

3

การกรอเปิดทางเข้าคลองรากฟัน Access Cavity Preparation

แสงอุษา เขมาลีลากุล
กิตติพิชญ์ กลั่นเลี้ยง
ทัตกมล ครองบารมี

วัตถุประสงค์: เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการและขั้นตอนในการกรอเปิดทางเข้าคลองรากฟันได้อย่างถูกต้อง
2. กรอเปิดทางเข้าคลองรากฟันในฟันแต่ละซี่ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการกรอเปิดทางเข้าคลองรากฟัน รวมถึงการป้องกันและการแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวได้

วัสดุและอุปกรณ์

1. ฟันใน Dentoform และภาพรังสีแรก (initial film)
2. Acrylic block และภาพรังสีแรก (initial film)
3. หัวกรอฟันชนิด tapered round-end diamond bur, round diamond bur และ round steel bur
4. Endodontic explorer (DG. 16)
5. น้ำยาล้างคลองรากฟัน
6. ไฟล์เบอร์ 10 และ 15

หลักการและเหตุผล

การกรอเปิดทางเข้าคลองรากฟันเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุดในการรักษาคลองรากฟันทางเปิดเข้าคลองรากฟันที่ตินั้นจะต้องทำให้การใส่เครื่องมือเข้าไปในคลองรากฟันส่วนปลายเป็นไปได้โดยสะดวกและเป็นเส้นตรง เพื่อให้การทำความสะดวกและการขยายคลองรากฟันทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถอุดคลองรากฟันได้อย่างสมบูรณ์ แต่ในทางกลับกัน การกรอช่องเปิดที่ไม่เหมาะสมจะทำให้มีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการทำงานได้สูง ซึ่งจะทำให้รักษาคลองรากฟันได้ไม่สมบูรณ์ และอาจเป็นสาเหตุของความล้มเหลวในการรักษาได้

ก่อนที่นักศึกษาจะเริ่มกรอเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันในฟันซี่ใดๆ ก็ตาม ควรจะได้ศึกษาลักษณะของโพรงในตัวฟัน (pulp chamber) จากภาพรังสีเสียก่อน อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากภาพรังสีเป็นเพียงข้อมูลใน 2 มิติ นักศึกษาต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์ของโพรงในตัวฟันมาประกอบ แล้วสร้างภาพ 3 มิติของโพรงในตัวฟันนั้นขึ้นในใจ และระลึกไว้เสมอขณะกรอเปิดทางเข้าโพรงในตัวฟันนั้น

หลักการกรอทางเปิดเข้าคลองรากฟัน

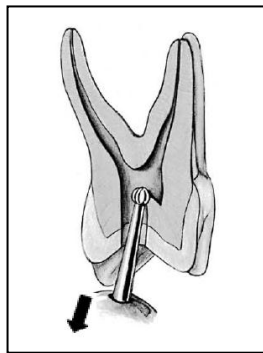
1. การกำหนดขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน (Outline form)

ขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟันจะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- ขนาดของโพรงในตัวฟัน

- รูปร่างของโพรงในตัวฟัน ฟันที่มีโพรงในตัวฟันเป็นลักษณะใด ก็จะมีขอบเขตของการกรอเปิดในลักษณะเดียวกัน เช่น ในฟันกรามน้อยซึ่งมีโพรงในตัวฟันเป็นรูปรี ก็จะมีขอบเขตของการกรอเปิดเป็นรูปรี ส่วนฟันกรามใหญ่บนซึ่งมีโพรงในตัวฟันเป็นรูปสามเหลี่ยม ก็จะมีขอบเขตของการกรอเปิดเป็นรูปสามเหลี่ยมด้วย

จะเห็นได้ว่ารูปร่างและขนาดของทางเปิดเข้าคลองรากฟันจะถูกกำหนดโดยลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของโพรงในตัวฟัน ดังนั้นวิธีที่ถูกต้องในการกำหนดขอบเขตเริ่มแรก (initial outline form) คือ เมื่อกรอฟันจนถึงโพรงในตัวฟันแล้วจะต้องกรอเนื้อฟันในทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวฟันออกสู่ด้านนอกเสมอ (reverse manner) (รูป 3-1)



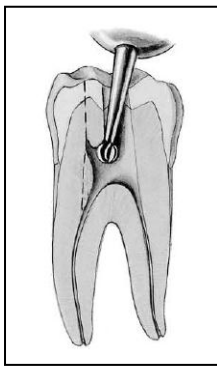
รูป 3-1 การกรอแบบ reverse manner

2. ความสะดวกในการทำงานในคลองรากฟัน (Convenience form)

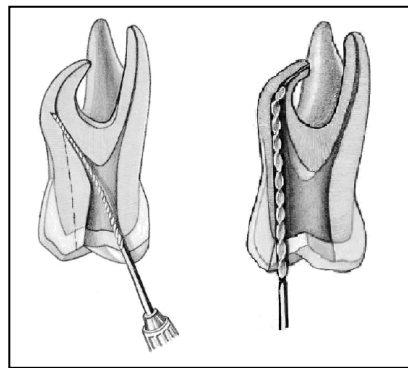
การกรอทางเปิดเข้าคลองรากฟันที่ดีนั้น นอกจากจะมีขอบเขตที่สัมพันธ์กับลักษณะของโพรงในตัวฟันแล้ว ควรจะช่วยให้การทำงานในคลองรากฟันเป็นไปได้อย่างสะดวก คือต้องกว้างพอที่จะทำให้มองเห็นรูเปิดเข้าคลองรากฟันได้ครบ และใส่เครื่องมือเข้าสู่รูเปิดเข้าคลองรากฟันได้ถึงคลองรากฟันส่วนปลาย หรือจุดที่คลองรากเริ่มโค้งได้เป็นเส้นตรง (straight line access) ทั้งนี้เพื่อให้การควบคุมเครื่องมือขณะทำงานในคลองรากทำได้อย่างสมบูรณ์ และลดการเกิดความผิดพลาดในขณะขยายคลองรากฟัน ทั้งนี้

สามารถทำได้โดยกรอหลังคาโพรงในตัวฟัน (roof of pulp chamber) ออกให้หมด (รูป 3-2) และกรอเนื้อฟันส่วนที่เกิดขวางการใส่เครื่องมือ หรือเบียดกับเครื่องมือออก เพื่อให้เครื่องมือผ่านเข้าไปในคลองรากฟันได้สะดวก (รูป 3-3) นอกจากนี้ ผนังของทางเปิดเข้าคลองรากฟันควรมีลักษณะผายออก (cone shaped cavity) เล็กน้อยจากรูเปิดเข้าคลองรากฟันสู่ด้านบดเคี้ยว เพื่อให้มองเห็นรูเปิดเข้าคลองรากฟันชัดเจน และเพื่อให้วัสดุอุดชั่วคราวคงอยู่ในโพรงฟันได้โดยไม่หลุด (รูป 3-4)

