

การรักษาคลองรากฟันที่มีการละลายภายในคลอง รากฟันแบบแทนที่

Root Canal Treatment of Internal Replacement Root Resorption

สุวนันท์ สิ้นส่งสุข

ชินาลักษณ์ ปิยะชน

ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ เป็นการละลายของรากฟันที่มีจุดเริ่มต้นจากภายในคลองรากฟันร่วมกับการสร้างเนื้อเยื่อแข็งขึ้นมาทดแทน ซึ่งสาเหตุการเกิดยังไม่ทราบแน่ชัด การจัดการฟันที่มีการละลายประเภทนี้มีความซับซ้อนตั้งแต่ขั้นตอนการวินิจฉัยแยกโรค การเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน การทำความสะอาดคลองรากฟัน รวมถึงการอุดบริเวณที่มีการละลายให้แน่นเต็มทุกมิติ รายงานผู้ป่วยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอขั้นตอนการรักษาคลองรากฟันในฟันตัดหน้าบนซี่กลาง ที่มีการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่

คำสำคัญ: การละลายภายในคลองรากฟัน, การละลายของรากฟันแบบแทนที่, การรักษาคลองรากฟัน

Abstract

Internal replacement root resorption is a resorptive process originated within intra-radicular dentin followed by deposition of hard tissue. The etiology is still unclear. Clinical managements are complicated in many aspects of treatment, including differential diagnosis, access opening, root canal cleaning and the three-dimensional root canal obturation in the area of resorptive defect. This case report aimed to present the root canal treatment procedures of maxillary central incisor with internal replacement root resorption.

Keywords: internal root resorption, replacement root resorption, root canal treatment

Correspondence: สุวนันท์ สิ้นส่งสุข

ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่ 114 ซ. สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ 089-7847608

Email address: somo.suwanan@gmail.com

Received: 22 April 2025

Revised: 11 June 2025

Accepted: 13 June 2025

บทนำ

การละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่เป็นประเภทหนึ่งของการละลายบริเวณรากฟันที่มีจุดเริ่มต้นจากผนังคลองรากฟันโดยมีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งขึ้นมาทดแทนการละลายประเภทนี้มักพบโดยบังเอิญในภาพรังสี ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีอาการทางคลินิก อาจพบการเปลี่ยนสีของฟันเป็นสีชมพูเมื่อขอบเขตการละลายขยายไปในส่วนตัวฟัน (pulp chamber) เมื่อทดสอบการตอบสนองของฟัน (sensitivity tests) อาจมีการตอบสนองหรือไม่ก็ได้⁽¹⁾

ลักษณะภาพรังสี พบการขยายขนาดของเงาโปรงรังสีขอบเขตไม่เรียบในบริเวณคลองรากฟัน ร่วมกับพบเงาที่บั้งสีรูปร่างไม่ชัดเจน ซึ่งมีระดับความทึบรังสีใกล้เคียงกับเนื้อฟัน โดยเงาที่บั้งสีนี้อาจมีการยึดติดกับผนังคลองรากฟันหรือกระจายอยู่ภายในเงาโปรงรังสี นอกจากนี้หากการอักเสบลุกลามไปจนถึงปลายรากฟันอาจพบเงาโปรงรังสีบริเวณรอบปลายรากฟันได้⁽²⁾

อุบัติการณ์ของการละลายภายในคลองรากฟัน (internal root resorption) พบได้ค่อนข้างน้อย⁽³⁾ ส่วนใหญ่เป็นผลตามจากการเกิดอุบัติเหตุประเภท ชับลักเซชัน (subluxation) และเอ็กซ์ทรูชัน (extrusion) โดยในฟันที่เกิด ชับลักเซชันสามารถพบการละลายภายในคลองรากได้ร้อยละ 1.54-1.27 และการเกิดเอ็กซ์ทรูชันสามารถพบการละลายภายในคลองรากฟันได้ร้อยละ 2.25 – 13.3⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานถึงอุบัติการณ์ของการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ซึ่งเป็นประเภทหนึ่งของการละลายภายในคลองรากฟันแต่คาดว่าเป็นลักษณะที่สามารถพบได้น้อยกว่าการละลายภายในคลองรากฟันเหตุอักเสบ⁽¹⁾

การพยากรณ์โรคของฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันตามสมาคมเอ็นโดดอนต์แห่งสหรัฐอเมริกา (American Association of Endodontists; AAE) จัดการพยากรณ์โรคของฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันขนาดเล็กและยังไม่ทะลุออกนอกของรากฟันอยู่ในกลุ่มการพยากรณ์โรคที่ดี (favorable) มีโอกาสประสบความสำเร็จในการรักษาสูง การละลายภายในคลองรากฟันขนาดใหญ่แต่ยังไม่ทะลุออกนอกของรากฟันจัดอยู่ในกลุ่มการพยากรณ์โรคไม่แน่นอน (questionable) และการละลายภายในคลองรากฟันขนาดใหญ่ที่มีการทะลุออกนอกของรากฟันจัดอยู่ในกลุ่ม

