



ประสิทธิภาพการรักษาคลองรากฟันแท้วิธีการรักษานัดครั้งเดียว เปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง: วิเคราะห์อภิมาน

ทวีพร หอสุวรรณศักดิ์ ท.บ. ว.ท. (สาขาทันตกรรมทั่วไป)^{1*}

¹ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลเวชการุณย์รัศมี สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: th08hsa@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อตอบคำถามในเชิงปริมาณด้วยการสำรวจอย่างเป็นระบบ และวิจัยเปรียบเทียบว่าประสิทธิภาพการรักษาคลองรากฟันแท้ด้วยวิธีการรักษานัดครั้งเดียวและวิธีการรักษานัดหลายครั้งให้ผลการหายของรอยโรคไม่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย: สืบค้นงานวิจัยเกี่ยวกับการทดลองทางคลินิกจากฐานข้อมูล PubMed, Biomed Central, Open Access และ Google scholar อย่างเป็นระบบ คัดเลือกเฉพาะบทความภาษาอังกฤษตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 จนถึง ปี ค.ศ. 2012 โดยเป็นการวิจัยการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มซึ่งเปรียบเทียบการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันในการรักษาคลองรากฟันวิธีนัดครั้งเดียวและการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันวิธีการรักษานัดหลายครั้ง การหายของรอยโรคประเมินจากลักษณะทางคลินิกและการแปลผลจากภาพถ่ายรังสี นำข้อมูลที่ได้มาสกัดและวิเคราะห์อภิมาน โดยซอฟต์แวร์ทางสถิติ Stata 11.2

ผลการวิจัย: บทความที่ถูกคัดเลือกมี 7 บทความ และชุดข้อมูล 7 ชุดถูกนำมาทำวิเคราะห์เชิงอภิมาน ความแตกต่างของการหายจากโรคคำนวณโดยค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (relative risk) เท่ากับ 0.78 (95% CI 0.56-1.09) อัตราการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันเท่ากับร้อยละ 86.3 และ 83.4 ในพื้นที่ได้รับการรักษาวิธีการรักษานัดครั้งเดียวและวิธีการรักษานัดหลายครั้งตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันจากการรักษาคลองรากฟันแท้วิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง ($p=0.15$)

สรุป: ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันจากการรักษาคลองรากฟันแท้วิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง



Effectiveness of Single versus Multiple Visits for Endodontic Treatment of Permanent Teeth: Meta-analysis

Thawiporn Horsuwansak DDS, Diplomate Thai Board of General Dentistry^{1*}

¹ Dental Division, Wetchakarunrasm Hospital.

* Corresponding author, email address: th08hsa@gmail.com

Abstract

Objective: To investigate whether therapeutic efficacy of single visit root canal treatment, when compared to multiple visits root canal treatment for permanent teeth, has no significant different outcome of healing rate.

Methods: PubMed database was systematically searched on clinical trials together with searching in Biomed Central, Open Access, Google scholar. They were all filtered for English articles from 1990 until 2012. The included studies were randomized controlled clinical trials comparing healing rates of single and multiple visit root canal treatment. The healing rates were evaluated by clinical characteristics and radiographic interpretation. Data in those studies were extracted and analysed using stata 11.2 software

Results: Seven articles were included and analyzed. Difference between two treatment modalities was calculated with relative risk of 0.78 (95% CI 0.56-1.09). Due to the homogeneity of data, quantitative systematic review was undertaken by fix-effect model. The healing rates of single and multiple visits root canal treatment were 86.3% และ 83.4% respectively. Evidence suggests that single visit root canal treatment has no differences of healing rates compare to multiple visits root canal treatment. (p=0.15)

Conclusion: The healing rate between single visit root canal treatment and multiple visits root canal treatment was not statistically significant different.

Keywords: Root canal treatment, single visit, multiple visits, meta-analysis

บทนำ

การรักษาคลองรากฟันเป็นการรักษาทางทันตกรรมที่มีข้อบ่งชี้ว่ามีโรคเนื้อเยื่อโพรงประสาทฟันอักเสบ เนื้อเยื่อในคลองรากฟันตาย หรือเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ ซึ่งมีสาเหตุเกิดขึ้นจากฟันผุ การแตกหักของฟัน ฟันได้รับอุบัติเหตุ เชื้อแบคทีเรียภายในคลองรากฟันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันอักเสบ^{1,2} ดังนั้น การรักษาคลองรากฟันจึงต้องกำจัดสาเหตุเหล่านั้น ซึ่งก็คือการกำจัดเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว การรักษาคลองรากฟันมีขั้นตอนการกำจัดเนื้อเยื่ออินทรีย์ เนื้อเยื่อที่มีการติดเชื้อ

แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคออกจากคลองรากฟันโดยวิธีขยายคลองรากฟันร่วมกับการล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันและอุดคลองรากฟันด้วยแท่งกัฏตาเปอร์ซาร่วมกับซีเมนต์อุดคลองรากฟัน หลังจากคลองรากฟันแห้งสนิทแล้วจึงอุดปิดตัวฟันให้แนบสนิท³ จากการศึกษาพบว่า การทำความสะอาดคลองรากฟันด้วยการขยายคลองรากฟันร่วมกับการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อล้างคลองรากฟันด้วย 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรด์ สามารถลดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบลงได้ร้อยละ 40-60^{4,5} และยังมีการศึกษาพบว่า การทำความสะอาดคลองรากฟันด้วยการขยายคลองรากฟันร่วมกับการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อล้างคลองรากฟันและใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ลงในคลองรากฟันทิ้งไว้เป็นเวลา 1 สัปดาห์ สามารถทำให้เชื้อแบคทีเรียแกรมลบลดลงได้ถึงประมาณร้อยละ 70⁶ ซึ่งการใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันทิ้งไว้ และนัดรักษาในครั้งต่อไป ควรทำให้อัตราความสำเร็จของการรักษาเพิ่มสูงขึ้นจากเชื้อแบคทีเรียที่ลดลง ดังนั้น อัตราความสำเร็จของการรักษาคลองรากฟันจากวิธีการรักษานัดหลายครั้งน่าจะสูงกว่าวิธีการรักษาครั้งเดียวโดยไม่ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ทิ้งไว้ในคลองรากฟัน ผลสำเร็จของการรักษาคลองรากฟันนอกจากจะขึ้นอยู่กับกำจัดเชื้อโรคออกจากคลองรากฟัน ยังขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายวิภาค สภาวะ และพยาธิสภาพของฟันก่อนได้รับการรักษา ความชำนาญของทันตแพทย์ผู้รักษา เครื่องมือที่ใช้ จำนวนครั้งของการมารับการรักษา และผู้ป่วยเอง โดยผลสำเร็จของการรักษาแสดงได้โดยการไม่พบมีอาการผิดปกติ และไม่พบลักษณะอาการแสดงถึงการติดเชื้อในฟันและไม่พบรอยโรคที่บริเวณรอบรากฟันจากภาพถ่ายรังสี^{7,8}

