคลองรากฟัน เพื่อหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงของมิโนไซคลินที่มีต่อการเปลี่ยนสีของเนื้อฟันเป็นสีคล้ำ เนื่องจากเป็นฟันหน้าตัดซี่กลางที่ต้องการความสวยงาม อย่างไรก็ตามได้ผสมยาปฏิชีวนะทั้งสองชนิดนี้กับครีมมาโครกอลและโพรฟิไลน์ไกลคอลเช่นเดียวกันกับวิธีการเตรียม three-mix ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดจุลินทรีย์ที่ตกค้างภายในคลองรากฟันได้เช่นเดียวกัน²⁴ อย่างไรก็ตาม อาจเลือกใช้ amoxicillin แทนมิโนไซคลินใน three-mix เพื่อให้ได้ผลของยาปฏิชีวนะให้ครอบคลุมกับเชื้อหลาย ๆ ชนิดในคลองรากฟัน

ออร์โทเอนทิโอมีส่วนประกอบหลักคือ ไตรแคลเซียมซิลิเกต (tricalcium silicate) ไดแคลเซียมซิลิเกต (dicalcium silicate)

ไตรแคลเซียมอะลูมินา (tricalcium aluminate) เทตระแคลเซียมอะลูมิโนเฟอร์ไรต์ (tetracalcium aluminoferrite) โดยปราศจากส่วนประกอบของแคลเซียมออกไซด์ (calcium oxide) บิสมัทออกไซด์ (bismuth oxide) และโลหะหนักซึ่งส่งผลทำให้ฟันเปลี่ยนเป็นสีคล้ำ สามารถนำออร์โทเอนทิโอมาใช้อุดคลองรากฟันให้ความแนบสนิทเป็นอย่างดีและไม่พบการขยายตัวหลังจากวัสดุแข็งตัว มีเวลาแข็งตัว (setting time) เบื้องต้นหลังผสมที่ระยะเวลา 180 นาที และช่วงการแข็งตัวที่มีเสถียรภาพสูงสุดที่ระยะเวลา 324 ± 2.1 นาที หรือประมาณ 5.4 ชั่วโมง ซึ่งเหมาะกับการนำไปใช้เป็นวัสดุอุดคลองรากฟันตามวัตถุประสงค์หลักของรายงานผู้ป่วยฉบับนี้ ได้แก่ การอุดคลองรากฟันที่มีผนังคลองรากฟันบางและการอุดปิดหลอดเลือดในรากฟัน อย่างไรก็ตาม ข้อพึงระวังสำหรับการใช้ออร์โทเอนทิโอเป็นวัสดุอุดคลองรากฟัน ได้แก่ การรื้อออร์โทเอนทิโอออกจากคลองรากฟันนั้นกระทำได้ยากในกรณีที่เกิดความล้มเหลวขึ้นจากการรักษาคคลองรากฟัน ซึ่งในกรณีนี้การทำศัลยกรรมปลายรากฟันจะช่วยแก้ไขความล้มเหลวดังกล่าวได้ มีการศึกษาวิจัยที่เปรียบเทียบความแนบสนิทที่ขอบของวัสดุสามชนิด ได้แก่ โปรรูทเอ็มทีเอ (ProRootMTA) ออร์โทเอนทิโอ และเรโทรเอ็มทีเอ (RetroMTA) ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยวัสดุทั้งสามชนิดให้ความแนบสนิทที่ขอบได้ดีเท่า ๆ กัน²⁵ นอกจากนี้การศึกษาที่เปรียบเทียบการรั่วซึมของกลูโคส (glucose) ในรากฟันที่มี 1 ราก ด้วยวัสดุที่ใช้ในการอุดคลองรากฟันสี่ชนิด ได้แก่ 1) กัตตาเพอร์ชาและ AH Plus™ (Dentsply, Maillefer, Switzerland) อุดด้วยเทคนิค cold lateral compaction 2) กัตตาเพอร์ชาและ AH Plus™ อุดด้วยเทคนิค continuous wave compaction 3) Real seal (Sybron Endo, Amersfoort, the Netherlands) และ 4) ออร์โทเอนทิโอ ผลการศึกษาพบว่าการอุดด้วย Real seal พบการรั่วซึมมากที่สุด ใน 2 สัปดาห์ ออร์โทเอนทิโอต้านทานการรั่วซึมได้ดีที่สุด รองลงมาคือกัตตาเพอร์ชาและ AH Plus²⁶ นอกจากนี้การอุดคลองรากฟันด้วยออร์โทเอนทิโอจะทำให้เกิดโครงสร้างผลึกแข็งขึ้นภายในหลอดเลือดเนื้อฟัน ที่สามารถปิดกั้นการแทรกซึมของของเหลวและจุลินทรีย์ในหลอดเลือดเนื้อฟัน ทำให้จุลินทรีย์ถูกฝังตัว (entombed) อยู่ภายในหลอดเลือดเนื้อฟัน²⁷ ไม่สามารถมีชีวิตอยู่รอดหรือเพิ่มจำนวนได้และไม่สามารถแพร่กระจายไปตำแหน่งอื่นๆ นอกจากนี้ ยังนำออร์โทเอนทิโอไปใช้อุดคลองรากฟันในวัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้แก่ การซ่อมรากทะลุ (repair of radicular perforation) จากความผิดพลาดของการกรอฟันหรือการขยายคลองรากฟันมากเกินไปทำให้ผนังคลองรากฟันบางและเกิดรูทะลุซ่อมแซมการสูญเสียของรากฟัน (repair of root resorption)

