



Endodontic Management of a Maxillary First Molar with a Separated Instrument and a Second Mesio Buccal Canal (MB2): A Case Report

Wannee Sirisak

Dentist (Senior Professional Level) Dental department, Loei Hospital

Abstract

This report presents a case study of root canal treatment in an 18-year-old Thai female diagnosed with irreversible pulpitis with symptomatic apical periodontitis in the maxillary left first molar (#26). The treatment was complicated by the presence of a fourth canal (MB2 canal) and a separated instrument located in the middle third of the mesiobuccal (MB) canal. A staging platform technique combined with ultrasonic tips was employed to manage the separated instrument. The decision was made to discontinue retrieval efforts when the risk of root perforation became significant. The canal was subsequently cleaned, shaped, and obturated up to the level of the separated instrument. The previously undetected MB2 canal was located and treated during the procedure. The patient remained asymptomatic during the 6-month follow-up period, and radiographic evaluation showed no signs of additional periapical pathology, indicating a successful outcome. This case highlights the importance of appropriate treatment planning, sound clinical decision-making, and effective infection control in achieving successful root canal treatment, even in anatomically complex cases with procedural complications such as instrument separation.

Keyword: Instrument fracture, MB2 canal, Root canal treatment

**Corresponding Author: Gentjung@gmail.com*

การรักษาคลองรากฟันที่มีเครื่องมือหักและพบคลองราก MB2 ในฟันกรามบนซี่ที่หนึ่ง: รายงานผู้ป่วย

วรรณิ ศิริศักดิ์

ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลเลย

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้นำเสนอกรณีศึกษาการรักษาคลองรากฟันในผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 18 ปี โดยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น irreversible pulpitis ร่วมกับ symptomatic apical periodontitis ที่ฟันกรามบนซ้ายซี่ที่หนึ่ง (#26) การรักษาคลองรากฟันในกรณีนี้มีความซับซ้อนจากการพบคลองรากฟันที่สี่ (MB2 canal) และเกิดการหักของเครื่องมือค้ำอยู่บริเวณกลางคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง (MB canal) โดยเลือกใช้เทคนิค staging platform ร่วมกับหัวอัลตราโซนิกในการจัดการเครื่องมือหักโดยพิจารณาหยุดการนำเครื่องมือออกเมื่อพบว่ามีความเสี่ยงต่อการทะลุรากฟัน และดำเนินการขยายและอุดคลองรากฟันจนถึงตำแหน่งของเครื่องมือที่หัก พร้อมทั้งรักษาคลองราก MB2 ที่พบระหว่างการรักษา ผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติระหว่างการติดตามผลในระยะเวลา 6 เดือน และภาพรังสีไม่พบพยาธิสภาพบริเวณปลายรากฟันเพิ่ม แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการรักษา แม้ในกรณีที่มีความซับซ้อนทางกายวิภาคและภาวะแทรกซ้อนจากเครื่องมือหัก โดยเน้นความสำคัญของการวางแผนที่เหมาะสม การตัดสินใจทางคลินิกที่ถูกต้องและการควบคุมการติดเชื้อในระบบคลองรากฟันอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: เครื่องมือหักในคลองรากฟัน, คลองราก MB2, การรักษาคลองรากฟัน

บทนำ

การรักษาคลองรากฟัน (root canal treatment) เป็นวิธีการรักษาที่มีความสำคัญในการอนุรักษ์ฟันที่มีการติดเชื้อหรือเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟันตาย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำจัดเชื้อจุลชีพ และปิดผนึกระบบคลองรากฟันอย่างสมบูรณ์ซึ่งจะป้องกันการกลับมาติดเชื้อซ้ำและส่งเสริมการหายของรอยโรครอบปลายรากฟัน (Siqueira, & Rocas, 2022) ความสำเร็จของการรักษาขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โดยเฉพาะความสามารถในการเข้าถึง ทำความสะอาด และอุดคลองรากฟันได้อย่างครบถ้วน ฟันกรามบนมีลักษณะทางกายวิภาคที่ซับซ้อน โดยทั่วไปประกอบด้วย 3 คลองรากฟันหลัก ได้แก่ คลองรากพาลาตาล (palatal canal) คลองรากมีเซียบัคคอล (mesiobuccal canal) และคลองรากดิสทอบัคคอล (distobuccal canal) อย่างไรก็ตาม มีรายงานการพบคลองรากที่สี่ (fourth canal) หรือที่เรียกว่าคลองรากด้านแก้มใกล้กลางที่สอง (second mesiobuccal canal หรือ MB2) ในผู้ป่วยจำนวนมาก (Cleghorn, Christie, & Dong, 2006) ในประชากรไทยภาคตะวันออก เฉียงเหนือพบประมาณร้อยละ 79.01 โดยวิธีถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม ขณะที่เมื่อมองด้วย ตาเปล่าพบเพียงร้อยละ 19.75 (ชยวรรธก์ อนันต์สุชาติกุล, 2565) การไม่สามารถระบุและรักษาคลองรากเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุสำคัญของความล้มเหลวในการรักษาคลองรากฟัน (Qian, Hong, & Xu, 2015) นอกจากความท้าทายด้านกายวิภาคแล้ว ภาวะแทรกซ้อนระหว่างการรักษา เช่น การหักของเครื่องมือในคลองรากฟัน เป็นอีกปัญหาที่ทันตแพทย์ต้องเผชิญ โดยอุบัติการณ์การหักของเครื่องมือ นั้น มักเกิดจากการใช้งานเครื่องมือไม่ถูกวิธีหรือ กรอเปิดทางเข้าคลองรากฟันไม่เพียงพอ ลักษณะคลองรากฟันที่โค้งหรือซับซ้อน รวมถึงความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนการผลิตเครื่องมือ (Parashos, & Messer, 2006) เครื่องมือที่หักอาจขัดขวางการเข้าถึงส่วนปลายของคลองรากฟัน ทำให้การทำทำความสะอาดและอุดคลองรากฟันไม่สมบูรณ์ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า การจัดการกับเครื่องมือหักมีหลายวิธี ตั้งแต่การปล่อยเครื่องมือไว้ในคลองรากฟันและขยายทำความสะอาดและอุดคลองรากฟันที่อยู่เหนือต่อเครื่องมือที่หัก (Madarati, Hunter, & Dummer, 2013) หรือการผ่านเลยเครื่องมือหัก โดยการสอดไฟล์ขนาดเล็กผ่านขึ้นเครื่องมือที่หักลงไปทำความสะอาดคลองรากฟันส่วนที่อยู่ข้างใต้ (Bypass technique) หรือการนำเครื่องมือหักออกจากคลองรากโดยใช้ เทคโนโลยีเช่นแว่นขยาย (dental loupe) กล้องจุลทรรศน์ (dental Microscope) และเครื่องอัลตราโซนิค ร่วมกับเทคนิคการสร้าง ทางเข้าถึง (staging platform technique) ที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงและจัดการกับเครื่องมือหักได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Meidyawati, 2019) (Ward, Parashos, & Messer, 2003) หรือเทคนิค microtube tube and screw technique (Hulsmann, 1993) หรือร่วมกับการผ่าตัดเป็นทางเลือกเสริมในบางกรณี เป็นต้น การพิจารณาเลือกวิธีใดนั้น ขึ้นกับตำแหน่งของเครื่องมือที่หัก ลักษณะของคลองรากฟัน และความชำนาญของผู้ปฏิบัติ การประเมิน ความคุ้มค่าเปรียบเทียบกับความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรื้อเครื่องมือ เช่น การเกิดขึ้น (ledge) การขยายคลองรากฟันมากเกินไป การเบี่ยงเบนออกจากแนวของรากฟันเดิมจนเกิดรอยทะลุรากฟัน (perforation) ที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษา โดยการพยากรณ์โรคขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ตำแหน่งของเครื่องมือที่หัก

สภาวะของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันก่อนการรักษาและระยะของการเตรียมคลองรากฟันก่อนที่เครื่องมือจะหัก ในรายงานนี้นำเสนอกรณีศึกษาการรักษาคลองรากฟันในฟันกรามบนซี่ที่หนึ่งสี่คลองรากฟันร่วมกับมีเครื่องมือหักค้างในคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง แนวทางการจัดการ และผลการรักษาในระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางสำหรับ ทันตแพทย์ในการวางแผนและจัดการกับกรณีที่มีความซับซ้อนเช่นนี้

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 18 ปี ปฏิเสธการมีโรคประจำตัวและการแพ้ยา มารับการรักษาเนื่องจาก มีอาการปวดฟันบนด้านซ้าย

การตรวจภายในช่องปาก

ฟันซี่ที่ 26 พบรอยผุทะลุโพรงประสาทฟันด้าน mesial เคาะเจ็บ ฟันไม่โยก ไม่พบร่องลึกปริทันต์ ไม่พบรูเปิดหนอง เหงือกและเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณฟันซี่ดังกล่าวมีลักษณะปกติ

การตรวจทางภาพรังสี

ฟันซี่ที่ 26 บริเวณปลายรากฟันพบลักษณะเงามัวขนาดเล็ก ไม่ชัดเจน ช่องเอ็นปริทันต์ (PDL space) ปกติ แนวกระดูกแข็งรอบรากฟัน (lamina dura) ต่อเนื่องชัดเจน (ภาพที่ 1)

การวินิจฉัยโรค Irreversible pulpitis with symptomatic apical periodontitis

การวางแผนการรักษา รักษาคลองรากฟันโดยไม่ใช้วิธีศัลยกรรมร่วม (Non-surgical Root canal Treatment)

การพยากรณ์โรค เป็นที่น่าพอใจ (Favorable)



ภาพที่ 1 ภาพรังสีก่อนการรักษา

(พบอาร์ติแฟกต์จากการตัดกรวยเล็กน้อยที่ฝั่งซ้ายของภาพ โดยไม่กระทบต่อการวินิจฉัย)

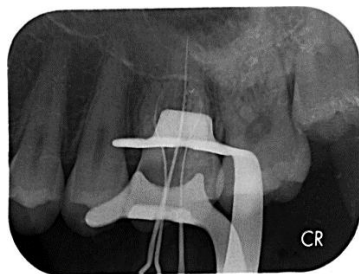
การรักษา

การรักษาครั้งที่ 1

ทำการรักษาคลองรากฟันด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) ภายใต้การฉีดยาชาเฉพาะที่ 2% lidocaine ที่มี epinephrine เข้มข้น 1:100,000 โดยวิธีฉีดยาชาเฉพาะที่แบบอินฟิลเตรต (Local infiltration technique) ร่วมกับการใส่แผ่นยางกันน้ำลาย (Rubber Dam) พร้อมแคมป์ยางกันน้ำลาย (rubberdam clamp)