มีหลักฐานสนับสนุนเกี่ยวกับการรักษาคองรากฟันที่รักษาเสร็จในครั้งเดียวว่าเชื้อโรคบางส่วนที่เหลือในคลองรากฟันหลังขยายคลองรากฟันไม่มียันตรายเมื่อทำการรักษา ร่วมกับการล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วอุดคลองรากฟันเสร็จในการรักษาครั้งนั้น โดยเชื้อโรคดังกล่าวอาจถูกทำลายโดยฤทธิ์ยาฆ่าเชื้อที่อยู่ในซีเมนต์ที่ใช้อุดคลองรากฟัน หรือสังกะสีที่เป็นองค์ประกอบของกัฏตาเปอร์ซาร์ และพบกรณีปวดหลังรักษาคองรากฟันด้วยวิธีการรักษาคองรากฟันเสร็จในครั้งเดียวมีอุบัติการณ์น้อย¹⁰ การรักษาคลองรากฟันที่รักษาเสร็จในครั้งเดียวกลายเป็นเรื่องปกติที่ปฏิบัติกันมาและมีผลดีหลายประการ เช่น ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้รับการยอมรับจากผู้ป่วยด้วยดี^{7,11,12} มีการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามทันตแพทย์พบว่าร้อยละ 70 ของทันตแพทย์เฉพาะทางรักษาคองรากฟัน ในพื้นที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟันตาย และโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันเป็นหนองเสร็จในครั้งเดียว¹³ และยังมีรายงานแสดงว่าในสหรัฐอเมริกาพบเกือบร้อยละ 70 ของสถาบันที่สอนนักศึกษาทันตแพทย์สนับสนุนให้มีการรักษาคองรากฟันในครั้งเดียวเสร็จ¹⁴

มีข้อถกเถียงสำหรับการรักษาคองรากฟันที่รักษาในครั้งเดียวเสร็จ ในแง่ความสะดวกสบาย การยอมรับจากผู้ป่วย การลดปวดหลังการรักษา แต่การกำจัดแบคทีเรียในคลองรากฟันโดยที่ไม่ได้ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ระหว่างการรักษา นั้นทำให้การหายของรอยโรครอบปลายรากฟันอาจไม่ดี¹⁵ และมีความเห็นต่างกันอย่างหลากหลายระหว่างความเสี่ยง และผลดีของการรักษาคองรากฟันที่รักษาในครั้งเดียวเสร็จ เมื่อเร็ว ๆ นี้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลสำเร็จของการรักษาคองรากฟันครั้งเดียวกับหลายครั้งพบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ^{16,17} ดังนั้น น่าจะมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือได้แสดงให้เห็นว่าผลสำเร็จของการรักษาว่าวิธีการรักษาคองรากฟันแต่ครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งแบบไหนมีประสิทธิภาพกว่า

การทำวิจัยแบบการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่ม (randomized controlled trials) เป็นวิธีที่น่าเชื่อถือได้มากที่สุดสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการรักษา แต่มักใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก การทบทวนอย่างเป็นระบบและการใช้วิเคราะห์อภิมานเป็นการวิจัยที่ยอมรับว่าจะสามารถให้ข้อ

สรุปที่น่าเชื่อถือ และนำไปใช้เป็นหลักฐานประกอบการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การวางแผนการรักษาได้ถูกต้อง โดยใช้วิธีการทบทวนเอกสารผลการวิจัยที่อาศัยหลักทางวิทยาศาสตร์ มีการกำหนดเป้าหมายไว้ที่การสังเคราะห์ผลลัพธ์ มีการประเมินและตีความจากหลักฐานการวิจัยและใช้วิธีการทางสถิติในการสังเคราะห์รวมผลลัพธ์และนำมาพิจารณาวิเคราะห์ และเสนอข้อสรุปทำให้ได้ข้อมูลจากผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือสามารถนำมาใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากรายงานการทบทวนอย่างเป็นระบบและการใช้วิเคราะห์ห่อภิมาณโดย Sathorn และคณะ¹⁸ ในปี ค.ศ. 2005 พบว่า มีหลักฐานการวิจัยจากการทดลองเชิงควบคุมเพียงจำนวนสามการศึกษาที่เข้าเกณฑ์การคัดเข้า และมีกลุ่มตัวอย่างเป็นฟันจำนวนทั้งหมด 142 ซี่ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เป็นหลักฐานที่ยังไม่พอสำหรับการตัดสินใจทางคลินิก ดังนั้นจึงควรมีการทบทวนอย่างเป็นระบบและใช้วิเคราะห์ห่อภิมาณที่มีกลุ่มตัวอย่างที่มากพอสำหรับการตัดสินใจทางคลินิกเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษารากฟันแท้ในวิธีการรักษารากฟันครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษารากฟันหลายครั้ง เนื่องจากเป็นเรื่องที่ทันตแพทย์ประสบอยู่ในการปฏิบัติงานทั้งในแง่การตัดสินใจทางคลินิกและการสร้างแนวทางในการปฏิบัติงาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมบทความจากฐานข้อมูล PubMed ด้วยวิธีการสืบค้นอย่างเป็นระบบ ใช้กลยุทธ์การสืบค้นข้อมูล (search strategies) ดังนี้ คือ (endodontics OR root canal therapy OR root canal treatment) AND (one OR single OR two OR multiple) AND (visits OR appointments) จำกัดการค้นโดย English, 1990-2012 นำผลมารวมกับการสืบค้นจากฐานข้อมูล biomed central ฐานข้อมูล open access การสืบค้นจาก google scholar ซึ่งนำมาเฉพาะบทความภาษาอังกฤษตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990-2012 เช่นกัน และจากผลของการสืบค้น จะใช้เกณฑ์ในการเลือกบทความ คือ

- ชื่อบทความ / บทคัดย่อที่เกี่ยวข้องกับการหายของรอยโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันจากการรักษาราก

ฟันแท้วิธีการรักษารากฟันครั้งเดียวและวิธีการรักษารากฟันหลายครั้ง

- เป็นการทดลองทางคลินิกในมนุษย์

หากเข้าเกณฑ์ สำเนาฉบับเต็มของบทความจะถูกลำมาทำการประเมินตามขั้นตอนการทำวิจารณ์ (critical appraisal) ซึ่งประกอบด้วยการทบทวนบทความ การประเมินคุณภาพและดึงข้อมูลจากบทความ

การทบทวนบทความ

ใช้ผู้ทบทวน (reviewer) 2 คน อ่านบทความอย่างเป็นอิสระต่อกัน เฉพาะบทความที่ผ่านเกณฑ์การเลือกบทความ และพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้าร่วมกับเกณฑ์การคัดออก คือ

เกณฑ์การคัดเข้า

1. เป็นรายงานวิจัยการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มมีการติดตามผลอย่างน้อย 1 ปี¹⁹
2. กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประวัติเป็นโรคทางระบบ
3. เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีฟันแท้ที่มีปลายรากฟันปิดสมบูรณ์ซึ่งมีการติดเชื้อในคลองรากฟัน
4. กลุ่มตัวอย่างทดลองเปรียบระหว่างวิธีการรักษารากฟันครั้งเดียวกับวิธีการรักษารากฟันหลายครั้ง
5. ผลลัพธ์ที่ได้วัดจากจำนวนฟันที่แสดงการหายของรอยโรคจากภาพถ่ายรังสี

เกณฑ์การคัดออก

1. ไม่เป็นไปตามเกณฑ์คัดเข้าทั้งหมด
2. กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองไม่ติดตามผลในทางเดียวกัน
3. ไม่มีรายงานข้อมูลกลุ่มทดลองและ/หรือกลุ่มควบคุม

ความคิดเห็นที่ขัดแย้งระหว่างผู้ทบทวน 2 คน จะถูกแก้ไขได้ โดยการอภิปรายและตกลงกันเป็นเอกฉันท์

การประเมินคุณภาพของบทความและการดึงข้อมูลจากบทความ

การประเมินคุณภาพของการทดลองหรือบทความที่จะได้รับการยอมรับ ดำเนินการอย่างเป็นอิสระโดยผู้ทบทวนทั้งสองคน ตาม CONSORT guidelines²⁰ การให้คะแนนการประเมินคุณภาพโดยผู้ทบทวนทั้งสองคนแสดงความคิดเห็นที่ได้มา ตรวจสอบตามเกณฑ์คุณภาพ วัดผลลัพธ์คือ

การหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันโดยวัดจากค่า PAI Score²¹ ที่ลดลงจากระดับ 3-5 เป็นที่ระดับ 1-2 ดึงชุดข้อมูลที่เป็นตัวแปรคู่ ได้แก่ จำนวนของฟันที่มีการหายของรอยโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันหลังจากได้รับการรักษาคลองรากฟันและจำนวนรวมฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันของกลุ่มควบคุม และกลุ่มการทดสอบข้อมูลที่ได้รับในข้อความหรือตารางที่มี ความคิดเห็นที่ขัดแย้งในระหว่างการดึงข้อมูลถูกแก้ไขโดยวิธีการอภิปรายและลงมติเป็นเอกฉันท์

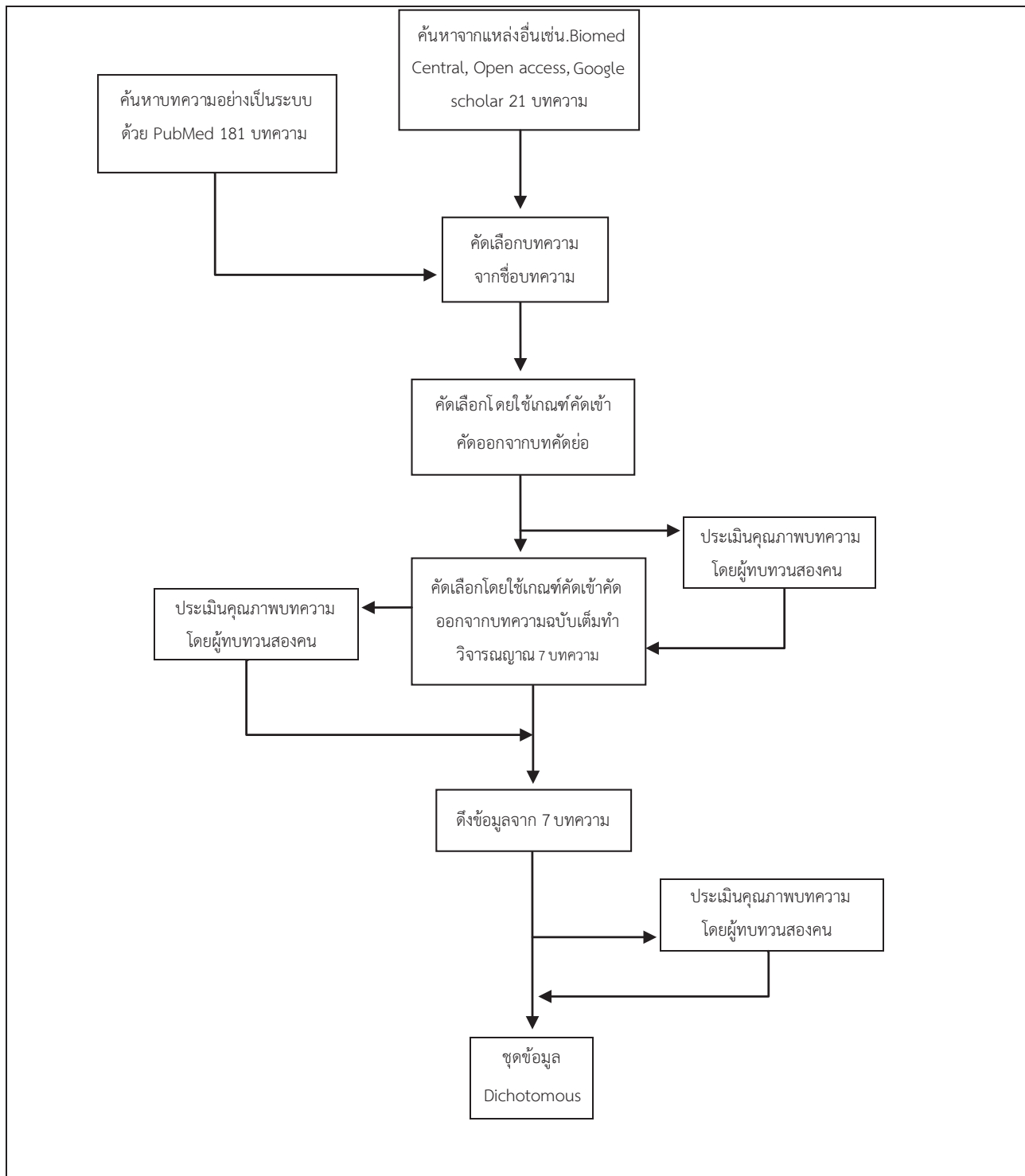
สถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลทำวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยซอฟต์แวร์ทางสถิติ Stata 11.2 การทดสอบความแตกต่างของผลลัพธ์การหายของโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันสองกลุ่มคำนวณโดยหาค่า Odds ratio และความเสี่ยงสัมพัทธ์ (relative risk) ที่ ช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI) ชุดข้อมูลจะถูกพิจารณาความแตกต่างโดยดูจากจำนวนฟันที่มีการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันโดยวัดจากค่า PAI Score และระยะเวลาการติดตาม ทดสอบ Homogeneity test แสดงโดย Forest plot และ Funnel plot คำนวณไคสแควร์ (χ^2), degree of freedom (df) และ percentage of total variation across dataset (I^2) เพื่อประเมิน heterogeneity ร่วมกัน และถ่วงน้ำหนักโดย Mantel-Haenszel model หากข้อมูลมีความเป็นเนื้อเดียวใช้ fixed effect methods หากข้อมูลไม่มีความเป็นเนื้อเดียวใช้ random effect methods และดำเนินการวิเคราะห์ตามรูปแบบการทบทวนอย่างมีระบบเชิงปริมาณ แสดงค่าร้อยละของการหายของรอยโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันของแต่ละกลุ่มโดยคำนวณค่าร้อยละของจำนวนฟันที่มีการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันต่อจำนวนรวมฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟัน

ผลการวิจัย

การสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบจาก PubMed ได้ 181 บทความ สืบค้นจากฐานข้อมูล biomed central, open access และจาก google scholar ได้ 21 บทความ รวม 202 บทความ ผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์การคัดบทความจำนวน 7 บทความ ได้แก่ Trope (1999), Weiger (2000), Peters (2002), Molander (2007), Penesis

