

## Retrospective study of endodontic apical surgery outcome

Supachai Sutimuntanakul<sup>1</sup>, Titalee Jirathanyanatt<sup>2</sup>, Hathairat Theinkaprasit<sup>3</sup>,  
Jeeraphat Jantarat<sup>4</sup>, Kallaya Yanpiset<sup>5</sup>

<sup>1</sup> D.D.S., Grad. Dip. in Clin. Sc. (Endodontics), Dip. Thai Board of Endodontics. Faculty of Dentistry, Mahidol University

<sup>2</sup> D.D.S., High Grad. Dip. in Clin. Sc. (Endodontics) High Grad. Dip. in Clin. Sc. (Operative Dentistry) Dip. Thai Board of Endodontics. Faculty of Dentistry, Mahidol University

<sup>3</sup> D.D.S., High Grad. Dip. in Clin. Sc. (Endodontics). Private practice

<sup>4</sup> D.D.S., M.D.Sc. (Endodontics), Ph.D. (Dental Science), Dip. Thai Board of Endodontics. Faculty of Dentistry, Mahidol University

<sup>5</sup> D.D.S., Grad. Dip. in Clin. Sc. (Endodontics), Cert. in Endodontics, M.S. (Endodontics), Dip. Thai Board of Endodontics. Faculty of Dentistry, Mahidol University

---

**Objectives:** To assess the outcome and influence factors on success of endodontic apical surgery.

**Materials and methods:** Data records of Endodontic clinic, Mahidol University, were collected between January 2000 and December 2010 and had at least 1 year recall. Study method, data collection and evaluation, were based on Toronto Study-Phase 3, 4, and 5: Apical Surgery, including preoperative, intraoperative, and postoperative factors from clinical and radiographic assessment. Healings were classified as healed, healing, and disease.

**Results:** Total 103 teeth records of apical surgery were examined and 78 teeth (75.7%) were included in this study. The excluded 25 teeth, 4 teeth had no acceptable radiographs, 20 teeth were lost of recall or recall period was less than 1 year, and 1 tooth was fracture. Recall rate was 80.6% and follow up period was 1-11.5 years (average 3.8 years). The results showed that 73.1% (57 teeth) were healed, 10.2% (8 teeth) were healing and 16.7% (13 teeth) were disease. Four significant factors ( $p<0.05$ ) that affected the outcomes were apicoectomy without root-end filling, types of root-end filling material, absence of labial cortical bone, and post-operative periodontal pocket.

**Conclusions:** The successful outcome of this study, including healed and healing, was 83.3%. The factors that significantly lessened healing were root resection without root-end filling, types of root-end filling, absence of labial cortical bone and post-operative periodontal pocket.

**Keywords :** Endodontic outcomes, apical surgery, influence factors, root-end filling, Mahidol endodontics.

**How to cite:** Sutimuntanakul S, Jirathanyanatt T, Theinkaprasit H, Jantarat J, Yanpiset K. Retrospective study of endodontic apical surgery outcome. M Dent J 2017; 37: 339-356.

---

**Corresponding author:** Titalee Jirathanyanatt

Endodontic Division, Department of Operative Dentistry and Endodontics, Faculty of Dentistry, Mahidol University. 6 Yothi street, Rajthevi Bangkok 10400, Thailand  
Tel: 02-200-7825 Fax: 02-200-7824 E-mail: titalee.jir@mahidol.ac.th

Received :

Accepted :

# การศึกษาย้อนหลังผลของการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน

ศุภชัย สุทธิวัฒน์กุล<sup>1</sup>, จิตารีย์ จิรัญญานันท์<sup>2</sup>, หทัยรัตน์ เทียรประสิทธิ์<sup>3</sup>,  
จิรภัทร จันทรรัตน์<sup>4</sup>, กัลยา ยันต์พิเศษ<sup>5</sup>

- <sup>1</sup> ท.บ., ป.ชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (วิทยาเอ็นโดคอนต์), อ.ท.(วิทยาเอ็นโดคอนต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
<sup>2</sup> ท.บ., ป.บัณฑิต (วิทยาเอ็นโดคอนต์), ป.ชั้นสูง (ทันตกรรมหัตถการ), อ.ท.(วิทยาเอ็นโดคอนต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
<sup>3</sup> ท.บ., ป.บัณฑิตชั้นสูง (วิทยาเอ็นโดคอนต์) คลินิกเอกชน  
<sup>4</sup> ท.บ., M.D.Sc. (Endodontics), Ph.D.(Dental Science), อ.ท. (วิทยาเอ็นโดคอนต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
<sup>5</sup> ท.บ., ป.บัณฑิต (วิทยาเอ็นโดคอนต์), Cert. in Endodontics, M.S. (Endodontics), อ.ท. (วิทยาเอ็นโดคอนต์) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินผลสำเร็จของการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน และปัจจัยที่มีต่อผลสำเร็จ

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา:** รวบรวมข้อมูลบันทึกผู้ป่วยที่ได้รับการทำศัลยกรรมปลายรากฟันที่คลินิกวิทยาเอ็นโดคอนต์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 และได้ติดตามผลการรักษาอย่างน้อย 1 ปี วิธีการศึกษา การรวบรวมข้อมูลและการประเมินผล อิงตามการศึกษาโทรอนโตระยะที่ 3, 4, 5: การทำศัลยกรรมปลายรากฟัน ประกอบด้วยการประเมินทางคลินิกและภาพรังสีก่อนการรักษา ระหว่างการรักษา และหลังการรักษา การหายแบ่งออกเป็น หายอย่างสมบูรณ์ กำลังหาย และเป็นโรค

**ผลการศึกษา:** ฟันที่ได้รับการทำศัลยกรรมปลายรากฟันทั้งสิ้น 103 ซี่ อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า 78 ซี่ (ร้อยละ 75.7) ฟันที่ถูกคัดออก 25 ซี่ มีภาพรังสีไม่ดีหรือไม่ครบถ้วน 4 ซี่ ไม่ได้มาติดตามผลการรักษาหรือติดตามผลน้อยกว่า 1 ปี 20 ซี่ และฟันแตก 1 ซี่ การกลับมาติดตามผลร้อยละ 80.6 เวลาติดตามผล 1-11.5 ปี เฉลี่ย 3.8 ปี ผลการศึกษาพบการหายอย่างสมบูรณ์ ร้อยละ 73.1 (57 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.2 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 16.7 (13 ซี่) ปัจจัยที่มีผลต่อการหายอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ การไม่อุดย้อนปลายรากหลังตัดปลายรากฟัน ชนิดของวัสดุอุดย้อนปลายราก การไม่มีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก และการมีร่องลึกปริทันต์หลังการรักษา

**บทสรุป:** ผลสำเร็จของการทำศัลยกรรมอุดย้อนปลายรากฟันที่รวมการหายอย่างสมบูรณ์และกำลังหายคิดเป็นร้อยละ 83.3 (65ซี่) โดยปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ การไม่อุดย้อนปลายรากหลังตัดปลายรากฟัน ชนิดของวัสดุอุดย้อนปลายรากที่ไม่ใช่เอ็มทีเอหรือซูเปอร์อีบีเอ การไม่มีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก และการมีร่องลึกปริทันต์หลังการรักษา

**รหัสคำ:** ผลสำเร็จของงานเอ็นโดคอนติกส์, ศัลยกรรมปลายรากฟัน, ปัจจัยต่อผลสำเร็จ, วัสดุอุดย้อนปลายรากฟัน, งานเอ็นโดคอนติกส์ มหิดล

**การอ้างอิง:**

Corresponding author: จิตารีย์ จิรัญญานันท์

สาขาวิทยาเอ็นโดคอนต์ ภาควิชาทันตกรรมหัตถการและวิทยาเอ็นโดคอนต์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 6 ถ.โยธี ราชเทวี กทม.10400  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-200-7825 โทรสาร 02-200-7824 อีเมล titalee.jir@mahidol.ac.th

Received :

Accepted :

## บทนำ

การทำศัลยกรรมขูดย่นปลายรากฟันประกอบด้วยการขูดกำจัดเนื้อเยื่อแกรนูเลชันรอบปลายรากฟัน (periradicular curettage) การตัดปลายรากฟัน (root resection) และขูดย่นปิดปลายรากฟันด้วยวัสดุอุดปลายรากฟัน (retrograde filling) ทำให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อตามมา [1] การติดตามผลการรักษาจะประเมินจากทางคลินิกร่วมกับภาพรังสี ในทางคลินิกพิจารณาจากการมีหรือไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก การประเมินจากภาพรังสี Rud และคณะ [2] ได้แบ่งผลออกเป็นหายอย่างสมบูรณ์ (complete) ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete) ผลยังไม่แน่นอน (uncertain) และล้มเหลว (failure) Ørstavik และคณะ [3] ประเมินภาพรังสีโดยใช้ดัชนีรอบปลายราก (periapical index; PAI) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ ระดับที่ 1 รอบปลายรากมีลักษณะปกติ ระดับที่ 2 โครงสร้างของกระดูกเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ระดับที่ 3 มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกระดูกร่วมกับการสูญเสียแร่ธาตุบางส่วน ระดับที่ 4 มีการอักเสบร่วมกับมีเงาโปร่งรังสีขอบเขตชัดเจนที่ปลายราก ระดับที่ 5 มีการอักเสบรุนแรงร่วมกับมีเงาโปร่งรังสีขอบเขตไม่ชัดเจน ดัชนีระดับที่ 1 และ 2 จะถือว่ามีผลสำเร็จภายหลังการทำศัลยกรรมผ่าตัดปลายรากฟัน [4,5] ระยะเวลาการติดตามผลการรักษามีตั้งแต่ 6 เดือน [6,7,8] และมากที่สุด 23 ปี [9] ส่วนมากแนะนำให้ใช้ระยะเวลาการติดตามผลอย่างน้อย 1 ปี เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ จะเห็นการเปลี่ยนแปลงว่ามีการหายหรือล้มเหลว [2, 10]

