

การรักษาคลองรากฟันในฟันกรามล่างซี่ที่สองรูปตัวซี: รายงานผู้ป่วย 1 ราย

Root canal treatment in C-shaped mandibular second molar: A Case Report

กานต์ธีรา บัวสด,ท.บ.*

Kantheera Buasod*

Abstract

The C-shaped canal is variations of root canal anatomy that can vary in number and shape along the length of root. A through knowledge of the root canal configuration is essential for successful root canal treatment. The early recognition of these configuration enhances better cleaning, shaping, and obturation to the root canal system. The purpose of this report is to review incidence, classification, clinical recognition, radiographic findings, and obturation of C-shaped mandibular second molar, as well as C-shaped canals in others teeth. The report also demonstrates a case of root canal treatment in the C-shaped mandibular second molar of a 51-year-old woman who has category II C-shaped canals. The treatment is started by preparing root canal with step back technique, followed by obturation using vertical compaction technique with warm gutta percha. After six month follow-up, the patient's teeth could function properly, and asymptotically. In addition, radiograph showed periapical radiolucency decrease in size.

บทคัดย่อ

คลองรากรูปตัวซีเป็นความแปรปรวนของลักษณะทางกายวิภาคของคลองรากฟัน โดยมีความแปรปรวนในจำนวนและรูปร่างตลอดความยาวรากฟัน ความรู้เกี่ยวกับลักษณะคลองรากของมันเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การรักษาคลองรากฟันประสบความสำเร็จ การวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็วจะช่วยให้สามารถทำความสะอาด ตกแต่งและอุดคลองรากฟันได้ดีขึ้น รายงานฉบับนี้ได้ศึกษารวบรวมเกี่ยวกับอุบัติการณ์หลักการจำแนกชนิด ลักษณะทางคลินิก ลักษณะทางภาพถ่ายรังสี การอุดคลองรากฟันของคลองรากรูปตัวซีในฟันกรามล่างซี่ที่สอง รวมถึงคลองรากรูปตัวซีในฟันซี่อื่นๆ และได้รายงานถึงการรักษาคลองรากฟันในคลองรากรูปตัวซีในฟันกรามล่างซี่ที่สอง ในผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 51 ปี มีคลองรากรูปตัวซีแบบประเภทที่ 2 โดยเตรียมคลองรากฟันด้วยเทคนิคตีแบคและทำการอุดคลองรากโดยเทคนิคเวอร์ติคัล คอมแพคชั่นด้วยกัตตาเปอร์ชาที่อ่อนตัว จากการติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันได้อย่างปกติ ไม่มีอาการใดๆ และจากภาพถ่ายรังสีพบว่าเนื้อเยื่อรอบปลายรากปกติ

บทนำ

การตระหนักถึงลักษณะคลองรากฟันที่ไม่ปกติ(unusual) และความแปรปรวน(variations) มีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นที่ยอมรับว่า รากฟันที่มีคลองรากเดี่ยวรูปสอบและมีหนึ่งรูเปิดปลายรากฟัน(a single tapering canal and apical foramen) เป็นข้อยกเว้นได้ไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัว⁽¹⁾

มีการศึกษาจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับฟันกรามบนและฟันกรามล่าง (maxillary and mandibular molars) ที่มีลักษณะโครงสร้างภายในที่ไม่ปกติ โดยความแปรปรวนของรากฟันและคลองรากฟันนั้นถูกรายงานมากที่สุด⁽²⁾

ความแปรปรวนของลักษณะทางกายวิภาคภายในฟันที่น่าสนใจเรียกว่า คลองรากรูปตัวซี (C-shaped canals) ซึ่งถูกรายงานเป็นครั้งแรก ในวารสารทางวิทยาเอนโดดอนต์ โดย Cooke และ Cox⁽³⁾ ซึ่งมีรายงานผู้ป่วย 3 ราย

คลองรากรูปตัวซี เกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมรวมทางด้านแก้ม หรือด้านหลังของรากฟันด้านใกล้กลางและไกลกลาง (mesial and distal roots) ซึ่งการเชื่อมรวมกันนี้ ยังคงมีลักษณะผิดปกติ (irregular) และสองรากฟันนั้นยังคงเชื่อมกันโดย interradicular ribbon⁽⁴⁾

คลองรากรูปตัวซี เป็นชื่อที่เรียกจากลักษณะการตัดขวางของราก และลักษณะของคลองรากฟันในโพรงเนื้อเยื่อในฟัน (pulp chamber) จะมีลักษณะรูเปิดเป็นรูปริบบิ้น (single ribbon-shape orifice) 180 องศา หรือมากกว่า เริ่มจาก mesiolingual line angle ไปทางด้านแก้มต่อไปถึงด้านไกลกลาง⁽⁵⁾

อุบัติการณ์(Incidence)

คลองรากรูปตัวซี ส่วนมากจะพบในฟันกรามล่างซี่ที่สอง (mandibular second molars)⁽⁶⁾ ตำราทางวิทยาเอนโดดอนต์ได้ระบุไว้ว่า คลองรากรูปตัวซี ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติ⁽⁷⁾

Weine และสมาชิกของ Arizona Endodontic Association⁽⁹⁾ ได้ทำการศึกษาในฟันกรามล่างซี่ที่สอง ที่ได้รับการรักษาคคลองรากแล้วจำนวน 811 ซี่ พบว่า 62 ซี่ (7.6%) เป็นรูปตัวซี

ถึงแม้ว่าจะไม่มีการระบุไว้ชัดเจน แต่คาดว่า ตัวเลขดังกล่าวอาจมีความสัมพันธ์กับคนผิวขาว ซึ่งไม่พบ หรือแทบจะไม่พบคลองรากรูปตัวซีเลย^(8,9,11)