การพยากรณ์โรคที่ไม่ดี (unfavorable) มีโอกาสเกิดความล้มเหลวในการรักษาสูง⁽⁴⁾

การวางแผนจัดการฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการบูรณะฟันและขอบเขตของการละลาย หากมีเนื้อฟันเพียงพอสามารถบูรณะได้และขอบเขตของการละลายจำกัดอยู่เฉพาะภายในคลองรากฟัน สามารถรักษาคอนกรูเมนต์ด้วยวิธีอนุรักษ์ได้โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการกำจัดเนื้อเยื่อในฟันที่มีการอักเสบซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเซลล์ที่ทำลายผนังคลองรากฟันกรณีที่เนื้อเยื่อแข็งที่สร้างทดแทนภายในคลองรากฟันกีดขวางการเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน รวมถึงขัดขวางการไหลเวียนของน้ำยาล้างคลองรากฟัน อาจจำเป็นต้องกำจัดเนื้อเยื่อแข็งออกด้วยหัวอัลตราโซนิกขนาดเล็ก โดยระวังไม่ให้สูญเสียเนื้อฟันที่เป็นผนังคลองรากฟัน⁽⁵⁾ อย่างไรก็ตามหากการละลายมีรอยทะลุออกสู่ภายนอกของรากฟันจำเป็นต้องมีการรักษาคอนกรูเมนต์ร่วมกับการซ่อมปิดรอยทะลุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติความเข้ากันได้ทางชีวภาพ (biocompatible materials) มีความสามารถในการป้องกันการรั่วซึมที่ดี และสามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็งได้ ได้แก่ วัสดุประเภทไบโอเซรามิกส์ (bio-ceramics)⁽⁶⁾ แต่หากฟันมีการสูญเสียเนื้อฟันไปมากจนไม่สามารถบูรณะได้อาจพิจารณาถอนฟันและใส่ฟันเทียมทดแทน⁽⁵⁾

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอขั้นตอนการรักษาคลองรากฟันในฟันตัดหน้าบนซี่กลางที่มีการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ และติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 1 ปี

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 36 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัวและการแพ้ยา ถูกส่งตัวมารักษาคอนกรูเมนต์เนื่องจาก ทันตแพทย์จัดฟันตรวจพบการละลายของรากฟันตัดหน้าบนซี่กลางด้านขวาจากภาพรังสีก่อนเริ่มได้รับการติดเครื่องมือจัดฟัน โดยผู้ป่วยได้รับการติดเครื่องมือติดแน่นจัดฟันทั้งปากยกเว้นบริเวณซี่ 11 เป็นเวลา 3 เดือน ก่อนส่งตัวมารักษาคอนกรูเมนต์ ผู้ป่วยให้ประวัติเคยได้รับอุบัติเหตุตกจากรถทำให้ฟันหน้ากระแทกฟันเมื่อ 16 ปีที่แล้ว จากเหตุการณ์นั้นไม่เคยมีอาการใด ๆ และไม่ได้ปรึกษาทันตแพทย์เกี่ยวกับฟันที่ได้รับอุบัติเหตุนี้

จากการตรวจในช่องปากพบว่าผู้ป่วยได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันในบริเวณฟันบนและล่าง ยกเว้นซี่ 11 ฟันซี่ 11 และ 21 สภาวะเหงือกและเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ ฟันไม่มีรอยผุ ไม่มีวัสดุบูรณะ และไม่มีรอยร้าว ตอบสนองปกติต่อการเคาะ (percussion) และคลำ (palpation) เมื่อตรวจการตอบสนองของฟันด้วยไฟฟ้า (electric pulp test) พบว่าซี่ 11 ไม่มีการตอบสนอง ส่วนซี่ 21 มีการตอบสนองปกติ

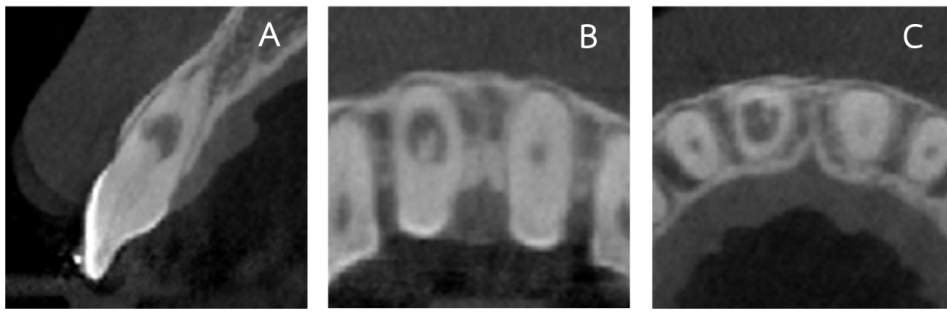
ภาพรังสีรอบปลายรากฟัน (periapical radiograph) (รูปที่ 1) ฟันซี่ 11 ไม่พบเงาโปร่งรังสีของคลองรากฟันตั้งแต่บริเวณตัวฟันจนถึงบริเวณส่วนต้น (coronal third) ของรากฟัน พบการขยายขนาดของคลองรากฟันที่ตำแหน่งกึ่งกลางรากฟัน (middle third) โดยมีลักษณะเป็นเงาโปร่งรังสีขอบเขตไม่เรียบ (irregular border) รูปร่างไม่สมมาตร (asymmetry) ขนาดประมาณ 4x5 มิลลิเมตร และพบเงาที่บั้งรังสีขอบเขตไม่เรียบยื่นเข้ามาภายในเงาโปร่งรังสี ขยายบริเวณจนถึงกึ่งกลางรอยโรค ใต้ตำแหน่งเงาโปร่งรังสีมีการตีบแคบของคลองรากฟันไปจนถึงสุดปลายรากฟัน มีขนาดของเอ็นยึดปริทันต์ปกติและไม่พบรอยโรครอบปลายรากฟัน ฟันซี่ 21 ที่บริเวณตัวฟันพบเงาที่บั้งรังสีซึ่งตรงกับในช่องปากเป็นเครื่องมือจัดฟันโลหะ (metal bracket) ไม่พบเงาโปร่งรังสีของคลองรากฟันตั้งแต่บริเวณตัวฟันจนถึงบริเวณส่วนต้นของรากฟัน พบการขยายขนาดของคลองรากฟันที่ตำแหน่งรอยต่อระหว่างส่วนต้นของรากฟันและกึ่งกลางรากฟันมีลักษณะเป็นเงาโปร่งรังสีขอบเขตไม่เรียบ ขนาดประมาณ 2x2 มิลลิเมตร ใต้ตำแหน่งเงาโปร่งรังสีมีการตีบแคบของคลองรากฟันไปจนถึงสุดปลายรากฟัน พบการขยายขนาดของเอ็นยึดปริทันต์ที่บริเวณปลายรากฟัน



