

การรักษาการสูญเสียภายในรากฟันตัดบนด้วยวัสดุเอ็มทีเอ

ไกร แก้วทิพย์ ท.บ.,วท.ม, ส.ม.

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลศรีบรรพต

Corresponding author, Email: kraikaewtip45@gmail.com

(วันรับบทความ : 31 มีนาคม 2568, วันแก้ไขบทความ : 20 พฤษภาคม 2568, วันตอบรับบทความ : 12 มิถุนายน 2568)

บทคัดย่อ

การสูญเสียภายในรากฟันเกิดขึ้นในกรณีที่มีการอักเสบของประสาทฟันเรื้อรัง สาเหตุทั่วไปได้แก่ ฟันผุ การรักษาทางทันตกรรมก่อนหน้า หรือการบาดเจ็บจากการจัดฟันที่ทำให้ประสาทฟันได้รับความเสียหาย ซึ่งส่วนใหญ่การสูญเสียภายในรากฟันมักพบในฟันหน้า บทความนี้นำเสนอเคสผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 21 ปี อยู่ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ทันตแพทย์จัดฟันได้พบการสูญเสียภายในรากฟันตัดบนซี่ข้างจากภาพเอกซเรย์ประเมินผลระหว่างการรักษาจึงเปิดรักษาลงรากฟันฉีกและส่งผู้ป่วยมารับการรักษาต่อเนื่อง

ผู้ป่วยได้รับการตรวจ พบเยื่อเมือกช่องปากปกติไม่มีรูเปิดทางหนองไหล ฟันซี่ 22 วัสดุอุดเดิมอยู่ในสภาพดีไม่ร้าวซึม คลำและเคาะปกติ การถ่ายภาพรังสีรอบปลายรากฟันพบมีการสูญเสียภายในรากฟันซี่ดังกล่าวขนาด 4 x 6 ตารางมิลลิเมตร และมีพยาธิสภาพปลายรากฟันขนาด 1 x 1 ตารางมิลลิเมตร การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบแบบภาพ 3 มิติ พบรอยโรคของการสูญเสียภายในรากฟันค่อนข้างกว้างด้านใกล้ริมฝีปาก โดยเหลือเนื้อฟันบริเวณดังกล่าว 0.58 มิลลิเมตร การพยากรณ์โรคของฟันซี่นี้อยู่ในระดับดีเนื่องจากยังไม่มี การทะลุของรากฟัน จึงได้วางแผนการรักษาลงรากฟันและซ่อมแซมตำแหน่งที่สูญเสียภายในรากฟันด้วยMTA บุรณะด้วยเดือยฟันและแกนฟัน หลังจากรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเสร็จสิ้นจึงวางแผนบุรณะฟันซี่นี้ด้วยครอบฟัน ตามลำดับ เพื่อให้ได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันต่อเนื่อง หลังติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 3 เดือน พบว่าผลเป็นที่น่าพอใจ ผู้ป่วยไม่มีการ และ ไม่มีการเพิ่มขนาดของพยาธิสภาพปลายรากฟัน

คำสำคัญ: รากฟันสูญเสียภายใน ฟันตัดบน เอ็มทีเอ

Management of Internal Root Resorption in The Maxillary Lateral Incisor Using MTA

Krai Kaewtip D.D.S., M.Sc., M.P.H.

Dental department Sribunpot Hospital

Abstract

Internal root resorption may occur in cases of chronic inflammation of the dental pulp. The etiologies of internal root resorption are caries, previous dental treatment, or trauma from orthodontic treatment. Most internal root resorption occurs in the anterior teeth.

This article presents a case of a 21-year-old Thai female patient who was undergoing orthodontic treatment. The orthodontist found internal root resorption on an X-ray during treatment. An emergency root canal was performed and the patient was referred for further treatment.

The patient underwent examination and found that the oral mucosa was normal with no sinus opening. Tooth 22 had a good restoration and no leakage. Palpation and percussion test were normal. Periapical film showed 4 x 6 mm² internal root resorption and a 1 x 1 mm² periapical lesion. Cone beam computed tomography (CBCT) showed the internal root resorption toward the labial side with 0.58 mm of root dentine remaining. The prognosis of this tooth was good because the root had not yet been perforated. Treatment plan was root canal treatment, repair internal root resorption with MTA, restore with a post and a core. After the orthodontic treatment was completed, this tooth will be restored with crown, in that order to receive continuous orthodontic treatment. After 3 months follow up, the results were found to be satisfactory. The patient had no any symptom and persist periapical lesion.