(2008), Pietrzycka (2011) และ Paredes-Vieyra (2012)²²⁻²⁸ มีขั้นตอนวิธีการทบทวนอย่างเป็นระบบตามรูปที่ 1 และลักษณะของบทความที่ชัดเจนบน evident table จากนั้นผู้ทบทวน 2 คน ประเมินตามขั้นตอนการทบทวน (critical appraisal) และสกัดชุดข้อมูลที่เป็นตัวแปรคู่ได้แก่จำนวนของฟันที่มีการหายของรอยโรคเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันหลังจากได้รับการรักษาคลองรากฟัน และจำนวนรวมฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันของกลุ่มควบคุม และกลุ่มการทดสอบ รวมผู้ป่วยทั้งหมด 821 ราย จำนวนฟันที่ถูกนำมาวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายเป็นจำนวนทั้งหมด 730 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบการหายของรอยโรคเนื้อเยื่อ รอบปลายรากฟันจากการรักษาคลองรากฟันแต่วิธีการรักษานัดครั้งเดียว และวิธีการรักษานัดหลายครั้ง ทุกการศึกษาเป็นรายงานวิจัยการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มอธิบายถึงผลการรักษาโดยนับจำนวนฟันที่แสดงผลการหายจากภาพถ่ายรังสีที่แสดงความสำเร็จของการรักษา รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 ชุดข้อมูลทั้ง 7 ชุดถูกนำเข้าคำนวณโดย Stata 11.2 ให้โปรแกรมประมวลผลเป็นภาพ (visualization) ในรูปของ Forest plot โดยคำนวณจาก Odds ratio และ relative risk พบว่า ค่า odds ratio = 0.73 (95%CI 0.48 -1.12) และ relative risk = 0.78 (95%CI 0.56 -1.09) คือ ไม่พบการศึกษาใดที่แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการหายของรอยโรคของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันระหว่างการรักษาคลองรากฟันแต่วิธีการรักษานัดครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งทางสถิติ ผลการทดสอบความคล้ายคลึงของรายงานวิจัยทั้ง 7 รายงาน พบค่า $p = 0.13$ แสดงถึงความคล้ายคลึงระหว่างผลรายงานวิจัยทั้ง 7 โดยภาพรวมของข้อมูลบ่งชี้ว่าข้อมูลมีความเป็นเนื้อเดียวกัน จึงใช้โมเดลแบบคงที่ (fixed effect methods) ในการวิเคราะห์ ได้ค่า $p=0.15$ ซึ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันที่ได้รับการรักษาวิธีการรักษานัดครั้งเดียวและวิธีการรักษานัดหลายครั้ง และผลแสดงจาก Begg's Funnel plot พบว่าไม่มีอคติของข้อมูล และพบมีการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันร้อยละ 86.3 และ 83.4 ในฟันที่ได้รับการรักษาวิธีการรักษานัดครั้งเดียวและวิธีการรักษานัดหลายครั้งตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 2, 3 และ 4 และในตารางที่ 2 และ 3

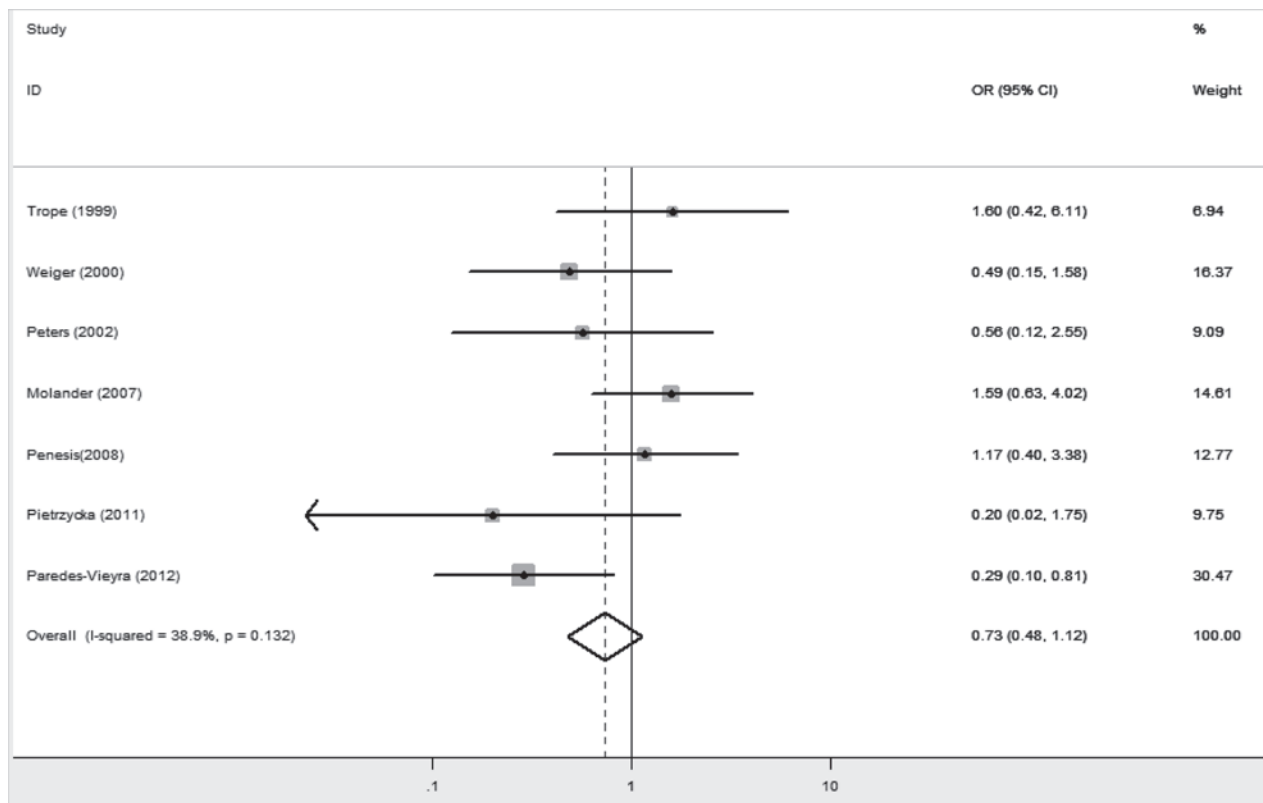


รูปที่ 1: แสดงขั้นตอนวิธีการทบทวนอย่างเป็นระบบ

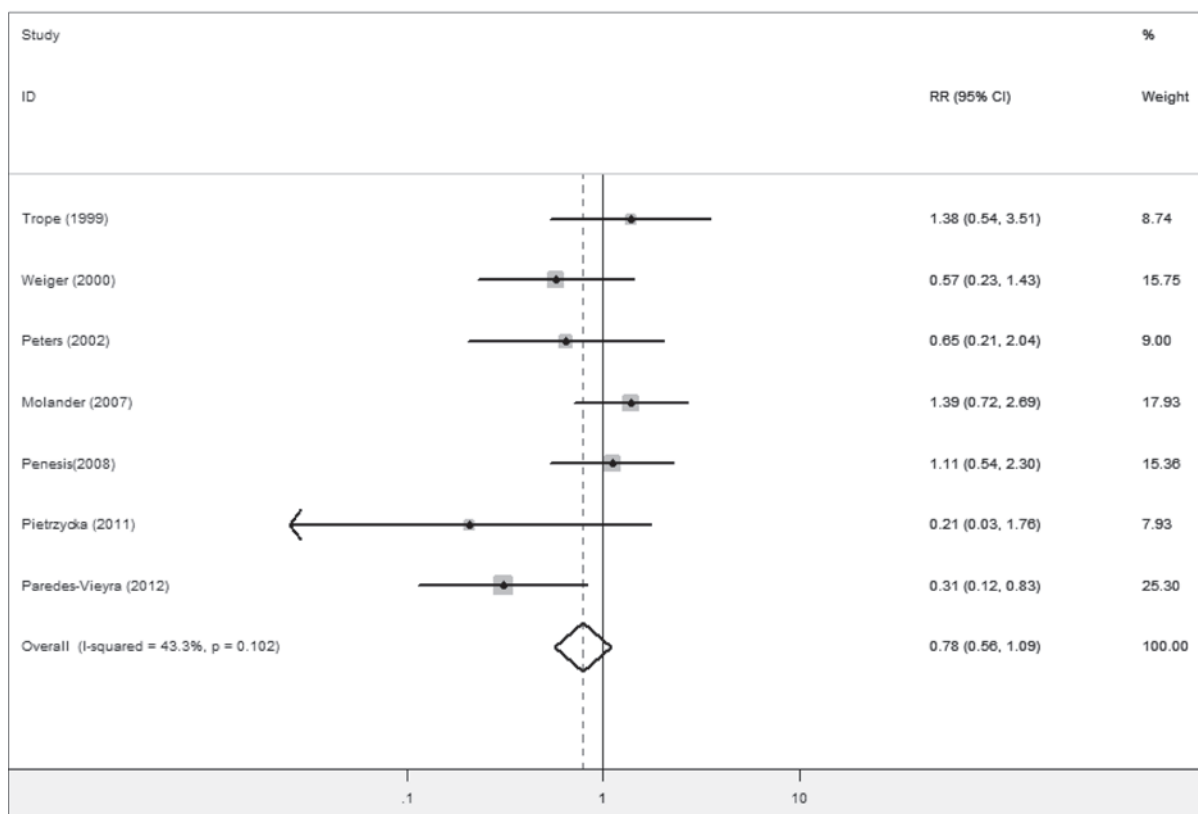
ตารางที่ 1:

แสดงลักษณะของการศึกษา (studies characteristic) ก่อนทำการดึงข้อมูล (data extraction)

Article	study type	sample size	Preoperative status of teeth	Intervention	Follow-up Period	number of tooth in single visit healed/total	number of tooth in multiple visits healed/total
Trope (1999)	Randomized controlled trial	81 patients with 102teeth (20 patients contributed more	Teeth with periapical lesion	Single visit or 2 visits. One operator. In the 2-visit group, a dressing of Ca(OH) ₂ was placed to remain for at least 1 week. Root canals were filled by using lateral condensation technique with gutta percha and Roth 801 sealer	52 wks	14/22	14/19
Weiger (2000)	Prospective clinical trial	73 patients (1 tooth each) 67 included in the final analysis	Teeth with pulpal necrosis and periapical lesion	Single visit or 2 visits. Two experienced endodontists. In the 2-visit group, root canals were medicated with Ca(OH) ₂ with sterile physiological saline for 7–47 days and access cavity was sealed with a temporary material. root canals were filled by using lateral condensation technique with gutta percha and calcium hydroxide sealer (Sealapex) GI resin composite seal	0.5-5 years	30/36	22/31
Peters (2002)	Randomized controlled trial	38 patients (1 tooth each), all were included in the final analysis	Asymptomatic teeth with periapical lesion	Single visit or 2 visits. One endodontist For single visit group, root canal was filled by using warm vertical condensation. For the 2-visit group, root canals were dressed with Ca(OH) ₂ and access cavity was filled with 2 layers of CavIt and glass ionomer restoration for 4 weeks.	4.5 years	17/21	12/17
Molander (2007)	Randomized controlled trial	94 patients with 101 teeth, 89 teeth were finally included in the analysis	Asymptomatic teeth with apical periodontitis	Single visit or 2 visits. For single visit group, root canals were filled by using lateral condensation technique with gutta percha For the 2-visit group, root canals were placed with Ca(OH) ₂ and access cavity was sealed with Coltosol for a week.	2 years	32/49	30/40
Penesis (2008)	Randomized controlled trial	97 patients (1 tooth each), 63 teeth included in the final analysis	Necrotic teeth with apical periodontitis	Single visit or 2 visits. Second-year endodontic residents performed the treatment. For 1 visit group, root canals were filled by using warm vertical condensation technique with gutta percha For 2-visit group, were filled with paste made by mixing Ca(OH) ₂ powder and 2% chlorhexidine liquid and access cavity was sealed with CavIt for 2–4 weeks.	1 year	22/33	21/30
Pietrzyk et al (2011)	Randomized controlled trial	151 patients with 172 teeth, 150 teeth were finally included in the analysis	teeth with periapical lesion	Single visit or 2 visits For 2-visit application of Caboxyl blue 2-3wks. In both methods cold laterally condensed guttapercha with AH Plus sealer, access cavities were sealed with Zinc oxide plus eugenol mixed tempore	1 year	73/73	72/77
Paredes-Vieira (2012)	Randomized controlled trial	287 patients with 300 teeth, 282 teeth were finally included in the analysis	Pulp necrosis with apical periodontitis	1-visit or 2 visits For 1-visit group using lateral condensation of gutta percha and sealapex sealer sealed access cavities with Fuji IX For 2-visits group, were filled with Ca(OH) ₂ powder, access cavities were sealed with CavIt and obturation was performed the same with 1-visit	2 years	141/146	121/136



รูปที่ 2: แสดงผล Forest plot คำนวณจาก Odds ratio



รูปที่ 3: แสดงผล Forest plot คำนวณจาก Relative risk

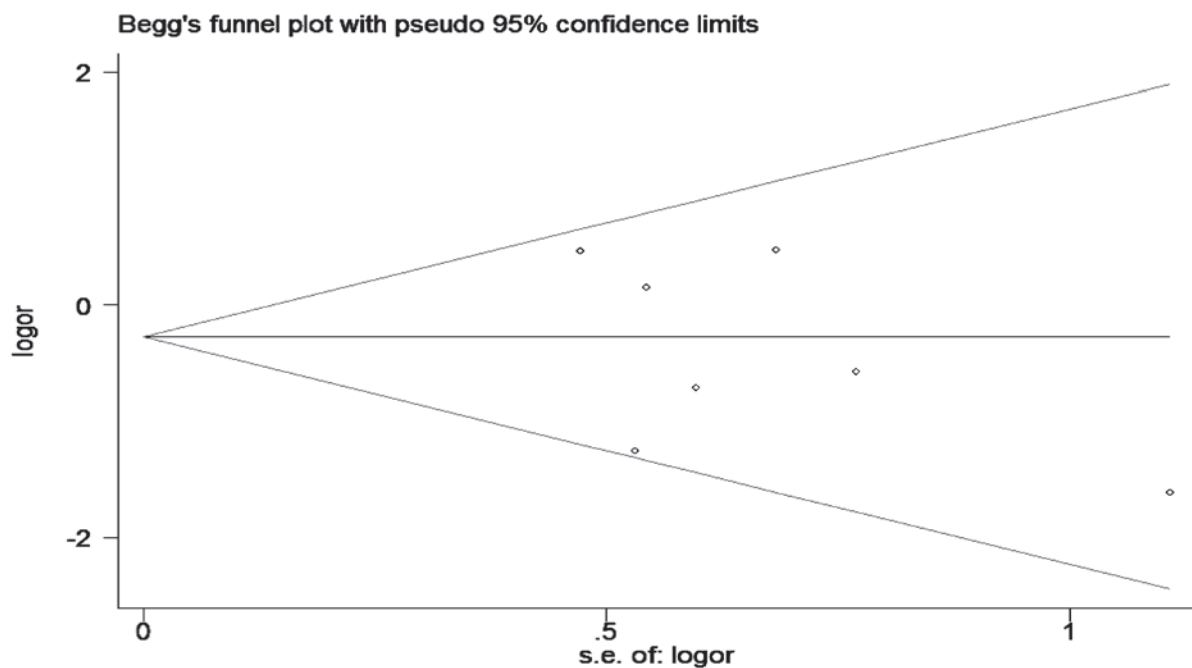
Tests for Publication Bias

Begg's Test

adj. Kendall's Score (P-Q) = -5
Std. Dev. of Score = 6.66
Number of Studies = 7
Z = -0.75
Pr > |Z| = 0.453
Z = 0.60 (continuity corrected)
Pr > |Z| = 0.548 (continuity corrected)

Egger's test

Std_Eff	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
slope	.9448618	1.279007	0.74	0.493	-2.342931	4.232654
bias	-2.05074	2.099167	-0.98	0.373	-7.446822	3.345341



รูปที่ 4: แสดงผล Begg's Funnel plot

บทวิจารณ์

จากเหตุผลที่กล่าวถึงประสิทธิภาพในการรักษาลอง รากฟันได้จากประสิทธิภาพของการกำจัดเชื้อในคลองรากฟัน นั้นเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และมีการศึกษาวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาเอนโดดอนต์สนับสนุนจำนวนมากมาย รวมถึงการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการรักษาจาก การใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันระหว่างนัดการ รักษา มีการทำวิเคราะห์ห่อภิรมานเพื่อประเมินประสิทธิภาพ ของแคลเซียมไฮดรอกไซด์โดย Sathon และคณะ²⁹ ได้ผล

แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผล เพาะเชื้อก่อนและหลังใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลอง รากฟัน การรักษาคลองรากฟันแบบนัดครั้งเดียวเป็นการ รักษาวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ เนื่องจากมีข้อดีหลายประการได้แก่ ความสะดวกของผู้รับ บริการ การลดความเจ็บปวดซึ่งมีความสัมพันธ์กับการขยาย และกำจัดเชื้อโรคในคลองรากฟัน³⁰ การลดโอกาสการปน เปื้อนของเชื้อจากการรั่วซึมของวัสดุอุดชั่วคราวในระหว่างรอนัดการรักษาแต่ละครั้ง ลดระยะเวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนครั้งที่

ตารางที่ 2:

ผลลัพธ์จาก Stata 11.2 แสดง Odds ratio

study	OR	[95% Conf. Interval]		% weight
Trope(1999)	1.600	0.419	6.114	6.94
Weiger(2000)	0.489	0.152	1.576	16.37
Peters (2002)	0.565	0.125	2.552	9.09
Molander(2007)	1.594	0.631	4.025	14.61
Penesis(2008)	1.167	0.402	3.383	12.77
Pietrzycka(2011)	0.200	0.023	1.755	9.75
Paredes-Vieyra(2012)	0.286	0.101	0.810	30.47
M-H pooled OR	0.731	0.476	1.122	100.00

Heterogeneity chi-squared = 9.83 (d.f. = 6) p = 0.132
 I-squared (variation in OR attributable to heterogeneity) = 38.9%
 Test of OR=1 : z= 1.43 p = 0.152

ตารางที่ 3:

ผลลัพธ์ จาก Stata 11.2 แสดง Relative risk

study	RR	[95% Conf. Interval]		% weight
Trope(1999)	1.382	0.543	3.515	8.74
Weiger(2000)	0.574	0.230	1.433	15.75
Peters (2002)	0.648	0.205	2.043	9.00
Molander(2007)	1.388	0.717	2.685	17.93
Penesis(2008)	1.111	0.536	2.304	15.36
Pietrzycka(2011)	0.211	0.025	1.763	7.93
Paredes-Vieyra(2012)	0.311	0.116	0.831	25.30
M-H pooled RR	0.784	0.562	1.093	100.00

Heterogeneity chi-squared = 10.59 (d.f. = 6) p = 0.102
 I-squared (variation in RR attributable to heterogeneity) = 43.3%
 Test of RR=1 : z= 1.43 p = 0.152

ใช้ในการรักษาและลดโอกาสแตกหักของฟัน โดยมีความเชื่อว่าการรักษาคลองรากฟันแบบนัดครั้งเดียวนั้นมีการขยายคลองรากฟันร่วมกับการล้างคลองรากฟันสามารถกำจัดเชื้อส่วนใหญ่ได้ และอุดคลองรากฟันโดยวัสดุที่มีฤทธิ์ลดและฆ่าเชื้อ รวมถึงการอุดที่ดีจะเป็นการฝังเชื้อ ทำให้ไม่ให้เกิดการดำรงชีวิตได้ต่อไป ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้มีการศึกษาผลการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันโดยเปรียบเทียบวิธีการรักษาคลองรากฟันวิธีนัดครั้งเดียวเปรียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งยังมีจำนวนน้อย และยังไม่มียุทธวิธีที่สามารถนำมาตัดสินใจทางคลินิกได้ ในปี ค.ศ. 2005 Sathon และคณะ¹⁸ ได้ทำการศึกษาโดยการทำวิเคราะห์ห่อภิมาณในเรื่องดังกล่าวเพื่อหาข้อสรุป โดยทำการทบทวนอย่างมีระบบเชิงปริมาณเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การรักษาคลองรากฟันแต่ทั้งวิธีการรักษานัดครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง มาก่อนพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันจากการรักษาคลองรากฟันแต่ทั้งวิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง และให้ความเห็นไว้ว่า การศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและมีจำนวนการศึกษาที่เป็นการศึกษาทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มมีจำนวนน้อย เป็นหลักฐานที่มีน้ำหนักไม่พอสำหรับการอ้างอิงในการตัดสินใจทางคลินิกและไม่สามารถทดสอบอคติได้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาคลองรากฟันวิธีรักษานัดครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งโดยการทำวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผลจากการหายของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันจากภาพถ่ายรังสี พบบทความที่เปรียบเทียบวิธีการรักษาด้วยสองวิธีดังกล่าวยังคงมีจำนวนน้อย โดยมีเพียง 7 บทความที่ครอบคลุมเกณฑ์ที่กำหนดที่ตั้งไว้ และมีความแตกต่างในคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างของวิธีการรักษานัดครั้งเดียวและวิธีการรักษานัดหลายครั้งเช่น ชนิดของฟันของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนและขนาดของรอยโรครอบปลายรากฟันของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ความเข้มข้นของน้ำยารักษาคลองรากฟัน ระยะเวลาการติดตามผลการหายของรอยโรค อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการวิจัยทางคลินิกเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาคลองรากฟันแต่ทั้งวิธีการรักษานัดครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งโดยตรงมีจำนวนน้อยมากจึงยอมรับการศึกษาดังกล่าวในการศึกษานี้

ข้อจำกัดเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่บทความที่มีความสัมพันธ์จาก PubMed ที่เป็นการเปรียบเทียบผลการรักษาคลองรากฟันวิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง ที่เป็นการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มมีจำนวนน้อย บทความที่เหมาะสมจากฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้มาเพิ่มเติมในจำนวนน้อย จึงประมาณได้ว่าขาดบทความที่จะศึกษาในหัวข้อนี้ โดยจำนวนบทความที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออกที่ตั้งไว้ มี 202 บทความ จำนวนบทความที่ได้รับการยอมรับตามเกณฑ์คุณภาพในการศึกษาเป็นเอกฉันท์จากผู้ทบทวนมีเพียง 7 บทความ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับบททบทวนอย่างมีระบบเชิงปริมาณ โดย Sathon และคณะ¹⁸ Su และคณะ³¹ Figini และคณะ³² ได้บทความเพิ่มขึ้นมาอีกเพียง 2 บทความเท่านั้นจากการใช้เกณฑ์พิจารณาคุณภาพเกณฑ์เดียวกัน ซึ่งอาจนำมาใช้เป็นข้อมูลพิจารณาในการตัดสินใจทางคลินิก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาแล้วยังมีรายงานการศึกษาจำนวนน้อย ยังต้องศึกษาต่อไปด้วยรายงานวิจัยที่มีจำนวนมากขึ้นและมีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป

การสกัดชุดข้อมูลแต่ละบทความใช้ค่ารวมไม่แยกชนิดของฟัน ได้ชุดข้อมูล 7 ชุด ชุดข้อมูลจากบทความที่ได้เพิ่มมา 2 บทความมีขนาดกลุ่มตัวอย่างระดับน้อยและปานกลาง ได้ข้อมูลที่เพิ่มขึ้นพอสมควรเมื่อเทียบกับชุดข้อมูลของการทบทวนอย่างมีระบบเชิงปริมาณก่อนหน้านี้ โดยการรักษาคลองรากฟันของกลุ่มควบคุมและกลุ่มการทดสอบ รวมผู้ป่วยทั้งหมด 821 ราย จำนวนฟันที่ถูกนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณสุดท้ายเป็นจำนวนทั้งหมด 730 ซี่ การประเมิน odds ratio และ relative risk ที่ความเชื่อมั่น 95 % ชุดข้อมูลทั้ง 7 ชุด คือ 0.56-1.09 ของความแตกต่างที่มีความเสี่ยงแสดงถึงค่าทางสถิติให้ความแม่นยำสูง และพบว่าไม่มีความต่างทางสถิติของการรักษาคลองรากฟันแต่ทั้งวิธีการรักษานัดครั้งเดียวเปรียบเทียบกับวิธีการรักษานัดหลายครั้ง ($p=0.15$) โดยข้อมูลมีความเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{18,31,32} และไม่พบว่ามีอคติของข้อมูลเมื่อทดสอบอคติ

