



ชมรมเอนโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย

รายงานคณะกรรมการ ปี 2549 – 2550

ที่ปรึกษา

รศ.กนก.ท่านผู้หญิงอรุณี ราชากร
ศ.คลินิกเกียรติคุณ กนก.อมรา ม่วงมิ่งสุข
ศ.คลินิก กนก.วรากรณ์ ฐิตนิพนธ์
รศ.(พิเศษ) กนก.บุษิมา มังกรกาญจน์

ประธาน

รศ.กนก.สุกัญญา สุทธิมันทนกุล

รองประธาน

รศ.กนก.วราณา จารุอำพรพรพร

ประธานสำรอง

พศ.กนก.สายสวาท กองสุพรพร

เลขานุการ

กนก.ปราณี หงสกุล

เหรัญญิก

กนก.กัลยา ยืนต์พิเศษ

นายกะเบียน

กนก.สมชาติ กาญจนวัฒน์

กรรมการวิชาการ

กนก.พัชรินทร์ ปลอดแก้ว

ประชาสัมพันธ์

รศ.กนก.ปิยานี พานิชย์วิสัย

สารานุกรม

กนก.ธารารส สุนทรเกียรติ

ปฏิคม

กนก.ปาริชาติ ตั้งกฤษณบวร

กรรมการกลาง

กนก.วิระวัฒน์ สัตยานุรักษ์
กนก.ดร.จิรภัทร จันรัตน์
พศ.กนก.สุวิทย์ วิมลจิตต์
กนก.บุษิมา รัชติสุนทร
กนก.สุกัญญา ภัคทวีรัตน์

สารจากประธานชมรมฯ

สวัสดีท่านสมาชิกทุกท่าน



ถึงเวลาเปลี่ยนคณะกรรมการบริหารชมรมฯ อีกครั้งหนึ่งแล้ว ผมและคณะกรรมการชุดใหม่จะรับหน้าที่ในปี 2549-2550 จากผลงานของท่านอดีตประธานทุกท่านที่ได้ช่วยกันพัฒนาและเสริมสร้างให้ชมรมฯ ของเรามีความเข้มแข็งและมั่นคงเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ การทำงานในวาระใหม่นี้ส่วนใหญ่จึงเป็นการสานต่องานต่างๆ ที่ทำไว้อยู่แล้ว ในด้านวิชาการได้กำหนดจัดครั้งที่ 1/2549 โดยเชิญวิทยากรชาวไทยทั้งหมดตามคำเรียกร้อง ส่วนในการประชุมวิชาการปลายปีจะจัดร่วมกับการประชุมใหญ่สามัญประจำปี ทางชมรมฯ จะเชิญ Prof. Harold Messer ซึ่งเป็นสมาชิกกิตติมศักดิ์ของชมรมฯ มาบรรยายร่วมกับลูกศิษย์ชาวไทยหลายท่าน โดยคาดว่าจะจัดประมาณเดือนพฤศจิกายน ขอให้ท่านสมาชิกคอยฟังข่าวและเตรียมตัวให้ว่าง จะได้ไม่ผิดหวัง

ส่วนเอนโดสารเป็นสื่อด้านวิชาการและข่าวสาร จะออกปีละ 2 เล่มเช่นเดิม มีการปรับปรุงเนื้อหาและบทความที่เขียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้ความรู้หลากหลาย รวมทั้งการเขียนแนะนำการเปิด web site ของชมรมฯ ซึ่งอยากจะเชิญชวนสมาชิกทุกท่านเข้าไปเยี่ยมชมภายใน web site จะมีเรื่องเกี่ยวกับวารสารทางเอนโดดอนติกส์ การสอบอนุโมติบัตร/วุฒิบัตร ข่าวสารของชมรมฯ การติดต่อกับชมรมฯ รวมทั้งการเชื่อมโยงกับ web site ที่น่าสนใจอื่นๆ ด้วย ท่านจะสามารถดาวน์โหลดใบสมัครเป็นสมาชิกชมรมฯ หรือใบสมัครเข้าร่วมประชุมวิชาการ รวมทั้งมี web board สำหรับสมาชิก ทันทแพทย์ทั่วไปเข้ามาสอบถามข่าวสาร ข้อเสนอแนะหรือถามความรู้เกี่ยวกับงานทางเอนโดดอนติกส์ได้ นอกจากนี้ทางคณะกรรมการยังมีแนวคิดที่จะจัดพิมพ์โปสเตอร์ เรื่อง “หกล้ม...ฟื้นหลุด” เพื่อแจกจ่ายและเป็นประโยชน์กับโรงเรียนต่างๆ

