การรักษาเดนส์อิเวจิเนตัสที่มีเนื้อเยื่อในตายและยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ด้วยวิธีรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์: รายงานผู้ป่วย

Regenerative Endodontics in Necrotic Immature dens Evaginatus Tooth: Case Report

ญาณิกา วัฒนเรืองชัย, ท.บ.
Yanika Wattanaraeungchai, D.D.S.

Abstract

Dens evaginatus is a developmental anomaly of dentinogenesis, which appears as a tubercle on the occlusal surface. There is usually an extension of the dental pulp in the tubercle. In young patients, pulpitis and pulp necrosis may be caused by tubercle fractures due to occlusal trauma, resulting in an open apex, and thin root canal walls, which make the roots are prone to fracture. Regenerative endodontics is one option for treatment in necrotic immature teeth that can promote bone healing, continuation of root development, and strengthen the root structure. In this report, the regenerative endodontic treatment was done in necrotic immature dens evaginatus tooth and restored with resin composite. After 6 months of follow-up, the tooth can function normally. Radiograph shows healing of periapical lesion which is the primary goal of success and continuation of root development. However, the follow-up period must continue to detect secondary and tertiary goals.

Keywords: Dens evaginatus, Immature open apex, Regenerative endodontics

วันที่รับ (received) 27 กันยายน 2566
วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 10 มกราคม 2567
วันที่ตอบรับ (accepted) 15 มกราคม 2567
Published online ahead of print มิถุนายน 2567

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร
Dental Department, Bangmunnak Hospital, Pichit

Corresponding Author: ญาณิกา วัฒนเรืองชัย
กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร
Email: yanikawat@gmail.com
doi: .....

บทคัดย่อ

เดนส์อิเวจิเนตัสเป็นภาวะวิกลระหว่างพัฒนาของกระบวนการสร้างฟัน ทำให้มีลักษณะของปุ่มฟันเกินยื่นขึ้นมาด้านบดเคี้ยว ภายในปุ่มฟันมักมีเนื้อเยื่อในยื่นตามขึ้นมาด้วย เมื่อมีการแตกหักของปุ่มฟันจากการสบกระแทก อาจทำให้เกิดการอักเสบหรือทำให้เนื้อเยื่อในตาย หากพยาธิสภาพเกิดในช่วงรากฟันยังสร้างไม่สมบูรณ์ จะส่งผลต่อกระบวนการสร้างรากฟัน ทำให้ปลายรากฟันไม่ปิด ผนังคลองรากฟันบาง เสี่ยงต่อการแตกหักได้ การรักษาด้วยรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ เป็นการรักษาทางเลือกหนึ่งที่พบว่าช่วยให้เกิดการหายของกระดูก ช่วยให้เกิดการพัฒนาการสร้างราก และช่วยเพิ่มความแข็งแรงของรากฟัน รายงานผู้ป่วยฉบับนี้นำเสนอผู้ป่วยที่มีการแตกหักของปุ่มฟันกรามน้อยล่างที่เป็นเดนส์อิเวจิเนตัสและยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ จนเกิดเป็นเนื้อเยื่อในตาย ได้รับการรักษาด้วยวิธีรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ และบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิต ภายหลังการติดตามผลการรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ วัสดุบูรณะมีความแนบสนิทดี ภาพรังสีพบรอยโรครอบปลายรากมีขนาดเล็กลงอย่างชัดเจน แสดงถึงความสำเร็จของการรักษาในระดับแรก และเริ่มมีการพัฒนาต่อของรากฟัน อย่างไรก็ตามยังคงต้องมีการติดตามผลการรักษาต่อไป

คำสำคัญ: เดนส์อิเวจิเนตัส, การสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์, รีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์

บทนำ

เดนส์อิเวจิเนตัสเป็นภาวะวิกลระหว่างพัฒนา (Developmental anomaly) ทำให้มีลักษณะเป็นปุ่ม (Tubercle) ของเคลือบฟัน (Enamel) ยื่นสูงกว่าผิวฟันข้างเคียง ภายในปุ่มฟันประกอบไปด้วยแกนเนื้อฟัน (Dentine core) มักพบยอดโพรงประสาทฟันยื่นตามเข้ามาในปุ่มฟันด้วย[1] พบได้บ่อยที่ด้านบดเคี้ยว (Occlusal surface) หรือพื้นเอียงด้านลิ้นของปุ่มฟันด้านแก้ม (Lingual incline plane of buccal cusp) ของฟันกรามน้อยแท้

(Premolar) มักจะพบทั้งสองข้าง (Bilateral) อย่างสมมาตร (Symmetry) พบในขากรรไกรล่างมากกว่าขากรรไกรบน[2] เดนส์อิเวจิเนตัสพบมากในประชากรแถบทวีปเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และอินเดีย ในประเทศไทยพบความชุกของเดนส์อิเวจิเนตัสในฟันกรามน้อยแท้ร้อยละ 2.35-3.69[3, 4]

ภาวะวิกลระหว่างพัฒนาเกิดจากการเพิ่มจำนวนผิดปกติของเนื้อเยื่อเคลือบฟันชั้นใน (Inner enamel epithelium) และปุ่มเนื้อกำเนิดเนื้อฟัน (Dental papilla) ยื่นเข้าไปในสเตลเลตเรติคูลัม (Stellate reticulum) ของอวัยวะสร้างฟัน (Enamel organ) ขณะที่ฟันสร้างตัวในระยะคล้ายระฆัง (Bell stage) ทำให้เกิดการสร้างปุ่มฟันที่ผิดปกตินี้ขึ้น[1] จากการศึกษาพบว่ามีสาเหตุจากการถ่ายทอดทางโครโมโซมแบบออโตโซมลักษณะเด่น (Autosomal dominant) และถ่ายทอดทางโครโมโซมเอ็กซ์ (X-linked dominant) รวมถึงอาจเกิดจากการที่หน่อฟัน (Tooth bud) ได้รับแรงที่มากผิดปกติ เช่น การได้รับอุบัติเหตุ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการเกิดเดนส์อิเวจิเนตัสเกิดได้จากหลายปัจจัย (Multifactorial) ทั้งจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม[5]