จากการศึกษาผลสำเร็จของการทำศัลยกรรมปลายรากฟันของการศึกษาโตรอนโต (Toronto study) ในปี 2004 [4] และ 2010 [5] ซึ่งประเมินจากพื้นที่ไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิกร่วมกับภาพรังสีที่มีค่าดัชนีรอบปลายราก (PAI) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ได้ผลสำเร็จร้อยละ 74 โดยปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการรักษาขึ้นกับอายุ ขนาดของรอยโรค ขนาดของโพรงกระดูก (bony crypt) ความยาวของวัสดุอุดคลอง

รากฟันที่เกินหรือสั้นกว่าปลายรากฟันมากกว่า 2 มิลลิเมตร Zuolo และคณะ [11] แบ่งการประเมินผลการรักษาออกเป็นหายอย่างสมบูรณ์ (healed) โดยรวมการหายอย่างสมบูรณ์และยังไม่สมบูรณ์ในภาพรังสีตามการแบ่งของ Rud และคณะ [2] ร่วมกับไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก การหายที่ยังไม่แน่นอน (doubtful) ใช้ตามผลทางภาพรังสีไม่แน่นอนของ Rud และคณะ [2] ร่วมกับไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก และผลการรักษาเป็นล้มเหลว (failure) โดยผลทางภาพรังสีของ Rud และคณะ [2] เป็นล้มเหลวและ/หรือมีอาการและอาการแสดงทางคลินิก Friedman ในปี 2005 [12] แบ่งการประเมินผลการรักษาเป็นการหายอย่างสมบูรณ์ (healed) กำลังหาย (healing) และเป็นโรค (disease) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินผลเหมือนกับ Zuolo และคณะ [11] แต่เปลี่ยนการประเมินแบบไม่แน่นอนเป็นกำลังหาย ซึ่งมีหลายการศึกษาได้ประเมินตามแบบนี้ [13-16] ต่อมา Barone และคณะ ในปี 2010 [5] ประเมินผลสำเร็จโดยพิจารณาเฉพาะอาการและอาการแสดงทางคลินิกเท่านั้น โดยพื้นที่ไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก จะประเมินว่ายังใช้งานทางคลินิกได้ (functional) แม้ว่าฟันจะยังมีรอยโรคปลายรากจากภาพรังสีก็ตาม จากการติดตามการหายโดยใช้ภาพรังสีร่วมด้วยหลังการรักษา 4-10 ปี พบความสำเร็จร้อยละ 74 ในขณะที่การประเมินผลสำเร็จเฉพาะทางคลินิกพบผลสำเร็จถึงร้อยละ 94

การศึกษาส่วนใหญ่จะรวมลักษณะการหายอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์จากภาพรังสีร่วมกับการไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก ถือเป็นผลสำเร็จในการรักษา (success) ส่วนการรักษาที่ล้มเหลว (failure) จะรวมลักษณะการหายแบบไม่แน่นอนและล้มเหลวจากภาพรังสีร่วมกับการมีหรือไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก ผลสำเร็จของการผ่าตัดขูดย่นปลายรากฟันมีการศึกษาพบว่าอยู่ระหว่างร้อยละ 83.8 ถึง 92.9 [2, 17-22] โดยปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการรักษาขึ้นกับวิธีการผ่าตัด การนำกล้องจุลทรรศน์มาช่วยร่วมในการผ่าตัด การตัดปลายรากฟันให้ได้มุมตั้งฉาก

กับแนวแกนฟันให้มากที่สุด การเตรียมและอุดซ้อนปลายรากฟันด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่ดี ช่วยให้ผลสำเร็จสูงถึงร้อยละ 91.1 ซึ่งมากกว่าวิธีทำศัลยกรรมปลายรากแบบดั้งเดิมที่ให้ผลสำเร็จเพียงร้อยละ 44.2 [17] มีการศึกษาเปรียบเทียบการเตรียมปลายรากฟันกรามด้วยหัวกรอ ได้ผลสำเร็จร้อยละ 51.1 ซึ่งต่ำกว่าการใช้หัวอัลตราโซนิคที่ให้ผลสำเร็จ ร้อยละ 76.7 [23] นอกจากนี้ยังมีปัจจัยตำแหน่งของฟัน โดยฟันหน้ามีผลสำเร็จสูงกว่าฟันหลัง เพราะสามารถเข้าทำงานได้ดีกว่าและมีความซับซ้อนของระบบคลองรากฟันน้อยกว่า [22] ฟันที่มีพยาธิสภาพที่ปลายรากฟันเพียงอย่างเดียว พบผลสำเร็จร้อยละ 95.2 เมื่อเทียบกับฟันที่มีโรคปริทันต์ร่วมด้วย ผลสำเร็จจะมีเพียงร้อยละ 77.5 [20, 22] Gagliani และคณะ [21] พบความสำเร็จในการทำศัลยกรรมปลายรากฟันซ้ำร้อยละ 59 จากการติดตามผลการรักษา 5 ปี ซึ่งต่ำกว่าการทำศัลยกรรมครั้งแรกที่มีผลสำเร็จร้อยละ 86 ชนิดของวัสดุอุดซ้อนปลายรากเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการรักษา [22, 24] อมัลกัมเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านความแนบสนิทและความเข้ากันกับเนื้อเยื่อต่ำกว่าไออาร์เอ็มและซูเปอร์อีบีเอ [19] และเมื่อมีการนำมินิเอร์ดีไตรออกไซด์ แอกริเกต หรือเอ็มทีเอ (Mineral Trioxide Aggregate; MTA) มาใช้เป็นวัสดุอุดซ้อนปลายราก ได้ผลการตอบสนองของเนื้อเยื่อปลายราก ความแนบสนิทและความสามารถกระตุ้นให้สร้างเนื้อเยื่อแข็งได้ดี [25-27] Chong และคณะ [28] พบความสำเร็จในการใช้เอ็มทีเอเป็นวัสดุอุดซ้อนปลายรากร้อยละ 92 สูงกว่าการใช้ไออาร์เอ็มซึ่งให้ผลสำเร็จร้อยละ 87 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Song และคณะ [21] ที่พบว่าเอ็มทีเอและซูเปอร์อีบีเอให้ผลสำเร็จสูงกว่าไออาร์เอ็มอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาผลสำเร็จของงานผ่าตัดปลายรากฟันมีอัตราความสำเร็จแตกต่างกันมาก เกิดจากรูปแบบการศึกษาที่แตกต่างกัน ขนาดของตัวอย่างระยะเวลาในการติดตามผล วิธีการรักษาและเกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกันไป ในงานวิทยาเอ็นโดดอนต์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มีการพัฒนาการทำศัลยกรรมปลายรากฟันมาตั้งแต่ยังเป็นรูปแบบดั้งเดิม (traditional surgery) จนเป็นวิธีการสมัยใหม่ (modern surgery) แต่ยังไม่มีการรวบรวมศึกษาผลสำเร็จของการทำศัลยกรรมรวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสำเร็จของการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการให้การรักษาทางศัลยกรรมอุดซ้อนปลายรากฟันต่อไป

## วัสดุและวิธีการทดลอง

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยของคลินิกวิทยาเอ็นโดดอนต์และโรงพยาบาลทันตกรรมมหาจักรีสิรินธร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (MU-DT/PY-IRB 2011/073.1811)

### การสืบค้นเวชระเบียนแฟ้มประวัติผู้ป่วย

ทำหนังสือขออนุญาตสืบค้นเวชระเบียนแฟ้มประวัติจากผู้อำนวยการฝ่ายโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ และโรงพยาบาลทันตกรรมมหาจักรีสิรินธร เจ้าหน้าที่ดูแลและจัดเวชระเบียนซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จะค้นเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีประวัติการผ่าตัดปลายรากฟันที่มารับบริการที่คลินิกวิทยาเอ็นโดดอนต์และที่โรงพยาบาลทันตกรรมมหาจักรีสิรินธร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 โดยเจ้าหน้าที่ปิดชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และเลขเวชระเบียนของผู้ป่วย จากนั้นถ่ายเอกสารและตั้งรหัสผู้ป่วยเป็นตัวเลข แล้วนำส่งให้ผู้วิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลต่อไป