การศึกษาฟันกรามล่างซี่ที่สอง ในประชากรของญี่ปุ่น⁽¹²⁾ จีน⁽¹³⁾ และจีนฮ่องกง⁽¹⁴⁾ พบว่ามีอุบัติการณ์ของคลองรากรูปตัวซีสูง (14-52%) เช่นเดียวกันกับการศึกษาในประชากรของพม่า พบ รูปตัวซี 22.4%⁽¹⁵⁾ ในชาวเกาหลีพบ 32.7% (จากการศึกษาในคลินิก)และ 31.3% (จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ)⁽⁶⁾ แต่การศึกษาในประชากรไทย พบอุบัติการณ์ของรูปตัวซีเพียง 10% ซึ่งอยู่ในระดับต่ำของกลุ่มชาวมองโกลลอยด์⁽¹⁶⁾

นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์ของรูปตัวซีในฟันกรามล่างซี่ที่สองของชาวเลบานอน 19.1%⁽¹⁷⁾ ชาวซาอุดีอาระเบีย 10.6%⁽¹⁸⁾

จึงเป็นที่ยอมรับว่า คลองรากรูปตัวซี พบมากในชาวเอเชียมากกว่าในชนชาติอื่นๆ⁽¹⁹⁾

หลักการจำแนกชนิดของคลองรากรูปตัวซี (Category of C-shaped canals)

Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ ได้ปรับปรุงการจำแนกชนิดของคลองรากรูปตัวซี ของ Melton⁽²⁰⁾ ดังนี้คือ

ประเภทที่ 1 (Category I) คลองรากรูปตัวซีอย่างต่อเนื่อง (the continuous C-shaped canal) คือเป็นคลองรากรูปตัวซี เชื่อมรวมกันหมดจากรูเปิดคลองราก ถึงรูเปิดปลายราก [รูปที่ 1]

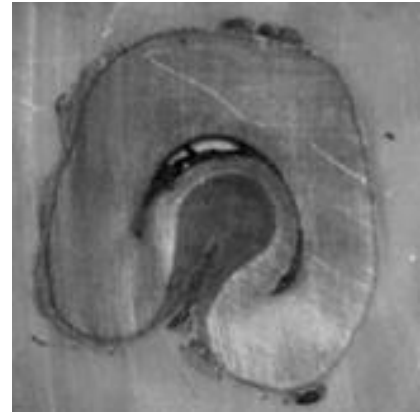
ประเภทที่ 2 (Category II) เซมิโคลอน (the 'semicolon'-shaped canal) คือ มีหนึ่งคลองรากด้านใกล้กลางแยกกัน (one mesial distinct canal) จากคลองรากหลักรูปตัวซี (main C-shaped canal) [รูปที่ 2]

ประเภทที่ 3 (Category III) คลองรากแยกกัน (separate canals) คือมีคลองรากแยกกัน 2 คลองราก หรือมากกว่า [รูปที่ 3ก]

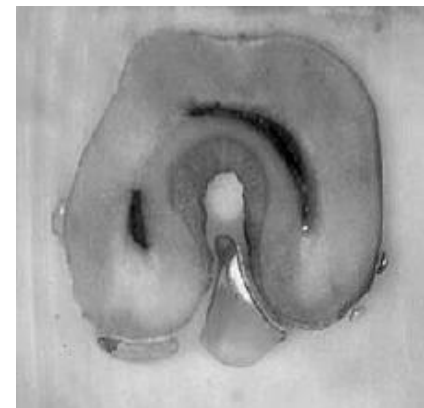
:subdivision I รูเปิดคลองรากรูปตัวซี (C-shaped orifice) ในส่วน coronal third ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 คลองรากแยกกันหรือมากกว่า แล้วมารวมกันที่ปลายราก (apex) [รูปที่ 3ข]

:subdivision II รูเปิดคลองรากรูปตัวซี ในส่วน coronal third ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 คลองรากแยกกันหรือมากกว่า ในส่วนกลางราก (mid-root) จนถึงปลายราก [รูปที่ 3ค]

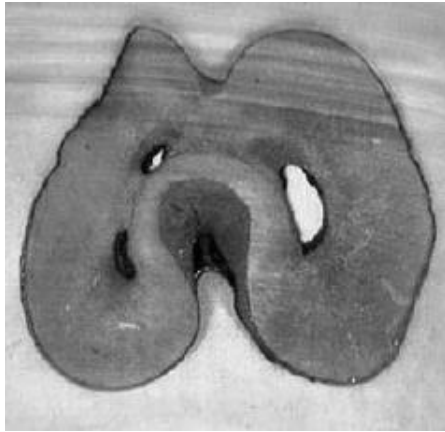
:subdivision III รูเปิดคลองรากรูปตัวซี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 คลองรากแยกกันหรือมากกว่า ในส่วน coronal third จนถึงปลายราก [รูปที่ 3ง]



รูปที่ 1. ประเภทที่ 1: คลองรากรูปตัวซี อย่างต่อเนื่อง
Category I : continuous C-shaped canal



รูปที่ 2. ประเภทที่ 2: เซมิโคลอน
Category II : 'semicolon'-shaped canal



ก.

รูปที่ 3ก. ประเภทที่ 3: คลองรากแยกกัน

Fig 3A. Category III : separate canals



ข.

รูปที่ 3ข. ประเภทที่ 3: (ซับดิวิชั่นที่ 1)

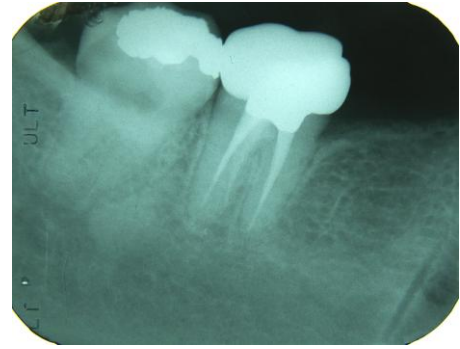
Fig 3B. Category III: (subdivision I)



ค.