การศึกษาทั้งหมด 7 การศึกษามี 6 การศึกษาที่ทำการรักษาโดยทันตแพทย์เฉพาะทางสาขาวิทยาเอนโดดอนต์ที่มีประสบการณ์ (endodontist) และมี 1 การศึกษาที่ทำการรักษา โดยนักศึกษาหลังปริญญาหลักสูตรทันตแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิทยาเอนโดดอนต์ชั้นปีที่สอง ซึ่งทำการ

รักษาตาม standard protocol ซึ่งผลการศึกษาอาจไม่สามารถนำไปใช้กับทันตแพทย์ทั่วไปได้ ทุกการศึกษาเป็นการทดลองแบบสุ่มโดยขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 การศึกษามีขนาดเล็กมีเพียง 1 การศึกษาเท่านั้นที่มีจำนวนตัวอย่างปานกลาง ซึ่งการที่มีกลุ่มตัวอย่างไม่มากทำให้อาจมีกำลังไม่มากพอที่จะประมาณผลลัพธ์ของการรักษา เพื่อให้แสดงค่าความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การที่ไม่สมดุลของจำนวนฟันหลายรากกับฟันรากเดียวในแต่ละกลุ่มทดลองของแต่ละการศึกษาอาจทำให้มีผลต่อค่าการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันได้ เพราะกรณีฟันหลายรากอาจทำให้เกิดการหายของรอยโรคอย่างสมบูรณ์ยากกว่าฟันรากเดียว ดังนั้น การเลือกชนิดฟันที่มีลักษณะทางกายวิภาคที่ง่ายไม่ซับซ้อนอาจเป็นผลให้เกิดอัตราความสำเร็จจากการรักษาได้สูงกว่ารากฟันที่มีความซับซ้อนทางกายวิภาค

พบมีการใช้ PAI radiographic scoring system ในการศึกษาของ Trope, Penesis, Pietrzycka และ Paredes-Vieyra ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถใช้แปลผลจากภาพถ่ายรังสีเพื่อใช้เปรียบเทียบการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันได้ดี ส่วน Weiger ใช้เกณฑ์สำหรับความสำเร็จหรือล้มเหลว Peters ใช้เกณฑ์ Periapical score³³ ส่วน Molander ใช้เกณฑ์ของ Strindberg³⁴ แม้ว่าอาจเกิดความแตกต่างของการแปลผลจากการใช้เกณฑ์ที่ต่างกัน แต่เนื่องจากงานวิจัยทางคลินิกที่เปรียบเทียบผลการหายของรอยโรครอบปลายรากจากสองวิธีนี้ยังมีจำนวนน้อยจึงยอมรับการศึกษาที่ใช้เกณฑ์ดังกล่าว ทั้งนี้กรณีผู้แปลผลหลายคนอาจทำให้เกิดความแตกต่างของผลลัพธ์ที่แปลได้ซึ่งสามารถปรับค่าให้ใกล้เคียงกันโดยวิธีการปรับมาตรฐาน (calibration) โดยพบในรายงานการวิจัยของ Trope, Penesis และ Paredes-Vieyra และเนื่องจากขนาดของรอยโรคเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการหาย ดังนั้นค่า PAI score ที่เป็นค่าเริ่มต้นก่อนการรักษาที่มีค่าแตกต่างกันระหว่างวิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับวิธีการรักษานัดหลายครั้งน่าจะมีความสำคัญที่ต้องควบคุมให้ใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจให้ผลลัพธ์ของผลการรักษาที่แตกต่างกัน จากการศึกษาของ Trope มีข้อมูลก่อนการรักษาพบว่าในวิธีการรักษานัดครั้งเดียวมีค่า PAI score ที่ระดับ 1, 2 ถึงร้อยละ 42 ส่วนวิธีการรักษานัดหลายครั้งมี

เพียงร้อยละ 23 เท่านั้น ส่วน Penesis รายงานค่าเฉลี่ย PAI score หลังอุดคลองรากฟันทันที ของวิธีการรักษานัดครั้งเดียวเท่ากับ 3.61 ส่วนวิธีการรักษานัดหลายครั้งมีค่าเท่ากับ 3.53 และค่าลดลงเหลือ 2.27 และ 2.30 ตามลำดับ เมื่อติดตามที่ระยะเวลา 1 ปี อย่างไรก็ตาม ขนาดของรอยโรคที่เป็นการประมาณค่า ไม่ได้เป็นค่าที่แท้จริง ทั้งนี้ค่าจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการหายของรอยโรคยังไม่ชัดเจน

จากการศึกษาของ Strindberg³⁴ พบว่าการติดตามการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันต้องใช้เวลาน้อยกว่า 4 ปี โดย Bystrom และคณะ³⁵ รายงานว่าการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันพบมากที่สุดอยู่ในช่วง 2 ปี และการติดตามผล 2 ปีอาจพบการหายอย่างสมบูรณ์ของรอยโรครอบปลายรากฟันได้ อย่างไรก็ตาม Ørstavik D¹⁹ พบว่าการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันสูงสุดอยู่ในช่วง 1 ปีแรกหลังการรักษา และยังมีการศึกษาพบว่าความล้มเหลวของการรักษาลงรากฟันที่มีสาเหตุจากการรักษาลงรากฟันอย่างเดียวโดยไม่มีปัจจัยอื่นเนื่องจากการใส่ฟันหรือโรคปริทันต์เข้ามาเกี่ยวข้องจะปรากฏภายในระยะเวลา 6 เดือน ถึง 1 ปีหลังการรักษา³⁶ ดังนั้น การที่ช่วงระยะเวลาการติดตามสั้นเกินไปอาจทำให้การประเมินการหายของรอยโรคผิดพลาด ซึ่งในทั้งสองกลุ่มน่าจะใช้เวลาในการติดตามที่ยาวนาน Peters และ Weiger ใช้ระยะเวลาในการติดตามนาน 4.5 - 5 ปี Weiger พบว่าการหายของโรครอบปลายรากฟันเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น และทั้งกลุ่มการทดลองและกลุ่มควบคุมมีอัตราการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 90 เมื่อติดตามผลนาน 5 ปี ขณะที่การศึกษาอีก 5 การศึกษาของ Trope, Molander, Penesis, Pietrzycka และ Paredes-Vieyra ติดตามเพียง 1-2 ปี อย่างไรก็ตาม ในแต่ละการศึกษาไม่ได้กล่าวถึงชนิดของวัสดุบูรณะถาวรหลังเสร็จสิ้นการรักษาลงรากฟัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการหายของรอยโรครอบปลายรากฟัน จากการศึกษาของ Ray & Trope 1995³⁷ พบว่าการบูรณะฟันถาวรที่ดีหลังเสร็จสิ้นการรักษาลงรากฟันมีผลต่อความสำเร็จของการรักษาได้มากถึงร้อยละ 91 แต่ในทางตรงกันข้ามหากบูรณะด้วยวัสดุบูรณะถาวรที่ไม่เหมาะสมก็ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษาลงรากฟันจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 44