## การเก็บและบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยในรูปแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ โดยแบ่งข้อมูลเป็นก่อนการรักษา ระหว่างการรักษาและหลังการรักษา

### เกณฑ์การคัดเข้า

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 โดยนักศึกษาหลังปริญญาหรืออาจารย์สาขาวิชาเอ็นโดดอนต์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. มีการติดตามผลการรักษาอย่างน้อย 1 ปี
3. มีฟิล์มก่อนการรักษา ระหว่างการรักษา และติดตามผลหลังการรักษาอย่างน้อย 1 ปี
4. มีบันทึกการตรวจทางคลินิกก่อนการรักษา ระหว่างการรักษาและวันที่ติดตามผลการรักษาในแฟ้มประวัติ
5. ฟันถูกถอนที่มีสาเหตุมาจากความล้มเหลวจากการอุดย้อนปลายรากไม่ถึง 1 ปี

### เกณฑ์การคัดออก

1. ไม่พบประวัติการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน หรือมีการทำศัลยกรรมปลายรากฟันที่น้อยกว่า 1 ปี
2. ไม่มีการติดตามผลการรักษา หรือมีการติดตามผลการรักษาน้อยกว่า 1 ปี
3. ไม่มีฟิล์มก่อนหรือระหว่างการรักษา หรือติดตามผลหลังการรักษา
4. การบันทึกการตรวจทางคลินิกก่อนการรักษา ระหว่างการรักษาและในวันติดตามผลการรักษา ไม่ครบถ้วน

การเก็บข้อมูลจะบันทึกลงโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล 2007 (Microsoft Excel 2007) โดยบันทึกข้อมูลตามแบบการศึกษาของ Barone และคณะ [5] เป็นข้อมูลก่อนการรักษา ระหว่างการรักษา และติดตามผลการรักษา

ข้อมูลก่อนการรักษา ประกอบด้วย อายุ เพศ ชนิดของฟัน (tooth type) เป็นฟันหน้าหรือฟันหลัง ตำแหน่งของฟัน (tooth location) ในขากรรไกรบนหรือล่าง อาการและอาการแสดงทางคลินิก (clinical signs and symptoms) ขนาดของรอยโรค ชนิดของวัสดุที่ใช้อุดคลองรากฟัน ความแน่นของวัสดุอุดคลองรากฟัน ความยาวของวัสดุอุดคลองรากฟัน การรักษาคคลองรากฟันเป็นการรักษาครั้งแรก (initial treatment) หรือรักษาคคลองรากฟันซ้ำ (retreatment) การผ่าตัดปลายรากฟันเป็นการผ่าตัดครั้งแรก (initial apical surgery) หรือผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำ (resurgery) ชนิดของวัสดุบูรณะตัวฟันเป็น วัสดุบูรณะแบบชั่วคราวหรือถาวร การใส่หรือไม่ใส่เดือยฟัน ความผิดปกติของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal defect)

ข้อมูลระหว่างการรักษาประกอบด้วย วิธีการผ่าตัดปลายรากฟัน เป็นการตัดปลายรากฟันเพียงอย่างเดียว (apicoectomy) หรือตัดปลายรากฟันร่วมกับการอุดย้อนปลายราก (apicoectomy and root end filling) การตัดปลายรากฟันแบบตัดเฉียง (bevel) หรือตัดตรง การมีหรือไม่มีกระดูกเบ้าฟันบริเวณรากฟันด้านริมฝีปาก (labial bone) ชนิดของวัสดุอุดย้อนปลายราก (root end filling materials) คุณภาพของวัสดุอุดย้อนปลายรากจากภาพรังสี

### การตรวจติดตามผลการรักษา (follow-up examination)

ข้อมูลการตรวจติดตามผลทางคลินิกและภาพรังสีจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ดังนี้

ข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ อาการและอาการแสดงทางคลินิก การโยกของฟัน ชนิดและคุณภาพของวัสดุบูรณะตัวฟัน และการตรวจเนื้อเยื่อรอบรากฟัน ได้แก่ ร่องลึกปริทันต์ การสูญเสียการยึดติดของอวัยวะปริทันต์

ข้อมูลจากภาพรังสี ได้แก่ คุณภาพของวัสดุบูรณะตัวฟัน รอยโรคและขนาดของรอยโรคที่ปลายรากฟัน

คุณภาพของวัสดุบูรณะตัวฟัน ประเมินจากทางคลินิกและภาพรังสี แบ่งเป็นอยู่ในเกณฑ์ดี หมายถึง

วัสดุบูรณะมีความแนบสนิท ไม่มีขอบเกิน ขอบขาดหรือมีรอยผุ และอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี หมายถึงวัสดุบูรณะไม่มีความแนบสนิท มีขอบเกิน ขอบขาดหรือมีรอยผุ (recurrent decay) [29]

### การเปรียบเทียบรอยโรคก่อนและหลังการรักษาโดยการประเมินทางภาพรังสี

ก่อนการประเมินภาพรังสีได้ตรวจสอบมาตรฐานการประเมินภาพรังสีของผู้ทำวิจัย โดยใช้ภาพรังสีของผู้ป่วยจำนวน 20 ชุด ประเมิน 2 ครั้ง ห่างกัน 1 สัปดาห์ นำผลไปคำนวณเป็นร้อยละความสอดคล้อง (percentage agreement) และวิเคราะห์ด้วยสถิติแคปปา (Kappa statistic analysis)

ภาพรังสีที่นำมาใช้ประเมินจะสแกน (scan) ด้วยเครื่องสแกนเมคเกอร์ (Microtek, ScanMaker 9800XL, Taiwan) ความละเอียด (resolution) 600 ppi จากนั้นวัดขนาดของรอยโรคปลายรากส่วนที่กว้างที่สุดโดยลากเส้นวัดขนาดรอยโรคในโปรแกรมโซโปร (Sopro imaging programme software, Acteon Group, Marseilles-La Ciotat, France) ค่าที่ออกมาเป็นขนาดของรอยโรคหน่วยเป็นมิลลิเมตร นำภาพก่อนการรักษา หลังการรักษา และวันติดตามการรักษามาเปรียบเทียบกันเพื่อการประเมินการหายของโรค

### การประเมินผลของการรักษา

การศึกษานี้ประเมินการหายของโรคโดยใช้อาการและอาการแสดงทางคลินิกร่วมกับการประเมินทางภาพรังสี ระยะเวลาในการติดตามผลอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป ตามแบบการประเมินของ Friedman [12] ดังนี้

การหายอย่างสมบูรณ์ (healed): ภาพรังสีแสดงการหายแบบสมบูรณ์ (complete healing) หรือการหายยังไม่สมบูรณ์ (incomplete healing) ร่วมกับการไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิก

กำลังหาย (healing): ภาพรังสีแสดงการหายแบบไม่แน่นอน (uncertain) โดยติดตามอาการน้อยกว่า 4 ปี ร่วมกับการไม่มีอาการหรืออาการแสดงทางคลินิก

เป็นโรค (disease): ลักษณะทางภาพรังสีที่มีการหายแบบไม่น่าพอใจ (unsatisfactory healing) ร่วมกับการมีหรือไม่มีอาการแสดงทางคลินิก

การประเมินจากภาพรังสี แบ่งตามของ Rud และคณะ ในปี 1972 [2] ร่วมกับ Molven และคณะ ในปี 1987 [30] ดังนี้

การหายอย่างสมบูรณ์ (complete healing) พบมีผิวกระดูกเข้าฟัน (lamina dura) และความกว้างของเนื้อเยื่อปริทันต์ปกติรอบปลายรากฟัน หรือพบความกว้างของเนื้อเยื่อปริทันต์บริเวณปลายรากหน้าตัวเล็กน้อย แต่ไม่เกิน 2 เท่าของบริเวณปลายรากฟันส่วนที่ปกติ อาจพบมีการซ่อมแซมของกระดูกอย่างสมบูรณ์

การหายอย่างไม่สมบูรณ์ (incomplete healing หรือ scar tissue) ขนาดของรอยโรคปลายรากฟันมีขนาดเท่าเดิมหรือเล็กลง และมีการสร้างกระดูกภายในรอยโรค ขอบของรอยโรคมีลักษณะเป็นกระดูกเนื้อแน่น (compact bone) ไม่เรียบล้อมรอบ รอยโรคมักมีลักษณะไม่สมมาตรบริเวณปลายราก และอาจพบลักษณะของเนื้อเยื่อแผลเป็น (scar tissue) แยกออกจากปลายรากฟันได้