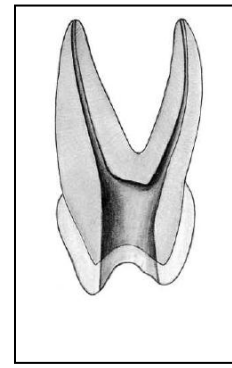
ภายหลังจากการเปิดทางเข้าคลองรากฟันเพื่อให้ทำงานได้สะดวกนั้น ขอบเขตของทางเปิดอาจมีขนาดหรือรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากขอบเขตเริ่มแรก อย่างไรก็ตาม มีข้อพึงระวังคือ ไม่ควรกรอเนื้อฟันออกมากเกินไปโดยไม่จำเป็น เพราะจะมีผลต่อความแข็งแรงของฟันภายหลังการรักษา



รูป 3-2



รูป 3-3



รูป 3-4

3. การทำความสะอาดทางเปิดเข้าคลองรากฟัน

ในขณะที่กรอทางเปิดเข้าคลองรากฟันนั้น หากจะใส่เครื่องมือใดๆ ลงไปในคลองรากฟันต้องทำความสะอาดโพรงฟันก่อนเสมอ เพื่อกำจัดเนื้อเยื่อในและเนื้อฟันที่ถูกกรอแล้วออกไป โดยล้างด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเพิ่มปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ลงไปในคลองรากฟัน และป้องกันการอุดตันที่อาจเกิดขึ้นในคลองรากฟันได้ ไม่ควรใช้ลมเป่าลงไปในคลองรากฟันโดยตรง

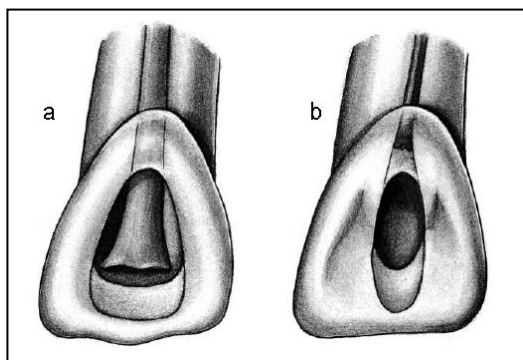
ทางเปิดเข้าคลองรากฟันที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ผนังเรียบและมีลักษณะผายออกเล็กน้อยจากรูเปิดเข้าคลองรากฟันสู่ด้านบดเคี้ยว โดยเห็นตำแหน่งของรูเปิดเข้าคลองรากฟันทั้งหมดได้ชัดเจน
2. ไม่มีเนื้อฟันส่วนใดที่เกิดขวางต่อการใส่เครื่องมือและเคลื่อนเครื่องมือในคลองรากฟัน
3. มีขนาดเหมาะสม ไม่ใหญ่เกินไปจนทำให้เนื้อฟันที่เหลือขาดความแข็งแรง
4. ภายในสะอาด

การกรอทางเปิดเข้าคลองรากฟันในฟันซี่ต่าง ๆ

1. Maxillary central incisor

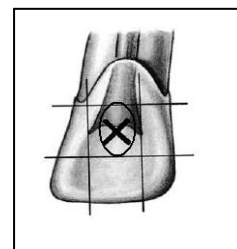
ในฟันของผู้ป่วยอายุน้อย ขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟันจะเป็นรูปสามเหลี่ยม (รูป 3-5 a) ซึ่งมีฐานอยู่ทางด้านตัด (incisal edge) ของฟัน และมีส่วนยอดอยู่ทางด้านคอฟัน (cervical) ถ้าเป็นฟันผู้ใหญ่ ขอบเขตจะเป็นรูปวงรีตามขนาดความกว้างของยอดโพรงฟัน (รูป 3-5 b)



รูป 3-5 ทางเปิดเข้าคลองรากฟันหน้าบนในเด็ก (a) และผู้ใหญ่ (b)

ขั้นตอนปฏิบัติการ

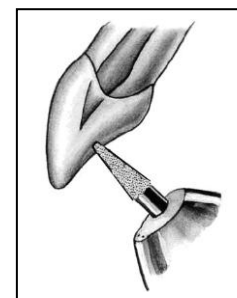
- ศึกษาขอบเขตของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรก (initial film)
- วาดขอบเขตโดยประมาณของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน (outline) ด้วยดินสอ ที่บริเวณกึ่งกลางด้านลิ้น (lingual) ของฟันหน้าบนเป็นรูปวงรีในแนวแก้มลิ้น (รูป 3-6) (อย่าลืมว่า internal anatomy เป็นตัวกำหนด outline) แล้วส่งให้อาจารย์นิเทศตรวจ



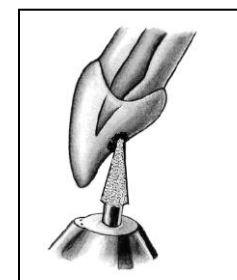
รูป 3-6

ขั้นตอนที่หนึ่ง การเปิดเข้าคลองรากฟัน (penetration)

ใช้หัวกรอ round diamond หรือ tapered round end diamond กรอที่กึ่งกลาง outline ที่วาดไว้ โดยวางหัวกรอให้ตั้งฉากกับผิวฟันด้านลิ้น (external tooth surface) (รูป 3-7) กรอลึกลงไปประมาณ 2 มม. แล้วขยายขอบเขตให้มีขนาดใกล้เคียงกับ outline ที่วาดไว้ ขนาดของหัวกรอขึ้นกับขนาดของฟันและโพรงประสาทฟัน จากนั้นเปลี่ยนแนวของหัวกรอให้ขนานกับแนวรากฟัน (รูป 3-8) แล้วกรอให้ลึกลงไปเนื้อฟันมากขึ้น

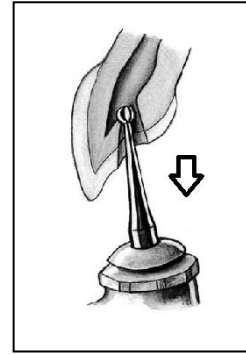


รูป 3-7



รูป 3-8

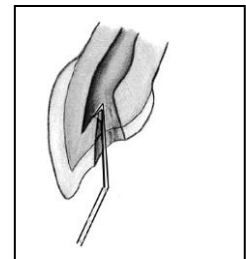
ขั้นตอนที่สอง การระบุตำแหน่งโพรงประสาทฟัน (locate pulp chamber) เมื่อกรอเนื้อฟันจนทะลุเข้าไปสู่โพรงในตัวฟันจะรู้สึกที่หัวกรอตกลงไปในโพรงฟัน “drop” อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการกรอตกลงไปในโพรงฟันอาจไม่พบ ในกรณีที่โพรงประสาทฟันมีขนาดเล็ก (calcified canal) ควรตรวจเช็คระดับความลึกของหัวกรอเมื่อเทียบกับ initial film ร่วมด้วย