รูปที่ 3ค. ประเภทที่ 3: (ซับดิวิชั่นที่ 2)

Fig 3C. Category III: (subdivision II)



รูปที่ 3ง. ประเภทที่ 3: (ซับดิวิชั่นที่ 3)

Fig 3D. Category III: (subdivision III)

ลักษณะทางคลินิก

การวินิจฉัยทางคลินิกของคลองรากรูปตัวซี ขึ้นกับความชัดเจนและลักษณะที่สังเกตได้ เช่น

1. โพรงเนื้อเยื่อในฟัน มีรูเปิดรูปรับบิ้น 180 องศา จากคลองรากฟันด้านไกลกลาง ไปยังคลองรากฟันด้านใกล้กลาง และอาจกว้างในแนว occluso-apical พร้อมกับมีจุดแยกสองรากต่ำ (a low bifurcation)⁽⁵⁾

2. พื้นของโพรงเนื้อเยื่อฟัน (floor of pulp chamber) จะลึกและมีลักษณะกายวิภาคที่ไม่ปกติ⁽⁴⁾

3. สองหรือสามคลองรากฟัน อาจพบในร่องรูปตัวซี (C-shaped groove) หรืออาจเป็นรูปตัวซีต่อเนื่องไปตลอดความยาวรากฟัน⁽³⁾ โดยอาจพบหลายรูเปิดเชื่อมต่อกัน เมื่อตรวจด้วยเครื่องมือขณะทำการขยายคลองรากฟัน (instrumentation)

4. มีเลือดไหลตลอด (persistence haemorrhage) หรือมีอาการปวดเมื่อพบรูเปิดของคลองรากแยก⁽²¹⁾

ลักษณะทางภาพถ่ายรังสี

ภาพรังสีก่อนรักษา (preoperative radiographs) จะแสดงลักษณะรากรวบ(รูปที่ 5ก,6ก) หรือสองรากแยกกัน

(images of two distinct roots) (รูปที่ 9ก) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อครีบ (fin) มีลักษณะบางและไม่สามารถเห็นได้จากภาพรังสี จึงทำให้การวินิจฉัยทางคลินิกของคลองรากรูปตัวซี เป็นไปได้ยากจนกว่าจะเปิดทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟันได้สำเร็จ^(17,18)

ภาพรังสีขณะหาคลองรากฟัน หรือขณะลองกัศตาเปอร์ชาแท่งเอก (try main cone) ของคลองรากรูปตัวซี จะพบได้ 2 ลักษณะ คือ เครื่องมือทั้งหมดมาสิ้นสุดที่ปลายราก⁽²²⁾ หรือพบว่าเครื่องมืออยู่ตรงกลาง และดูเหมือนออกไปนอกจุดแยกราก ทั้งในคลินิกและทางภาพถ่ายรังสี^(17,18) (รูปที่ 4)

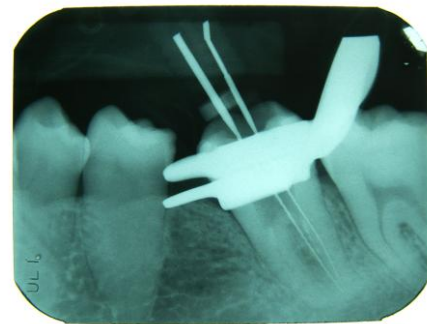
การอุดคลองรากรูปตัวซี (Obturation of C-shaped canals) สำหรับคลองรากรูปตัวซี จำเป็นต้องใช้วิธี แลทเทอร์ล คอมแพคชั่น (lateral compaction technique) ร่วมกับ วิธีเวอร์ติคัล คอมแพคชั่น (vertical compaction technique) เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของวัสดุอุดคลองราก แทนที่จะใช้วิธี แลทเทอร์ล คอมแพคชั่น เพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณส่วนบางของคลองรากฟัน คือ บริเวณโค้งกลางตัวซีซึ่งคลองรากแคบเล็ก เป็นลักษณะ fan-shaped area แม้จะอุดได้เต็ม แต่ด้วยความบางของกัศตาเปอร์ชา จึงทำให้ภาพรังสีที่ออกมา มีลักษณะแผ่แบน และสีไม่ขาวเข้มเหมือนคลองรากปกติ⁽²³⁾ (รูปที่ 9ค)

รอยทะลุ (perforation)

ในคลองรากรูปตัวซีปกติ lingual walls มักจะบางกว่า buccal walls ในส่วน coronal, middle และ apical thirds ของราก โดยเฉพาะตำแหน่งทางด้านใกล้กลาง จึงมีความเสี่ยงสูงใน

การเกิดรอยทะลุแบบรอยถาก (stripping perforation) ที่บริเวณ thinner lingual walls ของคลองรากรูปตัวซี ขณะตกแต่งผนังคลองรากฟัน (shaping) และเตรียมคลองรากฟันเพื่อทำเดือยฟัน (post canal preparation procedures)⁽²⁴⁾

ดังนั้น การขยายคลองรากฟันโดยวิธีแอนไทเคิร์ฟเวเจอร์ (anticurvature technique) ที่แนะนำโดย Abou-Rass และคณะ⁽¹⁾ ควรนำมาพิจารณาในการตกแต่งคลองรากรูปตัวซี เพื่อหลีกเลี่ยงตำแหน่งของเขตอันตราย (danger zones) ซึ่งมักพบบ่อยที่ mesiolingual walls



รูปที่ 4. ภาพรังสีความยาวทำงาน แสดงเครื่องมือดูเหมือนออกไปนอกจุดแยกราก

Fig4. Working length film showing instrument appear to perforate the furcation.

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 51 ปี เลขประจำตัวผู้ป่วย 64057 ถูกส่งต่อจากคลินิกเอกชนมาที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลกำแพงเพชร เพื่อรักษา รากฟันซี่ #37 โดยผู้ป่วยได้รับการบำบัดฉุกเฉิน ก่อนการรักษาคลองรากฟัน มาประมาณ 1 สัปดาห์ และไม่มีอาการใดๆ

จากการตรวจร่างกายทั่วไป พบว่าผู้ป่วยมี สุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ไม่มีโรคประจำตัว ใดๆ และปฏิเสธการแพ้ยา

ประวัติทางทันตกรรม

ฟันซี่ #37 ได้รับการอุดด้วยวัสดุอุดอมัลกัม 3 ด้าน (MOD) มาประมาณ 3 ปี มีอาการปวดเมื่อ 1 สัปดาห์ก่อน โดยปวดเมื่อดื่มน้ำเย็น ปวดตอน กลางคืนและเกี่ยวเจ็บ ผู้ป่วยได้ไปพบทันต-แพทย์ที่ คลินิกและได้รับการบำบัดฉุกเฉินและอุดด้วยวัสดุ อุดชั่วคราว