สืบเนื่องจากการสมัครเข้าเป็นสมาชิกของ International Federation of Endodontic Association (IFEA) ทำให้สมาชิกของชมรมฯ สามารถเข้าร่วมประชุมวิชาการในระดับนานาชาติในราคาสมาชิกได้ รวมทั้งมีโอกาสติดต่อและรับรู้ข่าวสารได้มากขึ้น และจากมติของคณะกรรมการชุดที่แล้วได้กำหนดส่งตัวแทนไปร่วมการบรรยายในงาน World Endodontic Congress ครั้งที่ 7 ระหว่างวันที่ 22-25 สิงหาคม 2550 ณ แวนคูเวอร์ ประเทศแคนาดา ท่านสมาชิกท่านใดสนใจจะไปร่วมประชุมด้วย ชมรมฯ ยินดีจะจัดกลุ่มไปร่วมประชุมและจะประชาสัมพันธ์ให้ทราบต่อไป

ผมขอขอบคุณคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารปี 2549-2550 รวมทั้งกองบรรณาธิการของเอนโดสารที่ได้เสียสละเวลาในการมาช่วยทำงานให้ชมรมฯ และท้ายที่สุดนี้ผมขอขอบคุณสมาชิกทุกท่านรวมทั้งบริษัทต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมและการทำงานของชมรมฯ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

รศ.สุกัญญา สุทธิมันทนกุล
ประธานชมรมเอนโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย



เอ็นโดสาร

วารสารชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย
Journal of The Endodontic Society of Thailand

ที่ปรึกษา

ศ.คลินิกเกียรติคุณ นพ.อมร ม่วงมั่งสุ
รศ.ทพ.ศุภชัย สุทธิบัณฑิตกุล
นพ.พัชรินทร์ ป่อแก้ว

บรรณาธิการ

นพ.ธารารัฐ สุนทรเกียรติ

รองบรรณาธิการ

นพ.สมชาติ กาญจนวัฒนา

กองบรรณาธิการ

รศ.นพ.ปัทมา เขียวฉนวนกุล
อ.นพ.ดร.สมสันติ พิมพ์ขาวชา
อ.นพ.ดร.เกษรา ปัทมพันธ์
อ.นพ.กัลยา ยืนดีพิเศษ
อ.นพ.ธีรพลชัย ปิยะชน
อ.นพ.บุญรัตน์ สัตตพันธ์

เลขานุการ

นพ.ปิยะมาศ สมประเสริฐสุข

ค่าบำรุง : ปีละ 260 บาท
สมาชิกชมรมฯ ไม่เสียค่าบำรุง
กำหนดออก : ปีละ 2 ฉบับ
(มิถุนายน และ ธันวาคม)

ชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย

สำนักงานชั่วคราว : ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร : 06-5120999
โทรสาร : 02-6289156 กด 0
E-mail : thaiendodontics@yahoo.com
www.thaiendodontics.com

บรรณาธิการ



สวัสดิ์ค่ะ ท่านสมาชิกทุกท่าน

“เอ็นโดสาร” ฉบับนี้เป็นฉบับแรกของ
คณะกรรมการชุดใหม่ ซึ่งดิฉันได้มีโอกาสกลับ
มารับหน้าที่เป็นบรรณาธิการอีกครั้งด้วยความ
ยินดีเป็นอย่างยิ่ง พร้อมกับกองบ.ก.