การไม่พบความแตกต่างกันในผลการรักษาของสองวิธีดังกล่าว อาจเป็นผลจากระเบียบวิธีวิจัยที่ไม่แตกต่างกันมาก และเป็นไปตาม standard protocol โดยมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น ชนิดแคลเซียมไฮดรอกไซด์และระยะเวลาที่ใส่ยาทิ้งไว้ในคลองรากฟัน ความเข้มข้นของน้ำยาที่ใช้ล้างคลองรากฟัน

จากการศึกษาของ Pietrzycka พบว่าในกลุ่มทดลองวิธีการรักษานัดครั้งเดียวทุกตัวอย่างมีการหายของโรครอบปลายรากฟันและเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล Stata11.2 พบว่าโปรแกรมไม่สามารถคำนวณค่าได้จึงได้มีการปรับโดยปรับใช้ค่า 1 แทน 0 (รอยโรคไม่หาย) ซึ่งไม่พบในการศึกษานี้

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษา พบว่ามีจำนวนการศึกษาที่น้อยเพียง 7 การศึกษา รวมผู้ป่วยทั้งหมด 821 ราย จำนวนรวมฟันที่ได้รับการรักษาคลองรากฟันของกลุ่มควบคุมและกลุ่มการทดสอบที่ถูกนำมาวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายเป็นจำนวนทั้งหมด 730 ซึ่ง การทบทวนนี้ยังขาดการทดลองที่มีคุณภาพสูง พบว่ามีการรายงานตาม CONSORT guideline เพียงสามรายงานการวิจัย^{30,31,33} ดังนั้น ควรมีการศึกษาการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มที่มีคุณภาพจำนวนมากขึ้น รวมถึงการทำการทดลองเชิงควบคุมแบบสุ่มที่มีคำอธิบายและรายละเอียดของข้อจำกัดอย่างชัดเจน

บทสรุป

การค้นหาค้นหาอย่างเป็นระบบภาพรวมจากการสืบค้นพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการหายของรอยโรครอบปลายรากฟันจากการรักษาคลองรากฟันแต่วิธีการรักษานัดครั้งเดียวกับการรักษานัดหลายครั้ง ผลการหายของรอยโรคในฟันที่ได้รับการรักษาวิธีการรักษานัดครั้งเดียวเท่ากับร้อยละ 86.3 ในฟันที่ได้รับการรักษาวิธีการรักษานัดหลายครั้งเท่ากับร้อยละ 83.4 อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ยังมีรายงานการศึกษาจำนวนน้อย ยังต้องศึกษาต่อไปด้วยรายงานวิจัยที่มีจำนวนมากขึ้นและมีคุณภาพสูงขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Kakehashi S, Stanley H, Fitzgerald R. The effect of surgical exposures dental pulps in germ free and conventional laboratory rats. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod 1965;20 : 340-9.
2. Moller AJ, Fabricius L, Ohman AE, Heyden G. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. Scan Dent Res 1981;89:475-84.
3. Orstavik D, Pitt Ford TR. Apical periodontitis: microbial infection and host responses. In: Orstavik D, Pitt Ford TR, eds. Essential endodontology: Prevention and treatment of apical periodontitis. Oxford: Blackwell Science, 1998. p. 281-90.
4. Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hypochlorite in endodontic therapy. Oral surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1983;55:307-12.
5. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. Int Endod J 1997;30:297-306.
6. Law A, Messer HH. An evidence-based analysis of the antibacterial effectiveness of intracanal medicaments. J Endod 2004;30:689-94.
7. Albashairah ZS, Alnegrish AS. Postobturation pain after single and multiple visit endodontic therapy. A prospective study. J Dent 1998;26: 227-32.
8. Friedman S. Considerations and concepts of case selection in the management of post treatment endodontic disease (treatment failure). Endod Topics 2002;1:54-78.

9. Broon NJ, Bortoluzzi EA, Bramante CM. Repair of large periapical radiolucent lesions of endodontic origin without surgical treatment. *Aust Endod J*. 2007;33:36-41.
10. Gustavo A, Eduardo M, Alexandre SD, Carlos ES, Anthony N, Rodrigo SC. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single visit endodontic treatment: Randomized clinical trial. *J Can Dent Assoc* 2012;78:84.
11. Walton R, Fouad A. Endodontic intraappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. *J Endod* 1992; 18:172-7.
12. Imura N, Zuolo ML. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *Int Endod J* 1995;28:261-5.
13. Whitten BH, Gardiner DL, Jeanson BG, Lemon RR. Current trends in endodontic treatment: report of a national survey. *J Am Dent Assoc* 1996;127:1333-41.
14. Qualtrough AJ, Whitworth JM, Dummer PM. Preclinical endodontology: an international comparison. *Inter Endod J* 1999;32:406-14.
15. Spangberg LS. Evidence-based endodontics: the one visit treatment idea [Comment]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;91:617-8.
16. Prashanth MB, Tavane PN, Abraham S, Chacko L. Comparative evaluation of pain, tenderness and swelling followed by radiographic evaluation of periapical changes at various intervals of time following single and multiple visit endodontic therapy: an in vivo study. *J Contemp Dent Pract* 2011;12:187-91.
17. Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: a randomized controlled trial. *Int Endod J* 2010;43:692-7.
18. Sathon C, Parashos P, Messer H. Effectiveness of single versus multiple visits for endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* 2005;38:347-55.
19. Ørstavik D. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. *Inter Endod J* 1996;29:150-5.
20. Begg C, Cho M, Eastwood S. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *JAMA* 1996;276: 637-9.
21. 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.
22. Trope M, Delano EO, Ørstavik D. Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: single vs. multivisit treatment. *J Endod* 1999;25: 345-50.
23. Weiger R, Rosendahl R, Löst C. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. *Int Endod J* 2000;33:219-26.
24. Peters LB, Wesselink PR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *Int Endod J* 2002;35 :660-7.
25. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *J Endod* 2007;33:1145-8.
26. Penesis VA, Fitzgerald PI, Fayad MI, Wenckus CS, BeGole EA, Johnson BR. Outcome of one visit

- and two visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial with one-year evaluation. *J Endod* 2008;34:251-7.
27. Pietrzycka K, Pawlicka H. Efficacy of treatment of teeth with infected root canals as related to clinical procedure. *J Stoma* 2011;64:174-86.
 28. Vieyra JP, Enriquez FJJ. Success Rate of Single-versus Two-visit Root canal Treatment of Teeth with Apical Periodontitis: A randomized controlled trial. *J Endod* 2012;38:1164-9.
 29. Sathon C, Parashos P, Messer H. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide intracanal dressing: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* 2007;40:2-10.
 30. Gatewood R, Himel V, Dom S. Treatment of Endodontic Emergency: A Decade Late. *J Endod* 1990;15: 284-91.
 31. Su Y, Wang C, Ye L. Healing rate and post-obturation pain of single-versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: A systematic review. *J Endod* 2011;37:125-32.
 32. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: A Cochrane systematic review. *J Endod* 2008;34: 1041-47.
 33. Reit C, Gröndahl H-G. Application of statistical decision theory to radiographic diagnosis of endodontically treated teeth *Scan Dent Res* 1983;91:213-8.
 34. Strindberg LZ. The dependence of the results of pulp therapy on certain factors. *Acta Odontol Scand* 1956;14(suppl 21):32
 35. Bystrom A, Happonen RP, Sjogren U, Sundqvist G. Healing of periapical lesions of pulpless teeth after endodontic treatment with controlled asepsis. *Endod Dent Traumatol* 1987;3:58-63.
 36. Vire DE. Failure of Endodontically Treated teeth : Classification and Evaluation. *J Endod* 1991;17: 338-41.
 37. Ray H, 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.