Keywords: Internal root resorption, Upper incisor, MTA

บทนำ

การสูญเสียของรากฟัน (Root resorption) เป็นพยาธิสภาพที่ส่งผลให้สูญเสียเนื้อฟัน เคลือบรากฟันหรือกระดูกครอบรากฟัน⁽¹⁾ สามารถจำแนกการสูญเสียของรากฟันออกเป็นแบบภายในและภายนอก⁽²⁾ การสูญเสียของรากฟันภายใน (Internal root resorption) คือการทำลายเนื้อฟันและท่อเนื้อฟันภายในรากฟันอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามแนวกลางและส่วนปลายของผนังคลองรากฟัน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียของรากฟันภายในได้แก่ การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ การติดเชื้อ⁽³⁾ ภาวะนี้พบได้บ่อยในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง และฟันที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือฟันตัดบน⁽⁴⁾

Tronstad ได้อธิบายกลไกการเกิดการสูญเสียภายในรากฟันโดยคาดว่าเนื้อเยื่อใน (Pulp tissue) บริเวณส่วนต้นของคลองรากที่มีการติดเชื้อหรือตายเป็นสิ่งกระตุ้นให้เซลล์ตั้งต้นของเซลล์สลายกระดูก (Osteoclast progenitors) ออกมาจากกระแสเลือดและในขณะเดียวกันเนื้อเยื่อในบริเวณส่วนปลายของรากฟันยังมีชีวิตอยู่โดยมีเส้นเลือดเหล่านั้นเป็นเส้นทางนำพาเซลล์ตั้งต้นของเซลล์สลายกระดูกและสารอาหารเข้ามายังบริเวณที่เกิดการสูญเสียรากฟันแล้วกระตุ้นให้เกิดการสูญเสียเนื้อฟันบริเวณรากฟันเกิดขึ้น⁽²⁾

การวินิจฉัยการสูญเสียของรากฟันภายใน โดยทั่วไปผู้ป่วยมักจะไม่มีอาการอาจจะมีประวัติการรักษาทางทันตกรรมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อเนื้อเยื่อในเช่น การอุดฟัน การกรอฟันเพื่อทำครอบฟันการจัดฟัน หรือมีประวัติการได้รับบาดเจ็บซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นเพียงเล็กน้อย โดยส่วนใหญ่ทันตแพทย์จะตรวจพบเองโดยบังเอิญจากภาพเอกซเรย์ กระบวนการสูญเสีย

สลายมักจะเป็นกระบวนการเรื้อรังและค่อยเป็นค่อยไป การตรวจทางคลินิกอย่างละเอียดถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการวินิจฉัยการสูญเสียของรากฟันภายในโดยฟันอาจเปลี่ยนสี เจ็บเมื่อเคาะหรือตอบสนองผิดปกติต่อการทดสอบความมีชีวิตของฟัน ในกรณีที่โรคดำเนินลุกลามจนทำให้ฟันตาย (Pulp necrosis)⁽⁴⁾

ลักษณะทางภาพรังสี จะพบรูปร่างคลองรากฟันเปลี่ยนไปจากปกติโดยบริเวณที่เกิดการสูญเสียจากภายในส่วนมากจะพบเงาโปร่งรังสีรูปทรงเป็นวงกลมหรือรูปไข่และอาจพบเงาโปร่งรังสีรอบปลายรากได้ในกรณีที่เกิดการติดเชื้อร่วมและลุกลามไปถึงปลายรากฟัน⁽⁵⁾ หรือสามารถพบการทะลุระหว่างคลองรากฟันและช่องปากได้ถ้าเกิดการทำลายเนื้อฟันมากพอ การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบแบบภาพ 3 มิติ (3D-cone beam computerized tomography; 3D-CBCT) ช่วยให้เห็นโครงสร้างฟันในสามมิติซึ่งช่วยในการวินิจฉัยและประเมินระดับการสูญเสียได้อย่างแม่นยำ ช่วยให้เห็นรายละเอียดที่ซับซ้อนดีกว่าเอกซเรย์แบบสองมิติ

Sangavi และคณะ ได้เสนอขั้นตอนการรักษาการสูญเสียภายในรากฟันที่จะต้องเริ่มจาก

1.การตรวจและการวินิจฉัยที่ถูกต้องโดยพิจารณาใช้การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบแบบภาพ 3 มิติ เพื่อกำหนดขอบเขต ตำแหน่ง ของการสูญเสียภายในรากฟัน

2.การให้การรักษาคลองรากฟันโดยเปิดรักษาคอนกรีตคลองรากฟันเพื่อทำความสะอาด โดยต้องนำประสาทฟันที่อักเสบหรือตายออกจากตำแหน่งที่มีการสูญเสียภายในโดยใช้ตะไบหรือเครื่องมือหมุนอย่างระมัดระวัง

3.การฆ่าเชื้อในคลองรากฟันโดยใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium hypochlorite) เสริมด้วย เอทีลินไดเอมีนเตตระอะซีติก (Ethylenediaminetetraacetic acid; EDTA) และพิจารณาใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Calcium hydroxide) เป็นยาที่ใส่ภายในคลองรากฟัน

4. การซ่อมแซมตำแหน่งที่มีการสูญเสียภายในด้วย เอ็มทีเอ (MTA) หรือวัสดุที่เข้ากันได้ทางชีวภาพอื่นๆ เพื่อปิดตำแหน่งที่มีการสูญเสียภายในอย่างมีประสิทธิภาพ

5.การอุดฟันอุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชาและซิลเลอร์ โดยให้แน่ใจว่าระบบคลองรากฟันทั้งหมดและตำแหน่งที่มีการสูญเสียภายในได้รับการปิดสนิท