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตั้งใจจะให้เอ็นโดสารมีเนื้อหาทาง
วิชาการที่หลากหลายมากขึ้น อีกทั้งจะนำไปลงในเว็บไซต์ของชมรมฯ
ในลักษณะ e-journal ด้วย

ในฉบับนี้ วิทยุพัชรินทร์ นักถอดเทปการบรรยายประจำชมรมฯ
ได้สรุปการบรรยายในหัวข้อ Retreatment ของ Dr. Khayat มาให้
อ่านทบทวนกันอีกครั้ง ตามมาด้วย การวางแผนการรักษาเกี่ยวกับ
Endodontics & Implants ของ รศ.(พิเศษ) วิทยุชุติมา
อ.วิทยุอนัญญา ผศ.ทพ.นพ.ศิริชัย และ ผศ.ทพ.ประเวศ ที่ให้แง่คิด
ที่เป็นประโยชน์อย่างมาก และรายงานผู้ป่วย เรื่องการรักษาคลอง
รากฟัน“ฟันในฟัน”ที่น่าสนใจจาก รศ.วิทยุ.ปัทมาและคณะ

ความรู้เกี่ยวกับ “เอ็นไซม์เอ็มเอ็มพี” ที่หลายท่านอยากอ่าน
แต่เมื่ออ่านในวารสารต่างประเทศที่ไรท์กลับมาก่อนที่จะรู้เรื่อง
อ.วิทยุ.ดร.เกษราได้เขียนให้เราเข้าใจได้ง่ายขึ้นว่าเกี่ยวข้องกับรอยโรค
และการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์อย่างไร นอกจากนี้ยังมีการแนะนำ
เครื่องมือโรตารีไฟล์ในเชิงเปรียบเทียบโดย วิทยุ.ปิยะมาศ เพื่อให้
ท่านสมาชิกมีแนวทางในการเลือกซื้อและเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสม
ส่วน“เล่าสู่กันฟัง” ที่ปิดตัวไปแล้ว ก็มี “เก็บเรื่อง...มาเล่า” มา
หยอกล้อและกระจายข่าวแก่ท่านสมาชิกแทน

ดิฉันขอขอบคุณกองบรรณาธิการ และผู้เขียนบทความทุกท่าน
ตลอดจนบริษัททันตกรรมที่ได้สนับสนุนให้มี “เอ็นโดสาร” เพื่อเผยแพร่
ความรู้อันเป็นประโยชน์แก่ท่านสมาชิกและทันตแพทย์ผู้สนใจมา
โดยตลอด

หากมีคำแนะนำและติชม กรุณาเขียนเข้ามาที่
staratorn@hotmail.com หรือ www.thaiendodontics.com
นะคะ

อย่ารอช้า...รีบเปิดอ่านเลยคะ

วิทยุ.ธารารัฐ สุนทรเกียรติ

Non-surgical Endodontic Retreatment, Surgical Endodontic Treatment และ The Endodontic Alternatives

บรรยายโดย Dr. Bertrand Khayat

แปลและเรียบเรียงโดย : กณ.พัชรินทร์ ปอแก้ว และ กณ.ธาราส สุนทรเกียรติ

สิ่งที่ช่วยให้การทำงานมีคุณภาพงานที่ดีขึ้น คือ

1. magnification
2. ultrasonic tips

ปัจจุบัน endodontic program ทุกโรงเรียนในสหรัฐฯ ตั้งแต่ปี 1997 เป็นต้นมา ต้องมีการสอนให้ใช้ microscope

ข้อดีของ microscope คือ “แสง” ซึ่งทำให้ภาพที่เห็นมีรายละเอียดมากขึ้น เห็น dentinal map ที่ floor of pulp chamber เห็นเส้นและสีของเดนทินชัดเจน ซึ่งช่วยให้หาคลองรากฟันได้ดีขึ้น

Ultrasonic tip วัสดุที่ใช้เดิมทำด้วย stainless steel หรือ titanium ปัจจุบันมี titanium niobium ซึ่ง niobium เป็น beta phase ทำให้ทนทานต่อการหัก และมี grain ขนาดใหญ่กว่าช่วยให้การ transmission ดีขึ้น