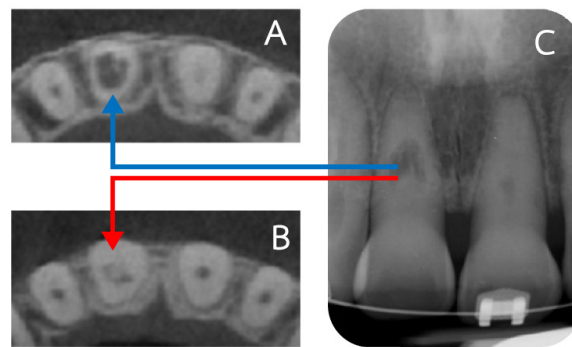
รูปที่ 1 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 11 และ 21

ภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี (cone-beam computed tomography) ในระนาบต่าง ๆ ได้แก่ ระนาบแบ่งซ้ายขวา (sagittal plane) แบ่งหน้าหลัง (coronal plane) และตามแกน (axial plane) (รูปที่ 2) แสดงให้เห็นขอบเขตเงาโปร่งรังสีของรากฟันซี่ 11 และ 21 มีจุดเริ่มต้นอยู่ภายในคลองรากฟัน และพบเงาที่บั้งรังสีของเนื้อฟันล้อมรอบบริเวณเงาโปร่งรังสี ซี่ 11 เนื้อฟันบริเวณที่มีความบางที่สุดอยู่บริเวณกึ่งกลางรากฟัน โดยมีความหนาด้านใกล้ริมฝีปาก (labial) 0.8 มิลลิเมตร ด้านเพดาน (palatal) 1.2 มิลลิเมตร ด้านใกล้กลาง (mesial) 1.3 มิลลิเมตร และด้านไกลกลาง (distal) 1.15 มิลลิเมตร ซี่ 21 เนื้อฟันบริเวณที่มีความบางที่สุดอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างส่วนต้นของรากฟันและกึ่งกลางรากฟัน โดยมีความหนาด้านใกล้ริมฝีปาก 2.10 มิลลิเมตร ด้านเพดาน 3.0 มิลลิเมตร ด้านใกล้กลาง 1.75 มิลลิเมตร และด้านไกลกลาง 1.95 มิลลิเมตร นอกจากนี้ฟันซี่ 11 ยังพบเงาที่บั้งรังสีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ (irregular shaped) อยู่ภายในเงาโปร่งรังสี (รูปที่ 2A และ 2B) เชื่อมต่อกับบริเวณด้านใกล้ริมฝีปาก (รูปที่ 2C) และเงาที่บั้งรังสีมีการยื่นเข้ามาภายในรอยโรคตั้งแต่ระดับใกล้ตัวฟัน (รูปที่ 3B) ไปจนถึงระดับกลางรากฟัน (รูปที่ 3A) โดยมีระดับความทึบรังสีใกล้เคียงกับเนื้อฟัน ไม่พบการละลายของกระดูกและการขยายขนาดของเอ็นยึดปริทันต์บริเวณรากฟันซี่ 11 และพบการขยายขนาดของเอ็นยึดปริทันต์บริเวณรอบปลายรากฟันด้านไกลกลางของซี่ 21

จากการประเมินภาพรังสีรอบปลายรากฟันและภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีพบว่าฟันซี่ 11 และ 21 มีสภาวะการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ และเมื่อประเมินร่วมกับการตรวจทางคลินิกให้การวินิจฉัยฟันซี่ 11 เป็น pulp necrosis with normal apical tissue with internal replacement root resorption และให้การวินิจฉัยฟันซี่ 21 ว่าเป็น asymptomatic irreversible pulpitis with asymptomatic apical periodontitis with internal replacement root resorption จึงวางแผนรักษาคคลองรากฟันด้วยวิธีอุดรักษาร่วมกับการบูรณะด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต (resin composite)



รูปที่ 2 ภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี (A) ระบายแบ่งซ้ายขวา (B) แบ่งหน้าหลัง และ (C) ตามแกน



รูปที่ 3 (A, B) ภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีแนวตัดแนวขวาง เปรียบเทียบกับระดับของรากฟันในภาพรังสีรอบปลายรากฟัน (C) การละลายระดับกึ่งกลางรากฟัน (ลูกศรสีน้ำเงิน) และระดับใกล้ตัวฟัน (ลูกศรสีแดง)