6.การติดตามอาการ⁽⁶⁾

ดังนั้นจุดสำคัญของการรักษาการสูญเสียภายในรากฟันคือการวินิจฉัยและการประเมินขอบเขตที่แม่นยำโดยใช้เอกซเรย์หรือการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบบางภาพ 3 มิติ การเอาเนื้อเยื่อในที่อักเสบหรือตายออกให้หมดและฆ่าเชื้อระบบคลองรากฟัน ปิดหรือซ่อมแซมตำแหน่งที่สูญเสียภายในรากฟันโดยมักจะใช้ เอ็มทีเอ และการอุดคลองรากฟันให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำ

มินเนอรัลไตรออกไซด์แอ็กกรีเกรต หรือ เอ็มทีเอ (Mineral Trioxide Aggregate : MTA) เป็นเซรามิกชีวภาพคิดค้นและพัฒนาขึ้นโดย Torabianjad และคณะในปี ค.ศ. 1993 ที่มหาวิทยาลัยโลมาลินดา (Loma Linda University) เพื่อใช้เป็นวัสดุอุดย้อนปลายรากฟัน (Root end filling material)⁽⁷⁾ และปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันสำหรับเป็นวัสดุทางเลือกที่ใช้ในการซ่อมรอยทะลุ (Perforation repair) ใช้ปิดเนื้อเยื่อ

ใน (pulp capping) และใช้ในกระบวนการเหนี่ยวนำให้ปลายรากปิด (apexification)^(8, 9) เอ็มทีเอมีลักษณะทางกายภาพเป็นผงซึ่งประกอบด้วยออกไซด์ของแร่ (mineral oxide) จำนวนหลายชนิดเช่น ไตรแคลเซียมซิลิเกต (tricalcium silicate), ไตรแคลเซียมอลูมิเนต (tricalcium aluminate), ไตรแคลเซียมออกไซด์ (tricalcium oxide) และออกไซด์ของแร่อื่นๆ มีค่าที่แสดงความเป็นกรดเป็นเบสของสาร (pH) เท่ากับ 12.5 เวลาในการก่อตัว (setting time) เมื่อมีความชื้นใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง^(10, 11) เอ็มทีเอมีบริษัทผู้ผลิตคือ Tulsa Dental Products, Tulsa, OK, USA โดยผลิตในชื่อการค้า ProRoot® เอ็มทีเอมีคุณสมบัติมีความเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อ (Biocompatibility) คือเป็นพิษต่อเซลล์น้อยเมื่อสัมผัสเนื้อเยื่อจะทำให้เกิดการอักเสบเพียงเล็กน้อยหรือไม่เกิดเลย⁽¹²⁾ สามารถส่งเสริมการสร้างเนื้อเยื่อแข็ง (Hard tissue-forming capacity) เช่น การกระตุ้นซีเมนโตบลาสต์ (Cementoblast) ให้สร้างเคลือบรากฟัน รวมถึงการกระตุ้นให้เกิดการสร้างสะพานเนื้อฟัน (Dentine bridge) อีกทั้งยังมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย⁽¹³⁾

รายงานผู้ป่วย

ขั้นตอนการรักษา

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 21 ปี ได้รับการส่งต่อเพื่อรักษาการสูญเสียภายในรากฟัน ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรง ปฏิเสธประวัติโรคประจำตัวหรือแพ้ยา ประวัติทางทันตกรรมผู้ป่วยเคยได้รับการถอนฟัน อุดฟัน ขูดหินน้ำลายและอยู่ในระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ทันตแพทย์จัดฟันได้ทำการเอกซเรย์ประเมินระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันจึงพบว่ามีารสูญเสียภายใน

รากฟันและส่งต่อให้ทันตแพทย์ทั่วไปทำการเปิดรักษาคลองรากฟันฉุกเฉิน เนื่องจากฟันซี่ดังกล่าวไม่ตอบสนองต่อการวัดความมีชีวิตของฟันและพบพยาธิสภาพปลายรากฟันจากภาพเอกซเรย์รอบปลายรากฟันแล้วส่งต่อผู้ป่วยอีกครั้งเนื่องจากพบการสูญเสียภายในรากฟันขนาดใหญ่

ในวันที่มาทำการรักษาครั้งแรกจากการตรวจตรวจสัญญาณชีพผู้ป่วยมีความดันโลหิตและชีพจรในระดับปกติ ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆบริเวณฟันหน้าบนมาก่อน ผู้ป่วยได้รับการรักษาคลองรากฟันฉุกเฉินในฟันตัดแท้บนซี่ข้างด้านซ้าย (ซี่ 22) โดยทันตแพทย์ได้ระบุในใบส่งตัวผู้ป่วยว่าในระหว่างการเปิดรักษาคลองรากฟันฉุกเฉินพบเนื้อเยื่อในมีการตาย (pulp necrosis) ได้ทำการใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟัน และปิดด้วยวัสดุอุดชั่วคราวไออาร์เอ็ม (IRM) แล้วส่งมารับการรักษาต่อ หลังการรักษา 1 อาทิตย์ ผู้ป่วยมารับการรักษาต่อตามคำแนะนำของทันตแพทย์ จากการซักประวัติผู้ป่วยไม่มีอาการหลังทำ ใช้งานได้ตามปกติ