ลักษณะการใช้งานของ ultrasonic tip ในกรณีต่างๆ

● การรื้อเคียว

1. Rotopro ใช้กับ high speed handpiece มี 6 ขนาด วิธีใช้คือแตะไปที่ข้างๆ เคียว แล้ววนเป็นวง เคียวจะถูกกระแทกออก ถ้าเป็นเคียวแบบ screw จะยิ่งออกง่าย

2. ETPR (Endo Treatment Post Removal) วิธีใช้คือแตะบนเคียวเพื่อให้เกิด vibration และกดโดยแตะให้อยู่ในแนวแกนของเคียวใช้ full power และมีน้ำเพราะจะเกิดความร้อนมากจากการสัมผัสกับเคียว ถ้าใช้โดยไม่มือน้ำมีรายงานว่าความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้เกิด bone sequestrum ได้ ถ้าใช้ไป 2 นาทีแล้วเคียวยังไม่ขยับควรเปลี่ยนไปใช้ Rotopro

ในกรณีที่เคียวหักในคลองราก ให้ใช้หัว ET20 แตะไปที่รอบๆ เคียว

● การเปิด access

อาจใช้เวลาถึงครึ่งหนึ่งของการรักษา ในกรณีที่ผู้ป่วยอ้าปากได้น้อย การรื้อหาคลองรากภายใต้ microscope ด้วยหัวกรอจะทำให้ handpiece บังตำแหน่งและทิศทางที่จะกรอ ควรใช้ ultrasonic tip ในการ locate คลองราก ซึ่งทำให้การมองเห็นทำได้มากขึ้น หรือใช้ ET18d แบบแห้งเพื่อจะได้เห็นได้ชัดสลับกับการใช้น้ำเพื่อลดความร้อนและให้พื้นผิวที่มองเห็นสะอาดขึ้น

ปัจจุบันมีการผลิต synthetic diamond ซึ่งสามารถควบคุมขนาดและรูปร่างได้และนำมา coat บนไทเทเนียม แต่เครื่องมือนี้จะหักง่ายถ้าเกิดความร้อน ดังนั้นจึงต้องใช้น้ำร่วมด้วย

● การหาตำแหน่งคลองรากฟัน

ในฟันกรามบน ต้องหาคลองรากที่ 4 เสมอ ในฟันกรามล่าง mesial root อาจมี 3 คลองรากให้สังเกตความแตกต่างของสีเดนทินที่ floor ซึ่งเข้มกว่าที่ wall อาจใช้หัว diamond ball ultrasonic tip โดยกรอแห้งสลับกับเปียกเอาส่วน overhang ของเดนทินที่อาจปิด orifice ของ MB2 อยู่ และสามารถให้ ET20 เข้าไปใน canal opening เพื่อเปิดให้ orifice กว้างขึ้นได้โดยใช้น้ำร่วมด้วย

การเปิด access อาจใช้เวลาถึง 20 นาที หลังจากนั้นจึงเริ่มใช้ endodontic instrument ในการทำความสะอาดคลองรากและอุดคลองรากซึ่งจะใช้เวลาอีก 10 นาที ก็เสร็จเรียบร้อยแล้ว

กรณีที่คลองรากตันให้ใช้ ultrasonic tip ลากในลักษณะ brush บนส่วน orifice ที่มีเดนทินปิดโดยสังเกตตาม dentinal map

การนำไฟล์เล็กๆ ใส่ในคลองรากอาจใช้ pliers จับไฟล์เพื่อนำไฟล์เข้าไปใน orifice ให้ได้เสียก่อนจากนั้นจึงใช้มือหมุนไฟล์ต่อ ซึ่งการใช้ microscope ช่วยให้เห็น orifice ได้ง่ายขึ้นแต่ถ้าไม่ใช้ pliers จับมือจะไปบัง floor ของ cavity ทำให้ใส่เครื่องมือไม่ได้

การขยายคลองรากสามารถใช้ gates ได้ (ขนาด 1-6) เพราะราคาถูก เร็ว และดี

ในกรณีที่มี ledging ในคลองรากสามารถ reorientate ให้กลับเข้าไปในคลองรากเดิมได้ภายใต้ microscope