ความสำคัญของเดนส์อิเวจิเนตัส

กระบวนการสร้างรากฟันถูกกำหนดโดยเยื่อบุผิวหุ้มรากเฮิร์ตวิก (Hertwig's epithelial root sheath) ซึ่งมีหน้าที่ในการเจริญเติบโต กำหนดขนาดและรูปร่างของรากฟัน เยื่อบุผิวหุ้มรากเฮิร์ตวิกสามารถเจริญ (Differentiate) ไปเป็นทั้งเซลล์สร้างเคลือบรากฟัน (Cementum-forming cells) และเซลล์สร้างเนื้อฟัน (Odontoblast) ช่วยสร้างเนื้อฟัน (Dentin) บริเวณรากฟัน[6] ซึ่งกระบวนการเจริญเติบโตของรากฟันจะเกิดขึ้นสมบูรณ์ภายหลังจากฟันขึ้นสู่ช่องปากแล้ว 3 ปี[7] ดังนั้นหากเดนส์อิเวจิเนตัสที่มียอดโพรงประสาทฟันยื่นเข้ามาในปุ่มฟันสบกับฟันคู่ตรงข้าม อาจทำให้ปุ่มฟันสึก เกิดเป็นช่องทางให้แบคทีเรียเข้าสู่เนื้อเยื่อใน (Dental pulp) หรือเกิดการสบกระแทก ทำให้ปุ่มฟันแตกหักจนเกิดการเผยผึ่งของเนื้อเยื่อใน นำไปสู่การติดเชื้อเกิดเป็นเนื้อเยื่อในตาย (Pulp necrosis) จนอาจส่งผลให้กระบวนการสร้างรากฟันเกิดได้ไม่สมบูรณ์หรือเกิดหนอง (Abscess) ได้[8] พบความชุกของเดนส์อิเวจิเนตัสในฟันกรามน้อยแท้ในเด็กไทยอายุ 9-18 ปี ที่มีเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ (Apical periodontitis) ร้อยละ 15.79-33.1 และพบการเกิดรอยโรคได้ตั้งแต่อายุ 9-10 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ฟันกรามน้อยเพิ่งขึ้นสู่ช่องปาก[4, 9] ดังนั้นหากปุ่มฟันแตกหักจนมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นจะส่งผลให้ปลายรากฟันไม่ปิดผนังคลองรากฟันบางเสี่ยงต่อการแตกหัก รากฟันสั้น ซึ่งส่งผลให้มีอัตราส่วนระหว่างตัวฟันและรากฟันไม่เหมาะสม[10] ในปี ค.ศ. 1963 Moorress และคณะ ได้จำแนกระยะของการสร้างรากฟันเป็น 6 ระยะ (รูปที่ 1) ดังนั้นการตรวจพบเดนส์อิเวจิเนตัสตั้งแต่เริ่มขึ้นสู่ช่องปากและให้การรักษาก่อนที่จะเกิดพยาธิสภาพเป็นสิ่งสำคัญ

ระยะที่ 1 ระยะที่ 2 ระยะที่ 3 ระยะที่ 4 ระยะที่ 5 ระยะที่ 6

รูปที่ 1 แสดงระยะของการสร้างรากฟัน (Modified Moorress และคณะ ในปี 1963)[11] โดยระยะที่ 1 ปลายรากฟันบานออก มีการสร้างรากฟันที่ความยาว ¼ ของความยาวรากฟัน, ระยะที่ 2 ปลายรากฟันบานออก มีการสร้างรากฟันที่ความยาว ½ ของความยาวรากฟัน, ระยะที่ 3 ปลายรากฟันบานออก มีการสร้างรากฟันที่ความยาว ¾ ของความยาวรากฟัน, ระยะที่ 4 มีการสร้างความยาวรากฟันสมบูรณ์ แต่ปลายรากเปิดโดยผนังคลองรากฟันขนานกัน, ระยะที่ 5 มีการสร้างความยาวรากฟันสมบูรณ์ ปลายรากเริ่มปิด และระยะที่ 6 ฟันเจริญเติบโตสมบูรณ์ ปลายรากปิด

การรักษาฟันที่มีเนื้อเยื่อในตายร่วมกับการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์

ในการวางแผนการรักษาพิจารณาจากสภาวะของเนื้อเยื่อในและระยะการเจริญเติบโตของรากฟัน[8] ซึ่งการรักษาคลองรากฟันในฟันที่มีเนื้อเยื่อในตายและยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์เป็นสิ่งที่มีความท้าทาย เนื่องจากผนังคลองรากฟันที่บางทำให้ขั้นตอนการกำจัดเชื้อในคลองรากทำได้อย่างจำกัด นอกจากนี้ยังไม่มีรอยคอดปลายรากฟัน (Apical constriction) ทำให้การควบคุมวัสดุอุดคลองรากฟันให้แน่นและอยู่ภายในคลองรากฟันนั้นทำได้ยาก[12] จึงมีการนำวิธีการต่างๆเข้ามารักษาเพื่อกระตุ้นให้เกิดการปิดของปลายราก หรือสร้างจุดสิ้นสุดในการทำงาน ซึ่งในปัจจุบันมี 3 วิธีดังต่อไปนี้

1. แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เอเพคซิฟิเคชั่น (Calcium hydroxide apexification)[13,14]

เป็นวิธีที่เหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างสิ่งกีดขวางปลายราก (Apical barrier) ในฟันที่ปลายรากเปิด เพื่อให้มีจุดสิ้นสุดในการอุดคลองรากฟัน โดยการกำจัดเชื้อในคลองรากฟัน จากนั้นใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ลงไปในคลองรากฟัน เพื่อฆ่าเชื้อและช่วยเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็งบริเวณปลายราก (Calcified bridge) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสิ่งกีดขวางปลายราก หลังจากนั้นจึงอุดคลองรากฟันตามปกติ

ข้อดี แคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นสารที่แพร่หลาย หาซื้อได้ง่าย มีค่าความเป็นกรดด่าง (pH) สูง มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Antimicrobial activity) ช่วยเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็งบริเวณปลายรากได้ การรักษาด้วยวิธีนี้มีอัตราความสำเร็จของการรักษาสูงถึงร้อยละ 74-100

ข้อเสีย ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาหลายครั้ง ใช้ระยะเวลาในการรักษานาน ทำให้ต้องอาศัยความร่วมมือในการรักษามาก เพิ่มความเสี่ยงของการรั่วซึมในส่วนตัวฟัน (Coronal leakage) ซึ่งทำให้เกิดการติดเชื้อซ้ำและเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดรากแตกได้ เนื่องจากผนังคลองรากฟันสัมผัสกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นระยะเวลานาน[15]

2. เอ็มทีเอ เอเพคซิฟิเคชั่น (MTA apexification)[13,14]

เนื่องจากการรักษาด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เอเพคซิฟิเคชั่น ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายอย่าง จึงมีการนำวัสดุเอ็มทีเอ (MTA) เข้ามาใช้เป็นวัสดุอุดปิดปลายราก (Apical barrier) แทน[16] โดยเอ็มทีเอมีลักษณะเป็นผงสีขาว (White MTA) คล้ายแป้ง ประกอบไปด้วย ไตรแคลเซียม ซิลิเกต (Tricalcium silicate), ไดแคลเซียม ซิลิเกต (Dicalcium silicate), ไตรแคลเซียมออกไซด์ (Tricalcium oxide) และซิลิเกต (Silicate) มีคุณสมบัติในการละลายตัวต่ำ (Low solubility) มีความทึบรังสีมากกว่าเนื้อฟัน สามารถปิดผนึกได้ดี (Sealability) มีความเข้ากันได้ดีกับเนื้อเยื่อ (Biocompatibility)

ข้อดี ภายหลังจากการใช้เอ็มทีเอแล้ว สามารถบูรณะฟันต่อได้ด้วยสารยึดติด (Bonded restoration) ช่วยลดโอกาสการแตกหักของฟัน เนื่องจากสามารถทำการรักษาจนแล้วเสร็จได้ในครั้งเดียว (One visit apexification)