การตรวจสภาพช่องปาก

ภายนอกช่องปาก

จากการตรวจนอกช่องปากไม่พบความผิดปกติใดๆ

ภายในช่องปาก

จากการตรวจภายในช่องปาก (ภาพที่ 1) ผู้ป่วยอยู่ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ฟันซี่ 22 ด้านใกล้กลางและด้านปลายฟัน (Mesio-incisal : MI) ได้รับการอุดด้วยวัสดุอุดสีเหมือนฟันสภาพดี ไม่มีรอยแตกหรือร้าวซึม ด้านเพดาน (Palatal) ของฟันซี่ดังกล่าว มีการเปิดเพื่อรักษาคลองรากฟันฉุกเฉิน และปิดด้วยวัสดุอุดชั่วคราวไออาร์เอ็ม ไม่มีรอยแตกหรือร้าวซึมเช่นกัน ตรวจโดยการเคาะและคลำพบว่าปกติ ฟันโยกและไม่มีร่องลึกปริทันต์ การตรวจความมีชีวิตของฟันข้างเคียงได้แก่ ฟันซี่ 13, 12, 11, 21, 23 พบว่าตอบสนองปกติ



ภาพที่ 1-A



ภาพที่ 1-B



ภาพที่ 1-C

ภาพที่ 1 ภาพภายในช่องปาก A ภาพภายในช่องปากในลักษณะสบฟัน, B ภาพภายในช่องปากขากรรไกรบน, C ภาพภายในช่องปากขากรรไกรล่าง

การตรวจทางภาพรังสี

จากการตรวจภาพรังสี (ภาพที่ 2) ฟันซี่ 22 ตำแหน่งกลางรากฟันมีการสูญเสียของรากฟัน ด้านในทำให้รูปร่างของคลองรากฟันเปลี่ยนไปโดย

พบเงาที่บรัสสี ขนาด 4 x 6 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งเกิดจากใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันในขั้นตอนการรักษาคลองรากฟันฉุกเฉิน นอกจากนั้นยังพบว่ามีพยาธิสภาพปลายรากฟันขนาดประมาณ

1x1 ตารางมิลลิเมตร จึงส่งตัวผู้ป่วยไปถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม แบบภาพ 3 มิติ ที่คลินิกเอกซเรย์ใกล้เคียง (ภาพที่3) พบว่าฟันซี่22 มีการสูญเสียของคลองรากฟันในด้านด้านใกล้ริมฝีปาก (Labial) ไปในปริมาณมาก รากฟันใกล้ทะลุโดยเหลือเนื้อฟันบริเวณดังกล่าวประมาณ 0.58 มิลลิเมตร

การวินิจฉัย 22 Previously initiated therapy with Asymptomatic apical periodontitis with Internal root resorption.

การวางแผนการรักษา รักษาคลองรากฟัน และซ่อมแซมตำแหน่งรากฟันสูญเสียด้วยเอ็มทีเอ บุรณะด้วยเดือยฟันและแกนฟันคอมโพสิตหลังจากรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเสร็จสิ้นจึงวางแผนบุรณะฟันขึ้นด้วยครอบฟัน ตามลำดับ ผู้ป่วยเข้าใจและยอมรับในแผนการรักษาดังกล่าว

การพยากรณ์โรค ดี (good prognosis)



ภาพที่ 2 ภาพเอกซเรย์ รอบปลายรากฟัน



ภาพที่ 3 ถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม แบบภาพ 3 มิติ

การรักษาครั้งที่ 1

ใส่แผ่นยางกันน้ำลายหรือวัสดุอุดชั่วคราวเดิมออก กรอเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันเพิ่มเติม ล้างแคลเซียมไฮดรอกไซด์เดิมออกด้วย โซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 (2.5% sodium hypochlorite) ทำการสำรวจภายในคลองรากฟัน ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม พบมีการสูญเสียของรากฟันในแนวใกล้ริมฝีปาก และด้านเพดาน บริเวณกึ่งกลางรากฟัน แต่ไม่มีรอยทะลุของผนังคลองรากฟันโดยสังเกต จากไม่มีจุดเลือดออกและยืนยันโดยใช้เครื่องวัดความยาวรากฟัน (Root ZX) ซึ่งสอดคล้องกับภาพรังสีและถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม แบบภาพ 3 มิติ จากนั้นวัดความยาวการทำงาน (Working Length) ด้วยเครื่องวัดความยาวรากฟัน ร่วมกับเคไฟล์ (K-file) เบอร์ 50 และทำการเอกซเรย์เพื่อยืนยันความยาวการทำงาน (ภาพที่ 4) ซึ่งวัดได้ 18 มิลลิเมตร ทำการขยายคลองรากฟันโดยใช้เคไฟล์ เนื่องจากคลองรากฟันมีขนาดใหญ่ อยู่แล้วจึงเตรียมคลองรากฟันโดยใช้ตะไบลูบผนังคลองรากฟันโดยรอบให้เรียบ ขยายคลองรากฟันถึงไฟล์ขนาด 80 เนื่องการวินิจฉัยของฟันซี่ดังกล่าว ก่อนการส่งต่อ คือ pulp necrosis ซึ่งแสดงถึงการมีปริมาณเชื้อในคลองรากฟันจำนวนมาก ล้างด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟันที่ใช้คือ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 และเอทิลีนไดอามีนเตตระอะซีติกความเข้มข้นร้อยละ 17 (17% ethylenediaminetetraacetic acid) กระตุ้นน้ำยาด้วยไฟล์อัลตราโซนิก เพื่อหวังผลในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ ชั้นสเมียร์ (Smear layer) และเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์สำเร็จรูปที่มีความทึบรังสี (Ultracal™ XS,