● การรื้อเครื่องมือหัก

ใช้ ET25 ซึ่งมีลักษณะเรียวยาวเล็ก มีประโยชน์มากในการรื้อไฟล์หักที่อยู่ลึกๆ การรื้อ silver point ไม่ควรใช้เครื่องมือแตะที่ point เพราะจะเกิดความร้อน ให้แตะข้างๆ และใช้ตัวทำลายช่วย ใช้ ultrasonic tip เล็กๆ ทำให้ point หลวมหรือใช้ hedstrom file ใส่ไปที่ด้านข้างของ point แล้วดึงออก

การรื้อเครื่องมือหักต้องให้มี straight line access และมองเห็น tip ของเครื่องมือ นั้น จากนั้นใช้ ET25 แตะไปรอบๆ โดยเฉพาะบริเวณที่มีเดนทินหนากว่า ควรใช้สำลีสกัดคลองรากอื่นๆ ไว้ก่อนเพื่อ กันไม่ให้เครื่องมือที่รื้อออกตกลงไปในคลองรากใกล้เคียงแล้วถ่วงรังสีเพื่อความแน่ใจว่าเครื่องมือที่หักนั้นหลุดออกมาหมด

Surgical endodontic treatment

Micro surgical endodontic

การศึกษาผลสำเร็จของการทำ surgical endodontic จากการรวบรวมผลตั้งแต่ปี 1966-2003 นั้นพบว่ามี range กว้างมากคือ

37-92% โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 66% ทั้งนี้เนื่องจากในแต่ละการศึกษาทำในฟันคนละตำแหน่ง ความยากง่ายแตกต่างกัน และ anatomy ที่ซับซ้อนต่างกัน

สิ่งที่ช่วยให้การทำ surgery ประสบความสำเร็จคือ

1. visibility ทั้งของหมอและผู้ช่วย มีอุปกรณ์ที่ช่วยให้มองเห็นบริเวณที่ทำงานได้ดี เช่น กำลังขยาย แสงสว่างและ micro-mirror
2. good hemostasis ใช้ ferric sulfate ความเข้มข้นต่ำๆ เฉพาะบริเวณ bony crypt
3. ultrasonic tip ใช้ในแนว long axis ของราก ในตำแหน่งที่เข้าทำได้ยาก เช่น palatal root หรือ lateral perforation อาจต้องมี tip ที่งอหลายๆ มุม เช่น BK3 (หัก 3 มุมมีด้านซ้ายและด้านขวา)

ถ้าต้องการขยายส่วนปลายรากอาจใช้ diamond tip

การใช้ ultrasonic tip อย่า force หรือกดแรงเพราะทำให้ไม่มี vibration เกิดขึ้น

ล้างคลองรากด้วย chlorhexidine ทำให้แห้งด้วย stropko อุดด้วย IRM หรือวัสดุอุดปลายรากที่เรานัด เพื่อให้ได้ความแนบสนิทมากที่สุดแล้วขัดแต่งด้วย surgical bur เบาๆ

ตัวอย่าง case ผู้ป่วย

- กรณีที่มีการอุดคลองรากเกินจากการทำ conventional treatment นั้นไม่จำเป็นต้องทำ surgery เพื่อเอากัตตาเปอร์ชาออก เพราะถ้าอุดได้ seal ดี กัตตาเปอร์ชาส่วนเกินจัดเป็นวัสดุที่มี biocompatibility ที่ดี

- กรณีเป็นฟันหลายรากไม่ควรทำ surgery เพียงรากใดรากหนึ่ง เพราะรากอื่นอาจ fail ภายหลังได้แต่เราต้องรับผิดชอบทั้งซี่

- กรณีที่สามารถ probe ได้ถึงปลายรากอาจไม่ใช่สาเหตุจากรoot fracture ก็ได้แต่อาจเป็น sinus tract