เบอร์ 14 เปิดทางเข้าสู่โพรงประสาทฟัน กำจัดเนื้อเยื่อโพรงประสาทฟัน วัดความยาวรากฟันจากภาพถ่ายรังสี โดยใช้ซีเอ็มเคไฟล์ (k-file) เบอร์ 15, 20 วัดได้ความยาวคลองราก MB 21 มม., คลองราก DB 20 มม. และคลองราก P 21 มม. (ภาพที่ 2) ล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 (NaOCl) ทำการขยายคลองรากฟันด้วยตะไบที่หมุนด้วยเครื่องกลึงห่อโพรแทปเปอร์เน็กซ์ (ProTaper Next®, Dentsply maillefer Switzerland) พบว่า ระหว่างการขยายคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง (MB canal) มีการหักของ ซีเอ็มตะไบเบอร์ F1 ประมาณ 4 มม. ล้างคลองรากฟันให้สะอาดและซับแห้งใส่ยาแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) ปิดด้วยก๊อนสำลีและวัสดุชั่วคราว (double seal with Cavit and IRM) ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจสอบ (ภาพที่ 3) อธิบายแนวทางการรักษาและการพยากรณ์ความสำเร็จของการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วย รับทราบและร่วมตัดสินใจ



ภาพที่ 2 ภาพรังสีวัดความยาวรากฟัน

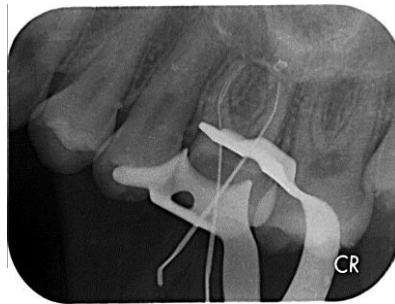


ภาพที่ 3 ภาพรังสีขึ้นส่วนเครื่องมือหักในคลองรากฟัน MB

การรักษาครั้งที่ 2

ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ ฉีดยาชาเฉพาะที่ ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย กรอริ้ววัสดุชั่วคราวออกและเปิดทางสู่คลองรากฟันเพิ่มเติม เตรียมการรื้อเครื่องมือที่หัก โดยใช้แว่นขยายแบบสองตา (binocular loupes) รุ่น Perioptix Loupes ขยาย 2.7 เท่า และใช้เทคนิคการสร้างทางเข้าถึง (Troughing&Staging) เปิด orifice คลองรากด้านแก้มใกล้กลางให้กว้างขึ้นด้วย Gate glidden drill เบอร์ 1 และเบอร์ 2 เพื่อให้หัวอัลตราโซนิกเข้าทำงานได้ จากนั้นใช้เคไฟล์เบอร์ 10 และเบอร์ 15 พยายามแทรกระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องมือที่หัก และผนังคลองราก พบว่า ไม่สามารถใส่ไฟล์ลงไปได้ถึงความยาวที่ต้องการ (working length) ระหว่างขั้นตอนรักษา มีการล้างคลองรากฟันเป็นระยะๆ เปลี่ยนไฟล์ให้ขนาดใหญ่ขึ้นจากเบอร์ 10 ถึง 25 เพื่อให้มีช่องว่างรอบๆเครื่องมือที่หัก สำหรับการใส่เครื่องมืออัลตราโซนิกชนิดเปียโซ (Piezo ultrasonic) ร่วมกับการใช้หัวอัลตราโซนิก ET25 (Endosuccess retreatment kit ®) ซึ่งมีขนาดและความยาวเหมาะกับคลองรากฟันที่เตรียมไว้ โดยปรับความแรงของเครื่องที่ระดับ 8 - 10 ร่วมกับการใช้น้ำเดินเครื่องประมาณ 2 นาทีต่อรอบ หมุนรอบส่วนบนเครื่องมือที่หัก สลับกับการล้างของรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้น ร้อยละ 2.5 จากนั้นใช้เคไฟล์เบอร์ 10 พยายามแทรกระหว่างชิ้นส่วนเครื่องมือหัก สลับกับหัวอัลตราโซนิก ET25 โดยมีการวัดระยะความยาวที่ลงได้ของไฟล์เบอร์ 10 ทุกรอบ พบว่าสามารถลงความยาวได้เพิ่มจากเดิมประมาณ 1 มิลลิเมตร แต่ชิ้นส่วนเครื่องมือที่หักไม่มีการขยับ จึงไม่สามารถนำออกมาได้ เนื่องจากเครื่องมือหักอยู่ระดับกลางคลองราก (middle third) ซึ่งไม่ช่วยต่อการ

เข้าถึงโดยตรง และคลองรากมีความโค้งทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการทะลุรากฟัน (canal perforation) ระหว่างมือเครื่องมือ จึงพิจารณาไม่มือเครื่องมือที่หักต่อ วางแผนขยายคลองรากฟัน ตามปกติ โดยใช้ระยะจาก orifice ถึงตำแหน่งเครื่องมือที่หัก เป็นความยาวการรักษา (working length) และพบคลองรากที่สี่ (4th canal) ใกล้คลองรากด้านแก้มใกล้กลาง เป็น MB- 2 canal. ทำการวัดความยาวรากฟัน โดยถ่ายภาพรังสี พบว่า ขนานไปกับคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง (MB-1) ได้ความยาว 21 มม. (ภาพที่ 4) ล้างและขับ คลองรากฟันให้แห้ง และใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟัน ปิดโพรงฟันด้วยวัสดุอุดชั่วคราว