การหายไม่แน่นอน (uncertain healing): ขนาดของรอยโรคลดลงและเงาไปรุ่งรังสีมีขนาดมากกว่า 2 เท่าของความกว้างของเนื้อเยื่อปริทันต์ที่ปกติ บริเวณขอบมักถูกล้อมรอบด้วยกระดูกที่มีลักษณะคล้ายผิวกระดูก (lamina dura-like bone structure) มักมีรูปร่างเป็นวงกลมหรือครึ่งวงกลม โดยอยู่อย่างสมมาตรบริเวณปลายราก อาจพบการสร้างกระดูกภายในรอยโรคได้

การหายที่ไม่น่าพอใจ (unsatisfactory healing): รอยโรคมีขนาดไม่เปลี่ยนแปลงหรือมีขนาดใหญ่ขึ้น

อาการและอาการแสดงทางคลินิก หมายถึงอาการที่ผู้ป่วยรายงานหรือเป็นอาการที่ตรวจพบโดยทันตแพทย์ ได้แก่

อาการปวด หมายถึงความเจ็บปวดที่ผู้ป่วยรายงาน

อาการบวม หมายถึงอาการบวมที่ผู้ป่วย รายงานหรือตรวจพบโดยทันตแพทย์

เคาะเจ็บ หมายถึงอาการปวดหรือเสียวหรือ ผิดปกติเมื่อเคาะฟันด้วยด้ามกระจกเมื่อเทียบกับ ฟันที่เดียวกันฝั่งตรงข้าม

คลำเจ็บ หมายถึงอาการปวดหรือเสียวหรือ ผิดปกติจากการคลำเหงือกบริเวณปลายรากฟันด้วยนิ้วมือ เมื่อเทียบกับฟันที่เดียวกันฝั่งตรงข้าม

มีรูเปิดของหนอง หมายถึงตรวจพบรูเปิดของ หนองบริเวณเหงือกด้วยตาเปล่าหรืออาจพบมีหนอง ระบายออกจากรูเปิดร่วมด้วย

## การวิเคราะห์ผลการศึกษา

1. ผลการตรวจใช้สถิติเชิงพรรณนา คิดเป็น ร้อยละของการหาย กำลังหายและเป็นโรค

2. หาความสัมพันธ์ระหว่างผลของศัลยกรรม ปลายรากฟันกับปัจจัยต่างๆจากข้อมูลก่อนการรักษา ระหว่างการรักษา และหลังการรักษา โดยใช้สถิติ เชิงวิเคราะห์ด้วยการทดสอบไค-สแควร์ ชนิดลิเนียร์-บาย-ลิเนียร์ แอสโซซิเอชัน (Linear-by-Linear association) ที่ระดับความเชื่อมั่น (confidence interval) ร้อยละ 95

## ผลการศึกษา

การทดสอบมาตรฐานการแปลผลภาพรังสี ก่อนการวิจัยของผู้ทำวิจัย ได้ผลความสอดคล้อง

(Percentage agreement) ร้อยละ 95 และค่าแคปปา (Kappa) เท่ากับ 0.856 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก [31]

ผู้ป่วยที่มารับการทำศัลยกรรมปลายรากฟันที่ คลินิกวิทยาเอ็นโดดอนต์ และโรงพยาบาลทันตกรรม มหาวิทยาลัยสิรินธร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหิดล ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2553 มีจำนวนทั้งหมด 103 ที่ ฟันที่อยู่ในเกณฑ์ การคัดเข้า 78 ที่ คิดเป็นร้อยละ 75.7 ฟันที่ถูกคัดออก มี 25 ที่ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม่มีภาพรังสี 4 ที่ ไม่มีการติดตาม ผลการรักษาหรือมีการติดตามผลการรักษาน้อยกว่า 1 ปี 20 ที่ และฟันแตก 1 ที่ มีอัตราการกลับมาติดตามผล ร้อยละ 80.6

ฟันที่ศึกษาจำนวน 78 ที่ มีระยะเวลาการติดตาม ผลการรักษา 12 เดือน ถึง 137 เดือนเฉลี่ย  $45.8 \pm 35.2$  เดือน มีผู้ป่วย 3 รายที่ถูกถอนฟันภายหลังการผ่าตัดไม่เกิน 1 ปี รายที่ 1 ติดตามผล 7 วันหลังผ่าตัด มีช่องกระดูกโหว่ บริเวณปลายราก (fenestration) ร่วมกับมีเลือดออก จากร่องเหงือกจึงถอนฟันไป อีก 2 ราย ถอนฟันไป หลังการผ่าตัด 3 เดือนและ 7 เดือน จากการมีรูเปิด ของหนองภายหลังการผ่าตัด ได้ผลการรักษาแบ่งเป็น หายอย่างสมบูรณ์ 57 ที่ คิดเป็นร้อยละ 73.1 กำลังหาย 8 ที่ คิดเป็นร้อยละ 10.2 และเป็นโรค 13 ที่ คิดเป็น ร้อยละ 16.7 (ตารางที่ 1)

ฟันเป็นโรค 13 ที่ แบ่งออกเป็นฟันรากแตก 3 ที่ คิดเป็นร้อยละ 23.1 เป็นโรคปริทันต์ 2 ที่ คิดเป็น ร้อยละ 15.4 มีตุ่มหนองและทางเปิดระบายหนอง 7 ที่ คิดเป็นร้อยละ 53.8 และมีการสบกระแทก (traumatic occlusion) 1 ที่ คิดเป็นร้อยละ 7.7

Table 1 The outcome of endodontic apical surgery.

Surgical outcome	No. of teeth	Percentage
Healed	57	73.1
Healing	8	10.2
Disease	13	16.7

ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จของการทำ ศัลยกรรมอุดขุ่นปลายรากฟัน โดยปัจจัยก่อน การรักษา (ตารางที่ 2) ผู้ป่วยที่มีอายุ 45 ปีและต่ำกว่า มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 65.4 มีการหายอย่าง สมบูรณ์ร้อยละ 66.7 (34 ซี่) กำลังหายร้อยละ 13.7 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 19.5 (10 ซี่) ผู้ป่วยที่มีอายุ มากกว่า 45 ปี มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 85.2 (23 ซี่) กำลังหาย ร้อยละ 3.7 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 11.1 (3 ซี่) โดยกลุ่มอายุ 45 ปีและต่ำกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มอายุ มากกว่า 45 ปีให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

เพศหญิงมีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 65.4 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 74.5 (38 ซี่) กำลังหาย ร้อยละ 9.8 (5 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.7 (8 ซี่) เพศชาย มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 มีการหายอย่าง สมบูรณ์ร้อยละ 70.4 (19 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11.1 (3 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 18.5 (5 ซี่) โดยเพศชายและเพศหญิง ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันหน้ามีจำนวน 61 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 78.2 มี การหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 68.9 (42 ซี่) กำลังหาย ร้อยละ 11.5 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 19.7 (12 ซี่) ฟันหลังมีจำนวน 17 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 21.8 มีการหาย อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 88.2 (15 ซี่) กำลังหายร้อยละ 5.9 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 5.9 (1 ซี่) พบว่าฟันหน้าและ ฟันหลังให้ผลต่อการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันบนมีจำนวน 64 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 82.1 มี การหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.4 (47 ซี่) กำลังหาย ร้อยละ 10.9 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.6 (10 ซี่) ฟันล่างมีจำนวน 14 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 17.9 มีการหาย อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 71.4 (10 ซี่) กำลังหายร้อยละ 7.1 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 21.4 (3 ซี่) พบว่าฟันบนและ ฟันล่างให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่ไม่มีอาการและอาการแสดงทางคลินิกก่อน การรักษามีจำนวน 15 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 19.2 มีการหาย อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.3 (11 ซี่) กำลังหายร้อยละ 6.7 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 20 (3 ซี่) ฟันที่มีอาการและ อาการแสดงทางคลินิกก่อนการรักษาจำนวน 63 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 80.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73 (48 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11.1 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.9 (10 ซี่) ได้ผลว่าการมีหรือไม่มีอาการและอาการแสดง ทางคลินิกก่อนการรักษา ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่มีความวิการของเนื้อเยื่อปริทันต์ (periodontal defect) มีจำนวน 14 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 17.9 มีการหาย อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 71.4 (10 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 28.6 (4 ซี่) ฟันที่มีเนื้อเยื่อปริทันต์ปกติมีจำนวน 64 ซี่ คิดเป็น ร้อยละ 82.1 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.4 (47 ซี่) กำลังหายร้อยละ 12.5 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 14.1 (9 ซี่) ฟันที่มีความวิการของเนื้อเยื่อปริทันต์และฟันที่มี เนื้อเยื่อปริทันต์ปกติก่อนการรักษา มีผลการรักษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่มีรอยโรคปลายรากฟันก่อนผ่าตัดปลายราก โดยมีขอบเขตของเงาโปร่งรังสีชัดเจน มีจำนวน 69 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 88.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 72.5 (50 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11.6 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.9 (11 ซี่) ฟันที่มีขอบเขตของเงาโปร่งรังสีปลายรากฟัน ไม่ชัดเจน มีจำนวน 9 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 11.5 มีการหาย อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 77.9 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 22.2 (2 ซี่) รอยโรคปลายรากที่เป็นเงาโปร่งรังสีที่มีขอบเขตชัดเจน เมื่อเทียบกับที่ไม่ชัดเจน ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ ) ขนาดของรอยโรคปลาย รากที่เท่ากับหรือน้อยกว่า 5 มิลลิเมตร มีจำนวน 31 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 39.7 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 83.9 (26 ซี่) กำลังหายร้อยละ 6.5 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 9.7 (3 ซี่) รอยโรคปลายรากฟันที่มีขนาดมากกว่า 5 มิลลิเมตร มีจำนวน 47 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 60.3 มีการหายอย่าง สมบูรณ์ร้อยละ 66 (31 ซี่) กำลังหายร้อยละ 12.8 (6 ซี่)