ข้อเสีย เอ็มทีเอเป็นวัสดุมีราคาแพงกว่า เมื่อเทียบกับการใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และอาจทำให้ฟันเปลี่ยนสีได้

อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยวิธีเอเพคซิฟิเคชั่น ทั้งการใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์และเอ็มทีเอ มีข้อจำกัดสำคัญ คือไม่สามารถทำให้เกิดการเจริญเติบโตต่อของรากฟัน (Root maturation) ทั้งความยาวของรากฟัน และความหนาของผนังคลองรากฟัน ทำให้แม้การทำเอเพคซิฟิเคชั่นจะสำเร็จ แต่ยังอาจเกิดการแตกหักของรากฟันภายหลังการรักษา[17] จึงมีการคิดค้นรีเจเนอเรทีฟเอ็นโดดอนติกส์ (Regenerative endodontics procedures) ขึ้นมา

3. รีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์

เป็นขั้นตอนที่อาศัยกระบวนการทางชีวภาพที่ทำให้เกิดการซ่อมแซมตามธรรมชาติ เพื่อทดแทนการสร้างของเนื้อฟัน รากฟัน รวมทั้งเซลล์ของพัลพ์เดนทิน คอมเพล็กซ์ (Pulp-dentin complex)[14] มีจุดประสงค์เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมในคลองรากฟันให้เหมาะสม เอื้อต่อการเจริญของเซลล์ต้นกำเนิด (Mesenchymal stem cells) ให้เกิดการสร้างรากฟันต่อไป[18]

การทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์อาศัยหลักการของวิศวกรรมเนื้อเยื่อ (Tissue engineering) ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ เซลล์ต้นกำเนิด สารเร่งการเจริญเติบโต (Growth factors) และโครงค้ำยัน (Scaffold) ซึ่งในแต่ละส่วนมีบทบาทแตกต่างกัน ดังนี้

1. เซลล์ต้นกำเนิด เป็นเซลล์ที่มีความสามารถในการแบ่งตัวไปเป็นส่วนประกอบของเซลล์ที่ต้องการ ซึ่งเซลล์ต้นกำเนิดในฟันพบได้ที่เนื้อเยื่อใน ปลายรากฟัน (Apical papilla) รวมถึงเนื้อเยื่ออักเสบรอบปลายรากฟันที่เก็บได้ระหว่างการผ่าตัดปลายรากฟัน
2. สารเร่งการเจริญเติบโต เป็นสารที่ช่วยเหนี่ยวนำให้เซลล์ต้นกำเนิดเจริญเติบโตและพัฒนาไปเป็นเซลล์ที่ต้องการ
3. โครงค้ำยัน มีหน้าที่ให้เซลล์ที่สนใจยึดเกาะ และช่วยป้องกันอันตรายต่างๆ ที่อาจมีต่อเซลล์ รวมไปถึงเอื้อให้เซลล์และเนื้อเยื่อใหม่เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่ต้องการ และเป็นส่วนประกอบในการควบคุมการแบ่งตัวและพัฒนาของเซลล์ต้นกำเนิด โดยจะช่วยปลดปล่อยสารเร่งการเจริญเติบโต ซึ่งโครงค้ำยันสามารถเป็นได้ทั้งโครงค้ำยันจากภายใน (Endogenous scaffold) เช่น คอลลาเจน เนื้อฟัน หรือ โครงค้ำยันสังเคราะห์ (Synthetic scaffold) เช่น เอ็มทีเอ เป็นต้น

ในปีค.ศ. 2004 Banchs and Trope[19] ได้นำเสนอรายงานผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่อในตายที่ยังมีการสร้างปลายรากฟันไม่สมบูรณ์ โดยภายหลังจากกำจัดเชื้อในคลองรากฟันด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟันร่วมกับการใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพี (Triple antibiotics paste–3-Mix MP) ซึ่งประกอบไปด้วยไซโปรฟลอกซาซิน (Ciprofloxacin) มิโนไซคลิน (Minocycline) และเมโทรนิดาโซล (Metronidazole) ในอัตราส่วน 1:1:1 ร่วมกับการใช้กระสายยา (Vehicle) 2 ชนิด ได้แก่ แมคโครกอล (Macrogol) และโพรพิลีนไกลคอล (Propylene glycol) มาผสมกัน ทำการกระตุ้นให้เกิดเลือดจากปลายรากฟันให้ไหลกลับเข้ามาในคลองรากฟัน ภายหลังจากการติดตามผลที่ระยะเวลา 24 เดือน พบการพัฒนาทั้งความหนาของผนังคลองรากฟันและความยาวของรากฟันใกล้เคียงฟันซี่ข้างเคียง รวมถึงมีการศึกษาที่พบการปิดของปลายรากได้[18] ดังนั้น รีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์จึงถือเป็นการรักษาทางเลือกแรกสำหรับการรักษาฟันที่มีเนื้อเยื่อในฟันตายที่มีปลายรากเปิด[10] โดยเฉพาะฟันที่มีระยะการพัฒนาของรากในระยะที่ 2-5[11]

ข้อดี คือทำให้เกิดการเจริญเติบโตต่อของรากฟัน ทั้งความยาวของรากฟัน และความหนาของผนังคลองรากฟัน ใช้ระยะเวลาในการรักษาน้อย[10] มีอัตราความสำเร็จของการรักษาสูงถึงร้อยละ 95.6-100[20, 21]

ข้อเสีย อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของฟัน ผู้ป่วยอาจเกิดการแพ้ยา หรือมีโอกาสเกิดเชื้อดื้อยาได้ในกรณีที่ใช้การใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์[22] และต้องอาศัยความร่วมมือในการรักษาและติดตามผล

ในปีค.ศ. 2021 สมาคมเอ็นโดดอนติกส์แห่งสหรัฐอเมริกา (American association of endodontists; AAE) ได้ออกข้อพิจารณาทางคลินิกสำหรับการรักษาด้วยวิธีรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์[23] ซึ่งควรเป็นฟันที่มีเนื้อเยื่อในตายที่ยังมีปลายรากเปิด ภายหลังการรักษาไม่จำเป็นต้องได้รับการบูรณะด้วยเดือยฟัน ผู้ป่วยและผู้ปกครองให้ความร่วมมือในการรักษา ผู้ป่วยปฏิเสธ

การแพ้ยา และแนะนำให้มีการติดตามผลภายหลังการรักษาที่ระยะเวลา 6, 12 และ 24 เดือน และติดตามอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี เพื่อประเมินความสำเร็จของการรักษาซึ่งมีเป้าหมาย 3 ระดับ (Degree) คือ

ระดับที่ 1: ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ และมีการหายของกระดูก