- เหตุที่การทำ surgery มัก fail เนื่องจากอุดปลายรากได้ไม่แนบสนิทและไม่ลึกพอ

- กรณีที่ restoration ดูกดีอยู่แล้วและภาพรังสีพบว่าวัสดุอุดคลองรากดูดี แต่มีรอยโรคอาจพิจารณาทำ surgery แทนการทำ conventional เพราะสามารถทำเสร็จในครั้งเดียว เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าและถ้า fail จาก lateral canal การทำ conventional อาจไม่ได้แก้ปัญหา

- ในกรณีที่ restoration เป็น long span bridge การรื้ออาจไม่คุ้ม ทางเลือกในการรักษาจึงควรเป็น surgery

- C-shaped canal การทำความสะอาดให้ได้ดีและอุดให้เต็มทำได้ยาก ถ้า fail ต้องเปิดเข้าไป seal isthmus ระหว่างคลองรากซึ่งไม่สามารถ seal ได้ด้วยวิธี conventional

- Carbon fiber post รื้อออกยากอาจวางแผนทำ surgery ไปเลย

- การทำ surgery ภายใต้ microscope บางครั้งเห็นรูเปิดปลายรากถึง 3 รูก็ต้องเตรียมและอุดทุกรูที่พบ

- Surgery ที่ fail บางครั้งเนื่องจากมี root fracture เกิดในบริเวณที่เรามองไม่เห็น เช่น lingual surface ของ buccal root ดังนั้นต้องใช้ micro-mirror ดูให้รอบๆ

- กรณีที่ฟันได้รับ trauma ปลายรากเปิดและมีรอยโรค อาจเลือกทำโดยการเปิดเข้าไปทางปลายรากแล้วรักษาคลองรากจากปลายรากเข้าไปเพื่อเก็บส่วนตัวฟันไว้ในสภาพปกติและหลีกเลี่ยงการทำ apexification ด้วย $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ซึ่งอาจทำให้รากหักได้จากการใส่ยาทิ้งไว้นานๆ

The Endodontic Alternatives

ในการรักษาคลองรากฟัน สิ่งที่เราพยายามทำคือ ป้องกันและรักษาโรครอบปลายรากที่เกิดจากการติดเชื้อ (Apical periodontitis) เพื่อให้ฟันสามารถทำหน้าที่ได้โดยปราศจากโรคและไม่มีอาการ ส่วนการใช้รากเทียมนั้นควรนำมาทดแทนฟันที่หายไปไม่ใช่แทนที่ฟันที่สามารถเก็บไว้ได้เพราะถ้าฟันได้รับการรักษาคลองรากฟันอย่างดีและรอยโรคหายไปแล้ว ความล้มเหลวที่เกิดภายหลังน่าจะมาจากสาเหตุอื่น เช่น caries, periodontitis หรือ fracture ไม่ใช่มาจากการรักษาคลองรากฟัน

ความสำเร็จในการรักษาคลองรากฟัน

จาก Epidemiological study โดย Salehrabi และ Rostein (JOE 2004) ที่ได้รวบรวมข้อมูลจากบริษัทประกันในรัฐแคลิฟอร์เนีย ในผู้ป่วย 1,126,288 คน ที่มีการรักษาคลองรากฟันเป็นครั้งแรกในฟันจำนวน 1,462,936 ซี่ พบว่า 97% ฟันยังอยู่ได้ถึง 8 ปี 3% ต้องมา retreatment, surgery และถอน ซึ่งพบว่า 85% ของฟันที่ถอนออกมาไม่มี coronal seal ที่ดี คือไม่ได้ทำ full coronal coverage

Toronto study ของ Friedman และ Farzaneg (JOE 2004) เกี่ยวกับผลสำเร็จของการทำ orthograde retreatment ในฟัน 103 ซี่ ทำการติดตามผล 4-6 ปี โดย criteria ของความสำเร็จประเมินจากอาการทางคลินิกและภาพรังสี แบ่งผลเป็น 3 กลุ่มคือ

1. Healed : ไม่มี periapical lesion, ไม่มีอาการทางคลินิก
2. Healing : periapical lesion เล็กๆ, ไม่มีอาการทางคลินิก
3. Disease : มี periapical lesion, มีอาการทางคลินิก