ฟันซี่ #25, #36 และ #46 ได้รับการถอน ไปประมาณ 5 ปีและไม่ได้ใส่ฟันปลอม

การตรวจทางคลินิก

การตรวจภายนอกช่องปาก -ปกติ

การตรวจภายในช่องปาก -พบฟันซี่ #37 มีวัสดุอุดชั่วคราวอยู่ทางด้านบดเคี้ยว ของวัสดุ อุดอมัลกัม(MOD) อยู่ในสภาพดี ไม่พบทางเปิด ของหนอง(sinus tract) ในบริเวณเยื่อเมือกช่องปาก (oral mucosa) ด้านแก้มและด้านลิ้น เนื้อเยื่อบริเวณ ช่องปากและใบหน้า (orofacial tissues) ปกติ (รูปที่ 5) ผู้ป่วยตอบสนองต่อการทดสอบด้วยการคลำ (palpation) และการเคาะ (percussion) ผู้ป่วยไม่ ตอบสนองต่อการทดสอบด้วยความเย็น(cold) ตรวจการโยกของฟัน(mobility) อยู่ในระดับที่ 1 ตรวจเยื่อปริทันต์ (periodontal probing) ปกติ ตรวจทางภาพถ่ายรังสี พบมีเงาโปร่งรังสีที่ปลาย ราก (periapical radiolucency) แบบ diffuse ขนาด 8x11 มม. (รูปที่ 6)

จากการตรวจให้การวินิจฉัยว่า ฟันซี่ #37 เป็น pulpless tooth with apical periodontitis

การวางแผนรักษา แนะนำการรักษาคลองรากฟัน โดยไม่ทำศัลยกรรม (NS RCT)

ทางเลือกในการรักษา

- 1) apicoectomy with retrofilling
- 2) ถอนฟัน

การบูรณะ amalgam core และครอบฟัน
การพยากรณ์โรค ดี



รูปที่ 5. ภาพถ่ายแสดงฟันซี่ #37 ถูกอุดด้วยวัสดุอุดชั่วคราวทางด้านบดเคี้ยว

Fig 5. #37 with temporary filling on occlusal surface.

ขั้นตอนการรักษา

ครั้งที่ 1 นึดยาชา mandibular nerve block ร่วมกับ local infiltration ที่ฟันซี่ #37 ด้วย 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine 1.8 cc. ใส่แผ่นยางกัน น้ำลาย (rubber dam) เปิดทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อใน ฟัน(access opening) ในส่วนพื้นของโพรงเนื้อเยื่อ ในฟันพบรูเปิดคลองรากฟันรูปตัวซี จากด้านไกล กลางไปยังด้านแก้มใกล้กลาง แยกจากรูเปิดด้านลิ้น ใกล้กลาง ทำการหาคลองรากฟันด้วยเคไฟล์ เบอร์ 10 และเบอร์ 15 พบว่าคลองรากฟันด้านไกลกลาง และด้านลิ้นใกล้กลาง แยกกันและมีทางเปิดออกสู่ ปลายรากของมันเอง ส่วนในคลองรากด้านแก้ม ใกล้กลาง มีการตีบตัน (calcification) ยังไม่ สามารถหาคลองรากฟันได้ ความยาวทำงาน

เท่ากับ 21 mm. ทั้งสองคลองรากฟัน (รูปที่ 7) ได้ทำการตกแต่งคลองรากฟันจนได้ไฟล์เบอร์สุดท้าย (master apical file) เท่ากับเบอร์ 25 ทำการขยายคลองรากฟันให้มีลักษณะผายออก ด้วยวิธีสเต็ปแบค (step back technique) จนถึงไฟล์เบอร์ 40 ผายคลองรากฟันส่วนบนสุดด้วย เกต กลิดเดน คริต (gates glidden drill) เบอร์ 2,3,4 ตามลำดับ และทำรีแคปปีทูลชัน(recapitulation) ด้วยไฟล์เบอร์ 20 ทำการล้างคลองรากฟัน (irrigation) ด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (sodium hypochlorite) 2.5% ชับน้ำยาในคลองรากฟันให้แห้งด้วย sterile paper points ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) ในคลองรากฟัน และอุดชั่วคราวด้วยก้อนสำลี เควิต (cavit) และไออาร์เอ็ม (IRM)

ครั้งที่ 2 ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย เปิดทางเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน ล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 2.5% ชับน้ำยาในคลองรากฟันให้แห้งด้วย sterile paper points ลองกัตตาเปอร์ชาแท่งเอก ในคลองรากด้านไกลกลาง และด้านลิ้นไกลกลาง ด้วยกัตตาเปอร์ชา เบอร์ MF (medium fine) (รูปที่ 8) อุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชา และซิงออกไซด์ยูจินอลซีลเลอร์ (zinc oxide eugenol sealer) [Pulp Canal Sealer, Kerr, Romolus, MI] ด้วยวิธีเวอร์ติคัลคอมแพคชัน โดยใช้ Touch 'N Heat (รูปที่ 9)

เมื่ออุดคลองรากด้านไกลกลาง และด้านลิ้นไกลกลางเรียบร้อยแล้ว ได้ลองพยายามหาคลองรากด้านแก้มไกลกลางอีกครั้ง และใช้ไฟล์เบอร์ 15 ไล่ลงไป ในคลองรากได้ประมาณ 10 มม. (รูปที่ 10) จึงได้รื้อกัตตาเปอร์ชาในคลองรากด้านไกลกลางออก และหาคลองรากด้านแก้มไกลกลางต่อจึงพบว่า คลองรากด้านไกลกลางและคลองรากด้าน