ระดับที่ 2: มีความหนาของผนังรากฟัน และหรือมีความยาวรากฟันเพิ่มขึ้น

ระดับที่ 3: ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของประสาทฟัน

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 17 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว การแพ้ยา อาหาร สารเคมี และปฏิเสธการนอนโรงพยาบาล มาพบทันตแพทย์เนื่องจากมีฟันคุดด้านล่างขึ้นมาในช่องปากทั้ง 2 ข้าง จากการตรวจในช่องปากอย่างเป็นระบบ พบฟันคุดซี่ 38 และ 48 ขึ้นมาบางส่วน นอกจากนี้ยังพบฟันซี่ 35 และ 45 มีลักษณะปุ่มฟันยื่นขึ้นมา เขี่ยสะดุด จากการสอบถามผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ

การตรวจภายนอกช่องปาก

การตรวจร่างกายบริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำคอ และต่อมน้ำเหลืองไม่พบความผิดปกติใดๆ

การตรวจภายในช่องปาก

<u>การตรวจเนื้อเยื่ออ่อน</u>

บริเวณฟัน 35 และ 45 คลำไม่เจ็บ ไม่พบรูเปิดทางหนองไหล (Sinus tract) ไม่พบการอักเสบของเหงือก วัดร่องลึกปริทันต์ได้ 2-3 มิลลิเมตร

<u>การตรวจฟัน</u>

ฟันซี่ 35 ตัวฟันไม่มีรอยผุ หรือมีวัสดุอุดใดๆ ด้านบดเคี้ยวมีปุ่มฟันยื่นขึ้นมา เขี่ยสะดุดจากการแตกหักของปุ่มฟัน (รูปที่ 2) ฟันไม่โยก เคาะเจ็บ คลำไม่เจ็บ ไม่ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิต (Electric Pulp Testing; EPT)

ฟันซี่ 45 ตัวฟันไม่มีรอยผุ หรือมีวัสดุอุดใดๆ ด้านบดเคี้ยวมีปุ่มฟันยื่นขึ้นมา เขี่ยสะดุด เคาะ คลำไม่เจ็บ ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิต

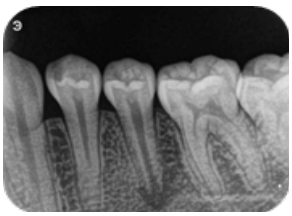
ฟันซี่อื่นๆในช่องปากมีลักษณะปกติ ไม่พบปุ่มฟันยื่นขึ้นมา

รูปที่ 2 แสดงภายถ่ายในช่องปากของฟันซี่ 35 ก่อนการรักษา

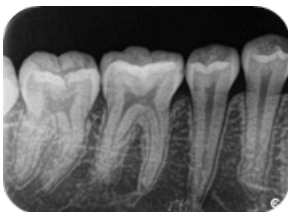
การตรวจทางภาพถ่ายรังสี

จากภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 35 พบเงาทึบรังสีใกล้เคียงกับเคลือบฟัน รูปสามเหลี่ยมปลายตัด ขอบเขตชัดเจน ยื่นออกมาจากด้านบดเคี้ยวของตัวฟัน ภายในมีเงาโปร่งรังสีซึ่งมีความทึบรังสีใกล้เคียงกับเนื้อเยื่อใน สัมพันธ์กับเดนส์อิเวจิเนตัส รากฟันมีความยาว ¾ ของความยาวรากปกติ ปลายรากฟันเปิดกว้าง 1.4 มิลลิเมตร คลองรากฟันกว้างเมื่อเทียบกับฟันซี่ 34 ผนังคลองรากบริเวณปลายรากฟันมีลักษณะบานออกคล้ายปากแตร พบเงาโปร่งรังสีขอบเขตชัดเจนบริเวณปลายรากและด้านไกลกลาง (Distal) ของราก ขนาด 5×3.5 มิลลิเมตร (รูปที่ 3ก.)

จากภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 45 พบเงาทึบรังสีใกล้เคียงกับเคลือบฟัน รูปสามเหลี่ยมปลายตัด ขอบเขตชัดเจน ยื่นออกมาจากด้านบดเคี้ยวของตัวฟัน สัมพันธ์กับเดนส์อิเวจิเนตัส ความกว้างของช่องเอ็นยึดปริทันต์ (Periodontal space) ปกติ ผิวกระดูกเบ้าฟันต่อเนื่อง (Intact lamina dura) ไม่พบพยาธิสภาพที่เนื้อเยื่อรอบปลายราก (รูปที่ 3ข.)



รูปที่ 3 ก.



รูปที่ 3 ข.

รูปที่ 3 แสดงภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากก่อนการรักษาของฟันซี่ 35 (3ก.) และ 45 (3ข.)

การวินิจฉัย

1. 35 Pulp necrosis with symptomatic apical periodontitis, other; open apex, dens evaginatus
2. 45 Normal pulp and periapical tissue, others; dens evaginatus

การวางแผนการรักษาและทางเลือกของการรักษา

การรักษาด้วยการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ในฟันซี่ 35 เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการรักษา (Ideal treatment plan) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากให้กลับสู่สภาวะปกติ กระตุ้นให้เกิดการเจริญของราก ทั้งความหนาและความยาวของผนังคลองรากฟัน จึงได้อธิบายการรักษาให้ผู้ป่วยและผู้ปกครองเข้าใจ ทั้งขั้นตอนการรักษา การติดตามผล รวมถึงผลข้างเคียงที่เกิดจากการรักษา โดยเฉพาะการเปลี่ยนสีของฟันที่เกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพี และเอ็มทีเอ รวมถึงการรักษาทางเลือก (Treatment options) ได้แก่ การทำเอ็มทีเอ

เอเพคซิฟิเคชั่น แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เอเพคซิฟิเคชั่น หากการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ไม่ประสบความสำเร็จ รวมถึงการถอนฟัน หากผู้ป่วยปฏิเสธการรักษา ในการบูรณะขั้นตอนสุดท้าย (Final restoration) พิจารณาบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิต เนื่องจากมีการสูญเสียเนื้อฟัน เพียงเล็กน้อยในบริเวณที่เปิดทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อใน (Access opening) ที่ด้านบดเคี้ยวเท่านั้น

ส่วนในฟันซี่ 45 มีสภาวะเนื้อเยื่อในปกติ ไม่พบพยาธิสภาพบริเวณปลายรากฟัน จึงวางแผนการรักษาทางทันตกรรมป้องกันโดยกรอตัดปุ่มฟัน และบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิตภายใต้แผ่นยางกันน้ำลาย

ขั้นตอนการรักษา ให้การรักษาตามแนวทางของสมาคมเอ็นโดดอนติกส์แห่งสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 2021[23]

การรักษาครั้งที่ 1

ฟันซี่ 45 ฉีดยาชาเฉพาะที่ที่มีสารบีบหลอดเลือด (2% Lidocaine HCL with epinephrine 1:100,000) ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย เปิดช่องทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อใน กรอตัดปุ่มฟันและกรอเตรียมโพรงฟันลึก 1.5 มิลลิเมตร ภายหลังการกรอเตรียมโพรงฟัน ไม่พบจุดทะลุโพรงประสาทฟัน จึงบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิต ตรวจเช็คการสบฟัน ขัดแต่งวัสดุบูรณะ