ภาพที่ 4 ภาพรังสีวัดความยาวของรากฟัน MB2

การรักษาครั้งที่ 3

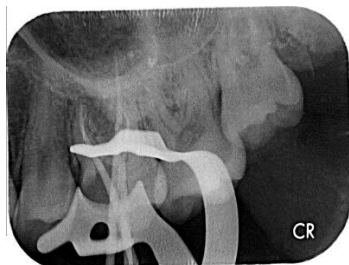
ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ ฉีดยาชาเฉพาะที่และใส่แผ่นยางกันน้ำลาย รื้อวัสดุอุดชั่วคราวออก ล้างคลองรากฟัน ด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้นร้อยละ 2.5 และขยายคลองรากฟันด้วยตะไบที่หมุนด้วยเครื่องกลี้อ้อ โปรเทปเปอร์เน็กซ์ (ProTaper Next ®, Dentsply maillefer Switzerland) ตามความยาวที่ใช้ในการรักษา รากฟัน (working length) ยกเว้นคลองรากที่มีชิ้นส่วนเครื่องมือหักใช้ความยาว 17 มม. โดยคลองราก MB, MB-2, DB ทำการขยายถึงไฟล์ขนาด X2 ส่วนคลองราก P ทำการขยายถึงไฟล์ขนาด X3 ส่วนทางเข้าคลองรากฟัน (orifice) ทุกคลองรากขยายด้วย Gate glidden drill เบอร์ 1, เบอร์ 2, เบอร์ 3 ตามลำดับ ล้างและขับคลองรากฟัน ให้แห้ง และใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟัน ปิดโพรงฟันด้วยวัสดุอุดชั่วคราว

การรักษาครั้งที่ 4

ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ หลังขยายคลองรากฟันและใส่ยาแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในคลองรากฟัน 3 สัปดาห์ วัสดุอุดชั่วคราวอยู่ในสภาพดี ฉีดยาชาเฉพาะที่ และใส่แผ่นยางกันน้ำลาย กรอวัสดุอุดชั่วคราวออก ล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้นร้อยละ 2.5 ขับแห้งด้วยกระดาษขับคลองราก (paper points) พบว่าคลองรากฟันแห้งดี จึงทำการลองกัทยาเพอร์ชาแท่งหลัก (Maincone Guttapercha) matched cone X2 และ matched cone X3 จากชุดกัทยาเพอร์ชาสำหรับเครื่องเน็กซ์ (ภาพที่ 5) ล้างคลองรากฟัน ด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้นร้อยละ 2.5 ตามด้วยสารละลายเอทิลีนไดเอมีน เตตระอะซิติก แอซิด (EDTA) 17% ในรูปสารละลาย ปล่อยให้สัมผัสผนังคลองรากฟันประมาณ 1 นาที เพื่อกำจัดชั้นสเมียร์ (smear layer) และล้างออกด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้นร้อยละ 2.5 ขับคลองรากฟันให้แห้ง จากนั้นอุดคลองรากฟัน ด้วยกัทยาเพอร์ชา ร่วมกับวัสดุประสานคลองรากฟัน (sealer) เอเอช พลัส (AH Plus®) โดยใช้วิธี



ซิงเกิ้ลโคนเทคนิค (single cone technique with matched-taper guttapercha) ถ่ายภาพรังสีเพื่อตรวจสอบ (ภาพที่ 6) อุดด้วยวัสดุชั่วคราว IRM ถอดแผ่นยางกันน้ำลาย และตรวจสอบการสบฟัน



ภาพที่ 5 ภาพรังสีลองกัทยาเพอร์ชา



ภาพที่ 6 ภาพรังสีอุดคลองรากฟัน

การติดตามผลการรักษา

ครั้งที่ 1 การติดตามผลหลังรักษา 4 สัปดาห์ พบว่า ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถใช้งานได้ปกติ ไม่เจ็บ ไม่มีการโยกของฟัน ไม่พบตุ่มหนองหรือเหงือกบวมใดๆ แนะนำทำครอบฟันเพื่อป้องกันการแตกหักของส่วนตัวฟัน แต่เนื่องจากผู้ป่วยไม่พร้อมเรื่องค่าใช้จ่าย จึงขอเลื่อนระยะเวลาในการทำครอบฟันออกไป จึงทำการบูรณะอุดฟันด้วยวัสดุคอมัลกัมให้ผู้ป่วย

ครั้งที่ 2 การติดตามผลการรักษา 6 เดือนถัดมา ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ ไม่มีการโยกของฟัน ไม่เคยมีอาการปวดหรือเหงือกบวม สามารถใช้งานได้ปกติ จากการถ่ายภาพรังสีติดตามอาการ พบเงาโป่งรังสีบริเวณปลายรากฟันเท่าเดิม (ภาพที่ 7) จึงส่งผู้ป่วยทำเดือยฟันและครอบฟัน เสร็จสมบูรณ์ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 7 ภาพรังสีติดตามผลการรักษา 6 เดือน



ภาพที่ 8 ภาพรังสีใส่เดือยฟันและครอบฟัน

วิจารณ์

การรักษาคลองรากฟันในกรณีนี้มีความซับซ้อน จากทั้งการมีเครื่องมือหักในคลองรากฟัน และการมีคลองรากเกินจำนวน (MB2) อย่างไรก็ตาม ผลการรักษาและการติดตามผลแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จทางคลินิกและภาพรังสี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา การที่เครื่องมือหักค้างในคลองรากฟัน เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสาเหตุหลักพบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ มักเกิดจากความล้าเชิงกล (cyclic fatigue) โดยเฉพาะในเครื่องมือ NiTi rotary ที่มีโอกาสหักมากกว่าไฟล์ปกติถึง 7 เท่า (Iqbal, Kohli,