Ultradent Products Co., South Jordan, UT, USA) และปิดด้วยวัสดุอุดชั่วคราว ไออาร์เอ็ม

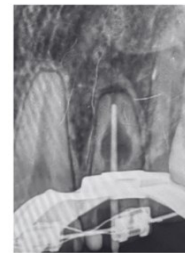


ภาพที่ 4 ถ่ายภาพรังสีวัดความยาวรากฟัน

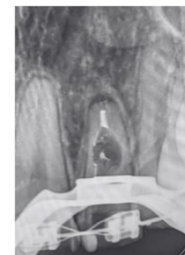
การรักษาครั้งที่ 2

หลังจากการรักษาครั้งแรกประมาณ 1 เดือน ไม่พบการสลายของรากฟันเพิ่มเติม ซึ่งพิจารณาได้จาก การตรวจทางคลินิกผู้ป่วยไม่มีอาการปวด บวม แดง เนื้อเยื่อรอบๆ ฟันปกติ ภาพรังสีระหว่างการรักษาไม่พบมีการสูญสลายภายในที่ใหญ่ขึ้น ทำการใส่แผ่นยางกันน้ำลายและทำการล้างคลองรากฟันด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% และลองกัตตาเปอร์ชาแท่งเอก (Gutta-percha) (ภาพที่ 5) เมื่อได้แท่งกัตตาเปอร์ชาที่แน่นบริเวณปลายรากฟันแล้วทำการล้างคลองรากฟันด้วยเอทีลินไดเอมีนเตตระอะซีติกความเข้มข้น 17% จำนวน 5 มิลลิลิตร และตามด้วย โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 2.5% จำนวน 10 มิลลิลิตร จากนั้นขับคลองรากฟันให้แห้ง อุดคลองรากฟันด้วยวิธีคอนทินิวอัสเวฟคอนเดนเซชัน ร่วมกับ เอเฮพลัส ซีลเลอร์ (AH plus; Dentsply, Zurich, Switzerland) (ภาพที่ 6) ตัดกัตตาเปอร์ชาให้เหลือกัตตาเปอร์ชาบริเวณปลายราก 3 มิลลิเมตรพอดีกับขอบล่างของตำแหน่งที่มีการสลายของรากฟันด้านในเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับเอ็มทีเอ ทำการอุดคลองรากฟันส่วนที่เหลือและซ่อมรอยทะลุด้วยเอ็มทีเอ โดยใช้

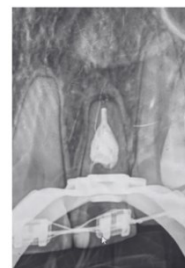
MTA-gun (Dentsply Maillefer, Switzerland) เป็นเครื่องมือนำเอ็มทีเอใส่ในคลองรากและใช้ endodontic plugger กดให้แน่นจนถึงตำแหน่งขอบบนของพยาธิสภาพที่มีการสูญสลายของรากฟันภายใน ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจความแน่นของวัสดุ (ภาพที่ 7) วางสำลีชุบน้ำหมาดๆ บนเอ็มทีเอ เพื่อกระตุ้นการแข็งตัวของเอ็มทีเอ แล้วปิดชั่วคราวด้วยวัสดุอุดชั่วคราวไออาร์เอ็ม



ภาพที่ 5 ถ่ายภาพรังสีลองกัตตาเปอร์ชาแท่งเอก



ภาพที่ 6 ถ่ายภาพรังสีอุดคลองรากฟัน



ภาพที่ 7 ถ่ายภาพรังสีซ่อมบริเวณรากฟันสลายจากภายในด้วยวัสดุ เอ็มทีเอ

การรักษาครั้งที่ 3

ประมาณ 1 สัปดาห์ต่อมา ทำการใส่แผ่นยางกันน้ำ กรอวัสดุอุดชั่วคราวและสำล่ออกพบว่าเอ็มทีเอ แข็งตัวเต็มที่ จึงปักเดือยฟันสำเร็จรูปดีทีไลท์ เบอร์ 3 (DT light post, VDW) ยึดเดือยฟันด้วย เรซินซีเมนต์ (RelyX