แก้มไกลกลาง เชื่อมกันเป็นคลองรากรูปตัวซีที่มีทางเปิดออกสู่ปลายรากเดียวกัน จึงได้ทำการตกแต่งผนังคลองรากฟัน จนได้ไฟล์เบอร์สุดท้ายเท่ากับเบอร์ 30 ผายคลองรากฟันด้วยวิธีสเต็ปแบค จนถึงไฟล์เบอร์ 45 ผายคลองรากส่วนบนสุดด้วย เกต กลิดเดน คริต เบอร์ 2,3,4 ตามลำดับ ทำรีแคปปีทูลชันด้วยไฟล์เบอร์ 25 ล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 2.5% ชับน้ำยาในคลองรากฟันให้แห้งด้วย sterile paper points

ลองกัตตาเปอร์ชาแท่งเอกในคลองรากรูปตัวซีโดยใช้กัตตาเปอร์ชาเบอร์ F (fine) 2 ตัว (รูปที่ 11) อุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชาและซิงออกไซด์ยูจินอลซีลเลอร์ ด้วยวิธีเวอร์ติคัลคอมแพคชัน (รูปที่ 12,13) และทำ amalgam core โดยไม่ได้ทำครอบฟันเนื่องจาก ผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องเศรษฐกิจในช่วงนี้ และขอมาติดต่อเพื่อครอบฟันภายหลัง

การติดตามผลการรักษา 6 เดือน พบว่า ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันซี่ #37 ได้ดี ไม่มีอาการผิดปกติใดๆ จากการทดสอบด้วย การคลำ การเคาะ การตรวจเยื่อปริทันต์ และตรวจการโยกของฟันพบว่า ปกติ จากภาพถ่ายรังสีพบว่า เงามโปร่งรังสีที่ปลายรากมีขนาดเล็กกลาง (3x5 มม.) (รูปที่ 14)



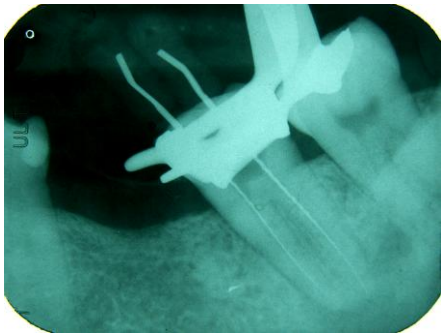
รูปที่ 6. ภาพรังสีก่อนรักษาของฟันซี่ #37 แสดงเงาโปร่งรังสีที่ปลายรากแบบ diffuse.

Fig 6. Preoperative radiograph of tooth no. # 37 showing diffuse periapical radiolucency.



รูปที่ 9. ภาพรังสีหลังรักษา: คลองรากด้านไกลกลางและด้านลิ้นไกลกลาง

Fig9. Postoperative radiograph: distal and mesiolingual canals.



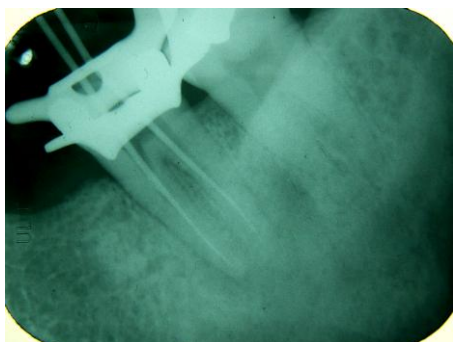
รูปที่ 7. ภาพรังสีความยาวทำงาน: คลองรากด้านไกลกลางและด้านลิ้นไกลกลาง

Fig7. Working length film: distal and mesiolingual canals.



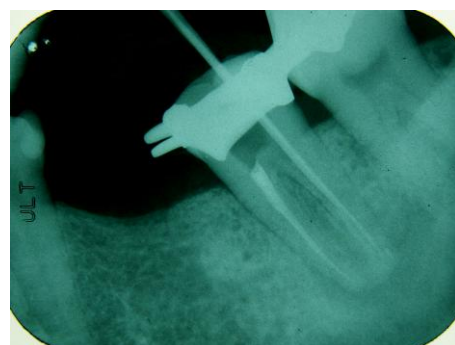
รูปที่ 10. ภาพรังสีความยาวทำงาน: คลองรากด้านแก้ม ไกลกลาง

Fig 10. Working length film: mesiobuccal canal.



รูปที่ 8. ลองกััดตาเปอร์ชาแท่งเอก: คลองรากด้านไกลกลางและด้านลิ้นไกลกลาง

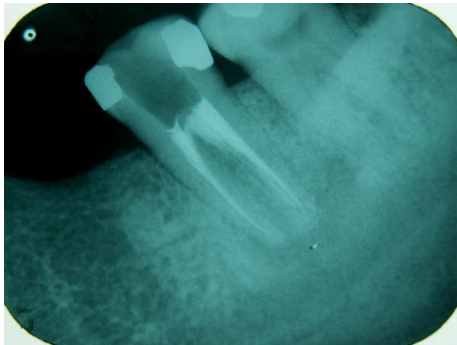
Fig 8. Try main cone: distal and mesiolingual canals.



รูปที่ 11. ลองกััดตาเปอร์ชาแท่งเอก: คลองรากด้านแก้ม ไกลกลางและไกลกลาง

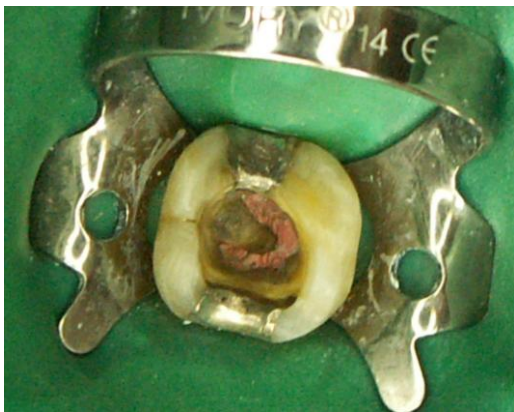
Fig 11. Try main cone: distal, mesiobuccal and mesiolingual canals.

Fig 11. Try main cone: mesiobuccal and distal canals.



รูปที่ 12. ภาพรังสีหลังรักษา แสดงคลองรากรูปตัวซี ประเภทที่ 2 ที่มีสองรูเปิดปลายรากฟัน

Fig 12. Postoperative radiograph: showing category II C-shaped canals with two apical foramens.