& Kim, 2006) การใช้ซ้ำหลายครั้ง รวมถึงขนาดและดีไซน์ของเครื่องมือ เช่น เครื่องมือขนาดเล็กและมีความสอบ (taper) สูง มีความเสี่ยงในการหักมากกว่าปกติ สอดคล้องกับผู้ป่วยรายนี้ที่มีการใช้ เครื่องกลี้อ์หือโพรเทปเปอร์เน็กซ์ ซึ่งตะไบมีความสอบมากกว่ารุ่นอื่น โดยเฉพาะส่วนคลองรากฟันที่แคบหรือโค้งมาก มักเพิ่มความเครียด (torsional stress) ต่อเครื่องมือ ทำให้เกิดการบิดตัวของเครื่องมือมาก รวมถึงเทคนิคการใช้งาน มักเกิดจากการใช้แรงกดมากเกินไป ไม่เปลี่ยนเครื่องมือเมื่อเริ่มบิดหรือเสียรูป ไม่ตรวจสอบแนวคลองราก ไม่สร้างทางเข้าถึงที่เพียงพอและขาดความชำนาญ และความระมัดระวังของผู้ปฏิบัติการ (Iqbal, Kohli, & Kim, 2006) (Parashos, Gordon, & Messer, 2004) (Sattapan, Nervo, Palamara, & Messer, 2000). โดยพบ การหักของเครื่องมือในของราก ด้านแก้มใกล้กลางของฟันกรามบนถึงร้อยละ 39.5 และตำแหน่งปลายรากถึงร้อยละ 76.5 (Ungerechts, Bardsen, & Fristad, 2014)

โอกาสความสำเร็จในกรณีมีเครื่องมือหัก ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ตำแหน่งของเครื่องมือที่หัก มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเสี่ยงในการเกิดการทะลุรากฟันระหว่างขั้นตอนการรื้อเครื่องมือ โดยเฉพาะเมื่อตำแหน่งของเครื่องมือหักอยู่ลึกลงไปทางปลายราก (apical) ซึ่งผนังคลองรากมีความบางลงตามระยะหรือคลองรากที่มีความโค้งต้องกรอเนื้อฟันออกมากขึ้น เพื่อเปิดช่องทางให้สามารถนำหัวอัลตราโซนิก หรือ microtube เข้าถึงเครื่องมือหัก พบว่าการเตรียมผนังที่มากเกินไป อาจเกิดรอยทะลุผนังคลองราก (Terauchi, O'Leary, & Suda, 2006) สำหรับรายงานผู้ป่วยนี้ คลองรากฟันด้านแก้มใกล้กลางของฟันกรามบนที่หนึ่ง มีเครื่องมือหักอยู่ในตำแหน่งส่วนกลางของคลองราก (middle third) เป็นคลองรากที่บางและโค้ง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงการเกิด strip perforation (Ward, Parashos, & Messer, 2003)

การตัดสินใจไม่รื้อเครื่องมือที่หักต่อ เนื่องจากความเสี่ยงต่อการทะลุผนังรากฟัน (perforation) เป็นการตัดสินใจที่เหมาะสมตามหลักฐานทางวิชาการ Madarati และคณะ (2013) เสนอแนะว่า การพยายามนำเครื่องมือหักออกควรพิจารณาเฉพาะเมื่อมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน และควรหยุดหากมีความเสี่ยงต่อการทำให้เกิดความเสียหายต่อรากฟัน เนื่องจากการทะลุรากฟัน จะลดอัตราความสำเร็จของการรักษาลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตามการศึกษาของ Spili และคณะ (2005) พบว่า กรณีที่มีเครื่องมือหักและไม่สามารถนำออกได้ แต่สามารถทำความสะอาดและอุดคลองรากได้ถึงตำแหน่งเครื่องมือที่หัก มีอัตราความสำเร็จสูงถึงร้อยละ 91.8 ใกล้เคียงกับกลุ่มปกติ ที่ร้อยละ 94.5 ในกรณีที่ไม่มีรอยโรครอบปลายรากฟันก่อนการรักษา แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของสภาวะของเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟันก่อนการรักษาและสภาวะเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันนั้น Ungerechts และคณะ (2014) รายงานว่า ความสำเร็จในฟันที่มีเครื่องมือหักค้างกรณีไม่มีรอยโรครอบปลายรากฟัน มีอัตราความสำเร็จสูงกว่ากรณีที่ไม่มีรอยโรครอบปลายรากฟันอยู่ก่อนแล้ว และกรณีการรักษาคลองรากซ้ำ อัตราความสำเร็จจะต่ำกว่ากรณีที่ไม่มีรอยโรครอบปลายราก สอดคล้องกับ Panitvisa และคณะ (2010) ที่พบว่า ความเสี่ยงของความล้มเหลวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อมีการติดเชื้อเดิมในคลองราก และถ้าไม่มีรอยโรครอบปลายรากฟัน อัตราความสำเร็จ



ไม่ต่างจากเคสปกติทั่วไป และในส่วนองระยะของการเตรียมคลองรากฟันก่อนที่เครื่องมือจะหัก มีผลต่อการพยากรณ์โรค กรณีที่ต้องทิ้งเครื่องมือไว้ในคลองราก พบรายงานว่า ถ้าเครื่องมือหักหลังจากผ่านการทำความสะอาดของราก ส่วนใหญ่แล้วเช่นมีการทำ debridement และ shaping แล้วในระดับหนึ่งผลการรักษาก็ไม่แตกต่างจากกรณีที่ไม่มียเครื่องมือหัก แต่หากเครื่องมือหักในระยะต้น โดยเฉพาะก่อนถึง working length การทำความสะอาดคลองรากฟันไม่ทั่วถึง พยากรณ์โรคจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Spili, Parashos, & Messer 2005) (Panitvisai, Parunnit, Sathorn, & Messer, 2010) จึงมีผลต่อการตัดสินใจว่าจะพยายามนำเครื่องมือออกหรือปล่อยไว้นั้น ควรขึ้นอยู่กับว่าคลองรากฟันได้รับการทำความสะอาดมากน้อยเพียงใดก่อนเกิดการหัก (Cujé, Bargholz, & Hülsmann, 2010). รวมถึงระยะเวลาการรักษาซึ่งอัตราความสำเร็จลดลงอย่างชัดเจน เมื่อระยะเวลาการรักษานานขึ้น (Suter, Lussi, & Sequeira, 2005). จะเห็นได้ว่า การมีเครื่องมือหักค้างอยู่ในคลองรากฟันระหว่างการรักษารากฟัน ไม่จำเป็นต้องส่งผลกระทบต่อพยากรณ์โรคของฟันเสมอไป