และเป็นโรคร้อยละ 21.3 (10 ซี่) ขนาดของรอยโรคปลายราก ไม่มีผลต่อการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันครั้งแรก (initial treatment) ก่อนได้รับการผ่าตัดปลายรากฟันจำนวน 53 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 67.9 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.6 (39 ซี่) กำลังหายร้อยละ 9.4 (5 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 17 (9 ซี่) ฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันซ้ำ (retreatment) ก่อนการผ่าตัดปลายรากฟันมีจำนวน 25 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 32.1 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 72 (18 ซี่) กำลังหายร้อยละ 12 (3 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 16 (4 ซี่) ฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันครั้งแรกกับฟันที่รักษาคลองรากฟันซ้ำ ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ ) ฟันที่มีวัสดุอุดคลองรากฟันแน่น มีจำนวน 51 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 66.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 70.6 (36 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11.8 (6 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 17.6 (9 ซี่) ฟันที่วัสดุอุดคลองรากฟันไม่แน่น มีจำนวน 26 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 33.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 80.8 (21 ซี่) กำลังหายร้อยละ 7.7 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 11.5 (3 ซี่) ฟันที่วัสดุอุดคลองรากฟันแน่นมีผลการรักษาไม่แตกต่างกับฟันที่มีวัสดุอุดคลองรากฟันไม่แน่นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ ) วัสดุอุดคลองรากฟันที่พอดีปลายรากฟันหรือสั้นกว่าปลายรากฟันไม่เกิน 2 มิลลิเมตร มีจำนวน 35 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 56.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 74.3 (26 ซี่) กำลังหายร้อยละ 17.1 (6 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 8.6 (3 ซี่) ส่วนฟันที่วัสดุอุดคลองรากฟันเกินปลายรากฟันหรือสั้นกว่าปลายรากฟันมากกว่า 2 มิลลิเมตร มีจำนวน 27 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 43.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 70.4 (19 ซี่) กำลังหายร้อยละ 7.4 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 22.2 (6 ซี่) วัสดุอุดคลองรากฟันที่พอดีปลายรากฟันหรือ

สั้นกว่าปลายรากฟันไม่เกิน 2 มิลลิเมตร ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกับวัสดุอุดคลองรากฟันที่เกินปลายรากฟันหรือสั้นกว่าปลายรากฟันมากกว่า 2 มิลลิเมตรอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่ได้รับการผ่าตัดปลายรากฟันครั้งแรก (initial apical surgery) มีจำนวน 59 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 75.6 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 71.2 (42 ซี่) กำลังหายร้อยละ 13.6 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.3 (9 ซี่) ฟันที่ได้รับการผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำ (resurgery) มีจำนวน 19 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 24.4 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 78.9 (15 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 21.1 (4 ซี่) การผ่าตัดปลายรากฟันครั้งแรกหรือผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำ ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่มีวัสดุบูรณะตัวฟันแบบถาวรมีจำนวน 59 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 75.6 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 76.3 (45 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.2 (6 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 13.6 (8 ซี่) ฟันที่มีวัสดุบูรณะตัวฟันแบบชั่วคราวมีจำนวน 19 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 24.4 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 63.2 (12 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.5 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 26.3 (6 ซี่) ฟันที่มีวัสดุบูรณะตัวฟันแบบถาวรให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกับแบบชั่วคราวอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

ฟันที่มีเดือยฟันจำนวน 48 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 61.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 75 (36 ซี่) กำลังหายร้อยละ 12.5 (6 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 12.5 (6 ซี่) ฟันที่ไม่มีเดือยฟันจำนวน 30 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 38.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 70 (21 ซี่) กำลังหายร้อยละ 6.7 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 23.3 (7 ซี่) ฟันที่มีเดือยฟันหรือไม่มีเดือยฟันมีผลของการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p>0.05$ )

**Table 2** Pre-operative factors that influenced on the endodontic surgical outcome.

Factors	Outcome						P-value
	Healed		Healing		Disease		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Pre-operative</b>							
<b>Age</b>							
≤45	34	66.7	7	13.7	10	19.5	0.164
>45	23	85.2	1	3.7	3	11.1	
<b>Sex</b>							
Male	19	70.4	3	11.1	5	18.5	0.758
Female	38	74.5	5	9.8	8	15.7	
<b>Tooth type</b>							
Anterior	42	68.9	7	11.5	12	19.7	0.151
Posterior	15	88.2	1	5.9	1	5.9	
<b>Tooth location</b>							
Maxilla	47	73.4	7	10.9	10	15.6	0.848
Mandible	10	71.4	1	7.1	3	21.4	
<b>Sign and symptoms</b>							
Present	46	73.0	7	11.1	10	15.9	1.000
Absent	11	73.3	1	6.7	3	20.0	
<b>Periodontal defect</b>							
Present	10	71.4	0	0	4	28.6	0.569
Absent	47	73.4	8	12.5	9	14.1	
<b>Type of periapical lesion</b>							
Circumscribe	50	72.5	8	11.6	11	15.9	1.000
Diffuse	7	77.8	0	0	2	22.2	
<b>Lesion size</b>							
≤5 mm	26	83.9	2	6.5	3	9.7	0.099
>5 mm	31	66.0	6	12.8	10	21.3	
<b>Previous treatment</b>							
Initial	40	74.1	5	9.3	9	16.7	0.874
Retreatment	17	70.8	3	12.5	4	16.7	
<b>Root filling density</b>							
Adequate	36	70.6	6	11.8	9	17.6	0.426
Inadequate	21	80.8	2	7.7	3	11.5	

**Table 2** Pre-operative factors that influenced on the endodontic surgical outcome. (Con.)

Factors	Outcome						P-value
	Healed		Healing		Disease		
	n	%	n	%	n	%	
Root filling length							
Adequate	26	74.3	6	17.1	3	8.6	0.389
Inadequate	19	70.4	2	7.4	6	22.2	
Previous apical surgery							
No	42	71.2	8	13.6	9	15.3	1.000
Yes	15	78.9	0	0	4	21.1	
Restoration							
Permanent	45	75.0	6	10.0	9	15.0	0.486
Temporary	12	66.7	2	11.1	4	22.2	
Post							
Present	36	75.0	6	12.5	6	12.5	0.450
Absent	21	70.0	2	6.7	7	23.3	

\* Linear-by-Linear association

ข้อมูลระหว่างการรักษา (ตารางที่ 3) ประกอบด้วยวิธีทำศัลยกรรมปลายรากฟัน ได้แก่ การตัดปลายรากฟันอย่างเดียว (apectomy) มีจำนวน 5 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 6.4 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 20 (1 ซี่) เป็นโรคร้อยละ 80 (4 ซี่) ฟันที่ได้รับการตัดปลายรากพร้อมกับอุดย่นปลายราก (apectomy and root end filling) มีจำนวน 73 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 93.6 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 76.7 (56 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 12.3 (9 ซี่) วิธีการตัดปลายรากร่วมกับการอุดย่นปลายรากให้ผลสำเร็จในการรักษามากกว่าการตัดปลายรากฟันอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

การตัดปลายรากฟันเป็นมุม 45 องศา (bevel) มีจำนวน 3 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 3.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 33.3 (1 ซี่) เป็นโรคร้อยละ 66.7 (2 ซี่) ฟันที่ตัดปลายรากได้ตั้งฉากกับแนวแกนฟัน มีจำนวน 76 ซี่ คิดเป็น

ร้อยละ 96.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.7 (56 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.5 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.8 (12 ซี่) การตัดปลายรากเป็นมุม 45 องศาที่มีการหายไม่แตกต่างกับฟันที่ตัดปลายรากแบบตั้งฉากอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) ลักษณะการเตรียมปลายรากมีการเตรียมไม่ตามแนวคลองรากฟันร้อยละ 31.6 (6 ซี่) ความลึกของโพรงปลายรากฟันไม่เพียงพอร้อยละ 10.5 (2 ซี่) และตัดปลายรากไม่ตั้งฉากกับแนวคลองรากฟันร้อยละ 5.3 (1 ซี่)

ฟันที่อุดย่นปลายรากด้วยซูเปอร์อีบีเอ (Super EBA) มีจำนวน 42 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 53.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 78.6 (33 ซี่) กำลังหายร้อยละ 4.8 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 16.7 (7 ซี่) ฟันที่อุดย่นด้วยเอ็มทีเอ มีจำนวน 27 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 34.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 77.8 (21 ซี่) กำลังหายร้อยละ 22.2