ที่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุฟันกระแทก การอุดจากปลายรากฟัน (retrograde filling) ในฟันที่มีการทำศัลยกรรมตัดปลายราก การอุดปลายรากฟันที่ไม่มีชีวิตซึ่งมีปลายรากเปิดเพื่อเหนี่ยวนำให้ปลายรากปิด (apexification) การอุดปิดเนื้อเยื่อใน (pulp capping) ในฟันที่มีชีวิต²⁸

การปลูกฟันโดยเจตนา (intentional replantation) จัดเป็นงานหัตถการที่มีเป้าหมายเพื่อแก้ไขรอยวิการในส่วนรากฟัน⁹ ในช่วงระหว่างที่ฟันถูกถอนออกมา โดยมีข้อได้เปรียบคือ ทันตแพทย์สามารถมองเห็นรายละเอียดและรอยวิการที่เกิดขึ้นในส่วนรากฟันได้อย่างชัดเจน โดยการใช้แว่นที่มีกำลังขยาย (dental loupes) ตั้งแต่ 2.5-6.0 เท่า ทำให้การตัดปลายรากฟันและกรอร่องเพดานต่อเหงือกและอุดปิดร่องได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้ ผู้นิพนธ์ได้เลือกใช้ไบโอเดนตินซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มซีเมนต์ที่มีองค์ประกอบของแคลเซียมและซิลิเกต (calcium silicate-based cement) โดยมีส่วนผงไตรแคลเซียมซิลิเกต (tricalcium silicate) แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate) และเซอร์โคเนียมออกไซด์ (zirconium oxide) ส่วนของเหลวเป็นแคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride) และพอลิคาร์บอกซิเลต (polycarboxylate) หลังผสมส่วนผงและของเหลวเข้าด้วยกันจะมีลักษณะข้นเหนียวคล้ายกับซีเมนต์ชนิดซิงก์ฟอสเฟต (zinc phosphate cement) มีเวลาแข็งตัวที่ 10-12 นาที สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการรักษาทางทันตกรรมอื่น ๆ เช่น ใช้ปิดทับเนื้อเยื่อในโดยตรงและโดยอ้อม (direct and indirect pulp capping) ใช้ในการตัดเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันออกบางส่วนหรือออกหมด (partial or total pulpotomy) ใช้ซ่อมรูทะลุบริเวณรากฟันและง่ามรากฟัน (furcation) ใช้เป็นวัสดุอุดปลายรากฟันที่มีปลายรากเปิดเพื่อเหนี่ยวนำให้ปลายรากปิดใช้เป็นวัสดุอุดจากปลายรากฟัน นอกจากนี้ไบโอเดนตินยังเข้ากันได้ทางชีวภาพ (biocompatibility) กับเนื้อเยื่อและเซลล์ในช่องปาก²⁹ หลังจากอุดปิดร่องด้วยไบโอเดนตินได้นำฟันกลับสู่กระดูกเข้าฟันในตำแหน่งเดิมและยึดฟันด้วยเรซินคอมโพสิตและลวดดัดจากรายงานการศึกษาการคงอยู่และการซ่อมสร้างอวัยวะปริทันต์ในฟันที่ถูกปลูกฝังคืนโดยเจตนาซึ่งมีการติดตามผลการรักษาในระยะเวลา 12 ปี พบว่าฟันยังคงอยู่ในช่องปากร้อยละ 93 โดยพบมีการสร้างกระดูกและเนื้อเยื่อปริทันต์ร้อยละ 77^{30,31} ซึ่งนอกจากวิธีนี้จะช่วยเก็บรักษาฟันไว้แล้วยังช่วยให้ฟันสามารถทำหน้าที่ได้เหมือนเดิม

