

การรักษาคลองรากซ้ำและการติดเชื้อในฟันและเนื้อเยื่อรอบฟัน

Endodontic Retreatment and Infection of the Root Canal System and Periapical Tissues

บรรยายโดย Professor Markus Haapasalo

งานประชุมวิชาการครั้งที่ 2/2547 วันที่ 14 พฤศจิกายน 2547

แปลและเรียบเรียงโดย ทญ.พัชรินทร์ ปอแก้ว และ ทญ.ฉารารุ สุนทรเกียรติ

การรักษาคลองรากซ้ำ เป็นงานหนึ่งในงานรักษาคลองรากฟัน ที่มีข้อบ่งชี้ในการรักษา เนื่องจากพบว่าฟันส่วนใหญ่ (มากกว่า 50%) ยังมีรอยโรครอบรากฟัน ในจำนวนนี้

- 45-90% ของการรักษาคลองรากครั้งแรกล้มเหลว
- 45-80% ของการรักษาคลองรากซ้ำล้มเหลว

ข้อบ่งชี้ 1. มีอาการ, มีรูเปิดของหนอง
2. มี coronal leakage
3. รอยโรคมีขนาดใหญ่ขึ้น
4. ไม่มีการหายหลังการรักษา 4 ปี (ยังมีรอยโรคอยู่)
5. การรักษาครั้งแรกมีคุณภาพไม่ดี (ขยาย-อุดไม่ดี) กรณีที่เห็นว่า คุณภาพการรักษาครั้งแรกไม่ดี อาจไม่จำเป็นต้องรักษาซ้ำทุกกรณี ถ้า

1. ไม่มีอาการ
2. ไม่มีรอยโรค
3. ไม่ต้องทำการบูรณะใหม่ (เช่นทำเดือย-ครอบฟัน)
4. ไม่มีการรั่วซึม (coronal leakage)

เชื้อที่พบในฟันที่ต้องรักษาคลองรากซ้ำ

E.faecalis

- Facultative anaerobe
- มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม
- สามารถมีชีวิตอยู่ได้นานแม้ในที่ที่ไม่มีอาหาร
- ทนสภาวะแห้งได้ดีกว่าเชื้อชนิดอื่นๆ
- ทนต่อ pH ที่สูงได้ดีกว่าเชื้อชนิดอื่นๆ

Yeast

- พบใน 5-20% ของ retreatment case
- ที่พบมักเป็น candida albicans
- ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี และดีต่อ แคลเซียมไฮดรอกไซด์
- ก่อให้เกิดโรคน้อยกว่า

ข้อห้าม 1. ฟันมี vertical root fracture (มักพบในแนว B-L direction, พบลักษณะ deep narrow pocket)

2. split tooth (มักพบในแนว M-D direction)
3. ฟันไม่มีกระดูกรองรับ
4. ไม่สามารถบูรณะได้
5. เข้าทำการรักษาผ่านทางคลองรากไม่ได้
6. ฟันนั้นไม่ได้ใช้งานหรือใช้คงความสวยงาม
7. ลักษณะที่มีเงาดำปลายราก ที่แสดงว่าเป็นการหายแบบ scar tissue ซึ่งไม่ได้หมายความว่ามีความล้มเหลวในการรักษา
8. ฟันที่ยังมีรอยโรคแต่เป็นระยะที่กำลังหาย เช่น ในระยะ 4 ปี หลังการรักษา ถ้ายังมีรอยโรค อาจเป็นระยะกำลังหาย แต่ถ้านาน 10 ปีขึ้นไป แล้วยังมีรอยโรค แสดงว่าเป็นรอยโรคนั้นเป็น apical periodontitis

หลักการรักษา เช่นเดียวกับการรักษาคลองรากฟันครั้งแรก คือ มุ่งเน้นในการกำจัด infection

รายละเอียดวิธีการ ดูในเอ็นโดสาร ปีที่ 9 ฉบับที่ 1

Control of infection in apical periodontitis

การกำจัด endodontic infection ขึ้นกับหลายปัจจัย ทั้งในส่วนของ host และขบวนการรักษา ได้แก่

1. Host defense

เป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันการกระจายของ infection จากคลองรากไปยังเนื้อเยื่อรอบราก และกระดูกรอบๆ แต่ host defense ก็มีข้อจำกัด เช่นเมื่อเกิด pulp necrosis จะขาดเลือดมาหล่อเลี้ยงทำให้ immune system ไม่สามารถเข้าไปในคลองรากได้ ขบวนการ defense จึงถูกจำกัด คือ ไม่สามารถกำจัดต้นเหตุของ infection ในคลองรากได้