(6 ซี่) และไม่พบการเป็นโรคเลย ฟันที่อุดยื่นปลายรากด้วยวัสดุอื่นๆ ได้แก่ กลาสไอโอโนเมอร์ ซูเปอร์บอนด์ ซีแอนด์บี (Superbond C&B) จำนวน 9 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 11.5 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 33.3 (3 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 66.7 (6 ซี่) ชนิดวัสดุอุดยื่นปลายรากมีผลต่ออัตราการหายอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ )

ฟันที่มีกระดูกรองรับรากฟันด้านริมฝีปาก (labial bone) มีจำนวน 24 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 55.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 87.5 (21 ซี่) กำลังหายร้อยละ 8.3 (2 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 4.2 (1 ซี่) ฟันที่ไม่มีกระดูกรองรับรากฟันด้านริมฝีปากมีจำนวน 19 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 44.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 57.9 (11 ซี่) กำลังหายร้อยละ 21.1 (4 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 21.1 (4 ซี่) การมีกระดูกรองรับรากฟันด้านริมฝีปากมีการหายมากกว่าฟันที่ไม่มีกระดูกรองรับรากฟันด้านริมฝีปากอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ )

วัสดุอุดยื่นปลายรากฟันคุณภาพดีมีจำนวน 70 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 89.7 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 72.9 (51 ซี่) กำลังหายร้อยละ 11.4 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 15.7 (11 ซี่) วัสดุอุดยื่นปลายรากฟันที่คุณภาพไม่ดีมีจำนวน 8 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 10.3 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 75 (6 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 25 (2 ซี่) คุณภาพของวัสดุอุดยื่นปลายรากที่ดีและไม่ดีให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ )

ข้อมูลหลังการรักษา (ตารางที่ 3) ประกอบด้วยฟันที่มีวัสดุบูรณะตัวฟันแบบถาวรมีจำนวน 69 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 90.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 75.4 (52 ซี่)

กำลังหายร้อยละ 11.6 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 13 (9 ซี่) ฟันที่มีวัสดุบูรณะตัวฟันแบบชั่วคราวมีจำนวน 7 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 9.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 71.4 (5 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 28.6 (2 ซี่) ฟันที่ได้รับการบูรณะแบบถาวรให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกับแบบที่บูรณะชั่วคราวอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) วัสดุบูรณะตัวฟันที่มีคุณภาพดีมี 74 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 97.4 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 75.7 (56 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.8 (8 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 13.5 (10 ซี่) ฟันที่มีคุณภาพของวัสดุบูรณะตัวฟันไม่ดีมีจำนวน 2 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 2.6 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 50 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 50 (1 ซี่) คุณภาพของวัสดุบูรณะตัวฟันที่ดีหรือไม่ดีให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ )

ฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ภายหลังการทำศัลยกรรมมี 8 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 10.8 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 25 (2 ซี่) กำลังหายร้อยละ 12.5 (1 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 62.5 (5 ซี่) ฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ 8 ซี่นี้มี 3 ซี่ที่ไม่มีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก เป็นโรคปริทันต์ 1 ซี่ มีรอยร้าวที่ราก 3 ซี่ และมีรอยร้าวร่วมกับไม่มีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก 1 ซี่ ฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ปกติมี 66 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 89.2 มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 83.3 (55 ซี่) กำลังหายร้อยละ 10.6 (7 ซี่) และเป็นโรคร้อยละ 6.1 (4 ซี่) ฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ภายหลังการทำศัลยกรรมมีผลสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ปกติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ )

**Table 3** Intra-operative and post-operative factors that influenced on the endodontic surgical outcome.

Factors	Outcome						P-value
	Healed		Healing		Disease		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Intra-operative</b>							
<b>Procedure</b>							
Apicectomy	1	20.0	0	0	4	80.0	0.003*
Apicectomy & root end filling	56	76.7	8	11.0	9	12.3	
<b>Bevel</b>							
No	56	74.7	8	10.7	11	14.7	0.075
Yes	1	33.3	0	0	2	66.7	
<b>Root-end filling material</b>							
MTA	21	77.8	6	22.2	0	0	0.001*
Super EBA	33	78.6	2	4.8	7	16.7	
Other	3	33.3	0	0	6	66.7	
<b>Quality of root-end filling</b>							
Adequate	51	72.9	8	11.4	11	15.7	0.829
Inadequate	6	75.0	0	0	2	25	
<b>Labial bone</b>							
Absent	11	57.9	4	21.1	4	21.1	0.042*
Present	21	87.5	2	8.3	1	4.2	
<b>Post-operative</b>							
<b>Restoration</b>							
Permanent	52	75.4	8	11.6	9	13.0	0.585
Temporary	5	71.4	0	0	2	28.6	
<b>Quality of restoration</b>							
Adequate	56	75.7	8	10.8	10	13.5	0.280
Inadequate	1	50.0	0	0	1	50.0	
<b>Periodontal pocket</b>							
Present	2	25.0	1	12.5	5	62.5	0.000*
Absent	55	83.3	7	10.6	4	6.1	

\* Linear-by-Linear association

## บทวิจารณ์

ศัลยกรรมดูดก้อนปลายรากฟันเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาฟันที่มีความล้มเหลวจากการรักษาคลองรากฟัน ซึ่งพบได้ร้อยละ 30-65 [32-34] การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลย้อนกลับของการทำศัลยกรรมปลายรากฟันในฟันแท้ รวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อผลการรักษา ซึ่งรวบรวมฟันที่ได้รับการผ่าตัดปลายรากฟันทั้งหมด 103 ซี่ ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือก 78 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 75.7 และมีอัตราการกลับมาติดตามผลร้อยละ 80.6 จัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นที่มีร้อยละการติดตามผลร้อยละ 47-100 [4, 5, 11, 18, 20-21, 36-39]

การประเมินผลการรักษาในการศึกษานี้ใช้ผู้ประเมินเพียงคนเดียว โดยมีร้อยละความสอดคล้องเท่ากับ 95 และค่าแคปทาเท่ากับ 0.856 จัดอยู่ในเกณฑ์สูงมาก [31] การวัดขนาดของรอยโรค มีหลายการศึกษาใช้กล่องอ่านฟิล์ม (view box) ร่วมกับใช้กำลังขยายขนาดต่างๆ [4, 5, 21, 47] แต่การศึกษานี้ใช้โปรแกรมไซโปร ทำให้สามารถวัดขนาดของรอยโรคได้แม่นยำขึ้น และลดอคติ (bias) ในการประเมินผลการรักษา

การกำหนดเวลาของการติดตามผลอย่างน้อย 1 ปี เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงของรอยโรค การติดตามผลการรักษาที่ให้ผลคงที่ ควรใช้เวลาอย่างน้อย 4 ปี Rud และคณะ [47] พบว่ามีเพียงร้อยละ 7 ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการหายภายหลังติดตามผลการรักษาที่ระยะเวลา 4 ปี การศึกษานี้มีระยะเวลาในการติดตามผลเฉลี่ย 3.8 ปี เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นที่มีระยะเวลาในการติดตามผลเฉลี่ย 11 เดือน [17,38] , 2.3-4 ปี [10, 13, 37] และ 4.6 ปี [35] ผลการศึกษานี้จึงน่าจะให้ผลการรักษาที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า

การศึกษานี้แบ่งผลตามการศึกษาของ Friedman [12] ได้แก่ การหายอย่างสมบูรณ์ (healed) กำลังหาย (healing) และเป็นโรค (disease) ผลการรักษาที่เป็นกำลังหาย อาจเปลี่ยนไปเป็นการหายอย่างสมบูรณ์หรือ

เปลี่ยนเป็นไม่หายหรือเป็นโรคได้ในอนาคต ดังนั้นจึงประเมินแยกจากการหายอย่างสมบูรณ์ จากผลการศึกษาพบการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 73.1 กำลังหายร้อยละ 10.2 และเป็นโรค ร้อยละ 16.7 ซึ่งผลการศึกษาอื่นๆ พบความสำเร็จร้อยละ 37-97 [13-16] จึงได้ผลสำเร็จที่ค่อนข้างสูง ถ้านำผลที่หายอย่างสมบูรณ์รวมกับที่กำลังหายโดยถือเป็นผลสำเร็จในการรักษาทางคลินิก (functional) ผลสำเร็จ การรักษาจะได้เป็นร้อยละ 83.3 ซึ่งหลายการศึกษาได้ผลสำเร็จร้อยละ 89-94 [4, 5,20] การทำศัลยกรรมปลายรากฟันของคลินิกวิทยาเอ็นโดดอนต์และโรงพยาบาลทันตกรรมมหาจักรีสิรินธร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีการใช้กล้องจุลทรรศน์ทางทันตกรรมร่วมกับเครื่องมือขนาดเล็ก (microinstruments) และหัวกรออัลตราโซนิก ทำให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นและเข้าทำงานดีขึ้น รวมทั้งการใช้วัสดุอุดก้อนปลายรากฟัน เช่น ซูเปอร์อีพีเอ เอ็มทีเอ ที่มีคุณสมบัติด้านความแนบสนิทที่ดี จึงส่งผลให้ความสำเร็จของการรักษาค่อนข้างสูง