กรณีผู้ป่วยรายนี้ เป็นการรักษาแบบ primary root canal treatment โดยมีรอยโรครอบปลายรากฟันเล็กน้อย และเครื่องมือหักในขั้นตอนขยายคลองรากฟันถึงระดับ working length แล้ว มีการขยายคลองรากและล้างน้ำยาฆ่าเชื้อจนถึงปลายรากฟัน และด้วยรูปร่างของรากที่โค้ง แคบเสี่ยงต่อการผิดพลาดในการรื้อเครื่องมือออก จึงพิจารณาทำความสะอาด อุดคลองรากฟันถึงตำแหน่งเครื่องมือที่หัก และในผู้ป่วยรายนี้ พบ คลองรากเพิ่มเติม คือ คลองรากด้านแก้มใกล้กลางสอง (MB2) การพบและรักษาคลองราก MB2 มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการรักษา Das และคณะ (2015) พบความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างการไม่ได้รักษาคลองราก MB2 กับความล้มเหลวของการรักษาคลองรากฟันกรามบน โดยเฉพาะในกรณีที่มีรอยโรครอบปลายรากฟัน

อุบัติการณ์พบคลองราก MB2 ในกลุ่มประเทศเอเชียพบสูงมาก จากวิธีถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีม (CBCT) ประชากรประเทศอินเดียร้อยละ 69 เกาหลีร้อยละ 86.0 และจีนร้อยละ 52 (Singh, & Pawar, 2014) (Kim, Lee, & Woo, 2012) (Zhang, Yang, Yu, Wang, Hu, & Dummer, 2011) และพบคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง (MB canal) มีการแปรผันมากกว่าคลองรากด้านแก้มไกลกลาง (DB canal) และคลองรากด้านเพดาน (Palatal canal.) โดยพบความแปรผันในฟันกรามบนซี่ที่สองมากกว่า ฟันกรามบนซี่ที่หนึ่ง (Zhang, Yang, Yu, Wang, Hu, & Dummer, 2011) และพบว่ามีความสมมาตรทั้งสองข้างของรากด้านแก้มใกล้กลาง สูงถึงร้อยละ 88 ในฟันกรามบนซี่ที่หนึ่ง และร้อยละ 82 ในฟันกรามบนซี่ที่สอง (Kim, Lee, & Woo, 2012) และใน ประชากรไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ชยวรรธก์, 2565) พบคลองราก MB2 ผ่าน CBCT ร้อยละ 79.01 ในขณะที่เมื่อมองด้วยตาเปล่า พบเพียงร้อยละ 19.75 จะเห็นว่าอุบัติการณ์ของคลองราก MB2 เป็นอัตราที่สูงพอที่ ทันตแพทย์ควรให้ความสำคัญในการพยายามค้นหาและทำการรักษา มีหลายเทคนิค ที่สามารถช่วยให้ทันตแพทย์ค้นพบของรากนี้ เช่น การสังเกตบริเวณพื้นโพรงประสาทฟันที่มีสีเข้มกว่าผนังฟัน และเพดานโพรงประสาท โพรงประสาทที่มีดลงมักมีเส้นสีเหลือง

หรือเทา ช่วยบ่งบอกถึงแนวคลองรากฟัน เป็นแผนที่สามารถใช้เป็นแนวทางการค้นหาคลองรากได้ เมื่อติดตามเส้นเหล่านี้ อาจมีการใช้สารฟอกสีเพื่อลดความทึบแสงของเนื้อฟัน ช่วยให้เห็นคลองรากฟันได้ดีขึ้น ร่วมกับเทคนิคในการค้นหาคลองราก MB2 โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม ร่วมกับอัลตราโซนิก troughing tips (Coelho, Lacerda, Silva, & Rios, 2018) เพื่อตะไบเดนตินในแนวรอยต่อระหว่าง MB1 และ Palatal Canal (ในแนวเส้นตรง) ซึ่งเป็นจุด ที่พบ MB2 ได้บ่อยที่สุด หรือใช้ endodontic explorer หรือไมโครโอเพนเนอร์ (ไฟล์ขนาดเล็ก) ตรวจสอบ พื้นที่ pulpal floor ระหว่าง MB1 และ Palatal canal โดยเฉพาะรอยเว้า (groove) ตามแนว MB-P LINE ซึ่ง MB2 มักอยู่ห่างจาก MB1 ประมาณ 1.5 – 2 mm. และ 1 mm. ทาง buccal จากเส้น MB-P line (Thenwong, Chuenjittuntaworn, Kretapirom, & Suratanasurang, 2023). การส่องแสงด้วย ไฟเบอร์ออปติก (fiber optic) ช่วยให้เห็นรอยแยกหรือเส้นสีดำ (dark line) บนพื้นโพรงประสาท ที่เชื่อมไปยัง MB2 ได้โดยเฉพาะในฟันที่มีการกลายเป็นเนื้อแน่น เทคนิคนี้ใช้ได้ดีเมื่อร่วมกับกล้องจุลทรรศน์ซึ่งการศึกษาของ Coelho และคณะ (2000) พบว่าการใช้ กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม (Dental Operating Microscope) กำลังขยายสูง เพิ่มโอกาสในการพบ คลองราก MB2 ได้มากถึงร้อยละ 7.8 การขยายโพรงเข้า (Access cavity) แบบtraditional triangle อาจไม่เพียงพอในหลายกรณี จึงแนะนำให้ปรับเป็น trapezoidal access เพื่อให้สามารถเข้าถึง MB2 canal ได้ตรงมากขึ้น (Betancourt, Navarro, & Muñoz, 2020) การใช้เทคนิคการเปิดทางเข้าสู่โพรงประสาทฟัน ที่เหมาะสมร่วมกับการใช้ Gate Glidden drill ในการขยาย orifice ช่วยให้สามารถระบุ ตำแหน่งของ MB2 ได้ดีขึ้น