รูป 3-9

ขั้นตอนที่สาม การกำจัดหลังคาโพรงในฟัน (unroof dentin)

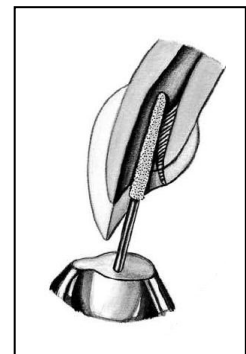
ขยายขอบเขตของรอยทะลุให้กว้างขึ้น โดยกรอเนื้อฟันทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวฟันออกสู่ด้านนอก(reverse manner) เพื่อกำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันออก (รูป 3-9) ด้วยหัวกรอ long shank round steel bur ที่มีขนาดเหมาะสม ตรวจสอบว่าได้กำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันออกหมดแล้วหรือไม่ ด้วยปลาย explorer No.5 ต้องไม่มีส่วน overhang เหลืออยู่ (รูป 3-10)



รูป 3-10

ขั้นตอนที่สี่ coronal flaring

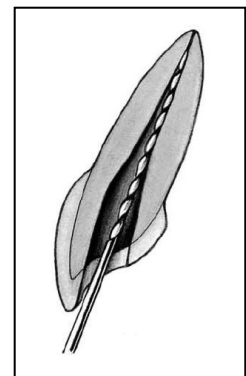
ใช้หัวกรอ tapered round-end diamond stone ชนิด safe tip หรือ round steel bur กรอกำจัด lingual shoulder ออกโดยกรอเนื้อฟันในทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวฟันออกสู่ด้านนอกเช่นกัน และตกแต่งผนังโพรงฟันทุกด้านให้เรียบและผายสู่ด้านบดเคี้ยวเล็กน้อย (รูป 3-11) ใช้ endodontic explorer ตรวจสอบหารูเปิดเข้าคลองรากฟัน ร่วมกับขยายคลองรากฟันส่วนต้นด้วย gate glidden drill แล้วล้างเศษผงในโพรงฟันออกด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน



รูป 3-11

ขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบ straight line access

โดยใส่ไฟล์เบอร์ 15 ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟัน ทดลองเคลื่อนเครื่องมือขึ้นลงในคลองรากฟันโดยให้เครื่องมือสัมผัสผนังคลองรากฟันทุกด้าน สังเกตว่าเครื่องมือเบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน (รูป 3-12) หรือไม่ อาศัยความรู้สึกสัมผัสจากการที่มีแรงต้านของเครื่องมือกับผนังด้านที่ยังขยายไม่พอ จะทำให้ทราบได้ว่าต้องกรอขยายขอบเขตออกไปในทิศทางใดและมากเท่าไร เครื่องมือควรถูกใส่ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟันได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้า หากมีเนื้อฟันบริเวณใดที่ขัดขวางต่อการเคลื่อนเครื่องมือ ให้กรอเนื้อฟันบริเวณนั้นออก (ยกเว้นบริเวณปลายตัดของฟัน)

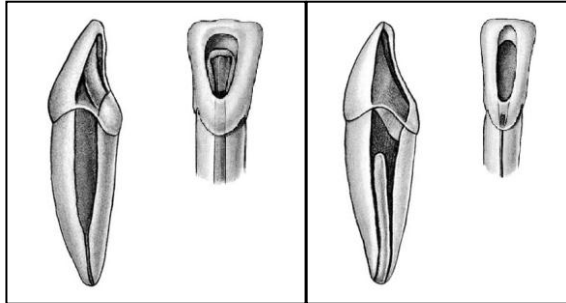


รูป 3-12

ตรวจสอบความเรียบของผนังทางเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยใช้ปลาย endodontic explorer เชี่ยเนื้อฟันด้านในจากรูเปิดเข้าคลองรากถึงขอบด้านนอกโดยรอบ ผนังทางเปิดเข้าคลองรากควรจะมีเรียบลื่น ไม่ขรุขระหรือเป็นแอ่ง ให้อาจารย์นิเทศตรวจและประเมินก่อนทำขั้นตอนต่อไป

2. Mandibular incisor

ลักษณะของทางเปิดเข้าคลองรากฟันเป็นรูปวงรีในแนวแกมลิน ขอบเขตจะมีขนาดตามความกว้างของยอดโพรงฟัน ในฟันที่มี 2 คลองรากฟัน จะมีขอบเขตกว้างกว่าฟันที่มี 1 คลองราก (รูป 3-13)

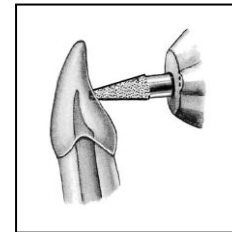


รูป 3-13 ลักษณะทางเปิดเข้าคลองรากฟันในฟันหน้าล่าง

ขั้นตอนปฏิบัติการ

- ศึกษาขอบเขตของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรกแล้วสร้างภาพ 3 มิติของโพรงในตัวฟันขึ้นในใจ

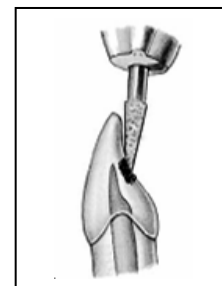
- วาดขอบเขตทางเปิดเข้าคลองรากฟันโดยประมาณด้วยดินสอที่บริเวณกึ่งกลางด้านลิ้นของฟันหน้าล่างเป็นรูปวงรีในแนวแกมลิน (อย่าลืมว่า internal anatomy เป็นตัวกำหนด outline) แล้วส่งให้อาจารย์นิเทศตรวจ



รูป 3-14

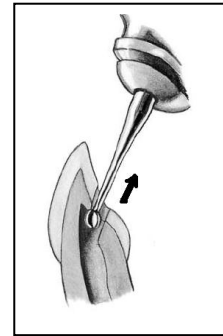
ขั้นตอนที่หนึ่ง การเปิดเข้าคลองรากฟัน (penetration)