ปัจจัยที่มีต่อผลการรักษาพบว่า การตัดปลายรากฟันเพียงอย่างเดียว (apiectomy) มีการหายต่ำกว่า การตัดปลายรากฟันร่วมกับอุดก้อนปลายราก จำนวนฟันที่ตัดปลายรากฟันอย่างเดียวมี 5 ซี่ ประเมินผลเป็นโรค 4 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 80 มีการหายเพียงร้อยละ 20 แต่ฟันที่มีการตัดปลายรากฟันร่วมกับอุดก้อนปลายราก มีการหายร้อยละ 76.7 (56 ซี่) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Christiansen และคณะ ในปี 2009 [39] ที่พบว่า การตัดปลายรากฟันแล้วทำให้กัตตาเปอร์เซาเรียบ มีการหายเพียงร้อยละ 52 จากการติดตามผล 1 ปี ซึ่งต่ำกว่าการตัดปลายรากฟันร่วมกับการอุดก้อนปลายรากด้วยเอ็มทีเอ ที่ให้ผลสำเร็จร้อยละ 96 เพราะการเตรียมโพรงปลายรากฟันจะช่วยกำจัดวัสดุอุดคลองรากฟัน สิ่งระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อที่ปลายรากฟัน รวมถึงเตรียมโพรงปลายรากสำหรับการอุดก้อนปลายรากฟัน นอกจากนั้นการกรอแต่งรอยคอด (isthmus) และกำจัดเนื้อฟันบริเวณที่อาจมีเชื้อและของเสียของแบคทีเรียหลงเหลือออก ร่วมกับการใช้วัสดุอุดก้อนปลายรากที่มี

ความแนบสนิทดี ผลสำเร็จของการรักษาจึงสูงขึ้น

ชนิดของวัสดุอุดย่นปลายรากก็เป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลการรักษา โดยเอมทีเอมีผลการรักษาที่หายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 77.8 และไม่พบฟันที่เป็นโรคซูเปอร์อียิปเ อ มีการหายร้อยละ 78.6 และเป็นโรคร้อยละ 16.7 ส่วนวัสดุอุดชนิดอื่นได้แก่ กลาสไอโอโนเมอร์และซูเปอร์บอนด์ซีแอนด์บี มีอัตราการหายรวมกัน ร้อยละ 33.3 และเป็นโรคร้อยละ 66.7 ซูเปอร์อียิปเและเอมทีเอเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ดีด้านความแนบสนิท การป้องกัน การรั่วซึมและให้ผลสำเร็จในทางคลินิกที่ดีและผลสำเร็จไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) [15, 40] อย่างไรก็ตามจากการศึกษาการรั่วซึมของแบคทีเรียของ Maitezos และคณะ [41] พบว่าซูเปอร์ อียิปเมีความแนบสนิทน้อยกว่าเอมทีเอ นอกจากนี้ซูเปอร์อียิปเยังไวต่อเทคนิคการใช้งานและความชื้น เช่น อัตราส่วนของผงต่อน้ำที่ไม่เหมาะสมหรือมีฟองอากาศในเนื้อวัสดุ มีผลทำให้วัสดุหดตัวและเกิดการรั่วซึมในระยะยาวได้ [24] นอกจากนี้คุณสมบัติในด้านความแนบสนิทที่ดีแล้ว เอมทีเอยังได้รับการตอบสนองและเข้ากับเนื้อเยื่อได้ดี สามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็ง ได้แก่ กระดูกและเคลือบรากฟันได้ [42]

การมีกระดูกงอกเข้าฟันด้านริมฝีปากมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ฟันที่มีกระดูกงอกเข้าฟันด้านริมฝีปากได้ผลการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 87.5 เทียบกับฟันที่ไม่มีกระดูกงอกเข้าฟันด้านริมฝีปากที่มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 57.9 การสูญเสียกระดูกงอกเข้าฟันด้านริมฝีปาก ทำให้มีทางติดต่อระหว่างช่องปากและเนื้อเยื่อปลายรากฟัน ซึ่งจะเพิ่มโอกาสให้สิ่งระคายเคือง แบคทีเรียจากช่องปากเข้าไปบริเวณปลายรากฟัน เกิดการติดเชื้อและอักเสบบริเวณดังกล่าว จึงไม่เกิดสภาวะที่ส่งเสริมต่อการหายของเนื้อเยื่อปลายรากฟัน ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim และคณะในปี 2008 [20] โดยฟันที่มีรอยโรคร่วมระหว่างปลายรากและเนื้อเยื่อปริทันต์ (combined periodontal-endodontic origin) ได้ผลสำเร็จร้อยละ 77.5 ซึ่งต่ำกว่าฟันที่มีรอยโรคที่ปลายรากเพียง

อย่างเดียวซึ่งได้ผลสำเร็จร้อยละ 95.2 อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนั้นฟันที่มีร่องลึกปริทันต์ 4 มิลลิเมตรหรือมากกว่า จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการหายอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และการที่ฟันมีร่องลึกปริทันต์ส่วนใหญ่เกิดจากรากฟันมีรอยร้าว

ขนาดของรอยโรค Torabinejad และคณะ [44] พบว่า ฟันที่มีขนาดของรอยโรค 5 มิลลิเมตรหรือมากกว่า ความสำเร็จในการทำศัลยกรรมปลายรากฟันจะลดลงร้อยละ 5-21 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Wang และคณะ [4] พบว่าขนาดของรอยโรคมีผลต่อการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยรอยโรคขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิเมตร มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 86 (56 ซี่) และขนาดของรอยโรคที่มากกว่า 5 มิลลิเมตร มีการหายอย่างสมบูรณ์ร้อยละ 65 (34 ซี่) ซึ่งร้อยละของความสำเร็จใกล้เคียงกับการศึกษานี้ แต่การศึกษานี้กลับพบว่าขนาดของรอยโรคไม่มีผลต่อการรักษา แม้ว่า การหายจะลดลงร้อยละ 17.9 ในฟันที่มีขนาดของรอยโรคมากกว่า 5 มิลลิเมตร ซึ่งถ้าจำนวนตัวอย่างในการศึกษา มากกว่านี้ ปัจจัยด้านขนาดของรอยโรคก็อาจมีผลต่อการรักษาได้เช่นกัน

การผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำ มีการศึกษาพบว่า ความสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าการผ่าตัดปลายรากฟันครั้งแรก [21, 45-46] แต่ในการศึกษานี้ผลสำเร็จในการรักษาไม่แตกต่างกับการผ่าตัดครั้งแรก อาจเนื่องจากจำนวนข้อมูลของการผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำยังมีไม่มากพอ สำหรับวัสดุอุดย่นปลายรากในกลุ่มที่ต้องผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำพบว่าส่วนใหญ่อุดด้วยอมัลกัมร้อยละ 52.6 (10 ซี่) นอกจากนั้นยังพบวัสดุอุดย่นปลายรากไม่แน่นและมีการรั่วซึมร้อยละ 42.11 (8 ซี่) ดังนั้นสาเหตุของความล้มเหลวจากการผ่าตัดปลายรากฟันในครั้งแรกส่วนใหญ่สัมพันธ์กับเทคนิคในการผ่าตัดที่ไม่ดี เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นและจัดการกับบริเวณปลายรากที่ซบซ้อนได้ รวมถึงวัสดุอุดย่นที่ความแนบสนิทไม่ดีพอ ดังนั้นการผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำเพื่อแก้ไขสาเหตุของความล้มเหลวด้วยวิธีการผ่าตัดปลายรากฟันสมัยใหม่ โดยการใช้

กล้องจุลทรรศน์ เครื่องมือที่มีขนาดเล็กลง และการตัดปลายรากให้ตั้งฉากกับแนวแกนฟันให้มากขึ้น ร่วมกับการใช้วัสดุที่มีความแนบสนิทและเข้ากับเนื้อเยื่อได้ดี จึงช่วยเพิ่มผลสำเร็จของการผ่าตัดปลายรากซ้ำ การศึกษานี้ได้ [24]

การศึกษาย้อนกลับนี้ (retrospective study) ไม่สามารถเก็บข้อมูลในแต่ละปัจจัยได้ครบ เนื่องจากในบางประวัติการรักษาไม่มีการบันทึกข้อมูล เช่น การมีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก การให้ยาต้านจุลชีพ หลังการรักษา ซึ่งบางปัจจัยเก็บข้อมูลได้น้อยมาก จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์สถิติได้ ซึ่งเป็นข้อด้อยของการศึกษาแบบนี้ นอกจากนี้จำนวนตัวอย่างการศึกษายังมีไม่มาก จึงเป็นเพียงการศึกษาในเบื้องต้น (initial phase) ในอนาคตเมื่อรวบรวมจำนวนตัวอย่างได้มากขึ้น และมีระยะเวลาในการติดตามผลที่ยาวนานขึ้น หรือเป็นการศึกษาไปข้างหน้า ผลการรักษาอาจเปลี่ยนแปลงไปและอาจพบปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการรักษาเพิ่มขึ้นได้