Unicem®, 3M) มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มการยึดติดของวัสดุ ก่อแกนฟันกับเนื้อฟันที่เหลืออยู่ และเพื่อก่อให้เกิดรูปร่างแกนฟันที่ด้านหลุดของครอบฟัน หลังจากนั้นก่อแกนฟันด้วยเรซินคอมโพสิต เพื่อเตรียมสำหรับการบูรณะด้วยครอบฟันหลังจากผู้ป่วยเสร็จสิ้นการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน (ภาพที่ 8) โดยเน้นย้ำกับทันตแพทย์จัดฟันเรื่องการให้แรงจัดฟันที่เหมาะสม



ภาพที่ 8 ถ่ายภาพปากเคียวฟันและก่อแกนฟัน

การรักษาครั้งที่ 4

ติดตามผลการรักษาเป็นระยะเวลา 3 เดือนผู้ป่วยไม่มีอาการผิปกติ สามารถใช้งานได้ตามปกติ ฟันไม่โยกและไม่มีร่องลึกปริทันต์ เคาะไม่เจ็บ จาก ภาพรังสีพบว่าไม่มีการสูญเสียของรากฟันเพิ่ม เอ็มทีเอเต็มแน่น พยาธิสภาพปลายรากฟันแม้ยังไม่หายไปแต่ก็มีขนาดคงที่ไม่ใหญ่ขึ้น (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 ถ่ายภาพรังสีติดตามอาการหลังการรักษา 3 เดือน

วิจารณ์

ความสำเร็จในการรักษาควรเริ่มต้นตั้งแต่การวินิจฉัยที่ถูกต้อง เมื่อตรวจพบมีการสูญเสียของรากฟัน ควรวินิจฉัยแยกโรกระหว่างการสูญเสียของรากฟันภายในหรือภายนอก โดยอาจมีการสังเกตได้จากการสูญเสียของรากฟันภายในมักไม่มีอาการจนกว่าจะมีการติดเชื้อหรือมีการทะลุของรากฟัน ในขณะที่การสูญเสียของรากฟันภายนอกอาจมีอาการปวด บวม แดงรอบเหงือกถ้าเป็นรุนแรง ในส่วนภาพรังสีสองมิติควรใช้การเอียงกระบอกรังสี (Shift tube) ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีแบบตรงปกติจะทำให้พบว่า การสูญเสียของรากฟันภายในจะพบพยาธิสภาพที่มีความโปร่งรังสีแบบสม่ำเสมอภายในโพรงประสาทฟันมักเป็นรูปไข่หรือวงกลม และยังเห็นรูปร่างของโพรงประสาทฟันอยู่ ในขณะที่การสูญเสียของรากฟันภายนอกความโปร่งแสงของรังสีจะอยู่ภายนอกคลองรากฟัน และมักจะปรากฏไม่สม่ำเสมอและไม่สมมาตรมากขึ้น⁽¹⁴⁾ แต่ในกรณีผู้ป่วยรายนี้จากการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีบแบบภาพ 3 มิติทำให้สามารถวินิจฉัยได้แม่นยำมากขึ้น และสรุปการวินิจฉัยเป็นการสูญเสียของรากฟันจากภายใน

ลักษณะทางกายวิภาคของการสูญเสียจากภายในรากฟันจะมีลักษณะเป็นช่องว่างเฉพาะที่อาจมีจุลินทรีย์อยู่ในท่อเนื้อฟันฟันที่ติดเชื้อ การล้างคลองรากฟันด้วยวิธีการ Passive ultrasonic irrigation (PUI) เป็นการล้างคลองรากฟันด้วยเครื่องมืออัลตราโซนิกโดยเครื่องมือไม่มีการสัมผัสหรือตัดผนังคลองรากฟันแต่จะใช้พลังงานที่เกิดจากคลื่นเสียงความถี่สูงส่งผ่านไปยังน้ำยาล้างคลองรากฟัน มีผลให้เกิดการทำทำความสะอาดคลอง รากฟัน ทั้งนี้หัวอัลตราโซนิก

(Ultrasonic file) ต้องใส่ในคลองรากฟันโดยไม่ติดกับผนังคลองรากฟันและควรขยับไฟล์เข้าออกในขณะล้างคลองรากฟัน⁽¹⁵⁾ การใช้เครื่องมืออัลตราโซนิกร่วมกับกล้องจุลทรรศน์นั้นมีประสิทธิภาพในการกำจัดเศษอินทรีย์และไบโอฟิล์มที่อยู่ในตำแหน่งดังกล่าว⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้การใช้ยาล้างคลองรากฟันและยาที่ใช้ใส่ในคลองรากฟันต้องมีลักษณะทางเคมีที่เหมาะสมโดยโซเดียมไฮโปคลอไรต์มีคุณสมบัติละลายเนื้อเยื่อและแคลเซียม ไฮดรอกไซด์แตกตัวได้เป็นเบสสามารถนำมาฆ่าเชื้อในคลองรากฟันและตำแหน่งที่มีการการสูญเสียของรากฟันจากภายในได้ดีระหว่างการนัดหมาย⁽¹⁷⁾