บทสรุป

ผู้นิพนธ์ได้เสนอแนวทางการรักษาที่เป็นทางเลือกสำหรับการรักษาฟันตายที่มีรอยโรครอบรากฟันจากร่องเพดานต่อเหงือกซึ่งทอดยาวไปจนถึงปลายรากฟัน (ชนิดที่ 3) ได้แก่การรักษาคลองรากฟันร่วมกับการปลูกฟันโดยเจตนาและการเลือกใช้วัสดุใหม่ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีการทำวิจัยในคลินิก (clinical research) ที่เป็นระบบนอกเหนือจากรายงานผู้ป่วย เพื่อติดตามผลของการรักษาและผลข้างเคียงในระยะยาวต่อไป ทันตแพทย์ควรตระหนักถึงความสำคัญของความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดูแลรักษาฟันที่มีร่องเพดานต่อเหงือก ซึ่งประกอบด้วยการตรวจอย่างละเอียดที่ครอบคลุมถึงการซักประวัติ การตรวจภายในช่องปาก การวัดความลึกของร่องเหงือก การตรวจวัดความมีชีวิตของฟัน การเคาะและการคลำ ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีเพื่อให้ได้คำวินิจฉัยโรคที่ถูกต้อง นอกจากนั้นการใช้เทคโนโลยีการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีมยังช่วยประมวลผลภาพสามมิติและภาพตัดขวางของลักษณะกายวิภาคของฟันและรากฟัน ซึ่งจะทำให้การรักษาประสบความสำเร็จดียิ่งขึ้น โดยจะทำให้เห็นถึงตำแหน่งและลักษณะของร่องเพดานต่อเหงือกได้อย่างชัดเจนเหมือนกับที่ได้รายงานไว้ในบทความนี้ การวางแผนการรักษาและการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมร่วมกับการติดตามผลการรักษา เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยรักษาฟันที่มีรอยวิการร่องเพดานต่อเหงือกไม่ให้ถูกถอนออกไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบพระคุณ ทันตแพทย์หญิง ณัฐภัสสร สิริบริพัตรกุล ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้เครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม ในการวางแผนการรักษาและการติดตามผลหลังการรักษา ขอขอบพระคุณบริษัท เอส.ดี.ทันตเวช จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์วัสดุออร์โทเอนท์เอ สูดทายนี้อขอขอบพระคุณบุคลากรของห้องสมุด คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อำนวยความสะดวกในการสืบค้นเอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

1. Everett FG, Kramer GM. The disto-lingual groove in the maxillary lateral incisor; a periodontal hazard. *J Periodontol* 1972;43:352-361.
2. Withers JA, Brunsvold MA, Killoy WJ, Rahe AJ. The

relationship of palato-gingival grooves to localized periodontal disease. *J Periodontol* 1981;52:41-44.

3. Lee KW, Lee EC, Poon KY. Palato-gingival grooves in maxillary incisors. A possible predisposing factor to localised periodontal disease. *Br Dent J* 1968;124:14-18.

4. Goon WW, Carpenter WM, Brace NM, Ahlfeld RJ. Complex facial radicular groove in a maxillary lateral incisor. *J Endod* 1991;17:244-248.

5. Gu YC. A micro-computed tomographic analysis of maxillary lateral incisors with radicular grooves. *J Endod* 2011;37:789-792.

6. Peikoff MD, Trott JR. An endodontic failure caused by an unusual anatomical anomaly. *J Endod* 1977;3:356-359.

7. Cho YD, Lee JE, Chung Y, Lee WC, Seol YJ, Lee YM, *et al*. Collaborative management of combined periodontal-endodontic lesions with a palatogingival groove: A case series. *J Endod* 2016. doi: 10.1016/j.joen.2016.10.003. [Epub ahead of print]

8. Bender IB, Rossman LE. Intentional replantation of endodontically treated teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;76:623-630.