2. Systemic antibiotics

มักใช้ไม่ได้ผลในการรักษา chronic apical periodontitis เพราะ

- main canal เกิดภาวะ necrosis ทำให้ anti-



biotics เข้าสู่คลองรากไม่ได้เพราะขาดเลือดมาหล่อเลี้ยง

- การมี lateral canal เป็นที่สะสมของแบคทีเรีย ซึ่งการทำความสะอาดเข้าไปไม่ถึง
- แบคทีเรียเข้าไปอยู่ใน dentinal tubule
- แบคทีเรียอยู่ในลักษณะของ biofilm ทำให้ antibiotics เข้าไปไม่ถึงตัวเซลล์ของแบคทีเรีย
- แบคทีเรียอยู่รวมกันแน่นเป็น colony ทำให้ยากต่อการกำจัด
- systemic antibiotics ใช้ในกรณีมีข้อบ่งชี้ทางระบบเท่านั้น

Local antibiotics : การใส่ antibiotics ในคลองราก เช่น

- clindamycin impregnated fiber
- three mix เป็นการใส่ antibiotics 3 ชนิด

ร่วมกัน ได้แก่ minocycline, ciprofloxacin และ metronidazole มีรายงานผู้ป่วยที่มี chronic apical periodontitis แล้วใส่ยาที่เป็นส่วนผสมของยา 3 ชนิดนี้ แล้วพบว่าสามารถรักษาให้หายได้

3. Chemomechanical preparation และ irrigation

การทำ mechanical instrumentation เป็นขั้นตอนหลักในการลดจำนวนแบคทีเรียในคลองราก จากการศึกษานี้ของ Bystrom & Sundqvist พบว่า เมื่อขยายคลองราก แล้วล้างด้วย normal saline ซึ่งไม่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ พบว่าแบคทีเรียลดลง 100-1000 เท่า cfu (colony forming unit) แต่ก็ไม่สามารถกำจัดเชื้อได้หมด ดังนั้นจึงควรล้างคลองรากด้วยน้ำยาล้างที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ และช่วยสลาย necrotic tissue

NaOCl ความเข้มข้น 0.5% - 5.25% มีคุณสมบัติฆ่าเชื้อ สลาย organic part ของ pulp และ dentin

EDTA เป็น chelating agent ซึ่งโดยตัวมันเองมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อต่ำ แต่ประโยชน์ในทางอ้อมคือ กำจัด inorganic part และ smear layer ซึ่งเป็นแหล่งของแบคทีเรีย และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการฆ่าเชื้อของน้ำยา และยาที่ใช้ในคลองรากฟัน

การขยายคลองรากด้วย Rotary instrument

Rotary instrument ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการขยายคลองรากในส่วน apical ได้ดีขึ้น ในแง่ของการ คงความโค้งของคลองราก

Coldero et al ศึกษาผลในการลดลงของแบคทีเรียหลังการทำ apical preparation พบว่าถึงแม้จะขยาย

คลองรากถึงขนาด #35 แล้วก็ตาม ก็ยังไม่เห็นว่ามีการลดลงของแบคทีเรียอย่างชัดเจน

Rollison et al พบว่าถ้าขยายส่วน apical ถึง #50 จะกำจัดแบคทีเรียได้มากกว่า

Card et al ทำการศึกษาโดยใช้ Profile .04 taper ร่วมกับ 1% NaOCl โดยทำการศึกษานี้เป็น 2 phases phase แรกขยายถึง #8 (ในฟัน cuspid / premolar) และ #7 (ในฟัน molar) แล้ววัดปริมาณแบคทีเรีย หลังจากนั้น phase สอง ขยายต่อที่บริเวณ apical third โดยใช้เครื่อง light speed ถึง #60 (ในฟัน molar) และ #80 (ในฟัน cuspid / premolar) พบว่า cuspid และ premolar ทั้งหมดได้ negative culture และ 81% ของ molar ได้ negative culture ในการขยายครั้งแรก และ 89% ของ molar ได้ negative culture เมื่อขยายถึง #60