นอกจากการจัดการกับเครื่องมือหักและคลองรากเกินแล้ว ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรักษา คลองรากฟันกรณีนี้ ได้แก่ การล้างคลองรากฟันโดยใช้โซเดียมไฮโปคลอไรต์ความเข้มข้น 2.5% ร่วมกับ EDTA 17% ช่วยในการกำจัดเชื้อแบคทีเรียและชั้นสเมียร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้น้ำยาล้างคลองรากฟัน อย่างเหมาะสม เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มอัตราความสำเร็จของการรักษา ร่วมกับการใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เป็นยาในคลองรากฟันระหว่างนัด ช่วยลดเชื้อแบคทีเรียที่ตกค้างในคลองรากฟัน โดยเฉพาะในบริเวณที่ เครื่องมือเข้าไม่ถึง (Haapasalo, Shen, Wang, & Gao, 2014). จากการที่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ มีค่าความเป็นด่างสูงประมาณ 12.5 ถึง 12.8 และจัดอยู่ในกลุ่มเบสแก่ มีผลทำให้โปรตีนเสียรูป (denaturation) ทำลายดีเอ็นเอ รวมถึงเยื่อหุ้มไซโตพลาสซึมของเซลล์แบคทีเรีย (Estrela, Holland, de Araújo Estrela, Alencar, & Pecora, 2012) และเทคนิคการอุดคลองรากฟันในกรณีนี้ ใช้เทคนิค single cone technique with matched-taper guttapercha ร่วมกับซีลเลอร์ AH Plus ช่วยให้สามารถอุดคลองรากฟันได้แนบสนิท ได้ผลการอุดที่ดีไม่แตกต่างจากเทคนิคการอุดแบบอื่นๆ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเตรียมคลองรากฟันด้วย ไฟล์ rotary NiTi (Schaefer, Schrenker, Zupanc, & Bürklein, 2010) (Asgary, Ehsani, & Akbari Kamrani, 2014).



สรุป

กรณีผู้ป่วยรายนี้แสดงให้เห็นว่า การรักษาคลองรากฟันในกรณีที่มีเครื่องมือหักและคลองรากเกินสามารถประสบความสำเร็จได้ หากมีการวางแผนการรักษาที่เหมาะสม การตัดสินใจทางคลินิกที่ดี และการใช้เทคนิคการรักษาที่ถูกต้อง ความสำเร็จของการรักษา ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการนำเครื่องมือหักออกเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับคุณภาพของการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และการอุดคลองรากฟันที่เหลือ รวมถึงการค้นหาและรักษาคลองรากที่อาจถูกมองข้าม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hulsmann และ Schafer (2009) ที่พบว่า การพยากรณ์โรคของฟันที่มีเครื่องมือหักไม่ได้แตกต่างจากกรณีปกติ หากสามารถควบคุมการติดเชื้อในระบบคลองรากฟันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ในการรักษาคลองรากฟันที่มีความซับซ้อน เช่น การพบคลอง MB2 หรือมีเครื่องมือหักในคลองราก การรู้จักรูปร่างและความแปรปรวนของคลองรากฟันเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ทันตแพทย์ควรเริ่มจากการประเมินภาพถ่ายรังสี และตรวจในช่องปากอย่างละเอียด พร้อมใช้เทคโนโลยีช่วย เช่น แว่นขยาย กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรม และเครื่องมืออัลตราโซนิก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและจัดการกับคลองรากที่ซับซ้อน รวมถึงการจัดการกับเครื่องมือที่หักในคลองรากฟันอย่างแม่นยำและปลอดภัยยิ่งขึ้น การตัดสินใจควรพิจารณาจากพยาธิสภาพเริ่มต้น ลักษณะของรากฟัน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มี และประสบการณ์ความชำนาญของทันตแพทย์ ความเสี่ยงและประโยชน์ของแต่ละทางเลือก มีการให้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างชัดเจนเกี่ยวกับแนวทางการรักษาและพยากรณ์โรค เพื่อให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกับทันตแพทย์อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ควรติดตามผลการรักษาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อประเมินความสำเร็จของการรักษา

เอกสารอ้างอิง

- ชยวรรธก์ อนันต์สุชาติกุล. (2565). การพบคลองรากฟันด้านแก้มใกล้กลางที่สองของฟันกรามแท้นซี่ที่หนึ่ง โดยวิธีถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ชนิดโคนบีมและการย้อมสีของรากฟัน. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 25(2), 1-13.
- Asgary, S., Ehsani, S., & Akbari Kamrani, F. (2014). Sealing efficacy of single-cone obturation technique with MTA and CEM cement: An in vitro bacterial leakage study. *Iranian Endodontic Journal*, 9(2), 123–127.
- Betancourt, P., Navarro, L. F., & Muñoz, G. (2020). Clinical techniques for locating and treating the second mesiobuccal canal in maxillary molars. *Journal of the Korean Academy of Conservative Dentistry*, 45(2), 45–54.