9. Garrido I, Abella F, Ordinola-Zapata R, Duran-Sindreu F, Roig M. Combined endodontic therapy and intentional replantation for the treatment of palatogingival groove. *J Endod* 2016;42:324-328.

10. Castelo-Baz P, Ramos-Barbosa I, Martin-Biedma B, Dablanca-Blanco AB, Varela-Patino P, Blanco-Carrion J. Combined endodontic-periodontal treatment of a palatogingival groove. *J Endod* 2015;41:1918-1922.

11. Kumar V, Logani A, Shah N. Intentional replantation: A viable alternative for management of palatogingival groove. *Saudi Endod J* 2013;3:90-94.

12. Peer M. Intentional replantation - a 'last resort' treatment or a conventional treatment procedure? nine case reports. *Dent Traumatol* 2004;20:48-55.

13. Simon JH, Glick DH, Frank AL. The relationship of endodontic-periodontic lesions. *J Endod* 2013;39:41-46.

14. Asgary S, Alim Marvasti L, Kolahdouzan A. Indications and case series of intentional replantation of teeth. *Iran Endod J* 2014;9:71-78.

15. Love RM. Enterococcus faecalis--a mechanism for its role in endodontic failure. *Int Endod J* 2001;34:399-405.

16. Thomson A, Kahler B. Regenerative endodontics-biologically-based treatment for immature permanent teeth: a case report and review of the literature. *Aust Dent J* 2010;55:446-452.

17. Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, Iwaku M, Hoshino E. Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline in situ. *Int Endod J* 1996;29:118-124.

18. Paster BJ, Boches SK, Galvin JL, Ericson RE, Lau CN, Levanos VA, *et al*. Bacterial diversity in human subgingival plaque. *J Bacteriol* 2001;183:3770-3783.

19. Evans M, Davies JK, Sundqvist G, Figdor D. Mechanisms involved in the resistance of Enterococcus faecalis to calcium hydroxide. *Int Endod J* 2002;35:221-228.

20. Hoshino E, Kurihara-Ando N, Sato I, Uematsu H, Sato M, Kota K, *et al*. *In-vitro* antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. *Int Endod J* 1996;29:125-130.

21. Windley W 3rd, Teixeira F, Levin L, Sigurdsson A, Trope M. Disinfection of immature teeth with a triple antibiotic paste. *J Endod* 2005;31:439-443.

22. EzEldeen M, Van Gorp G, Van Dessel J, Vandermeulen D, Jacobs R. 3-dimensional analysis of regenerative endodontic treatment outcome. *J Endod* 2015;41:317-324.

23. Kim JH, Kim Y, Shin SJ, Park JW, Jung IY. Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *J Endod* 2010;36:1086-1091.

24. Thomas M. Crown discoloration due to the use of triple antibiotic paste as an endodontic intra-canal medicament. *Saudi Endod J* 2014;4:32-35.

25. Chang SW, Baek SH, Yang HC, Seo DG, Hong ST, Han SH, *et al*. Heavy metal analysis of ortho MTA and ProRoot MTA. *J Endod* 2011;37:1673-1676.

26. Kim SY, Kim KJ, Yi YA, Seo DG. Quantitative microleakage analysis of root canal filling materials in single-rooted canals. *Scanning* 2015;37:237-245.

27. Yoo JS, Chang SW, Oh SR, Perinpanayagam H, Lim

SM, Yoo YJ, *et al.* Bacterial entombment by intratubular mineralization following orthograde mineral trioxide aggregate obturation: a scanning electron microscopy study. *Int J Oral Sci* 2014;6:227-232.

28. Kang CM, Kim SH, Shin Y, Lee HS, Lee JH, Kim GT, *et al.* A randomized controlled trial of ProRoot MTA, OrthoMTA and RetroMTA for pulpotomy in primary molars. *Oral Dis* 2015;21:785-791.

29. Escobar-Garcia DM, Aguirre-Lopez E, Mendez-Gonzalez V, Pozos-Guillen A. Cytotoxicity and Initial Biocompatibility

of Endodontic Biomaterials (MTA and Biodentine) Used as Root-End Filling Materials. *Biomed Res Int* 2016;2016:7926961

30. Sonarkar SS, Singh S, Podar R. Healing of large periapical with tricalcium silicate-based root end filling material. *Cons Dent Endod* 2016;1:41-45.

31. Cho SY, Lee Y, Shin SJ, Kim E, Jung IY, Friedman S, *et al.* Retention and healing outcomes after intentional replantation. *J Endod* 2016;42:909-915.