รูปที่ 13. พื้นของโพรงเนื้อเยื่อในฟันรูปตัวซี ภายหลังอุดคลองรากฟัน แสดงรูเปิดรูปตัวซี

Fig13. C-shaped chamber floor after obturation showing C-shaped orifices.



รูปที่ 14. ภาพรังสีหลังรักษา 6 เดือน

Fig 14. Six-months follow up radiograph.

บทวิจารณ์

Cooke และ Cox ⁽³⁾ ได้กล่าวไว้ว่า การวินิจฉัยคลองรากรูปตัวซี จากภาพรังสีก่อนรักษานั้นเป็นไปได้ แต่จากรายงานผู้ป่วยนี้พบว่า ภาพรังสีก่อนรักษา แสดงลักษณะปกติของคลองรากรูปตัวซี และจัดอยู่ในประเภทที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับที่ Haddad และคณะ⁽¹⁷⁾ , Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ ได้รายงานไว้ว่ารูปตัวซีมีลักษณะเฉพาะทางภาพถ่ายรังสี 4 แบบ (รูปที่ 6ก) คือ

1. รากรวบหรือชิดกันมาก (proximity)
2. คลองรากด้านไกลกลางใหญ่
3. คลองรากด้านใกล้กลางแคบเล็ก
4. คลองรากที่สามอยู่ระหว่างกลาง ภาพไม่ชัดเจน

ซึ่ง Haddad และคณะ⁽¹⁷⁾ พบลักษณะภาพรังสีเช่นนี้มากสุดใน ประเภทที่ 2 ส่วน Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ รายงานว่า มักพบใน ประเภทที่ 1, 2 และ 3 (subdivision I)

ในบางกรณีจำเป็นต้องยืนยันโดยตรวจจากช่องเปิดเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน เนื่องจากรูเปิดคลองรากฟันอาจแสดงลักษณะรูปตัวซี นอกจากนี้ยังพบว่า รากรวบและรากรูปตัวซี อาจแสดงลักษณะมีร่องแคบเล็กบนผิวรากฟัน ซึ่งทำให้เกิด

โรคปริทันต์อักเสบเฉพาะที่ (localized periodontal disease) อาจเป็นข้อมูลที่ทำให้วินิจฉัยได้เป็นอันดับแรก⁽²⁰⁾

ในการตรวจทางคลินิก เมื่อเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน และพบรูเปิดคลองรากฟันแล้ว แนะนำให้ตรวจหาคลองรากฟันด้วย เคไฟล์ (K-files) เบอร์ 10 พร้อมกับถ่ายภาพรังสี เพื่อยืนยันลักษณะคลองรากฟัน (canal morphology)^(8,17)

ภาพรังสีความยาวทำงาน (working length films) บางครั้งจะช่วยเตือนได้ เนื่องจากลักษณะรากที่มาเชื่อมรวมกัน ทั้งทางด้านแก้มหรือด้านลิ้นของรากฟันด้านใกล้กลางและไกลกลาง จะทำให้พบว่า ไฟล์ที่ใส่ทางกึ่งกลางด้านแก้ม หรือด้านลิ้น จะอยู่บริเวณจุดแยกราก⁽¹⁸⁾ ซึ่ง Lambrianidis และคณะ⁽²¹⁾ รายงานว่า ภาพรังสีความยาวทำงานมีประโยชน์มากกว่าภาพรังสีก่อนและหลังรักษาในการประเมินคลองรากรูปตัวซีทางภาพถ่ายรังสี และภาพรังสีก่อนรักษามีประสิทธิภาพน้อยที่สุดในการวินิจฉัยกรณีรูปตัวซี

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพถ่ายรังสีแสดงการใส่ไฟล์เข้าสู่จุดสิ้นสุดคลองรากฟัน (canal terminus) เพื่อวินิจฉัยและประเมินลักษณะคลองรากฟัน อาจพบว่าเป็นการยากที่จะวินิจฉัยแยกระหว่างคลองรากรูปตัวซี หรือฟันที่มีคลองรากเดี่ยว หรือมีสามคลองรากมารวมกันที่ปลายราก จึงมีความจำเป็นที่ต้องยืนยันการวินิจฉัย โดยการสำรวจช่องเปิดเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน จะสังเกตพบรูเปิดคลองรากฟัน (root canal orifices) ได้ 2 แบบคือ

1. รูเปิดรูปตัวซีต่อเนื่อง (A complete C-shaped orifice) โดยมีตำแหน่งอยู่ทั้งทางด้านแก้มหรือทางด้านลิ้นของฟันโพรงฟัน ซึ่งเชื่อมจาก

ตำแหน่งปกติของ คลองรากฟันด้านใกล้กลาง ไปยังตำแหน่งปกติของ คลองรากฟันด้านใกล้กลาง

2. สองหรือสามรูเปิด (Two or three orifices) โดยรูเปิดรูปตัวซี เริ่มจากด้านใกล้กลาง ไปยังด้านแก้มใกล้กลาง ในตำแหน่งทางด้านแก้มแยกจาก mesiolingual orifice หรือจากด้านใกล้กลาง ไปยัง ด้านลิ้นใกล้กลาง ในตำแหน่งด้านลิ้นแยกจาก mesiobuccal orifice ฟันบางซี่มี 1 mesial และ 1 distal orifice และ 1 orifice ระหว่างทั้งสอง⁽¹⁸⁾ ซึ่งในรายงานผู้ป่วยนี้พบ 2 รูเปิดชัดเจนคือรูเปิดรูปตัวซีทางด้านแก้มแยกจาก mesiolingual orifice

ภาพรังสีเมื่อใส่ไฟล์ หรือวัสดุอุดคลองรากฟันตรงกึ่งกลางของคลองรากรูปตัวซี อาจคล้ายรอยทะลุผ่านจุดแยกราก (furcation perforation) โดยเฉพาะเมื่อมีเลือดออกมาก ขณะทำ vital pulpectomy^(3,20,21) การวินิจฉัยแยกคลองรากรูปตัวซีจากรอยทะลุนั้น อาจใช้เครื่องวัดความยาวรากฟันรุ่นที่ 3 (Third generation apex locator) ซึ่งมีความสามารถอ่านความยาวรากได้ ขณะที่มือของเหลว จะสามารถช่วยได้⁽¹⁶⁾