- Cleghorn, B. M., Christie, W. H., & Dong, C. C. (2006). Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: A literature review. *Journal of Endodontics*, 32(9), 813-821.
- Coelho, M. S., Lacerda, M. F. L. S., Silva, M. H. C., & Rios, M. de A. (2018). Locating the second mesiobuccal canal in maxillary molars: Challenges and solutions. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 10, 195-202.
- Coelho De Carvalho, M. C., & Zuolo, M. L. (2000). Orifice locating with a microscope. *Journal of Endodontics*, 26(9), 532-534.
- Cujé, J., Bargholz, C., & Hülsmann, M. (2010). The outcome of retained instrument removal in a specialist practice. *International Endodontic Journal*, 43(7), 545-554.
- Das, S., Warhadpande, M. M., Redij, S. A., Jibhkate, N. G., & Sabir, H. (2015). Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(1), 74-78.
- Estrela, C., Holland, R., de Araújo Estrela, C. R., Alencar, A. H. G., & Pecora, J. D. (2012). Antimicrobial activity of calcium hydroxide in endodontics: A review. *Brazilian Dental Journal*, 23(1), 3-8.
- Haapasalo, M., Shen, Y., Wang, Z., & Gao, Y. (2014). Irrigation in endodontics. *British Dental Journal*, 216(6), 299-3
- Hülsmann, M. (1993). Methods for removing broken instruments from the root canal. *Endodontics & Dental Traumatology*, 9(6), 223-237.
- Hulsmann, M., & Schafer, E. (2009). Problems in endodontics: Etiology, diagnosis and treatment. *Quintessence Publishing*.
- Iqbal, M. K., Kohli, M. R., & Kim, J. S. (2006). A retrospective clinical study of incidence of root canal instrument separation in an endodontics graduate program: A PennEndo database study. *Journal of Endodontics*, 32(11), 1048-1052.
- Kim, Y., Lee, S. J., & Woo, J. (2012). Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Korean population: Variations in the number of roots and canals. *Journal of Endodontics*, 38(8), 1063-1068.



- Madarati, A. A., Hunter, M. J., & Dummer, P. M. (2013). Management of intracanal separated instruments. *Journal of Endodontics*, 39(5), 569-581.
- Meidyawati, R., et al. (2019). Broken file retrieval in the lower right first molar using an ultrasonic instrument and endodontic micro forceps. *Journal of International Dental and Medical Research*, 12(4), 1442-1445.
- Panitvisai, P., Parunnit, P., Sathorn, C., & Messer, H. H. (2010). Impact of a retained instrument on treatment outcome: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Endodontics*, 36(5), 775-780.
- Parashos, P., Gordon, I., & Messer, H. H. (2004). Factors influencing defects of rotary nickel-titanium endodontic instruments after clinical use. *Journal of Endodontics*, 30(10), 722-725.
- Parashos, P., & Messer, H. H. (2006). Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. *Journal of Endodontics*, 32(11), 1031-1043.
- Qian, W. H., Hong, J., & Xu, P. C. (2015). Analysis of the possible causes of endodontic treatment failure by inspection during apical microsurgery treatment. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, 24(2), 206-209.
- Sattapan, B., Nervo, G. J., Palamara, J. E., & Messer, H. H. (2000). Defects in rotary nickel-titanium files after clinical use. *Journal of Endodontics*, 26(3), 161-165.
- Ungerechts, C., Bårdsen, A., & Fristad, I. (2014). Instrument fracture in root canals - where, why, when and what? A study from a student clinic. *International Endodontic Journal*, 47(2), 183-190.
- Schaefer, E., Schrenker, C., Zupanc, J., & Bürklein, S. (2010). Comparison of the single cone and cold lateral compaction techniques in sealing 0.04 taper root canal preparations. *International Endodontic Journal*, 43(7), 599-605.
- Singh, S., & Pawar, M. (2014). Detection of second mesiobuccal canal in maxillary first molars among Indians using cone beam computed tomography. *Indian Journal of Dental Research*, 25(5), 602-605.
- Siqueira, J. F., & Rôças, I. N. (2022). Present status and future directions in endodontic microbiology. *Endodontic Topics*, 38(1), 3-22.
- Spili, P., Parashos, P., & Messer, H. H. (2005). The impact of instrument fracture on outcome of endodontic treatment. *Journal of Endodontics*, 31(12), 845-850.

- Suter, B., Lussi, A., & Sequeira, P. (2005). Probability of removing fractured instruments from root canals. *International Endodontic Journal*, 38(2), 112-123.
- Terauchi, Y., O'Leary, L., & Suda, H. (2006). Removal of separated files from root canals with a new file-removal system: Case reports. *Journal of Endodontics*, 32(8), 789-797.
- Thenwong, S., Chuenjitkuntaworn, B., Kretapirom, K., & Suratanasurang, O. (2023). The relation between first and second mesiobuccal root canals of permanent maxillary first molars by using CBCT imaging in a Thai population. *M Dent J*, 43(3), 125-136.
- Ward, J. R., Parashos, P., & Messer, H. H. (2003). Evaluation of an ultrasonic technique to remove fractured rotary nickel-titanium endodontic instruments from root canals: An experimental study. *Journal of Endodontics*, 29(11), 756-763.
- Zhang, R., Yang, H., Yu, X., Wang, H., Hu, T., & Dummer, P. M. H. (2011). Use of CBCT to identify the morphology of maxillary permanent molar teeth in a Chinese subpopulation. *International Endodontic Journal*, 44(2), 162-169.