พบว่า healed rate = 81% และ functional rate = 93% (กลุ่ม 1+2) เมื่อดูปัจจัยร่วมที่มีผลทำให้ success rate ต่ำลงพบว่า การมี perforation มีผลดังนี้

Perforation	Success	Failure
Absent	89%	11%
Present	42%	58%

จากการศึกษาของ Gorni และ Gagliani (JOE 2004) ผลสำเร็จของการทำ retreatment ในฟัน 452 ซี่ เมื่อติดตามผล 2 ปี โดยประเมินจากภาพรังสีและอาการทางคลินิก แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. Root canal morphology respected (RCMR) คือ การ retreat ในกลุ่มฟันที่ถึงแม้จะมี complication มาก่อน แต่ไม่ได้ทำให้คลองรากชำรุดเสียหาย มี success rate ดังนี้

- Calcification	53.1%
- Apical stop	76.1%
- Broken instrument	96.7%
- Underfilled canal	100%

2. Root canal morphology altered (RCMA) คือ กลุ่มฟันที่คลองรากเสียหายมาแล้ว มี success rate ดังนี้

- Transportation	35.6%
- Perforation	60.5%
- Stripping	28.0%
- Internal resorption	71.4%

จะเห็นว่าการ retreat ในฟันที่มี stripping มี poor prognosis

สรุปคือ ผลสำเร็จในกลุ่ม RCMR = 86.1% กลุ่ม RCMA = 48.3% ซึ่งข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้ทันตแพทย์ทำนายถึงผลสำเร็จที่น่าจะเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ก่อนลงมือรักษา

ความสำคัญของการตรวจวินิจฉัย

เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น แต่การวินิจฉัยและวางแผนการรักษาที่ถูกต้องควรมาเป็นอันดับแรก

1. การทำ vitality test

ตัวอย่าง case มี lesion อยู่ระหว่าง #11, #12 ซึ่ง #11 เป็นฟัน RCT แล้วและคุณภาพการอุดคลองรากฟันดูดี ทำให้สงสัยว่ารอยโรคเป็นของ #12 แต่เมื่อทำ vitality test ที่ #12 ด้วย EPT ก็ยัง vital และยืนยันด้วยการทำ cavity test ที่ #12 อีกครั้ง ฟันก็ยัง vital จึง retreat #11 เมื่อติดตามผล รอยโรคที่ #11 หาย

2. Probing

ควร probe หลายๆ ทิศทาง เมื่อพบ deep narrow pocket ไม่จำเป็นต้องเป็น crack เสมอไป (แต่น่าสงสัยว่าเป็น crack) ถ้าไม่มี crack แสดงว่าเป็นรอยโรคที่เป็น endodontic origin

การมี deep probing ทั้ง 2 ด้าน (ทั้ง buccal และ lingual) ถ้าเป็นฟันรากเดียวจะ poor prognosis แต่ถ้าเป็นฟัน molar จะมี

prognosis ดีกว่า เพราะอาจเป็นเพียง acute infection ที่ทำให้เกิดการทำลายของ attachment เท่านั้น

ตัวอย่าง case #43 กำลังอยู่ในระหว่างการจัดฟัน มี thickening PDL อย่างมากที่ด้าน lateral และมี deep probing แต่เมื่อทำ vitality test ฟันยัง vital การรักษาก็เป็นเพียงลดการให้แรงแก่ฟันซี่นั้น

3. ภาพรังสี

อาจต้องมีมากกว่า 1 view ให้ครอบคลุมรอยโรคทั้งหมด

4. Microscope

ช่วยให้การตรวจวินิจฉัยทำได้ดีขึ้น เช่น ในการตรวจ crack

ถาม-ตอบ

คำถาม : ใน calcified canal; ความแตกต่างระหว่างเดนตินปกติและส่วนที่เป็นคลองราก เป็นอย่างไร

ตอบ : ในการหา calcified canal การเห็น dark spot บน dentin ไม่ใช่ตำแหน่งที่ถูกต้อง ให้ดูจาก