ฟันซี่ 35 ฉีดยาชาเฉพาะที่ที่มีสารบีบหลอดเลือด (2% Lidocaine HCL with epinephrine 1:100,000) ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย เปิดช่องทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อใน หลังจากเปิดช่องทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในได้แล้ว วัดความยาวของคลองรากฟันจากภาพรังสี โดยใส่ไฟล์เบอร์ 30 ร่วมกับการใส่สำลี เพื่อช่วยให้ไฟล์อยู่นิ่งขณะถ่ายภาพรังสีที่ความยาว 18.5 มิลลิเมตร (รูปที่ 4) พบว่าไฟล์หลวม และมีความยาวเกินปลายราก จึงลดความยาวเหลือ 17 มิลลิเมตร เจือจางน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรด์ให้มีความเข้มข้นร้อยละ 1.5 ล้างน้ำยาปริมาณ 20 มิลลิลิตร เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นล้างด้วยน้ำเกลือ ปริมาณ 20 มิลลิลิตร เป็นเวลา 5 นาที

รูปที่ 4 แสดงภาพถ่ายรังสีในขั้นตอนการวัดความยาวในการทำงาน

กัดเนื้อฟันด้วยกรดฟอสฟอริก ความเข้มข้นร้อยละ 37 (37% Phosphoric acid) ล้างด้วยน้ำเกลือ ทาโพรงเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันด้วยสารยึดติด (OptiBond S, Kerr®) เพื่อป้องกันคราบสี ซับคลองรากฟันให้แห้ง เตรียมยาข้างเก้าอี้และผสมยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพี อัตราส่วน 1:1:1 จากนั้นใส่ยาในคลองรากฟันด้วยเกลียวนำสารใส่คลองราก (Lentulo spiral) ด้วยความระมัดระวังให้ตัวยาสัมผัสโพรงเนื้อเยื่อในส่วนตัวฟันน้อยที่สุด เช็ดทำความสะอาดยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพีส่วนเกินอุดปิดชั่วคราวด้วย Cavit and IRM

การรักษาครั้งที่ 2 (ห่างจากครั้งแรก 4 สัปดาห์)

จากการสอบถามผู้ป่วย พบว่าไม่มีอาการใดๆ ตรวจในช่องปาก วัสดุอุดชั่วคราวอยู่ในสภาพดี เนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ ไม่พบรูเปิดทางหนองไหล เคาะ คลำได้ปกติ แต่บริเวณคอฟันมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อย เริ่มทำการรักษาด้วยการฉีดยาชาเฉพาะที่ที่ไม่มีสารบีบหลอดเลือด (3% Mepivacaine HCL without epinephrine) ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย รื้อวัสดุอุดชั่วคราวออก ล้างคลองรากฟันด้วยอีดีทีเอ ความเข้มข้นร้อยละ 17 ปริมาณ 20 มิลลิลิตร ซับคลองรากฟันให้แห้ง กระตุ้นให้เกิดเลือดด้วยเครื่องมือที่มีความแหลม โดยใส่ไฟล์เบอร์ 25 ให้เกินปลายราก 2 มิลลิเมตร เพื่อให้เลือดไหลเข้ามาในคลองรากฟันจนถึงบริเวณรอยต่อเคลือบรากฟันกับเคลือบฟัน (รูปที่ 5ก.) รอให้เลือดแข็งตัวจนเกิดลิ่มเลือด (Clot) หลังจากนั้นจึงใส่เอ็มทีเอ (MTA angelus™, Angelus) ลงไปในคลองรากฟันด้วยเครื่องนำอะมัลกัม (Amalgam carrier) ที่ผ่านการปลอดเชื้อ (Sterile) แล้ว โดยให้เอ็มทีเอมีความหนา 4 มิลลิเมตร รอจนวัสดุแข็งตัว 15 นาที ซึ่งเป็นเวลาแข็งตัวสุดท้าย (Final setting time) หลังจากนั้นปิดทับด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (Vitrebond™, 3M ESPE) และบูรณะฟันขั้นตอนสุดท้ายด้วยการอุดเรซินคอมโพสิต (รูปที่ 5ข.) ถ่ายภาพรังสีภายหลังการรักษา (รูปที่ 5ค.)

รูปที่ 5 ก. **รูปที่** 5 ข. **รูปที่** 5 ค.

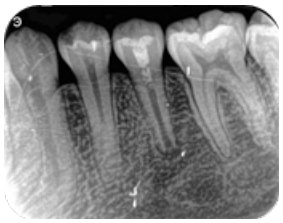
รูปที่ 5 ภาพถ่ายในช่องปากของฟันซี่ 35 ในขั้นตอนการกระตุ้นให้เกิดเลือด (5ก.) หลังจากบูรณะฟันทันที (5ข.) และภาพถ่ายรังสีภายหลังการรักษาทันที (5ค.)

การติดตามผล

ภายหลังการรักษา 4 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ ตรวจในช่องปากตัวฟันมีลักษณะเป็นสีเทาอมเขียวเล็กน้อย วัสดุบูรณะมีความแนบสนิทดี ฟันไม่โยก เคาะ คลำได้ปกติ ตรวจเนื้อเยื่อในช่องปาก ไม่พบรูเปิดทางหนองไหล สภาวะ

เนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ (รูปที่ 6ก.) จากภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากพบว่า ฟันซี่ 35 รอยโรครอบปลายรากมีขนาด 1×3 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับภาพรังสีก่อนการรักษา เริ่มพบผิวกระดูกเบ้าฟัน แต่ยังไม่มีความต่อเนื่องตลอดรอบราก ประเมินความสำเร็จในการรักษา (Outcome) เป็น Healing Outcome (รูปที่ 6ข.)

รูปที่ 6 ก.

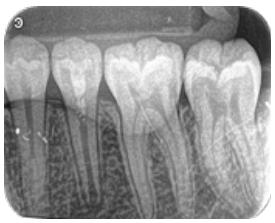


รูปที่ 6 ข.