อย่างไรก็ตามการแปรภาพรังสีร่วมกัน ทั้งภาพรังสีก่อนรักษา ภาพรังสีความยาวทำงาน และภาพรังสีหลังรักษา มีความสำคัญในการวินิจฉัยคลองรากรูปตัวซี⁽²¹⁾

ส่วนการจำแนกประเภทของคลองรากรูปตัวซีนั้น ประเภทที่ 1 เรียกได้ว่าเป็น True C-shaped canal เนื่องจากมีคลองรากเดี่ยวจากรูเปิดไปยังปลายราก⁽¹⁸⁾ ซึ่งเป็นไปได้ที่จะผ่านเครื่องมือจากด้านใกล้กลางไปยังด้านใกล้กลาง โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง (obstruction) โดยที่ในคลองรากลักษณะอื่นๆ อาจถูกกีดขวางโดย discontinuous dentin bridges⁽²⁰⁾ True C-shaped canal ซึ่งมีคลองราก

เดี่ยวลักษณะเป็นแถบ (a single swath of canal) เช่นนี้ เป็นข้อยกเว้นไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัว⁽⁵⁾ Yang และคณะ⁽¹³⁾ พบว่า มันเป็นลักษณะที่พบได้น้อย (7.4%) Manning⁽¹⁹⁾ พบว่า ในฟันรูปตัวซีจำนวน 19 ซี่ มีเพียง 3 ซี่ (~10%) ที่เป็น True C-shaped canal Haddad และคณะ⁽¹⁸⁾ พบเพียง 1 ซี่ (5.5%) จาก 18 ซี่ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ พบ 5 ซี่ (31.25%) จาก 16 ซี่ ส่วนในการศึกษาของ Seo และPark⁽⁶⁾ พบ 15 ซี่ (16.9%) จาก 89 ซี่ ในการศึกษาทางคลินิก และพบ 12 ซี่ (40%) จาก 30 ซี่ ในการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งความแตกต่างใน 2 ส่วนนี้ ผู้ศึกษาได้อธิบายไว้ว่า ขณะที่มีการตรวจทางคลินิก ในส่วนพื้นของโพรงฟัน (pulpal floor) ของช่องเปิดเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟัน มักพบรอยคอดที่แคบ (narrow isthmus) ได้บ่อย ถ้าไฟไลไม่สามารถผ่านรอยคอดนี้ได้ ทันตแพทย์อาจพิจารณาว่า คลองรากนี้แยกจากกัน แต่ในการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ คลองรากพวกนี้อาจกลับมารวมกันได้บริเวณรอยคอด ซึ่งอาจทำให้ผลของการศึกษาแตกต่างกัน

ในประเภทที่ 2 นั้น คลองรากแยก จะอยู่ในตำแหน่งทางด้านแก้มใกล้กลาง (mesiobuccal) หรือ ด้านลิ้น ใกล้กลาง (mesiolingual) ของฟันขึ้นกับว่ารากรวบเกิดที่ใดในส่วนปลายราก คลองรากนี้อาจรวมกับคลองรากรูปตัวซี(รูปที่ 6ค) หรือยังคงแยกกัน และมีทางเปิดออกสู่ปลายราก (portal of exit) ของมันเอง (รูปที่ 11ค) ในหลายกรณีพบว่า ความยาวของมันสั้นกว่าคลองรากรูปตัวซี⁽⁵⁾ ซึ่งส่วนใหญ่จะพบรูปตัวซีประเภทนี้มากจากหลายการศึกษา เช่น Haddad และคณะ⁽¹⁷⁾ พบ 13 ซี่ (72%) จาก 18 ซี่ Seo และPark⁽⁶⁾ พบ 57 ซี่ (64%) จาก 89 ซี่ ใน

การศึกษาทางคลินิก และพบ 17 ซี่ (57%) จาก 30 ซี่ ในการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ Melton และคณะ⁽²⁰⁾ พบว่า คลองรากรูปตัวซีในฟันกรามล่างซี่ที่สอง มีความแปรปรวนในจำนวนและรูปร่างตลอดความยาวรากฟัน ซึ่งมีผลให้การทำความสะอาด, การอุดคลองรากฟัน และการบูรณะ (restoration) อาจมีความยุ่งยาก ซึ่งเป็นความจริง โดยเฉพาะใน คลองรากประเภทที่ 3 (category III) ทั้งหมด⁽¹⁸⁾

การเปลี่ยนแปลงลักษณะคลองรากฟัน ใน รากรูปตัวซี เป็นผลของการสร้างเนื้อฟันที่สัมพันธ์กับอายุ จึงเกิดคลองรากแยกขึ้น⁽¹⁹⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Haddad และคณะ⁽¹⁷⁾ พบว่า ผู้ป่วยทั้งหมดที่มีฟันเป็นประเภทที่ 3 อายุมากกว่า 50 ปี และในรายงานผู้ป่วยนี้พบการตีบตันของคลองรากด้านแก้มใกล้กลาง ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับอายุที่เพิ่มขึ้น (ผู้ป่วยอายุ 51 ปี) แต่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมดที่มีฟันเป็นประเภทที่ 3 อายุต่ำกว่า 20 ปี

Manning⁽¹⁹⁾ และ Al-Fouzan⁽¹⁸⁾ ยังรายงานว่า พบคลองรากประเภทที่ 3 มากที่สุด (~50%) และเป็น subdivision III มากที่สุด (50%) ตรงข้ามกับ Haddad และคณะ⁽¹⁷⁾, Seo และPark⁽⁶⁾ รายงานว่า พบคลองรากประเภทที่ 3 ได้น้อย [22%, 19.5% (ทางคลินิก) และ 3.3% (ทางห้องปฏิบัติการ)]