ใช้หัวกรอ round diamond หรือ tapered round-end diamond bur กรอที่กึ่งกลาง outline ที่วาดไว้ โดยวางหัวกรอให้ตั้งฉากกับผิวฟันด้านลิ้น (external tooth surface) (รูป 3-14) กรอลึกลงไปประมาณ 2 มม. จนถึงชั้นเนื้อฟัน แล้วขยายขอบเขตให้มีขนาดใกล้เคียงกับ outline ที่วาดไว้ เปลี่ยนแนวของหัวกรอให้ขนานกับแนวรากฟัน (รูป 3-15) จากนั้นกรอลึกลงไปเนื้อฟันมากขึ้น



รูป 3-15

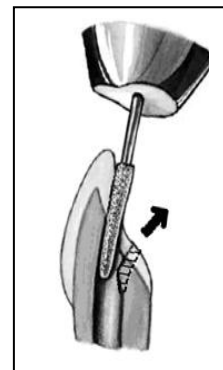
ขั้นตอนที่สอง การระบุตำแหน่งโพรงประสาทฟัน (locate pulp chamber) เมื่อกรอเนื้อฟันจนทะลุเข้าไปสู่โพรงในตัวของฟันจะรู้สึกได้ว่าหัวกรอตกลงไปในโพรงฟัน “drop” อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการกรอตกลงไปในโพรงฟันอาจไม่พบ ในกรณีที่โพรงประสาทฟันมีขนาดเล็ก (calcified canal) ควรตรวจเช็คระดับความลึกของหัวกรอเมื่อเทียบกับ initial film ร่วมด้วย



รูป 3-16

ขั้นตอนที่สาม การกำจัดหลังคาโพรงในฟัน (unroof dentin)

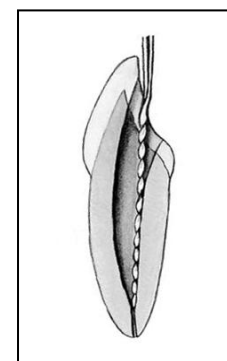
ขยายขอบเขตของรอยทะลุให้กว้างขึ้น โดยกรอเนื้อฟันทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวของฟันออกสู่ด้านนอก (reverse manner) เพื่อกำจัดหลังคาโพรงในตัวของฟันออก (รูป 3-16) ด้วยหัวกรอ long shank round steel bur ที่มีขนาดเหมาะสม จากนั้นตรวจสอบว่าได้กำจัดหลังคาโพรงในตัวของฟันออกหมดแล้วด้วยปลาย explorer No.5 ต้องไม่มีส่วน overhang เหลืออยู่



รูป 3-17

ขั้นตอนที่สี่ coronal flaring

ใช้หัวกรอ tapered round-end diamond stone ชนิด safe tip หรือ round steel bur กรอกำจัด lingual shoulder ออกโดยกรอเนื้อฟันในทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวของฟันออกสู่ด้านนอกเช่นกัน และตกแต่งผนังโพรงฟันทุกด้านให้เรียบและผายสู่ด้านบดเคี้ยวเล็กน้อย (รูป 3-17) แล้วล้างเศษผงในโพรงฟันออกด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน ใช้ endodontic explorer ตรวจสอบหารูเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยฟันซี่นี้มักพบได้บ่อยว่ามี 2 คลองรากฟัน การกำจัด lingual shoulder ออกจนหมด และการขยายขอบเขตไปทางด้านตัดให้มากพอ จะช่วยให้หาคลองรากฟันได้ครบ อาจทำการขยายคลองรากฟันส่วนต้นด้วย gate glidden drill ร่วมด้วย



รูป 3-18

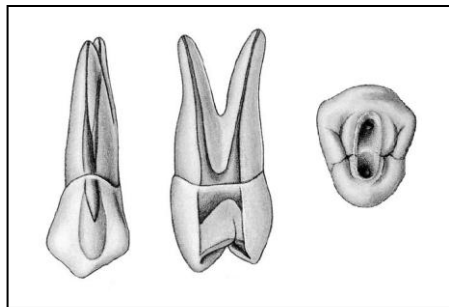
ขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบ straight line access

โดยใส่ไฟล์เบอร์ 10 หรือ 15 ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟัน (หากคลองรากมีขนาดเล็กมากจนใส่เครื่องมือเบอร์ 15 ไม่สะดวกให้เปลี่ยนเป็นเบอร์ 10) ทดลองเคลื่อนเครื่องมือขึ้นลงในคลองรากฟันโดยให้เครื่องมือสัมผัสผนังคลองรากฟันทุกด้าน สังเกตว่าเครื่องมือเบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน (รูป 3-18) หรือไม่ อาศัยความรู้สึกสัมผัสจากการที่มีแรงต้านของเครื่องมือกับผนังด้านที่ยังขยายไม่พอ จะทำให้ทราบได้ว่าต้องกรอขยายขอบเขตออกไปในทิศทางใด และมากเท่าไร เครื่องมือควรถูกใส่ลงในรูเปิดเข้าคลองรากได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้า หากมีเนื้อฟันบริเวณใดที่ขัดขวางต่อการเคลื่อนเครื่องมือ ให้กรอเนื้อฟันบริเวณนั้นออก (ยกเว้นบริเวณปลายตัดของฟัน)

ตรวจสอบความเรียบของผนังทางเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยใช้ปลาย endodontic explorer เชี่ยเนื้อฟันด้านในจากรูเปิดเข้าคลองรากถึงขอบด้านนอกโดยรอบ ผนังทางเปิดเข้าคลองรากควรจะมีเรียบลื่น ไม่ขรุขระหรือเป็นแอ่งให้อาจารย์นิเทศตรวจและประเมินก่อนทำขั้นตอนต่อไป

3. Maxillary First Premolar

ลักษณะของทางเปิดเข้าคลองรากฟันเป็นวงรีในแนวแก้มลิ้น ขอบเขตจะมีขนาดตามตำแหน่งของรูเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยต้องเห็นรูเปิดเข้าคลองรากฟันได้อย่างชัดเจน (รูป 3-19)



รูป 3-19 ทางเปิดเข้าคลองรากฟันกรามน้อยบน

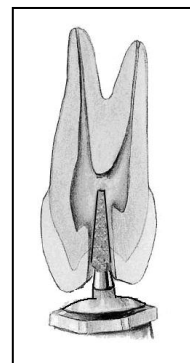
ขั้นตอนปฏิบัติการ

- ศึกษาขอบเขตของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรก

- วาดขอบเขตทางเปิดเข้าคลองรากฟันด้วยดินสอที่บริเวณกึ่งกลางด้านบดเคี้ยวเป็นรูปวงรีในแนวแก้มลิ้น แล้วส่งให้อาจารย์นิเทศตรวจ