วัสดุที่ใช้ในการรักษาการสูญเสียจากภายในรากฟันหลายชนิด ได้แก่ เอ็มทีเอ แก้วไอโอโนเมอร์ซีเมนต์(GI) , Super EBA, เรซินคอมโพสิต และกัตตาเปอร์ชาแบบเทอร์โมพลาสติกที่ให้โดยเทคนิคการฉีด อย่างไรก็ตามในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเอ็มทีเอได้รับความนิยมเนื่องจากความสามารถในการผนึกรอยรั่ว (Sealing ability) ที่เหนือกว่าความเข้ากันได้ทางชีวภาพ (Biocompatibility) และศักยภาพในการเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างกระดูก(Osteogenesis) และการสร้างซีเมนต์ัม (Cementogenesis)⁽⁸⁾ แม้ว่าข้อดีเอ็มทีเอ คือสามารถใช้ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นได้⁽¹⁸⁾ แต่ก็มีข้อจำกัดคือระยะเวลาการเซตตัวที่ล่าช้ายากต่อการควบคุมและบั่นให้เรียบเนียน เนื่องจากความหนืดที่สูงและมีราคาแพง⁽¹⁹⁾ เอ็มทีเอชนิดสีขาวมีข้อดีกว่าเอ็มทีเอชนิดสีเทาอยู่หลายประการเนื่องจากมีเวลาการเซตตัวที่สั้นลง⁽²⁰⁾ เพิ่มความต้านทานต่อการแตกหักของฟันที่อ่อนแอ⁽²¹⁾ และมีสีใกล้เคียงกับฟัน

การพยากรณ์โรคของการสูญเสียภายในรากฟัน โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียภายในรากฟัน เนื้อเยื่อในฟันยังอยู่ในสภาพมีชีวิตตายหรือติดเชื้อ การตรวจพบแต่เนิ่น ๆ และการรักษาที่เหมาะสมสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีได้^(22, 23)

การบูรณะหลังการรักษาในกรณีที่มีการสูญเสียภายในรากฟันขนาดใหญ่ นอกจากการใช้เอ็มทีเอสำหรับปิดพยาธิสภาพดังกล่าวที่อาจเกิดรอยทะเลาะเป็นหลักรควรเสริมด้วยเดือยฟันไฟเบอร์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้าง ร่วมกับคอมโพสิตเรซิน เนื่องจากมี โมดูลัสสภาพยืดหยุ่น (Modulus of elasticity) ใกล้เคียงกับเนื้อฟัน ซึ่งช่วยให้เกิดความเข้ากันได้ทางชีวกลศาสตร์ และลดความเสี่ยงของการสะสมความเครียดที่รอยต่อของการบูรณะ⁽²⁴⁾

การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันสามารถมีผลต่อการสูญเสียภายในรากฟันได้โดยเฉพาะถ้าแรงดันจากการจัดฟันไม่เหมาะสม หรือมีการเคลื่อนฟันอย่างรวดเร็วเกินไป ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อรอบๆ รากฟัน รวมถึงรากฟันเองได้ ผลกระทบของการจัดฟันต่อการสูญเสียภายในรากฟันได้แก่ แรงจัดฟันที่ไม่ควบคุมหากใช้แรงมากเกินไปหรือค้ำนานเกินไปอาจนำไปสู่การเกิดการสูญเสียภายในรากฟันได้ การเคลื่อนฟันเร็วเกินไป การจัดฟันที่มีการวางแผนดีและควบคุมแรงอย่างเหมาะสมสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดการสูญเสียภายในรากฟันได้⁽²⁵⁾ อย่างไรก็ตามการทำการรักษาหรือจัดฟันต่อในฟันที่มีการสูญเสียภายในรากฟันสามารถทำได้ แต่ต้องพิจารณาเป็นรายกรณี เนื่องจากปัจจัยสำคัญคือความสมบูรณ์ของโครงสร้างราก หากรากยังคงแข็งแรงดีและไม่มียอยทะเลาะ หรือการสูญเสียเนื้อเยื่อมาก การจัดฟันอาจดำเนินต่อไปได้แต่ต้อง

ระวังไม่ให้แรงกดดันมากเกินไปเพื่อป้องกันการกระตุ้นรากให้เกิดการสูญเสียภายในเพิ่มเติม⁽²⁶⁾

สรุป

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการรักษาการสูญเสียจากภายในรากฟันโดยการรักษาลongรากฟันและซ่อมแซมตำแหน่งที่สูญเสียจากภายในรากฟันด้วยMTA ซึ่งผลลัพธ์โดยรวมดีขึ้นตามลำดับ ผู้ป่วยไม่มีอาการ สามารถใช้งานได้ตามปกติ ภาพรังสีพบว่าไม่มีการสูญเสียของรากฟันเพิ่ม พยาธิสภาพปลายรากฟันก็มีขนาดคงที่ไม่ใหญ่ขึ้น ผลการรักษาอยู่ในระดับที่น่าพอใจ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา โดยมีปัจจัยที่ส่งเสริมผลการรักษาได้แก่การวินิจฉัยในระยะ