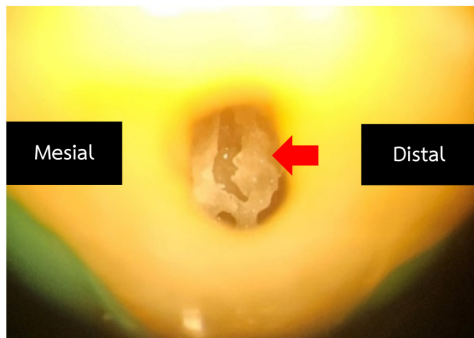
ก่อนเริ่มให้การรักษาลงรากฟันได้ส่งตัวผู้ป่วยไปยังทันตแพทย์จัดฟันเพื่อถอดเครื่องมือจัดฟันติดแน่นบริเวณฟันหน้าบนซี่ 21 เนื่องจากตรวจพบการละลายภายในคลองรากฟันของซี่ 21 ร่วมด้วย โดยหลังจากถอดเครื่องมือจัดฟันแล้วสังเกตพบว่าฟันซี่ 11 มีสีเหลืองเข้มกว่าฟันซี่ข้างเคียงเล็กน้อย (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 ภาพทางคลินิกของฟันซี่ 11 และ 21

เริ่มการรักษาลงรากฟันซี่ 11 ก่อน ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย (rubber dam) และเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม (dental operating microscope; DOM) โดยใช้หัวรอกากเพชรทรงกลม (round diamond bur) ร่วมกับหัวอัลตราโซนิก ET20 และ ET18D (Satelec; Acteon, Norwich, UK) ขณะที่เปิดทางเข้าถึงโพรงเนื้อเยื่อในฟันแล้วไม่พบว่ามีเลือดออกมาจากภายในโพรงเนื้อเยื่อในฟัน ล้างคลองรากฟันด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (sodium hypochlorite; NaOCl) ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 เมื่อเปิดทางเข้าถึงบริเวณที่มีการละลายของรากฟันที่ตำแหน่งส่วนกลางรากฟัน พบเนื้อเยื่อแข็งฟันผิวขรุขระกีดขวางอยู่ในคลองรากฟัน (รูปที่ 5) ทำให้ไม่สามารถใส่เครื่องมือในคลองรากฟันได้ จึงกำจัดเนื้อเยื่อแข็งบางส่วนโดยใช้หัว ET18D ที่บริเวณส่วนต้นคลองรากฟัน และใช้หัว ET20 ร่วมกับ ET25 ที่บริเวณส่วนกลางและ

ส่วนปลายรากฟันตามลำดับโดยตรวจสอบระดับที่ใส่เครื่องมือในคลองรากฟันเป็นระยะ (รูปที่ 6A) จนสามารถใส่ไฟล์ชนิดเคขนาด 15 ได้จนสุดความยาวปลายรากฟัน กำหนดความยาวทำงานโดยใช้เครื่องวัดความยาวรากฟันด้วยไฟฟ้า (electric apex locator) (รูปที่ 6B)



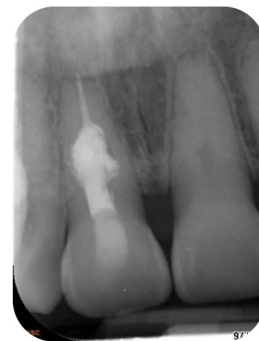
รูปที่ 5 ภาพเนื้อเยื่อแข็งในคลองรากฟันภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม (ลูกศรสีแดง)



รูปที่ 6 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 11 (A) เนื้อเยื่อแข็งในคลองรากฟันขัดขวางการใส่ไฟล์ในคลองรากฟัน (B) ภาพรังสีวัดความยาวรากฟัน

ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (UltraCal XS; Ultradent, South Jordan, USA) ในคลองรากฟันระหว่างครั้งการรักษา เตรียมคลองรากฟันด้วยไฟล์นิกเกิลไทเทเนียมชนิดหมุนด้วยเครื่องระบบโปรแทเปอร์เน็กซ์ (ProTaper Next; Dentsply Sirona, Charlotte, USA) ขนาดเอ็กซ์ 3 (X3; 30/.07) ร่วมกับสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 และกรดเอทิลีนไดเอมีนเตตระแอสติก (ethylenediaminetetraacetic acid; EDTA) ความเข้มข้น

ร้อยละ 17 โดยใช้เทคนิคพาสซีฟอัลตราโซนิกอิริเกชัน (passive ultrasonic irrigation; PUI) ด้วยเออริเซฟ (Irrisafe; Acteon, Norwich, UK) อุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชาแห่งหลักร่วมกับเอเอชพลัสซีลเลอร์ (AH Plus; Dentsply Sirona, Charlotte, USA) โดยใช้เทคนิคควอร์มเวอดิคัลคอมแพคชัน (warm vertical compaction) บำรุงฟันด้านบนด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต (Filtek Z350 XT; 3M, Saint Paul, USA) (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 11 หลังอุดคลองรากฟันและบูรณะด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต

จากนั้นทำการรักษาคคลองรากฟันซี่ 21 ใส่แผ่นยางกันน้ำลายและเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน ขณะที่เปิดทางเข้าถึงโพรงเนื้อเยื่อในฟันแล้วพบว่ายังมีเลือดออกมาจากภายในโพรงเนื้อเยื่อในฟัน แต่ไม่พบเนื้อเยื่อแข็งกีดขวางการเข้าทำงานด้านในคลองรากฟัน วัดความยาวรากฟันด้วยไฟล์ชนิดเคขนาด 15 ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (UltraCal XS; Ultradent) ในคลองรากฟันระหว่างครั้งการรักษา เตรียมคลองรากฟันด้วยไฟล์นิกเกิลไทเทเนียมชนิดหมุนด้วยเครื่องระบบเวฟวันโกลด์ (WaveOne Gold file system; Dentsply Sirona, Charlotte, USA) ขนาดกลาง (medium; 35/.06) ร่วมกับสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 และกรดเอทิลีนไดเอมีนเตตระแอสติก ความเข้มข้นร้อยละ 17 โดยใช้เทคนิคพาสซีฟอัลตราโซนิกอิริเกชันด้วยเออริเซฟ (Irrisafe; Acteon) อุดคลองรากฟันด้วยเทคนิคควอร์มเวอดิคัลคอมแพคชัน บำรุงฟันด้านบนด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต (Filtek Z350 XT; 3M) เมื่อถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟัน พบการซีลเลอร์เกินออกนอกปลายรากฟันเล็กน้อย (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันซี่ 21 หลังการอุดคลองรากฟันและบูรณะด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต

ติดตามผลการรักษาที่ระยะเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการ สามารถใช้งานได้ปกติ วัสดุบูรณะเรซินคอมโพสิตด้านเพดานอยู่ในสภาพดี สภาวะเหงือกและเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบปกติ ตอบสนองปกติต่อการเคาะและคลำ จากภาพรังสี (รูปที่ 9) เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันซี่ 11 ปกติ แสดงถึงการหายที่สมบูรณ์ และฟันซี่ 21 มีความกว้างของเอ็นยึดปริทันต์เท่าก่อนการรักษา อย่างไรก็ตามการขยายขนาดของเอ็นยึดปริทันต์บริเวณรากฟันของซี่ 21 อาจเกิดจากการมีประวัติได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันร่วมด้วย



รูปที่ 9 ภาพรังสีรอบปลายรากฟันติดตามผลการรักษาที่เวลา 1 ปี

บทวิจารณ์

กระบวนการละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่ เกิดจากการการสร้างเนื้อเยื่อแข็งขึ้นมาทดแทนในบริเวณที่เกิดการละลายภายในรากฟัน โดยเป็นการสร้างที่ไม่

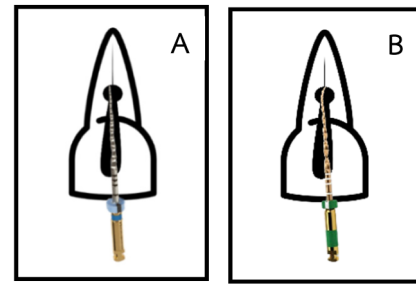
แบบแผนที่แน่นอน จึงอาจทำให้เกิดการอุดตันของคลองรากฟัน (pulp canal obliteration) เมื่อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา (histopathology) พบว่าเนื้อเยื่อแข็งที่สร้างขึ้นมีลักษณะคล้ายกระดูก (bone-like hard tissue) รวมถึงพบเซลล์คล้ายเซลล์กระดูก (osteocyte-like cells) ผังตัวอยู่ในบริเวณเนื้อเยื่อแข็งนี้⁽²⁾ ซึ่งตรงกับลักษณะทางคลินิกของฟันซี่ 11 ที่มองเห็นภายใต้กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรมเป็นเนื้อเยื่อแข็งรูปร่างไม่สม่ำเสมอ ผิวขรุขระ มีสีเหลือง และมีความโปร่งใสกว่าเนื้อฟันที่เป็นผนังคลองรากฟันรอบ ๆ อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามสาเหตุของการสร้างเนื้อเยื่อแข็งและต้นกำเนิดของเซลล์ที่สร้างยังไม่ชัดเจน มีข้อสันนิษฐานว่าเนื้อเยื่อแข็งนี้อาจสร้างจากเซลล์ต้นกำเนิดที่ยังมีชีวิตอยู่บริเวณปลายรากฟัน ซึ่งกระบวนการนี้มีความคล้ายคลึงกับการสร้างเนื้อฟันตติยภูมิ (tertiary dentin) นอกจากนี้อาจสร้างจากเซลล์ที่มีต้นกำเนิดจากเนื้อเยื่อปริทันต์รอบรากฟันที่มีการเจริญเข้ามาภายในคลองรากฟัน⁽⁵⁾

สาเหตุของการเกิดการละลายภายในคลองรากฟันที่พบมากที่สุดคือการเกิดอุบัติเหตุ⁽⁷⁾ นอกจากนี้ยังเกิดได้จากการอักเสบภายในคลองรากฟันเนื่องจากฟันผุ (caries-related pulpitis) การติดเชื้อจากอวัยวะปริทันต์ (periodontal infections) และการจัดฟัน (orthodontic treatment)⁽⁵⁾ โดยสาเหตุการเกิดการละลายภายในคลองรากฟันของผู้ป่วยรายนี้คาดว่าเกิดจากการได้รับอุบัติเหตุในอดีต ส่วนการได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันอาจไม่ได้เป็นสาเหตุหลักของการเกิดการละลายภายในคลองรากฟัน เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันหลังจากการตรวจพบการละลายภายในคลองรากฟันแล้ว และได้รับการติดเครื่องมือเพียงแค่ 3 เดือน อย่างไรก็ตามหากได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันก่อนได้รับการรักษาคคลองรากฟันอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการละลายเพิ่มมากขึ้นในอนาคต⁽⁸⁾