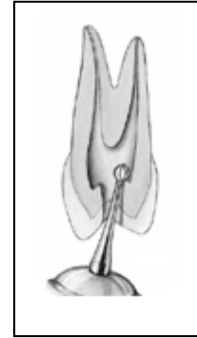
ขั้นตอนที่หนึ่ง การเปิดเข้าคลองรากฟัน (penetration)

ใช้หัวกรอ round diamond bur หรือ tapered round end diamond bur กรอที่กึ่งกลาง outline ที่วาดไว้ โดยวางหัวกรอให้ขนานกับแนวแกนฟัน (รูป 3-20) บริเวณจุดกึ่งกลางของร่องกลางฟัน (middle of central fossa) กรอลึกลงไปประมาณ 2-3 มม. แล้วขยายขอบเขตให้มีขนาดใกล้เคียงกับ outline ที่วาดไว้ จากนั้นกรอต่อไปในแนวเดิมให้ลึกลงไปเนื้อฟันมากขึ้น



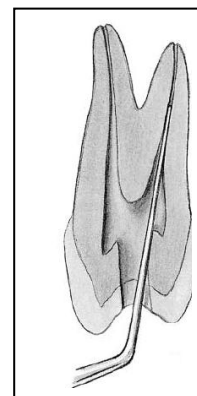
รูป 3-20

ขั้นตอนที่สอง การระบุตำแหน่งโพรงประสาทฟัน (locate pulp chamber) เมื่อกรอเนื้อฟันจนทะลุเข้าไปสู่โพรงในตัวของฟันจะรู้สึกว่าร่องตกลงไปในโพรงฟัน “drop” อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการกรอตกลงไปในโพรงฟันอาจไม่พบ ในกรณีที่โพรงประสาทฟันมีขนาดเล็ก (calcified canal) ควรตรวจเช็คระดับความลึกของร่องเมื่อเทียบกับ initial film ร่วมด้วย



รูป 3-21

ขั้นตอนที่สาม การกำจัดหลังคาโพรงในฟัน (unroof dentin) ขยายขอบเขตของรอยทะลุให้กว้างขึ้น โดยกรอเนื้อฟันทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวของฟันออกสู่ด้านนอก(reverse manner) เพื่อกำจัดหลังคาโพรงในตัวของฟันออก (รูป 3-21) ด้วยหัวกรอ long shank round steel bur ที่มีขนาดเหมาะสม จากนั้นตรวจสอบว่าได้กำจัดหลังคาโพรงในตัวของฟันออกหมดแล้วด้วยปลาย explorer No.5 ต้องไม่มีส่วน overhang เหลืออยู่



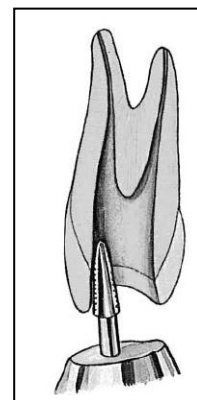
รูป 3-22

ขั้นตอนที่สี่ coronal flaring

ใช้ endodontic explorer ตรวจหารูเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยฟันซี่นี้มักพบได้บ่อยว่ามี 2 คลองรากฟัน (รูป 3-22) คือ คลองรากด้านแก้ม (buccal root canal) และคลองรากด้านเพดาน (palatal root canal) ทำการขยายคลองรากฟันส่วนต้นด้วย gate glidden drill ร่วมด้วย

ขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบ straight line access

โดยใส่ไฟล์เบอร์ 15 ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟัน ทดลองเคลื่อนเครื่องมือขึ้นลงในคลองรากฟันโดยให้เครื่องมือสัมผัสผนังคลองรากฟันทุกด้าน สังเกตดูว่าเครื่องมือเบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟันหรือไม่ เครื่องมือควรถูกใส่ลงในรูเปิดเข้าคลองรากได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้า หากมีเนื้อฟันบริเวณใดที่ขัดขวางต่อการเคลื่อนเครื่องมือ ให้กรอเนื้อฟันบริเวณนั้นออก (ยกเว้นบริเวณปลายตัดของฟัน) ใช้หัวกรอ tapered round-end diamond bur ชนิด safe tip กรอตกแต่งผนังโพรงฟันทุกด้านให้เรียบและขยายสู่ด้านบดเคี้ยวเล็กน้อย (รูป 3-23) แล้วล้างเศษผงในโพรงฟันออกด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน เมื่อนำไฟล์ออกมาจากคลองรากฟันให้สังเกตความโค้งของไฟล์จากแต่ละคลองราก ซึ่งจะแสดงลักษณะของคลองรากว่ามีความโค้งในบริเวณใด โค้งไปในทิศทางใด และโค้งมากน้อยเพียงไร เพื่อจะได้ทราบลักษณะของแต่ละคลองรากฟัน ซึ่งในการใช้ไฟล์ขนาดใหญ่ขึ้นจะต้องมีการตัดโค้งเครื่องมือเพื่อให้มีรูปร่างใกล้เคียงกับความโค้งของคลองรากนั้น

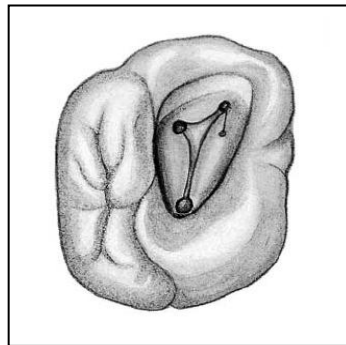


รูป 3-23

ตรวจสอบความเรียบของผนังทางเปิดเข้าคลองรากฟัน โดยใช้ปลาย endodontic explorer เชี่ยเนื้อฟันด้านในจากรูเปิดเข้าคลองรากถึงขอบด้านนอกโดยรอบ ผนังทางเปิดเข้าคลองรากควรจะมี ความเรียบลื่น ไม่ขรุขระหรือเป็นแอ่ง ให้อาจารย์นิเทศตรวจและประเมินก่อนทำขั้นต่อไป

4. Maxillary first molar

ลักษณะของทางเปิดเข้าคลองรากฟันเป็นรูปสามเหลี่ยม อยู่ค่อนข้างทางด้านใกล้กลางของตัวฟัน มีฐานอยู่ด้านแก้ม ยอดอยู่ทางด้านเพดาน โดยไม่คลุม transverse ridge และเห็นรูเปิดเข้าคลองรากชัดเจน อยู่ที่มุมของสามเหลี่ยม (รูป 3-24)



รูป 3-24 ทางเปิดเข้าคลองรากฟันกรามบน

ขั้นตอนปฏิบัติการ

-ศึกษาขอบเขตของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรก แล้วสร้างภาพ 3 มิติของโพรงในตัวฟันขึ้นในใจ