รูปที่ 6 ภาพถ่ายในช่องปากของฟันซี่ 35 (6ก.) และภาพถ่ายรังสี (6ข.) ภายหลังการรักษา 4 เดือน

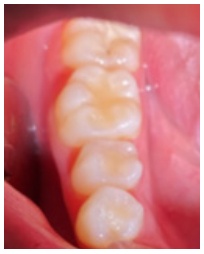
ภายหลังการรักษา 6 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ ตรวจในช่องปากตัวฟันซี่ 35 มีการเปลี่ยนสีใกล้เคียงเดิม วัสดุบูรณะมีความแนบสนิทดี ฟันไม่โยก เคาะ คลำได้ปกติ ตรวจเนื้อเยื่อในช่องปาก ไม่พบรูเปิดทางหนองไหล สภาวะเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ (รูปที่ 7ก.) จากภาพถ่ายรังสีรอบปลายรากพบว่า ฟันซี่ 35 รอยโรครอบปลายรากมีขนาดเล็กลงอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับภาพรังสีก่อนการรักษา เริ่มพบผิวกระดูกเบ้าฟัน แต่ยังไม่มีความต่อเนื่องตลอดรอบราก ผนังคลองรากฟันบริเวณปลายรากมีความหนาขึ้นเล็กน้อย และพบว่าเริ่มมีการสร้างเนื้อฟันในบริเวณรูปลายรากฟัน (Apical foramen) แสดงให้เห็นถึงการเจริญต่อของรากเมื่อเทียบกับภาพรังสีก่อนการรักษาที่ปลายรากมีลักษณะบานออกคล้ายปากแตร ประเมินความสำเร็จในการรักษาเป็น Healing outcome (รูปที่ 7ข.) ส่วนฟันซี่ 45 วัสดุบูรณะมีความแนบสนิทดี ฟันไม่โยก เคาะ คลำได้ปกติ ยังคงตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิต ตรวจเนื้อเยื่อในช่องปาก ไม่พบรูเปิดทางหนองไหล สภาวะเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ (รูปที่ 8ก.) ภาพรังสีใกล้เคียงเดิม ไม่พบพยาธิสภาพที่ปลายรากฟัน (รูปที่ 8ข.)

รูปที่ 7 ก.

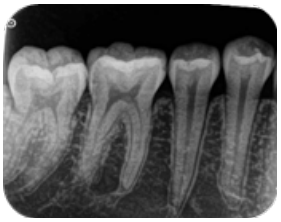


รูปที่ 7 ข.

รูปที่ 7 ภาพถ่ายในช่องปากของฟันซี่ 35 (7ก.) และภาพถ่ายรังสี (7ข.) ภายหลังการรักษา 6 เดือน



รูปที่ 8 ก.



รูปที่ 8 ข.

รูปที่ 8 ภาพถ่ายในช่องปากของฟันซี่ 45 (8ก.) และภาพถ่ายรังสี (8ข.) ภายหลังการรักษา 6 เดือน

วิจารณ์

การรักษาเดนส์อิเวจิเนตัสขึ้นอยู่กับสภาวะของเนื้อเยื่อในและการเจริญเติบโตของรากฟัน[8] จากการศึกษาของ Oehler และคณะในปีค.ศ. 1967 พบว่าร้อยละ 70 ของปุ่มฟันเกินจะมียอดโพรงประสาทฟันยื่นตามเข้ามาด้วย[1] จากการศึกษาของจินตนา และคณะในปีค.ศ. 2007 พบการเกิดเนื้อเยื่อในตายและเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ (Apical periodontitis) ในฟันกรามน้อยแท้ที่มีเดนส์อิเวจิเนตัสได้ตั้งแต่อายุ 9-10 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ฟันซี่ดังกล่าวเริ่มขึ้นสู่ช่องปาก[4] ดังนั้นการให้การรักษาแบบทันตกรรมป้องกันจึงควรรีบทำตั้งแต่ฟันเริ่มขึ้นสู่ช่องปาก เพื่อช่วยลดความรุนแรงของพยาธิสภาพที่อาจจะเกิดขึ้น หากปุ่มฟันสึกหรือแตกหักไปอาจส่งผลให้เนื้อเยื่อในตายและเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ มีผลรบกวนต่อกระบวนการเจริญของรากฟันได้

การรักษาทางทันตกรรมป้องกันทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้สารผนึกหลุมและร่องฟัน (Pit and fissure sealant) หรือเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้ (Flowable resin composite) ทาปิดร่องฟันรอบๆ ปุ่มฟัน เพื่อเสริมความแข็งแรงให้ปุ่มฟัน หรือการกรอตัดปุ่มฟันให้เท่ากับด้านบดเคี้ยวของฟันภายใต้แผ่นยางกันน้ำลาย จากนั้นกรอเตรียมโพรงฟันให้มีความลึก 1-2 มิลลิเมตร แล้วบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิต เป็นต้น จากการศึกษาของ Lerdrungroj และคณะ ในปี ค.ศ. 2022 พบว่าการกรอปุ่มฟันแล้วบูรณะด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิตให้ผลการรักษาทางคลินิก (Clinical outcome) ได้ดีกว่าการผนึกหลุมและร่องฟันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[24]

อย่างไรก็ตามหากพบว่าฟันมีเนื้อเยื่อในตายและยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์สามารถให้การรักษาได้หลายวิธี เช่น แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เอเพคซิฟิเคชั่น เอ็มทีเอ เอเพคซิฟิเคชั่น รวมถึงการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ ซึ่งรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากได้ จากการศึกษาของ Elsayyad และคณะในปี ค.ศ. 2017 พบว่าการรักษาด้วยวิธีนี้ช่วยให้เกิดการ

หายของฟันที่มีเนื้อเยื่อในตายที่มีพยาธิสภาพที่ปลายรากฟัน และยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ได้ดีกว่าการทำเอเพคซิฟิเคชั่น[25] รวมถึงการศึกษาของ Jeeruphan และคณะในปี ค.ศ. 2012 ที่ศึกษาอัตราการสำเร็จของการรักษา (Success rate) ด้วยวิธีรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ เปรียบเทียบกับเอ็มทีเอ เอเพคซิฟิเคชั่น และ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เอเพคซิฟิเคชั่น พบว่ารีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ มีอัตราสำเร็จของการรักษาสูงกว่าการทำเอเพคซิฟิเคชั่น[26] นอกจากนี้รีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ยังสามารถเพิ่มความหนาของผนังคลองรากฟันและความยาวของรากฟันได้[10] จากการศึกษาของจิดาภา และไพโรจน์ ในปีค.ศ. 2017 พบว่ารีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ช่วยเพิ่มความหนาของคลองรากฟันได้ร้อยละ 13.75 เมื่อเทียบกับการใช้เอ็มทีเอ เอเพคซิฟิเคชั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[27]

รายงานผู้ป่วยในกรณีศึกษานี้ ตรวจพบเดนส์อิเวจิเนตัสในฟันซี่ 35 และ 45 ฟันซี่ 45 ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตไม่พบพยาธิสภาพที่ปลายราก จึงให้การรักษาทางทันตกรรมป้องกันภายใต้แผ่นยางกันน้ำลายด้วยการกรอปุ่มฟันและบูรณะด้วยวัสดุเรซินคอมโพสิต ส่วนฟันซี่ 35 ไม่ตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิต จากภาพถ่ายรังสีพบพยาธิสภาพที่ปลายรากฟัน มีความยาวรากฟัน ¾ เมื่อเทียบกับฟันซี่ 34 ลักษณะของคลองรากฟันส่วนปลายรากบานออก ประเมินตามระยะของการสร้างรากฟันพบว่าการสร้างรากฟันอยู่ในระยะที่ 3 ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมในการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์[11] อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Wikström และคณะในปี ค.ศ. 2022[28] พบความล้มเหลวในการรักษาด้วยวิธีนี้ร้อยละ 25 เนื่องจากไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดเลือดจากเนื้อเยื่อรอบปลายราก ไหลเข้าไปอาบในคลองรากฟันได้ ในผู้ป่วยรายนี้จึงวางแผนทำเอ็มทีเอ เอเพ็คซิฟิเคชั่นไว้เป็นทางเลือกในการรักษา และได้แจ้งให้ผู้ป่วยและผู้ปกครองรับทราบตั้งแต่แรก