จากภาพรังสีรอบปลายรากฟันของผู้ป่วยรายนี้พบลักษณะของเงาโปร่งรังสีบริเวณกึ่งกลางรากฟันซึ่งคาดว่ามีการละลายของรากฟัน จึงส่งถ่ายภาพรังสีโคนปริมคอมพิวเตดโทโมกราฟี การถ่ายภาพรังสี 3 มิติ สามารถตรวจพบการละลายของรากฟันได้แม่นยำกว่าภาพรังสีรอบปลาย

รากฟัน อีกทั้งยังช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง
ละลายของรากฟันจากภายนอกและการละลายของรากฟัน
จากภายในได้อย่างแม่นยำ สามารถระบุตำแหน่งของการ
ละลายและประเมินว่ามีการทะลุออกด้านนอกของรากฟันหรือไม่
รวมถึงประเมินปริมาณเนื้อฟันบริเวณรากที่เหลือซึ่งส่งผลต่อ
ความแข็งแรงของรากฟัน⁽⁹⁾ โดยในภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์
โทโมกราฟีของผู้ป่วยรายนี้แสดงการละลายภายในคลอง
รากฟัน ไม่มีการทะลุออกด้านนอกของรากฟันทั้งซี่ 11 และซี่ 21
ฟันทั้งสองซี่นี้มีปริมาณเนื้อฟันบริเวณตัวฟันเหลืออยู่มาก
จึงวางแผนรักษาเป็นการรักษาคคลองรากฟันด้วยวิธีอนุรักษ์
ร่วมกับการบูรณะด้วยวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต นอกจากนี้
ยังพบลักษณะของเงาที่บ่งชี้ในบริเวณขอบเขตของการ
ละลาย ซึ่งเงาที่บ่งชี้มีการยึดติดกับผนังคลองรากฟัน จึงบอก
ได้ว่าฟันทั้งสองซี่นี้มีการละลายภายในคลองรากฟันร่วมกับ
มีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งทดแทน โดยซี่ 11 เงาที่บ่งชี้ขยาย
ขอบเขตลงไปในบริเวณส่วนกลางรากฟัน ซึ่งอาจขัดขวาง
การทำงานในขั้นตอนการเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน
จึงพิจารณาการกำจัดเนื้อเยื่อแข็งส่วนนี้

ในการใส่ไฟล์เข้าสู่คลองรากฟันของซี่ 21 ส่วนใกล้
ปลายรากฟันซึ่งอยู่ต่อจากบริเวณที่มีการละลายของรากฟัน
ทำได้ยาก ไม่สามารถใส่ไฟล์ตรงเข้าสู่คลองรากฟันได้
(รูปที่ 10A) ในขั้นตอนการขยายคลองรากฟันซี่ 21 จึงใช้ไฟล์
นิกเกิลไทเทเนียมระบบเวฟวันโกลด์เพื่อให้สามารถตัดบริเวณ
ส่วนปลายไฟล์ให้โค้งงอเข้าสู่คลองรากฟันส่วนใกล้ปลายราก
ฟันได้สะดวกมากขึ้น (รูปที่ 10B) ไฟล์ชนิดนี้ได้รับการปรับปรุง
คุณภาพโลหะด้วยความร้อน (heat-treated) ทำให้โลหะอยู่
ในช่วงโครงสร้างผลึกมาร์เทนไซต์ (martensite) มีความอ่อน
ตัวและดัดได้เมื่ออยู่ในอุณหภูมิร่างกาย⁽¹⁰⁾ ส่วนฟันซี่ 11
มีการกรอกำจัดเนื้อเยื่อแข็งทำให้สูญเสียเนื้อฟันบริเวณส่วน
ใกล้ตัวฟันเพิ่มขึ้นและมีขอบเขตการละลายขนาดใหญ่และมี
พื้นที่ส่วนใกล้ตัวฟันกว้างและมองเห็นภายในคลองรากฟัน
ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรมได้ชัดเจน สามารถเอียง
ไฟล์เข้าสู่ส่วนใกล้ปลายรากฟันได้สะดวกโดยไม่จำเป็นต้องใช้
ไฟล์ที่ดัดงอได้



รูปที่ 10 ภาพจำลอง (A) ไฟล์ระบบโพเทเปอร์เน็กซ์ติดอยู่
บริเวณผนังคลองรากฟันซี่ 21 และ