-วาดขอบเขตทางเปิดเข้าคลองรากฟันด้วยดินสอ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่บริเวณค่อนข้างทางด้านใกล้กลางของด้านบดเคี้ยว แล้วส่งให้อาจารย์นิเทศตรวจ

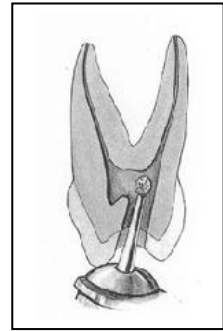
ขั้นตอนที่หนึ่ง การเปิดเข้าคลองรากฟัน (penetration)

ใช้หัวกรอ round diamond stone กรอที่กึ่งกลาง outline ที่วาดไว้ โดยวางหัวกรอให้แนวการกรอไปในทิศทางมุ่งสู่รากด้านเพดาน ขยายขอบเขตให้เล็กกว่า outline เล็กน้อย

ขั้นตอนที่สอง การระบุตำแหน่งโพรงประสาทฟัน (locate pulp chamber) เมื่อกรอเนื้อฟันจนทะลุเข้าไปสู่โพรงในตัวฟันจะรู้สึกที่หัวกรอตกลงไปในโพรงฟัน “drop” อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการกรอตกลงไปในโพรงฟันอาจไม่พบ ในกรณีที่มีฟันโพรงในตัวฟันค่อนข้างแคบ (calcified canal) ควรตรวจเช็คระดับความลึกของหัวกรอเมื่อเทียบกับ initial film ร่วมด้วย ภาพรังสี และสังเกตว่าเห็นรอยทะลุหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยฟันโพรงในตัวฟันออกไป

ขั้นตอนที่สาม การกำจัดหลังคาโพรงในฟัน (unroof dentin)

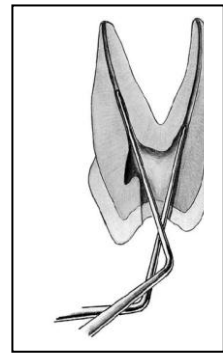
ขยายขอบเขตของรอยทะลุให้กว้างขึ้น โดยกรอเนื้อฟันในทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวฟันออกสู่ด้านนอก เพื่อกำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันออก (รูป 3-25) ตรวจสอบด้วยปลาย explorer No.5 ทำจนกระทั่งไม่มีส่วน overhang เหลืออยู่



รูป 3-25

ขั้นตอนที่สี่ coronal flaring

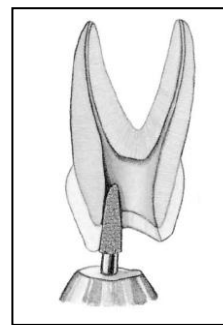
ใช้ endodontic explorer ตรวจสอบหารูเปิดเข้าคลองรากฟัน (รูป 3-26) ควรเริ่มหารูเปิดเข้าคลองรากด้านเพดานก่อน เพราะมีขนาดใหญ่และหาง่าย ตำแหน่งที่เป็นรูเปิดจะมีสีคล้ำ เมื่อเชี่ยด้วย endodontic explorer จะรู้สึกว่เชี่ยติด จากนั้นจึงหารูเปิดของคลองรากด้านแก้ม โดยสังเกตแนวร่องตื้นสีคล้ำบริเวณพื้นโพรงในตัวฟัน ซึ่งจะเชื่อมต่อจากรูเปิดเข้าคลองรากด้านเพดาน โดยคลองรากด้านแก้มใกล้กลางอาจมี 2 รูเปิด ส่วนคลองรากด้านแก้มไกลกลางจะมี 1 รูเปิด. ล้างทางเปิดเข้าคลองรากฟันให้สะอาดด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน เพื่อป้องกันไม่ให้เศษเนื้อฟันที่ถูกกรอลงไปอุดตันในคลองราก



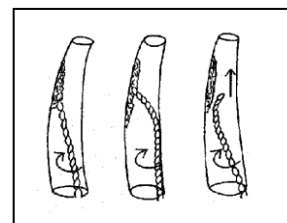
รูป 3-26

ขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบ straight line access

ตรวจสอบให้ได้ straight line access โดยใช้ file ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟันแต่ละราก เครื่องมือควรถูกใส่ลงในรูเปิดเข้าคลองรากได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้า หากมีเนื้อฟันบริเวณใดที่ขัดขวางต่อการใส่เครื่องมือ ให้กรอเนื้อฟันบริเวณนั้นออก ใช้หัวกรอ tapered round-end diamond stone ชนิด safe tip กรอผนังโพรงฟันทุกด้านให้เรียบและผายสู่ด้านบดเคี้ยวเล็กน้อย (รูป 3-27) อย่าออกแรงดันหัวกรอไปทางปลายราก เพราะจะทำให้เกิดแอ่งบริเวณผนังโพรงฟัน นำ file ขนาดเบอร์ 10 ที่ตัดปลายเครื่องมือให้โค้งใส่ลงไปในคลองรากฟัน ตรวจสอบว่าไม่มีส่วนใดของทางเปิดเข้าคลองรากฟันกีดขวางการใส่ file หากเคลื่อนเครื่องมือลงไปได้ยาก ไม่ควรออกแรงดันเครื่องมือ ให้ถอยเครื่องมือกลับเล็กน้อยจนพ้นจุดที่ติด แล้วหมุนเครื่องมือที่ละน้อยเพื่อหาแนวคลองรากที่เครื่องมือจะผ่านไปได้ (รูป 3-28) ควรใส่เครื่องมือลงไปได้ใกล้เคียงกับความยาวฟันที่ประมาณจากภาพถ่ายรังสีแรก ส่งฟันให้อาจารย์นิเทศตรวจและประเมิน



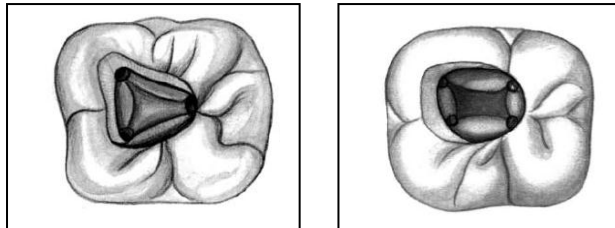
รูป 3-27



รูป 3-28

5. Mandibular first molar

ลักษณะของทางเปิดเข้าคลองรากฟันจะอยู่ค่อนข้างไปทางด้านใกล้กลางของตัวฟัน ถ้ามีสามคลองรากฟัน ขอบเขตจะเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยฐานอยู่ทางใกล้กลาง และยอดอยู่ทางไกลกลาง แต่ถ้ามีสี่คลองรากฟัน ลักษณะขอบเขตจะเป็นสี่เหลี่ยม และเห็นรูเปิดเข้าคลองรากชัดเจนอยู่ที่มุมของสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมอย่างชัดเจน (รูป 3-29)