การขยายปลายรากเล็กเกินไป (ขนาด 25,35) จะได้คลองรากที่ไม่สะอาดเพราะไฟลิ่งไม่ตัดผนังคลองรากโดยรอบทั้งหมด ต้องขยายให้ใหญ่พอ จากการศึกษานี้ของ Trope พบว่า MB root ของ molar ล่าง ต้องขยายด้วยเครื่อง Light speed ถึงขนาด 60 จึงจะได้คลองรากที่สะอาด แต่ในทางปฏิบัติการขยายถึงขนาดนี้ จะทำให้รากฟันอ่อนแอลง จึงต้องอาศัยการใส่ยาในคลองรากฟันร่วมด้วยเพื่อให้ช่วยกำจัดแบคทีเรียโดยไม่ต้องขยายคลองรากใหญ่เกินไป

4. Local medicament / disinfectant

5. Root canal filling / sealer

เพื่อป้องกัน แบคทีเรียเข้ามาในคลองรากฟันหลังจากที่ได้ล้างและขยายคลองรากฟันแล้ว รวมทั้งเป็นการฝังแบคทีเรียที่คงค้างมีชีวิตอยู่ใน dentinal tubule ไม่ให้เพิ่มจำนวนและออกมาติดต่อกับเนื้อเยื่อรอบๆ รากฟัน

มีการศึกษาที่สนับสนุนว่า การอุดคลองรากฟันเป็นส่วนหนึ่งของการกำจัด infection คือ เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่าง คลองรากที่ใส่ยา Ca(OH)₂ และ คลองรากที่ขยาย, ล้างแล้วอุดด้วยกัทตาเปอร์ชาและซีลเลอร์ชนิดต่างๆ พบว่าเมื่อ 1 สัปดาห์ ผ่านไป นำมาทำ bacteria sampling กลุ่มที่อุดคลองรากด้วยกัทตาเปอร์ชาและ Grossman sealer และ AH plus มีปริมาณแบคทีเรียเหลืออยู่น้อยมาก (น้อยกว่ากลุ่มที่ใส่ Ca OH)₂ ดังนั้นจึงสามารถอธิบายได้ว่าทำไมการรักษาแบบ one visit ในคลองรากที่ไม่ซับซ้อนจึงประสบความสำเร็จได้ ทั้งนี้เพราะตัว sealer มีคุณสมบัติในการฆ่าเชือนั่นเอง

ปัจจุบันมีการพัฒนาวัสดุอุดคลองรากฟันชนิดใหม่ที่สามารถยึดกับเดนตินได้ นั่นคือ Resilon ทำให้เกิดความแนบสนิทมากขึ้นกับผนังคลองรากฟัน และระหว่างวัสดุอุด

ที่เป็นแกนกับซีลเลอร์ ซึ่งจะช่วยป้องกันปัญหาการรั่วซึมได้ (ดูรายละเอียดในเรื่อง "ครบเครื่อง เรื่องอุดคลองรากฟัน")

6. Coronal restoration

ต้องอุดชั่วคราวและบูรณะให้มีความหนาเพียงพอ เพื่อป้องกันการรั่วซึมจากทาง coronal เมื่ออุดคลองรากเสร็จแล้ว ควรปิดชั่วคราวด้วย IRM ให้ลึกลงไปใตคลองราก ไม่ควรใส่สำลีใน chamber

โดยสรุป 1. Host defense	}	prevent spreading of infection
2. Systemic antibiotics		
3. Canal preparation	}	elimination of infection
4. Local medicament/ disinfectant		
5. Root canal filling/ sealer	}	prevention of re-infection
6. Top filling		

การล้างคลองราก

- น้ำยาล้างคลองรากที่ใช้ แนะนำให้ใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์
- EDTA ใช้กำจัด smear layer

การใส่ยาในคลองราก

- ยังใช้ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เพื่อกำจัดเชื้อ
- แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมคลอเฮกซีดีนใช้เพื่อฆ่าเชื้อ E.faecalis

ถาม-ตอบ

1. ถาม บทบาทของ virus ต่อ periapical tissue
ตอบ More severe symptoms
2. ถาม Actinomyces และ pseudomonas ถ้าไม่หายจากการทำศัลยกรรมปลายราก ควรทำอะไร
ตอบ ส่วนใหญ่จะหายจากการทำศัลยกรรมปลายราก ถ้าไม่หายอาจเนื่องจากปัญหาอื่น เช่น มีคลองรากหลงเหลือ หรือ fracture ถ้าเกิดจาก pseudomonas หรือเชื้ออื่นๆ การรักษาก็เช่นกัน ถ้าทำ conventional endodontics และทำศัลยกรรมปลายรากแล้วยังไม่หายอาจเนื่องจาก unidentified canal หรือ fracture ให้ทำศัลยกรรมปลายรากใหม่ และควรใช้ microscope ส่งดู