โดยคลองรากที่ไม่ปกติ (canal irregularities) เหล่านี้อาจมี necrotic debris และแบคทีเรียอยู่ ซึ่งบริเวณคลองรากที่เป็นปีกเล็กๆ แคบๆ จะใช้เครื่องมือขยายเข้าไปไม่ได้ จึงมีความจำเป็นต้องทำความสะอาดคลองรากทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันยังไม่มีการรายงานถึง

วิธีการทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพ ในคลองรากรูปตัวซี มีผู้แนะนำให้ใช้เครื่องมือขยายประเภท ultrasonic หรือ sonic เพื่อให้มีการเพิ่มปริมาณ และการกระจายของน้ำยาล้างคลองราก (irrigant) แทรกซึมเข้าไปในบริเวณคั่งกล่าว ซึ่งอาจทำให้มีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดมากขึ้น ในบริเวณที่ไม่ได้รับการตกแต่ง ของคลองรากรูปตัวซี^(19,20,23, 25)

สรุป

คลองรากรูปตัวซีในฟันกรามล่างซี่ที่สอง มีความแปรปรวนในจำนวนและรูปร่างตลอดความยาวรากฟัน ซึ่งมีผลให้การทำความสะอาด , การอุดคลองรากฟัน และการบูรณะ (restoration) อาจมีความยุ่งยาก ความรู้เกี่ยวกับลักษณะกายวิภาคของฟัน การตรวจทางคลินิกและการแปรภาพรังสีร่วมกัน ทั้งภาพรังสีก่อนรักษา ภาพรังสีความยาวทำงาน และภาพรังสีหลังรักษา มีความสำคัญในการวินิจฉัยคลองรากรูปตัวซี ซึ่งจะช่วยให้การรักษาประสบความสำเร็จ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ

- ทพญ.ดารกา จันทนยิ่งยง ฝ่ายทันตกรรม
โรงพยาบาลกำแพงเพชร ที่ให้ความ
อนุเคราะห์ในการถ่ายภาพในช่องปาก
- ผู้ป่วยที่สละเวลาในการเป็นตัวอย่างเพื่อ
เขียนรายงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Abou-Rass M, Frank L, Glick DH. The anticurvature method to prepare the curved root canal. Journal of the American Dental Association 1980;101:792-794.
- 2.. Ricucci D, Pascon EA, Langeland K. Long term follow-up on C-shaped mandibular molars. Journal of Endodontics 1996;22:185-187.
3. Cooke HG,Cox FL. C-shaped canal configurations in mandibular molars. Journal of the American Dental Association 1979;99:836-839.
4. Barnett F. Mandibular molar with C-shaped canal. Endodontics and Dental Traumatology 1986 ; 2 : 79-81.
5. Cohen S, Burns R. Pathway of the pulp. 6th ed. St.Louis:CV Mosby, 1994 : 164-5.
6. Seo MS, Park DS. C-shaped root canals of mandibular second molars in a Korean population : clinical observation and in vitro analysis. International Endodontic Journal 2004 ; 37 : 139-144.
7. Walton R, Torabinejad M.Principles and practice of endodontics. 2nd ed.Philadelphia:WB Saunders Co., 1996:177-178.
8. Weine FS, Pasiewicz RA, Rice RT. Canal configuration of the mandibular second molar using a clinically oriented in vitro method. Journal of Endodontics 1988 ; 14 : 207-213.
9. Weine FS.Members of the Arizona endodontic Association. The C-shaped mandibular second molar:Incidence and other considerations. Journal of Endodontics 1998 ; 24 : 372-375.
10. Tame A, Kaffe I. Radiographic survey of prevalence of conical lower second molars. International Endodontic Journal 1981 ; 14 : 188-190.
11. Vertucci FJ. Root canal morphology of the human permanent teeth. Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology 1984 ; 58 : 589-599.
12. Kotoku K. Morphological studies on the roots of the Japanese mandibular second molars. Shikwa Gakuho 1985 ; 85 : 43-64.
13. Yang ZP, Yang SF ,Lin YL. C-shaped root canals in mandibular second molars in Chinese population. Endodontics and Dental Traumatology 1988 ; 4 : 160-163.
14. Walker RT.Root form and canal anatomy of mandibular second molars in southern Chinese population. Journal of Endodontics 1988 ; 14 : 325-329.
15. Gulabivala K, Anung TH,Alavi A, Ng Y-L. Root canal morphology of Burmese mandibular molars. International Endodontic Journal 2001 ; 34 : 359-370.
16. Gulabivala K, Opananon A, Ng Y-L, Alavi A. Root and canal morphology of Thai mandibular molars. International Endodontic Journal 2002 ; 35 : 56-62.

17. Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification, and frequency of C-shaped canals in mandibular second molars in the Lebanese population. *Journal of Endodontics* 1999 ; 25 : 268-271.
18. Al-Fouzan KS. C-shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population. *International Endodontic Journal* 2002 ; 35 : 499-504.
19. Manning SA. Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II. C-shaped canals. *International Endodontic Journal* 1990 ; 23 : 40-45.
20. Melton DC, Krell KV, Fuller MW. Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars. *Journal of Endodontics* 1991 ; 17 : 384-388.
21. Lambrianidis T, Lyroudia K, Pandelidou O, Nicolaou A. Evaluation of periapical radiographs in the recognition of C-shaped mandibular second molars. *International Endodontic Journal* 2001 ; 6 : 458-462.
22. Rice RT, Gilbert BO . An unusual canal configuration in a mandibular first molar. *Journal of Endodontics* 1987 ; 10 : 513-515.
23. ละอองทอง วัชรภักย์ การอุดคลองรากฟัน คลองรากฟัน:วิธีการรักษาและการแก้ปัญหา 2545 ; 3 : 83-116.
24. Chai WL, Thong YL. Cross-sectional morphology and minimum canal wall widths in C-shaped roots of mandibular molars. *Journal of Endodontics* 2004 ; 30 : 509-512.
25. Cunningham W, Martin H, Forest WR. Evaluation of root canal debridement by the endodontic ultrasonic synergistic system. *Oral Surg* 1982 ; 53 : 401-404.