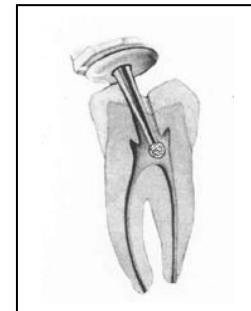
รูป 3-29 ทางเปิดเข้าคลองรากฟันกรามล่าง

ขั้นตอนปฏิบัติกร

- ศึกษาขอบเขตของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรก แล้วสร้างภาพ 3 มิติของโพรงในตัวฟันขึ้นในใจ
- วาดขอบเขตทางเปิดเข้าคลองรากฟันด้วยดินสอ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่บริเวณค่อนข้างไปทางด้านใกล้กลางของด้านบดเคี้ยว แล้วส่งให้อาจารย์นิเทศตรวจ

ขั้นตอนที่หนึ่ง การเปิดเข้าคลองรากฟัน (penetration)

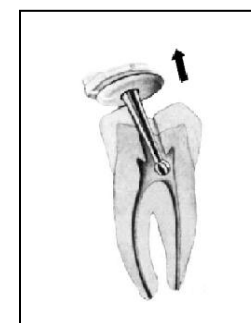
ใช้หัวกรอ round diamond หรือ tapered round-end diamond bur กรอที่กึ่งกลาง outline ที่วาดไว้ โดยวางหัวกรอให้แนวการกรอไปในทิศทางมุ่งสู่ราก ด้านไกลกลาง ขยายขอบเขตให้เล็กกว่า outline เล็กน้อย



รูป 3-30

ขั้นตอนที่สอง การระบุตำแหน่งโพรงประสาทฟัน (locate pulp chamber)

เมื่อกรอเนื้อฟันจนทะลุเข้าไปสู่โพรงในตัวฟัน(รูป 3-30) จะรู้สึกที่หัวกรอตกลงไปในโพรงฟัน “drop” อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการกรอตกลงไปในโพรงฟันอาจไม่พบ ในกรณีที่มีฟันโพรงในตัวฟันค่อนข้างแคบ (calcified canal) ควรตรวจเช็คระดับความลึกของหัวกรอเมื่อเทียบกับ initial film ด้วยภาพรังสี สังเกตว่าเห็นรอยทะลุหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยฟันโพรงในตัวฟันออกไป



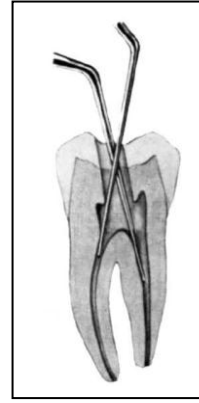
รูป 3-31

ขั้นตอนที่สาม การกำจัดหลังคาโพรงในฟัน (unroof dentin)

. ขยายขอบเขตของรอยทะลุให้กว้างขึ้น โดยกรอเนื้อฟันในทิศทางจากด้านในของโพรงในตัวฟันออกสู่ด้านนอก เพื่อกำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันออก (รูป 3-31) ตรวจสอบด้วยปลาย explorer No.5 ทำจนกระทั่งไม่มีส่วน overhang เหลืออยู่

ขั้นตอนที่สี่ coronal flaring

ใช้ endodontic explorer ตรวจหาารูเปิดเข้าคลองรากฟัน (รูป 3-32) ควรเริ่มหาารูเปิดเข้าคลองรากด้านไกลกลางก่อน เพราะมีขนาดใหญ่และหาง่าย ตรวจสอบคลองรากไกลกลางว่ามี 2 คลองรากหรือไม่ จากนั้นจึงหาารูเปิดของคลองรากด้านแก้มและด้านหลังของรากด้านไกลกลาง โดยสังเกตแนวร่องต้นซี่คล้ายบริเวณพื้นโพรงในตัวฟัน ซึ่งจะเชื่อมต่อกับรูเปิดของคลองรากด้านไกลกลาง ล้างทางเปิดเข้าคลองรากฟันให้สะอาดด้วยน้ำยาล้างคลองรากฟัน เพื่อป้องกันไม่ให้เศษเนื้อฟันที่ถูกกรอกลงไปอุดตันในคลองราก

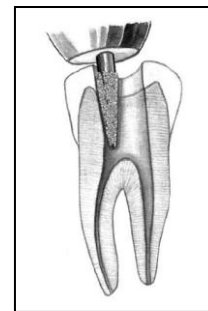


รูป 3-32

ขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบ straight line access

โดยใส่ file ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟันแต่ละราก เครื่องมือควรถูกใส่ลงในรูเปิดเข้าคลองรากได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้า หากมีเนื้อฟันบริเวณใดที่ขัดขวางต่อการใส่เครื่องมือ ให้กรอเนื้อฟันบริเวณนั้นออก

ใช้หัวกรอ tapered round-end diamond stone ชนิด safe tip กรอผนังโพรงฟันทุกด้านให้เรียบและผายสู่ด้านบดเคี้ยวเล็กน้อย (รูป 3-33) อย่าออกแรงดันหัวกรอไปทางปลายราก เพราะจะทำให้เกิดแอ่งบริเวณผนังโพรงฟัน ส่งฟันให้อาจารย์นิเทศตรวจและประเมินก่อนทำขั้นตอนต่อไป



รูป 3-33

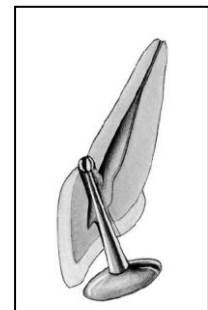
ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

A. กรอทะลุ (perforation) บริเวณคอฟัน (รูป 3-34, 3-35)

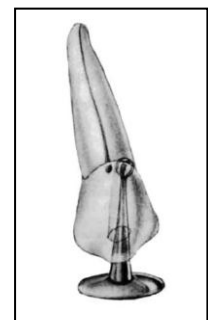
สาเหตุ: ทิศทางการกรอไม่ถูกต้อง, ขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟันเล็กเกินไป

การป้องกัน: วางหัวกรอให้ขนานกับแนวแกนฟัน และอยู่ในแนวศูนย์กลางของรากฟัน, ขยายขอบเขตทางเปิดเข้าคลองรากฟันให้กว้างเพียงพอจนมองเห็นบริเวณที่กรอได้ชัดเจน