## บทสรุป

ฟันที่ได้รับการผ่าตัดปลายรากฟันที่คลินิกวิทยา เอ็นโดดอนต์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2543 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2553 มีจำนวนทั้งสิ้น 103 ซี่ ฟันที่ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือกทั้งสิ้น 78 ซี่ คิดเป็นร้อยละ 75.7 มีอัตราการกลับมาติดตามผล ร้อยละ 80.6 ได้ผลการรักษาเป็น หายอย่างสมบูรณ์ (healed) ร้อยละ 73.1 (57 ซี่) กำลังหาย (healing) ร้อยละ 10.2 (8 ซี่) และเป็นโรค (disease) ร้อยละ 16.7 (13 ซี่) ระยะเวลาในการติดตามผลเฉลี่ย 3.8 ปี

ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ การผ่าตัดปลายรากที่ไม่มีวัสดุอุดย้อนปลายรากฟัน ชนิดของวัสดุอุดย้อนปลายราก การไม่มีกระดูกเบ้าฟันด้านริมฝีปาก และการมีร่องลึกปริทันต์ ภายหลังการรักษา

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬาลักษณ์ โกลมตรี อาจารย์คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

ขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกกลาง 2 คุณสุจิตรา รักษา และ คุณธนิกา การภักดี ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ในการสืบค้นประวัติบันทึกการรักษาผ่าตัดปลายรากฟัน ที่ใช้

## เอกสารอ้างอิง

1. Oberli K, Bornstein MM and von Arx T. Periapical surgery and the maxillary sinus: radiographic parameters for clinical outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103: 848-53.
2. Rud J, Andreasen JO, Jensen JE. Radiographic criteria for the assessment of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Surg* 1972; 1:195-214.
3. Ørstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2 :20-34.
4. Wang N, Knight K, Dao T, Friedman S. Treatment outcome in endodontics-The Toronto study. Phases I and II: Apical surgery. *J Endod* 2004; 30: 751-61.
5. Barone C, Dao TT, Basrani BB, Wang N, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: The Toronto study-phase 3, 4, and 5: Apical surgery. *J Endod* 2010; 36: 28-35.
6. Rud J, Munksgaard EC, Andreasen JO, Rud V. Retrograde root filling with composite and a dentin-bonding agent. 2. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 126-31.
7. Hirsch JM, Ahlstrom U, Henrikson PA, Heyden G, Peterson LE. Periapical surgery. *Int J Oral Surg* 1979; 8: 173-85.
8. Sumi Y, Hattori H, Hayashi K, Ueda M. Ultrasonic root-end preparation: Clinical and radiographic evaluation of results. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54: 590-3.



9. August DS. Long-term, postsurgical results on teeth with periapical radiolucencies. *J Endod* 1996; 22: 380-3.
10. Halse A, Molven O, Grung B. Follow-up after periapical surgery: the value of one-year control. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 246-50.
11. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. *Int Endod J* 2000; 33: 91-8.
12. Friedman S. The prognosis and expected outcome of apical surgery. *Endod topics* 2005; 11: 219-62.
13. Grung B, Molven O, Halse A. Periapical surgery in a Norwegian country hospital: follow-up findings of 477 teeth. *J Endod* 1990; 16: 411-7.
14. Rahbaran S, Gilthorp MS, Harrison SD, Gulabivala K. Comparison of clinical outcome of periapical surgery in endodontic and oral surgery units of a teaching dental hospital: A retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 91: 700-9.
15. von Arx T, Jensen SS, Hanni S. Clinical and radiographic assessment of various predictors for healing outcome 1 year after periapical surgery. *J Endod* 2007; 33: 123-8.
16. Molven O, Halse A, Grung B. Surgical management of endodontic failure: indications and treatment results. *Int Dent J* 1991; 41: 33-42
17. Tsesis I, Rosen E, Schwartz-Arad D, Fuss Z. Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. *J Endod* 2006; 32: 412-6.
18. Rubinstein RA, Kim S. Long-term follow up of cases considered healed one year after apical microsurgery. *J Endod* 2002; 28: 378-3.
19. Dorn SO, Gartner AH. Retrograde filling materials: a retrospective success-failure study of amalgam, EBA, and IRM. *J Endod* 1990; 16: 391-3.
20. Kim E, Song JS, Jung IY, Lee SJ, Kim S. Prospective clinical study evaluating endodontic microsurgery outcomes for cases with lesions of endodontic origin compared with cases with lesions of combined periodontal-endodontic origin. *J Endod* 2008; 34: 546-51.
21. Gagliani MM, Gorni FGM, Strohmenger L. Periapical resurgery versus periapical surgery: a 5-year longitudinal comparison. *Int Endod J* 2005; 38: 320-7.
22. Song M, Jung IY, Lee SJ, Lee CY, Kim E. Prognostic factors for clinical outcomes in endodontic microsurgery: a retrospective study. *J Endod* 2011; 37: 927-33.
23. de Lange J, Putters T, Baas EM, van Ingen JM. Ultrasonic root-end preparation in apical surgery: a retrospective randomized study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 104 :841-5.
24. Song M, Shin S-J, Kim E. Outcomes of endodontic micro-resurgery: a prospective clinical study. *J Endod* 2011; 37: 316-20.
25. Torabinajad M, Rastegar AF, Kettering JD, Pitt Ford TR. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endod* 1995; 21: 109-12
26. Torabinejad M, Honh CU, Pitt Ford TR, Kettering JD. Cytotoxicity of four root end filling materials. *J Endod* 1995; 21: 489-92.
27. Baek S-H, Plenk Jr. H, Kim S. Periapical tissue responses and cementum regeneration with amalgam, SuperEBA, and MTA as root-end filling materials. *J Endod* 2005; 31: 444-9.
28. Chong BS, Pitt Ford TR, Hudson MB. A prospective clinical study of mineral trioxide aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. *Int Endod J* 2003; 36: 520-6.
29. Ray HA, Trope M: Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J* 1995; 28:12-8.
30. Molven O, Halse A, Grung B. Observer strategy and the radiographic classification of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987; 16: 432-9.
31. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-74.
32. Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J* 2002; 35: 229-38.
33. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitsky PE, Pharoah MJ, Friedman S. Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J* 2003; 36: 181-92.
34. Segura-Egea JJ, Jimenez-Pinzon A, Poyato-Ferrera M, Velasco-Ortega E, Rios-Santos JV. Periapical status and quality of root filling and coronal restorations in an adult Spanish population. *Int Endod J* 2004; 37: 525-30.

35. Testori T, Capelli M, Milani S, Weinstein RL. Success and failure in periradicular surgery: a longitudinal retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 87: 493-498.
36. Harty FJ, Parkins BJ, Wengraf AM. The success rate of apicectomy: a retrospective study of 1,016 cases. *Br dent J* 1970; 129: 407-13.
37. Skoglund A, Persson G. A follow up study of apicoectomized teeth with total loss of the buccal bone plate. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59:78-81.
38. Schwartz-Arad D, Yarom N, Lustig JP, Kaffe I. A retrospective radiographic study of root end surgery with amalgam and intermediate restorative material. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96: 472-7.
39. Christiansen R, Kirkevang LL, Horsted-Bindslev P, Wenzel A. Randomized clinical trial of root-end resection followed by root-end filling with mineral trioxide aggregate or smoothing of the orthograde gutta-percha root filling-1-year follow-up. *Int Endod J* 2009; 42: 105-14.
40. Pichardo MR, George SW, Bergeron BE, Jeansonne BG, Rutledge R. Apical leakage of root- end placed SuperEBA, MTA, and Geristore restorations in human teeth previously stored in 10% formalin. *J Endod* 2006; 32: 956-9.
41. Maltezos C, Glickman GN, Ezzo P, He J. Comparison of the sealing of Resilon, ProRoot MTA, and Super-EBA as root-end filling materials: a bacterial leakage study. *J Endod* 2006; 32: 324-7.
42. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999; 25: 197-205.
43. Danin J, Stromberg T, Forsgren H, Linder LE, Ramskold LO. Clinical management of nonhealing periradicular pathosis. Surgery versus endodontic retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; 82: 213-7.
44. Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of nonsurgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. *J Endod* 2009; 35: 930-7.
45. von Arx T, Penarrocha M, Jensen S. Prognostic factors in apical surgery with root end filling: a meta-analysis. *J Endod* 2010; 36: 957-73.
46. Peterson J, Gutmann JL. The outcome of endodontic resurgery: a systematic review. *Int Endod J* 2001; 34: 169-75.
47. Rud J, Andreasen JO, Jensen JE. A follow-up study of 1,000 cases treated by endodontic surgery. *Int J Oral Surg* 1972; 1: 215-28.