3. ถาม การใช้ Ciprofloxacin

ตอบ Ciprofloxacin therapy ควรใส่ไว้ประมาณ 1-3 สัปดาห์ หรืออาจทำ susceptibility test (sensitivity test) เพื่อให้ทราบชนิดของเชื้อ

4. ถาม การตรวจวินิจฉัยว่ารอยโรคนี้เป็น actinomycosis

ตอบ วินิจฉัยได้เมื่อทำ histology เท่านั้น หรือเมื่อทำ conventional endodontics อย่างดีแล้ว รอยโรคไม่หายก็อาจเนื่องจาก Actinomycosis ก็ควรทำศัลยกรรมปลายราก

5. ถาม Coronal leakage นานเท่าไรจึงจะรักษาใหม่

ตอบ 3 สัปดาห์ แต่ต้องดู potential failure อื่นๆด้วย

6. ถาม ทำทุกอย่างแล้ว ยังมี sinus tract อยู่ ควรทำอะไร

ตอบ Check occlusion หากคลองรากที่อาจยังมีอยู่ ใส่ Ca(OH)₂ ระยะยาว (1, 3 เดือน) อาจเป็น cyst, actinomycosis, complex anatomy ซึ่งต้องทำศัลยกรรมปลายราก หรือ fracture ต้องถอน

การติดเชื้อในฟันและเนื้อเยื่อรอบฟัน

Persistent infection ในคลองรากฟันเกิดเนื่องจาก

- bacteria penetrate เข้าไปใน dentinal tubules
- morphology ของ root canal system ซึ่งมี variation ต่างๆ กัน ทำให้ไม่สามารถทำความสะอาดได้หมด

Goal of endodontic treatment

คือป้องกันและกำจัด root canal infection หรือ apical periodontitis

● กรณี pulpitis สามารถทำ one visit ได้ เนื่องจากไม่มี bacterial contamination ถือว่าเป็นการป้องกันการเกิด apical periodontitis

● กรณีที่เกิด apical periodontitis แล้ว (มีรอยโรครอบรากฟัน) หลังจากทำการขยายคลองราก ควรใส่ยาทิ้งไว้ 1-3 สัปดาห์ เพื่อลดจำนวน bacteria มีรายงานว่า การใส่ยาไว้ ช่วยให้การหายของรอยโรค เกิดเร็วกว่า case ที่ไม่ใส่ และจะเห็นการหายของรอยโรค อย่างเร็วที่สุดประมาณ 3 เดือน (ปกติใช้เวลา 6-12 เดือน)

● เมื่อมีฟันผุ เกิด dentin infection ทำให้ pulp บริเวณนั้นเกิด inflammation (แต่ห่างจากบริเวณนั้น 1-2 mm. pulp จะดู normal) เนื่องจาก pulp เป็น special organ มี Langerhan cell (dendrite cell) เป็น cell แรกที่จะส่งสัญญาณไปที่ lymph node เมื่อมี bacteria เข้ามา ทำให้เกิด inflammatory reaction



- Leukocyte defense cell จะ circulate ไปรอบๆ pulp เพื่อดูว่ามี infection เข้ามาหรือไม่ โดยมี lysosome ปล่อย enzyme ไปยัง bacteria เพื่อให้ leukocyte จับกินได้

- การเกิด bone destruction ที่ปลายราก ถือเป็น defense mechanism ของ bone เมื่อ bacteria เข้าไปในคลองรากถึงปลายราก PMN cell ที่ปลายรากจะกระตุ้นให้เกิด immunological reaction ทำให้เกิด osteoclast activation ซึ่งจะมีการทำลาย bone บริเวณนั้น Bacteria (กรณี que bacteria เข้าไปใน bone ได้ก็จะเกิด osteomyelitis)

- ในรอยโรคจะเป็น vascularized tissue ซึ่งเต็มไปด้วย defense cells เมื่อ bacteria มาถึงบริเวณรอยโรคก็จะถูกทำลายก่อนถึง bone (bone มี poor defense mechanism)