การแก้ไข: อุดรอยทะลุด้วยวัสดุที่เหมาะสมก่อนจะรักษาคลองรากฟันต่อไป



รูป 3-34



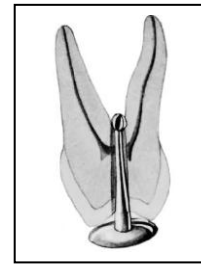
รูป 3-35

B. กรอทะลุบริเวณพื้นของโพรงในตัวฟัน (รูป 3-36)

สาเหตุ: ไม่ได้สังเกตสีของพื้นโพรงในตัวฟันขณะกรอ หรือพื้นมีระยะห่างระหว่างหลังคาและพื้นโพรงในตัวฟันค่อนข้างแคบ

การป้องกัน: ศึกษาขนาดและตำแหน่งของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรก หมั่นตรวจสอบความลึกของการกรอเปรียบเทียบกับการประมาณระยะห่างจากด้านบนเคี้ยวจนถึงระดับหลังคาโพรงในตัวฟันจากภาพรังสี อาจต้องตรวจสอบด้วยการถ่ายภาพรังสีเป็นระยะๆ เพื่อตรวจสอบความลึกของการกรอ

การแก้ไข: อุดรอยทะลุ หรือบูรณะเนื้อฟันที่เป็นแอ่งด้วยวัสดุที่เหมาะสมต่อไป



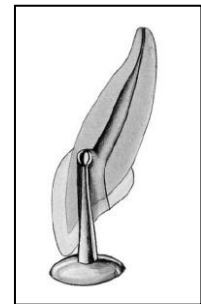
รูป 3-36

C. การกรอเนื้อฟันเป็นแอ่ง (gouging) (รูป 3-37)

สาเหตุ: ทิศทางการกรอไม่ถูกต้อง, ใช้หัวกรอขนาดใหญ่เกินไป, ดันหัวกรอลงลึกในโพรงฟันมากเกินไป

การป้องกัน: วางหัวกรอให้ขนานกับแนวแกนฟันและอยู่ในแนวศูนย์กลางของรากฟัน, เลือกใช้หัวกรอที่มีขนาดเหมาะสม, ไม่ควรกรอฟันโดยใช้แรงกดภายหลังจากกรอทะลุโพรงในตัวฟันแล้ว

การแก้ไข: บูรณะฟันด้วยวัสดุอุดที่เหมาะสมภายหลังจากรักษาคคลองรากฟันเสร็จ



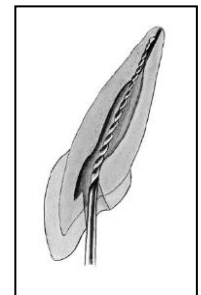
รูป 3-37

D. หากคลองรากฟันได้ไม่ครบ หรือใส่เครื่องมือไปยังรูเปิดปลายรากได้ไม่สะดวก (รูป 3-38, 3-39)

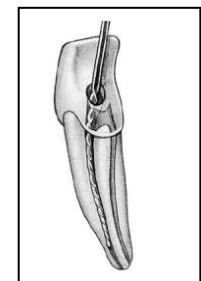
สาเหตุ: กำจัดส่วน overhang ออกไม่หมด, ไม่ได้กรอ lingual shoulder ออก, ขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟันเล็กเกินไป

การป้องกัน: ตรวจสอบ overhang ด้วย explorer #5, ตรวจสอบว่าสามารถใส่ endodontic explorer ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟันได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน

การแก้ไข: กำจัด overhang และ lingual shoulder ออก, ขยายขอบเขตของทางเปิดจนสามารถใส่ endodontic explorer ลงในรูเปิดเข้าคลองรากฟันได้โดยไม่เบียดกับขอบเขตของทางเปิดเข้าคลองรากฟัน



รูป 3-38



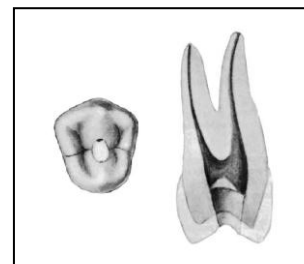
รูป 3-39

E. กรอเปิดน้อยไป (underextended preparation) (รูป 3-40, 3-41)

สาเหตุ: ขาดประสบการณ์

การป้องกัน: สังเกตสีของพื้นโพรงฟันที่กรอ ถ้าสีค่อนข้างขาว และโพรงฟันค่อนข้างตื้น แสดงว่ายังกำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันยังไม่หมด

การแก้ไข: กรอกำจัดหลังคาโพรงในตัวฟันให้หมดจนเห็นพื้นโพรงในตัวฟัน ซึ่งจะมีสีเข้มกว่าเนื้อฟันทั่วไป



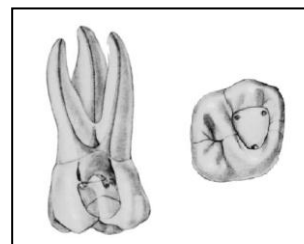
รูป 3-40

F. ขอบเขตของช่องเปิดกว้างมากเกินไป (overextended preparation) (รูป 3-42)

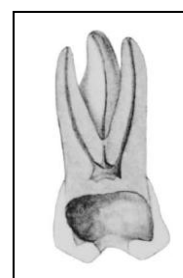
สาเหตุ: ขาดประสบการณ์ในการหาตำแหน่งของโพรงในตัวฟัน, คลองรากฟันตีบ

การป้องกัน: ในฟันที่มีระยะห่างระหว่างหลังคาและพื้นโพรงในตัวฟันค่อนข้างแคบ ต้องศึกษาลักษณะและตำแหน่งของโพรงในตัวฟันจากภาพรังสีแรกให้ดีเสียก่อน เมื่อกรอฟันลึกพอควรแล้ว อาจตรวจสอบด้วยการถ่ายภาพรังสีว่ากรอใกล้ถึงตำแหน่งโพรงในตัวฟันหรือยัง ไม่ควรกรอให้ด้านในของทางเปิดกว้างกว่าด้านนอก

การแก้ไข: กรอกำจัดเนื้อฟันต่อไปเฉพาะในแนวศูนย์กลางของฟัน เลือกรากบูรณะฟันให้เหมาะสมต่อไป ภายหลังจากรักษาคคลองรากเสร็จ



รูป 3-41



รูป 3-42

หนังสืออ้างอิง

1. Cohen S, Burns RC. Pathways of the pulp. 10th ed., Missouri, Mosby, 2011.
2. Johnson WT. Color Atlas of Endodontics. Philadelphia, W.B. Saunders, 2002.
3. Ingle JI, Bakland LK. Endodontics. 6th ed., Hamilton, BC Decker Inc., 2008.
4. Walton RE, Torabianjad M. Principle and practice of Endodontics. 3rd ed., Pennsylvania, W.B. Saunders, 2002.

ภาพประกอบ

ดัดแปลงจาก Endodontics. 5th ed., 2002.