(B) ไฟล์ระบบเวฟวันโกลด์ดัดปลายสามารถใส่ได้
ถูกตำแหน่งคลองรากฟัน

ในขั้นตอนการล้างทำความสะอาดคลองรากฟันในฟัน
ที่มีการละลายภายในคลองรากฟันอาจไม่สามารถใช้ไฟล์
สัมผัสผนังคลองรากฟันได้ทุกบริเวณ ในผู้ป่วยรายนี้จึงมีการ
ใช้ไฟล์ตะไบผนังโดยรอบ (circumferential filing) และใช้
เครื่องมือเสริมเพื่อทำความสะอาดให้ได้มากที่สุด โดย
พิจารณาล้างด้วยเทคนิคพาสส์อัลตราโซนิกอริเกชันทั้งซี่ 11
และ 21 ซึ่งเทคนิคพาสส์อัลตราโซนิกอริเกชันมีข้อดีคือ
สามารถทำให้เกิดการไหลวนของน้ำยาบดบดคัสติงสตรีมมิง
(acoustic streaming) และเกิดปรากฏการณ์แควิตีชัน
(cavitation) ซึ่งทำให้น้ำยาล้างคลองรากฟันสามารถชะล้าง
บริเวณต่าง ๆ ในคลองรากฟันได้ดีขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพ
การทำความสะอาด⁽¹¹⁾ จากการศึกษาของ Hasna และคณะ⁽¹²⁾
เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดเนื้อเยื่อจำลองระหว่าง
เทคนิคพาสส์อัลตราโซนิกอริเกชันและการใช้เข็มล้างปกติ
(needle irrigation) ในโมเดลฟันที่มีการจำลองให้เกิดการ
ละลายภายในคลองรากฟัน ผลพบว่าการใช้เทคนิคพาสส์
อัลตราโซนิกอริเกชันร่วมกับน้ำยาล้างคลองรากฟันโซเดียมไฮ
โปคลอไรต์สามารถกำจัดเนื้อเยื่อได้ดีกว่าการใช้เข็มล้างปกติ
นอกจากนี้การใช้โซเดียมไฮโปคลอไรต์ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น
สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเนื้อเยื่อในได้ดียิ่ง
ขึ้น โดยพบว่าการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรต์ความเข้มข้นร้อยละ
5.25 สามารถกำจัดเนื้อเยื่อในได้ดีกว่าความเข้มข้นร้อยละ
2.5⁽¹³⁾ อีกทั้งการใส่ยาแคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟัน
ระหว่างครั้งที่ทำการรักษาเพื่อช่วยในการฆ่าเชื้อและละลาย
เนื้อเยื่อในที่เหลืออยู่⁽¹⁴⁾

ลักษณะคลองรากฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันมักมีความกว้างในบริเวณกึ่งกลางรากฟันทำให้การอุดคลองรากฟันให้แน่นเต็มทุกมิติทำได้ยาก จึงอุดคลองรากฟันด้วยเทคนิคคอร์รวมเวดดิคัลคอมแพคชันโดยจะให้การอุดที่แน่นเต็มกว่าการอุดแบบแลทเทอรัลคอมแพคชัน⁽¹⁵⁾ ในกรณีนี้การละลายที่มีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งทดแทน เนื้อเยื่อแข็งขัดขวางการล้างทำความสะอาดรวมถึงการอุดคลองรากฟันให้แน่นเต็มได้ ในผู้ป่วยรายนี้จึงได้พิจารณากำจัดเนื้อเยื่อแข็งที่บริเวณฟันซี่ 11 ด้วยหัวอัลตราโซนิกขนาดเล็ก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม ทั้งนี้ไม่สามารถรอกำจัดออกทั้งหมดได้เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นบริเวณผนังคลองรากฟันที่อยู่ลึกลงไปได้ชัดเจน อีกทั้งผนังคลองรากฟันมีความบางจึงต้องระมัดระวังไม่ให้สูญเสียเนื้อฟันมากเกินไปซึ่งอาจทำให้เกิดรอยทะลุ ส่งผลให้การพยากรณ์โรคแย่ลง⁽⁷⁾ ในทางตรงกันข้ามการหลงเหลือเนื้อเยื่อแข็งไว้ภายในคลองรากฟันอาจขัดขวางวัสดุอุดคลองรากฟันทำให้อุดไม่แน่นเต็ม ดังนั้นควรพิจารณาการเนื้อเยื่อแข็งในรอยโรคที่มีการละลายเท่าที่จำเป็น ให้เครื่องมือสามารถทำงานในคลองรากฟันได้ เหลือเนื้อเยื่อแข็งบางส่วนไว้และอุดปิดคลองรากฟันด้วยซิลเลอร์ร่วมกับกัตตาเปอร์ชา⁽²⁾

ในกรณีที่มีการละลายภายในคลองรากฟันยังไม่มีรอยทะลุ พบว่าการรักษาคลองรากฟันด้วยวิธีอนุรักษ์เพียงอย่างเดียวสามารถให้ผลสำเร็จที่ดี Caliskan และ Turkun⁽⁷⁾ ศึกษาผลของการรักษาคลองรากฟันในฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันทั้งหมด 20 ซี่ เมื่อติดตามการรักษาที่เวลา 2-4 ปีในกลุ่มฟันที่ไม่มีรอยทะลุที่ให้การรักษารักษาด้วยรักษาคลองรากฟันเพียงอย่างเดียว พบว่าเกิดกระบวนการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันทุกซี่ ส่วนในฟันที่มีรอยทะลุจะถูกรักษาคลองรากฟันร่วมกับการซ่อมรอยทะลุด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในกลุ่มนี้พบว่าเพียง 1 ซี่ที่พบการหายของรอยโรค นอกจากนี้ Ng และคณะ⁽¹⁶⁾ ศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบไปข้างหน้า (prospective cohort study) รวบรวมฟันทั้งหมด 1,170 คลองรากฟัน ทำการรักษาคลองรากฟันด้วยวิธีอนุรักษ์ติดตามผลการรักษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตรา

ความสำเร็จ พบว่าการละลายภายในคลองรากฟันไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่ออัตราความสำเร็จ (potential prognostic factor) โดยในการศึกษามีทั้งหมด 20 คลองรากฟันที่มีการละลายภายในคลองรากฟันแบบไม่มีรูทะลุ พบว่ามีอัตราความสำเร็จสูงถึงร้อยละ 90 ในผู้ป่วยรายนี้ถึงแม้จะพบว่าฟันซี่ 11 มีการละลายภายในคลองรากฟันขนาดใหญ่แต่เมื่อตรวจสอบในภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตดโทโมกราฟีแล้วพบว่ายังไม่มีเกิดการเกิดรูทะลุจึงสามารถให้การรักษารักษาคลองรากฟันแบบอนุรักษ์เพียงอย่างเดียว ซึ่งจากการศึกษาต่างๆพบว่าอัตราความสำเร็จที่ค่อนข้างสูง โดยเมื่อติดตามการรักษาคลองรากฟันซี่ 11 และ 21 ที่ระยะเวลา 1 ปีพบว่าผู้ป่วยไม่มีการ สามารถใช้งานได้ปกติ วัสดุบูรณะเรซินคอมโพสิตบริเวณด้านเพดานยังอยู่ในสภาพดี เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันในภาพรังสีปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีหลังการรักษา

สรุป

การละลายภายในคลองรากฟันแบบแทนที่เป็นการละลายภายในคลองรากฟันร่วมกับการสร้างเนื้อเยื่อแข็งขึ้นมาทดแทนส่วนที่มีการละลายไป โดยการละลายประเภทนี้มีความซับซ้อนตั้งแต่ขั้นตอนการวินิจฉัยแยกโรครวมไปถึงการวางแผนการรักษา ภาพรังสีโคนบีบคอมพิวเตดโทโมกราฟีมีความจำเป็นในการระบุตำแหน่ง ขอบเขตและความรุนแรงของการละลาย รวมถึงแสดงลักษณะของการละลายที่มีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งร่วมด้วย สามารถช่วยในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ในขั้นตอนการรักษาจำเป็นต้องมีการใช้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรมร่วมด้วยเนื่องจากการตีบแคบของโพรงเนื้อเยื่อในฟันตั้งแต่ส่วนตัวฟันทำให้ยากต่อการเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน อีกทั้งเนื้อเยื่อแข็งที่สร้างขึ้นยังมีการกีดขวางทางการเข้าทำงาน ดังนั้นในการวางแผนการรักษาต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของเครื่องมือในการทำความสะอาดบริเวณที่มีการละลายให้ทั่วถึงและเลือกเทคนิคในการอุดคลองรากฟันที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความสำเร็จภายหลังการรักษาคลองรากฟัน

เอกสารอ้างอิง

- Abbott PV, Lin S. Tooth resorption—Part 2: A clinical classification. **Dent Traumatol.** 2022;38:267-85.
- Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F. Internal root resorption: a review. **J Endod.** 2010;36:1107-21.
- Dao V, Mallya SM, Markovic D, Tetradis S, Chugal N. Prevalence and characteristics of root resorption identified in cone-beam computed tomography scans. **J Endod.** 2023;49:144-54.
- Guide AD. Treatment Options for the Compromised Tooth. American Association of Endodontists. 2011.
- Patel S, Saberi N, Pimental T, Teng PH. Present status and future directions: Root resorption. **Int Endod J.** 2022;55:892-921.
- Mittal S, Kumar T, Mittal S, Sharma J. Internal root resorption: An endodontic challenge: A case series. **J Conserv Dent.** 2014;17:590-3.
- Calışkan M, Türkün M. Prognosis of permanent teeth with internal resorption: a clinical review. **Dent Traumatol.** 1997;13:75-81.
- Silveira FF, Nunes E, Soares JA, Ferreira CL, Rotstein I. Double ‘pink tooth’ associated with extensive internal root resorption after orthodontic treatment: a case report. **Dent Traumatol.** 2009;25:e43-e7.
- Estrela C, Bueno MR, De Alencar AHG, Mattar R, Neto JV, Azevedo BC, et al. Method to evaluate inflammatory root resorption by using cone beam computed tomography. **J Endod.** 2009;35:1491-7.
- Klymus ME, Alcalde MP, Vivan RR, Só MVR, de Vasconcelos BC, Duarte MAH. Effect of temperature on the cyclic fatigue resistance of thermally treated reciprocating instruments. **Clin Oral Invest.** 2019;23:3047-52.
- Robberecht L, Delattre J, Meire M. Isthmus morphology influences debridement efficacy of activated irrigation: A laboratory study involving biofilm mimicking hydrogel removal and high-speed imaging. **Int Endod J.** 2023;56:118-27.
- Abu Hasna A, Monteiro JB, Abreu RT, Camillo W, Nogueira Matuda AG, De Oliveira LD, et al. Effect of passive ultrasonic irrigation over organic tissue of simulated internal root resorption. **Int J Dent.** 2021.
- Marion JJ, MANHÃES FC, BAJO H, Mageste DUQUE T. Efficiency of different concentrations of sodium hypochlorite during endodontic treatment. Literature review. **Dental Press Endod.** 2012;2:32-7.
- Türkün M, Cengiz T. The effects of sodium hypochlorite and calcium hydroxide on tissue dissolution and root canal cleanliness. **Int Endod J.** 1997;30:335-42.
- Gencoglu N, Yildirim T, Garip Y, Karagenc B, Yilmaz H. Effectiveness of different gutta-percha techniques when filling experimental internal resorptive cavities. **Int Endod J.** 2008;41:836-42.
- Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. **Int Endod J.** 2011;44:583-609.