ในการรักษานี้เลือกใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพี เนื่องจากผู้ป่วยปฏิเสธการแพ้ยา และในการกำจัดเชื้อไม่สามารถทำได้ด้วยวิธีการทางกลได้ (Mechanical instrumentation) ดังนั้นการใช้ยาปฏิชีวนะหลายชนิดจะช่วยเสริมฤทธิ์ (Synergistic effect) และช่วยป้องกันการติดเชื้อหลายชนิด (Polymicrobial infection)[29] นอกจากนี้จากการศึกษาของ Cherpa และคณะในปี ค.ศ. 2020 พบว่าชนิดของยาที่ใส่ในคลองรากฟันเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ โดยพบความล้มเหลวของรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์จากการใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์สูงกว่าการใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์และยาปฏิชีวนะทูมิกซ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[30] แต่การใช้ยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ต้องมีความระมัดระวังในเรื่องการเปลี่ยนสีของฟัน เนื่องจากมิโนไซคลิน มีคุณสมบัติทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของฟันได้ กรณีศึกษาในผู้ป่วยรายนี้จึงป้องกันการติดคราบสีโดยการปิดท่อเนื้อฟันด้วยสารยึดติด[22] แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงสีที่ตัวฟันออกไปทางสีเทาอมเขียวอยู่เล็กน้อย อาจเกิดจากการทาสารยึดติดไม่ทั่วทั้งโพรงฟัน หรือยาปฏิชีวนะทรีมิกซ์ เอ็มพี สัมผัสโพรงเนื้อเยื่อในตัวฟันในขั้นตอนการใส่ยาในคลองรากฟัน รวมถึงอาจจะมียาปฏิชีวนะส่วนเกินหลงเหลืออยู่บริเวณรอยต่อระหว่างเคลือบรากฟันและเคลือบฟัน จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสีที่ตัวฟันขึ้น

การประเมินผลการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ในฟันซี่ 35 ที่ระยะเวลา 6 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ วัสดุบูรณะมีความแนบสนิทดี เนื้อเยื่อในช่องปากมีลักษณะปกติ รอยโรครอบปลายรากมีขนาดเล็กลงอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับภาพรังสีก่อนการรักษา แสดงถึงความสำเร็จในการรักษาระดับที่ 1 ผนังคลองรากฟันเริ่มหนาตัวขึ้น แสดงถึงเริ่มมีการพัฒนาต่อของกระบวนการสร้างรากฟัน อย่างไรก็ตามยังต้องมีการติดตามผลการรักษาต่อไปที่ระยะเวลา 12, 24 เดือน และติดตามอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี เพื่อติดตามการเจริญต่อของรากฟัน ทั้งความหนาของผนังคลองรากฟัน ซึ่งมักจะพบที่ระยะเวลาติดตามผลภายหลังการรักษา 12-24 เดือน ความยาวของรากฟันเพิ่มขึ้น และมีการตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิตของประสาทฟัน[23]

กรณีศึกษานี้มีข้อจำกัดจากเทคนิคการถ่ายภาพรังสี กล่าวคือได้ใช้เทคนิคการถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากแบบขนาน (Periapical parallel technique) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม มีราคาถูก ใช้งานได้ง่าย แต่ยังมีข้อจำกัด คือ ภาพที่เห็นเป็นเพียงภาพ 2 มิติ คือแสดงลักษณะโครงสร้างในระนาบใกล้กลางและไกลกลางเท่านั้น รวมถึงมีการบิดเบี้ยวของภาพจากการวางฟิล์มและกระบอกรังสี ทำให้ฟันสั้นหรือยาวกว่าความเป็นจริง ในการถ่ายภาพอาจไม่ได้มุมเดียวกันทุกครั้ง ทำให้มีผลต่อการแปลภาพรังสี หรือมีภาพรบกวนต่อกายวิภาคใกล้เคียง (Anatomical noise)[31] ทำให้มีผลต่อการประเมินขนาด รูปร่าง ตำแหน่งของผนังคลองรากฟันและพยาธิสภาพรอบปลายรากได้ การใช้ภาพรังสีส่วนตัดคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม (Cone Beam Computed Tomography; CBCT) ซึ่งเป็นภาพ 3 มิติ จะช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว และช่วยให้การวางแผนการรักษา การติดตามผลภายหลังการรักษาได้มาตรฐาน มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น แต่ด้วยบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ทำให้ไม่สามารถใช้ภาพรังสีส่วนตัดคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีมได้ จึงพิจารณาทำดัชนีซิลิโคน (Silicone index) ทดแทน เพื่อใช้ในการถ่ายภาพรังสีติดตามผลการรักษา ซึ่งช่วยให้ได้มุมการถ่ายภาพรังสีเป็นมุมเดียวกันได้

สรุป

เดนส์อิเวจิเนตัสพบได้มากในประชากรแถบทวีปเอเชีย รวมถึงประเทศไทย การตระหนักถึงความสำคัญของเดนส์อิเวจิเนตัส โดยเฉพาะผลที่ตามมาหากมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นนอกจากตัวทันตแพทย์เองจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจแล้ว การให้ความรู้แก่ทันตาภิบาล ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

การรักษาแบบทันตกรรมป้องกันตั้งแต่ฟันเริ่มขึ้นสู่ช่องปาก จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดพยาธิสภาพได้ แต่หากรอยโรคดำเนินต่อไปจนฟันมีเนื้อเยื่อในตายร่วมกับการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ รีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษา เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการรักษาน้อย มีอัตราความสำเร็จของการรักษาสูง ช่วยให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายราก ช่วยให้เกิดการเจริญเติบโตของความหนาของผนังคลองรากฟัน และความยาวของรากฟัน ลดโอกาสเกิดการแตกหักของรากฟันภายหลังการรักษา อย่างไรก็ตามต้องอาศัยความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ รวมถึงความรู้ ความเข้าใจในหลักการรักษาของทันตแพทย์

กรณีศึกษาในผู้ป่วยรายนี้ตรวจพบเดนส์อิเวจิเนตัสในฟันซี่ 35 ที่มีเนื้อเยื่อในตายและยังมีการสร้างรากฟันไม่สมบูรณ์ได้รับการรักษาด้วยการทำรีเจเนอเรทีฟ เอ็นโดดอนติกส์ ร่วมกับการรักษาทางทันตกรรมป้องกันในฟันซี่ 45 จากการติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ ฟันซี่ 35 รอยโรครอบปลายรากมีขนาดเล็กลงอย่างชัดเจน แสดงถึงการหายของกระดูกบริเวณเนื้อเยื่อรอบปลายราก และเริ่มมีความหนาของผนังคลองรากฟันเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามยังคงต้องติดตามผลการรักษาต่อไป ส่วนฟันซี่ 45 ยังคงตอบสนองต่อการทดสอบความมีชีวิต ไม่พบการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทางภาพรังสี

เอกสารอ้างอิง

1. Oehlers FA, Lee KW, Lee EC. Dens Evaginatus (evaginated odontome). Its Structure and Responses to External Stimuli. The dental practitioner and dental record. 1967;17(7):239-44.
2. Merrill RG. Occlusal Anomalous Tubercles on Premolars of Alaskan Eskimos and Indians. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1964;17:484-96.
3. ชินาลัย ปิยะชน, วรสิทธิ์ วิทยศิริ. การศึกษาเด็นส์อิแวจินาตัสในฟันของคนไทยจำนวนหนึ่ง. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 2553;2(1):40-6.
4. จินตนา สาระบรรจง, จิรา จินดาสมบัติเจริญ, ระวีวรรณ อารยะสันติภาพ. ความชุกของเดนส์อีแวจินาทัสในฟันกรามน้อยและความชุกของการเกิดเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน อักเสบของฟันเดนส์อีแวจินาทัสในเด็กไทยกลุ่มหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์มหิดล. 2556;33 (1):38-47.
5. Nimkulrat S, Panichuttra A, Ratisoontorn C, Porntaveetus T. Evaluation of Dens Evaginatus by CBCT and Exome Sequencing in Thai Population. Journal of the dental association of Thaland. 2022;72(2):500-8.
6. Huang X, Xu X, Bringas P, Jr., Hung YP, Chai Y. Smad4-Shh-Nfic Signaling Cascade-Mediated Epithelial-Mesenchymal Interaction is Crucial in Regulating Tooth Root Development. Journal of bone and mineral research. 2010;25(5):1167-78.
7. Moorrees CFA, Fanning EA, Hunt EE. Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. Journal of dental research. 1963;42(6):1490-502.
8. Levitan ME, Himel VT. Dens Evaginatus: Literature review, Pathophysiology, and Comprehensive Treatment Regimen. Journal of endodontics. 2006;32(1):1-9.
9. Suksamai S. The Prevalance of Dens Evaginatus and Apical Periodontitis in Dens Evaginatus in a Group of Thai Schoolchildren. Chulalongkorn university dental journal. 2008;31:43-52.
10. Kim SG, Malek M, Sigurdsson A, Lin LM, Kahler B. Regenerative Endodontics: a Comprehensive Review. International endodontic journal. 2018;51(12):1367-88.
11. Diogenes A, Ruparel NB. Regenerative Endodontic Procedures: Clinical Outcomes. Dent Clin North Am. 2017;61(1):111-25.
12. Purra AR, Ahangar FA, Chadgal S, Farooq R. Mineral Trioxide Aggregate Apexification: a Novel Approach. Journal of conservative dentistry and endodontics. 2016;19(4):377-80.
13. Rafter M. Apexification: a review. Dental Traumatology. 2005;21:1-2.
14. AAE. Glossary Of Endodontic Terms-tenth edition. 2020.
15. Andreason J, Farik B, Munksgaard E. Long-term Calcium Hydroxide as a Root Canal Dressing may Increase Risk of Root Fracture. Dental traumatology. 2002(18):134-7.

16. Huang GT. Apexification: the Beginning of Its End. International endodontic journal. 2009;42(10):855-66.
17. Cvek M. Prognosis of Luxated Non-Vital Maxillary Incisors Treated with Calcium Hydroxide and Filled with Gutta-percha. A Retrospective Clinical Study. Dental traumatology. 1992;8(2):45-55.
18. Panda P, Mishra L, Govind S, Panda S, Lapinska B. Clinical Outcome and Comparison of Regenerative and Apexification Intervention in Young Immature Necrotic Teeth-A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of clinical medicine. 2022;11:1-35.
19. Banchs F, Trope M. Revascularization of Immature Permanent Teeth with Apical Periodontitis: New Treatment Protocol? Journal of endodontics. 2004; 30(4):196-200.
20. Li J, Zheng L, Daraqel B, Liu J, Hu Y. Treatment Outcome of Regenerative Endodontic Procedures for Necrotic Immature and Mature Permanent Teeth: A Systematic Review and Meta-Analysis Based on Randomised Controlled Trials. Oral health & preventive dentistry. 2023;21(1):141-52.
21. Jiang X, Liu H, Peng C. Continued Root Development of Immature Permanent Teeth after Regenerative Endodontics with or without a Collagen Membrane: A Randomized, Controlled Clinical Trial. International journal of paediatric dentistry. 2022;32(2) :284-93.
22. Parasuraman V, Muljibhai B. 3Mix-MP in Endodontics-An overview. Journal of dental and medical sciences. 2012;3(1):36-45.
23. AAE. Clinical Considerations for a Regenerative Procedure Revised 5/18/2021.
24. Lerdrungroj K, Banomyong D, Nakornchai S, Ngoenwiwatkul Y, Porkaew P. Outcomes and Predisposing Factors of Two Prophylactic Treatments in Dens Evaginatus Premolars: A Retrospective Study. Journal of endodontics. 2022;48(7):864-71.
25. Sayed AE, Elsayed MN, Elmotayam K. Healing Potential of Immature Permanent Teeth with Necrotic Pulps and Periapical Radiolucency. Egyptian dental journal. 2017;63:61-6.
26. Jeeruphan T, Jantarat J, Yanpiset K, Suwannapan L, Khewsawai P, Hargreaves KM. Mahidol study 1: Comparison of Radiographic and Survival Outcomes of Immature Teeth Treated with either Regenerative Endodontic or Apexification Methods: a Retrospective Study. Journal of Endodontics 2012;38(10):1330-6.
27. Silujjai J, Linsuwanont P. Treatment Outcomes of Apexification or Revascularization in Nonvital Immature Permanent Teeth: A Retrospective Study. Journal of endodontics. 2017;43(2):238-45.
28. Wikström A, Brundin M, Romani Vestman N, Rakhimova O, Tsilingaridis G. Endodontic Pulp Revitalization in Traumatized Necrotic Immature Permanent Incisors: Early Failures and Long-term Outcomes-A Longitudinal Cohort Study. International of endodontic journal. 2022;55(6):630-45.
29. Rybak MJ, Mcgrath BJ. Combination Antimicrobial Therapy for Bacterial Infections. Guidelines for the Clinician. Drugs. 1996;52(3):390-405.
30. Chrepa V, Joon R, Austah O, Diogenes A, Hargreaves KM, Ezeldeen M, et al. Clinical Outcomes of Immature Teeth Treated with Regenerative Endodontic Procedures-A San Antonio Study. Journal of endodontics. 2020;46(8):1074-84.
31. พีรยา บุญทวี, วรรณกมล ปัญญารักษ์, ธนิดา ศรีสุวรรณ. มิติใหม่ในการใช้เทคนิคการถ่ายภาพทางการแพทย์ขั้นสูงในงานเอ็นโดดอนติกส์. เอ็นโดสาร. 2022;1(1):17-32.