- กรณีที่มีอาการ บวม มีหนอง เกิดเนื่องจากความไม่สมดุลของ bacteria และ defense mechanism ตัวอย่างเช่น ใน case ที่ไม่มีอาการและมีรอยโรค อยู่แล้ว การขยายคลองรากที่ push เอา bacteria ออกไปนอกราก ทำให้ร่างกายต้องหาคสมดุลใหม่ เกิด acute phase (ในภาวะปกติ leukocyte จะปล่อย enzyme ออกมาทำลาย bacteria รวมถึง host cell อยู่แล้ว) เมื่อมี bacteria มากๆ enzyme ที่ปล่อยออกมาจะไปทำลายเนื้อเยื่อปลายรากด้วย Bacteria ในคลองรากเป็น cocktail ของ anaerobes คือหลายชนิดรวมอยู่ด้วยกัน ซึ่งแต่ละคลองราก จะมีชนิดและปริมาณของ bacteria แตกต่างกัน

การเกิด acute symptom หรือไม่ ขึ้นกับปริมาณและชนิดของ bacteria ที่ถูก push ออกไป

Primary treatment case ในพื้นที่ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน เชื้อที่พบส่วนใหญ่เป็น anaerobic bacteria ไม่พบ enteric bacteria และ yeast การรักษาทำได้ไม่ยาก การล้าง ขยายคลองรากและใส่ยา สามารถกำจัดเชื้อได้

ถ้ามีอาการมาก่อน location ของ abscess อยู่ใกล้ danger zone (fascial space) และมีการ spread ของ infection แล้ว ควรให้ antibiotics โดยให้ penicillin + metronidazole ซึ่งมีผลโดยตรงกับเชื้อ anaerobe ถ้าแพ้ยาดังกล่าว ให้เปลี่ยนเป็น clindamycin

Retreatment case เชื้อที่พบจะแตกต่างจาก primary case โดยพบว่า เชื้อส่วนใหญ่เป็น facultative bacteria คืออยู่ได้ทั้งภาวะที่มีและไม่มี oxygen เช่น E. faecalis, Lactobacilli, Streptococci, gram positive rods, gram negative rods, yeast ส่วน anaerobe อาจไม่พบหรือพบน้อย

Case ที่ไม่มี bacteria ใน lesion ใน primary treatment การหายของรอยโรคขึ้นกับขนาดของ รอยโรค (รอยโรค ขนาดใหญ่มักจะหายช้ากว่า) และ antigen (bacteria) ที่หลงเหลืออยู่ในคลองราก antigen เหล่านี้ทำให้ยังคงมี osteoclastic activity อยู่ การสร้าง bone ขึ้นใหม่ ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3 เดือน

Case ที่มี bacteria ในรอยโรค bacteria ใน main canal สามารถเข้าไปใน dentinal tubule และ lateral canal การขยายคลองรากไม่สามารถ sterilize canal ได้ แต่การล้างและใส่ยาร่วมด้วย จะช่วยลดปริมาณของ bacteria ลงได้

Case ที่พบ bacteria ในรอยโรคได้แก่

1. Acute apical periodontitis จะพบ bacteria ในรอยโรค แต่เป็น temporary กรณีนี้อาจต้องให้ antibiotic หากมีข้อบ่งชี้ เช่น มีไข้ บวมแบบ cellulitis หรือมี fascial space infection ซึ่ง case เหล่านี้ ไม่ได้เป็นปัญหาเกี่ยวกับ long term prognosis

2. Periapical actinomycosis พบเชื้อ Actinomyces ออกไปที่รอยโรคปลายรากฟัน

3. Other extraradicular infection

4. Osteomyelitis พบได้น้อย ในราย periapical actinomycosis พบว่าการรักษาคลองรากตามปกติ รอยโรคจะไม่หาย โดยจะพบก้อนของ bacteria (densely packed colony) ที่ล้อมรอบด้วย defense cell ในรอยโรค (การเกิด phagocytosis ได้ จะต้องเป็นการกำจัด bacteria ตัวต่อตัว) ถ้าพบเชื้อนี้ในคลองราก การรักษาคลองรากฟันปกติ จะสามารถกำจัดเชื้อนี้ได้ แต่ถ้าเชื้อนี้หลุดออกไปนอกคลองราก จะไม่สามารถกำจัดได้ การรักษาอาจต้องใช้ long term antibiotics 3 สัปดาห์ - 3 เดือน บางครั้งการใช้ antibiotics ก็ไม่สามารถทำลาย biofilm ที่ bacteria สร้างขึ้นมาป้องกันตัวเองได้ ทำให้ไม่เกิดการหาย การรักษาขั้นต่อไปคือ surgery

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทญ. อนุรักษ์ ภาสกรกุล ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเรียบเรียงโน้ตย่อครั้งนี้