เริ่มต้น การกำจัดสาเหตุ และการรักษาฟันที่สูญเสียจากภายในอย่างเหมาะสมถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผลการรักษาที่ประสบความสำเร็จ การควบคุมกระบวนการสูญเสียภายในรากฟันทำได้โดยการตัดการไหลเวียนของเลือดไปยังตำแหน่งที่มีการสูญเสียภายในรากฟันด้วยวิธีการรักษารากฟันแบบธรรมดา และเอ็มทีเอเป็นวัสดุที่เหมาะสมในการใช้เป็นวัสดุซ่อมการสูญเสียจากภายในรากฟัน การป้องกันไม่ให้รากฟันที่สูญเสียทะลุ เป็นการป้องกันไม่ให้ทางติดต่อระหว่างรอยทะลุกับช่องปาก ทำให้การกำจัดเชื้อจุลินทรีย์บริเวณรอยทะลุทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้พยากรณ์โรคดีตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

1. Ne RF, Witherspoon DE, Gutmann JL. Tooth resorption. Quintessence international. 1999;30(1).
2. Tronstad L. Root resorption — etiology, terminology and clinical manifestations. Dental Traumatology. 1988;4(6):241-52.
3. 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. Dental Traumatology. 2009;25(3):e43-e7.
4. Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F. Internal Root Resorption: A Review. Journal of Endodontics. 2010;36(7):1107-21.
5. Carney KA, Colloc TNE, Kilgariff JK. Management of rarely seen internal tunnelling root resorption associated with a maxillary permanent incisor. British Dental Journal. 2024;236(12):955-61.

6. Sangavi T, Karthick A, Venkatesh A, Dhakshinamoorthy M. Management of internal root resorption: A Review. 2021;7:658-62.
7. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. J Endod. 1993;19(12):591-5.
8. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. J Endod. 1993;19(11):541-4.
9. Osorio RM, Hefti A, Vertucci FJ, Shawley AL. Cytotoxicity of endodontic materials. J Endod. 1998;24(2):91-6.
10. Torabinejad M, Ford TP. Root end filling materials: a review. Dental Traumatology. 1996;12(4):161-78.
11. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. J Endod. 1999;25(3):197-205.
12. Roberts HW, Toth JM, Berzins DW, Charlton DG. Mineral trioxide aggregate material use in endodontic treatment: a review of the literature. Dent Mater. 2008;24(2):149-64.
13. Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR, Kettering JD. Antibacterial effects of some root end filling materials. J Endod. 1995;21(8):403-6.
14. Heboyan A, Avetisyan A, Karobari MI, Marya A, Khurshid Z, Rokaya D, et al. Tooth root resorption: A review. Science Progress. 2022;105(3):00368504221109217.
15. van der Sluis LW, Gambarini G, Wu MK, Wesselink PR. The influence of volume, type of irrigant and flushing method on removing artificially placed dentine debris from the apical root canal during passive ultrasonic irrigation. Int Endod J. 2006;39(6):472-6.
16. Hsieh SH, Chen WC, Huang TH. Endodontic treatment and restoration of non-perforated internal root resorption: A case report. J Dent Sci. 2022;17(1):568-9.
17. Nilsson E, Bonte E, Bayet F, Lasfargues JJ. Management of internal root resorption on permanent teeth. Int J Dent. 2013;2013:929486.

18. Ford TR, Torabinejad M, McKendry DJ, Hong CU, Kariyawasam SP. Use of mineral trioxide aggregate for repair of furcal perforations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;79(6):756-63.
19. Kogan P, He J, Glickman GN, Watanabe I. The effects of various additives on setting properties of MTA. *J Endod.* 2006;32(6):569-72.
20. Sluyk SR, Moon PC, Hartwell GR. Evaluation of setting properties and retention characteristics of mineral trioxide aggregate when used as a furcation perforation repair material. *J Endod.* 1998;24(11):768-71.
21. Bortoluzzi EA, Souza EM, Reis JM, Esberard RM, Tanomaru-Filho M. Fracture strength of bovine incisors after intra-radicular treatment with MTA in an experimental immature tooth model. *Int Endod J.* 2007;40(9):684-91.
22. Fráter M, Sáry T, Garoushi S. Bioblock technique to treat severe internal resorption with subsequent periapical pathology: a case report. *Restor Dent Endod.* 2020;45(4):e43.
23. Yıldırım S, Elbay M. Multidisciplinary Treatment Approach for Perforated Internal Root Resorption: Three-Year Follow-Up. *Case Reports in Dentistry.* 2019;2019:1-5.
24. Chun KJ, Lee JY. Comparative study of mechanical properties of dental restorative materials and dental hard tissues in compressive loads. *J Dent Biomech.* 2014;5:1758736014555246.
25. Roscoe MG, Meira JBC, Cattaneo PM. Association of orthodontic force system and root resorption: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2015;147(5):610-26.
26. Devi A, Rao SJ, Kedia E, Grover S, Das D, Sachdeva HS. Effect of Orthodontic Treatment on Endodontically Treated Teeth. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024;16(Suppl 3):S2797-s9.