1. เส้นรอยต่อระหว่างสีที่แตกต่างกัน

2. orientation ของ dentin deposition ซึ่งบริเวณตรงกลางจะมีลักษณะ dense และขาวกว่าและมีริมมือออกไปรอบๆ ให้ตามลงไปสู่จุดกึ่งกลาง

คำถาม : Power setting ในการใช้ ultrasonic tip

ตอบ : ให้ใช้ mid power ก่อน เพื่อป้องกันเครื่องมือหัก ยิ่งถ้าเครื่องมือเป็น tip ยาวๆ (เช่น ET25) ใช้ low setting ก็จะไม่สึกมากแล้ว จึงไม่ต้องใช้ power สูง

คำถาม : Complication ในการใช้ ultrasonic tip จะทำให้เกิด crack หรือไม่

ตอบ : จากการศึกษา in vitro บางการศึกษาอาจพบว่าทำให้เกิด microcrack แต่จริงๆ แล้ว เป็น artifact ที่เกิดขึ้น หรือบางการศึกษาใช้ฟันถอนออกมาแล้ว ซึ่งมักจะไม่มี ความชื้นเหมือนฟันธรรมชาติ แต่ในการทำ endo surgery ไม่พบ crack โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าใช้ diamond tip และไม่ให้สัมผัสกับผนังคลองราก จะไม่เกิด crack

คำถาม : การใช้ microscope มีผลต่อตาหรือไม่

ตอบ : เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ loupes loupes จะเป็น convergence optic คือตาจะต้อง converge ไปยังจุดที่มองในระยะที่กำหนด จึงเป็นการ focus ด้วยตา ซึ่งทำให้เกิดการล้าของสายตา ส่วน microscope เมื่อมองเข้าไปจะเหมือนเป็นการมองออกไปไกลๆ เพราะการ converge เกิดขึ้นใน microscope ไม่ใช่ที่ตาของเรา นอกจากนั้นมันจะ fix ทำให้ทันตแพทย์อยู่ในตำแหน่งที่ดีและไม่ต้องมีอุปกรณ์ใดๆ วางบนศีรษะของทันตแพทย์ด้วย

Endodontics and Implants

การวางแผนการรักษาฟันที่มีการติดเชื้อทั้งภายในคลองรากฟันและกระดูกรอบรากฟันนั้นมีข้อพิจารณาหลายประการ ซึ่งต้องนำมาประกอบกันก่อนที่จะตัดสินใจให้การรักษาที่เหมาะสมที่สุดแก่ผู้ป่วย ชมรมา จึงได้จัดการนำเสนอผู้ป่วยที่มีปัญหาในลักษณะต่างๆ ข้อคิดในการวินิจฉัย รวมถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการรักษาแต่ละวิธี

Endodontic Consideration

ศร.(พิเศษ)กณ.ญติมา มังกรกาญจน์



Case 1 : (รูปที่ 1) ผู้ป่วยชายไทยอายุ 71 ปี มาพบด้วยอาการปวดฟันมากที่ #45 ร่วมกับการบวมทั้ง extraoral และ intraoral tissues ที่บริเวณปลายรากฟันซี่ 45 และ mucobuccal fold ใกล้เคียง จากการซักประวัติทางแพทย์พบว่าผู้ป่วยมีโรคทางระบบ ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและ polycytemia ผู้ป่วยได้ให้รายชื่อของยาที่รับประทานอยู่หลายชนิด (Glucosamine (ไขข้อ), Novonorm (เบาหวาน), Glucophage (เบาหวาน), Actos (เบาหวาน), Tritace (หัวใจ), Zyloric (เก๊าท์), Moduretic (ยาขับปัสสาวะ), Aspent, Cardura (ยาลดความดัน) และวิตามินอื่นๆ

การตรวจในช่องปากพบว่าฟัน #45 เคาะเจ็บและมีครอบฟันติดกับ #44 คลำเจ็บบริเวณใกล้ปลายราก มีเหงือกอักเสบทางด้าน lingual ของฟันทั้ง 2 ซี่ แต่ probing อยู่ในช่วงปกติ การตรวจด้วยความเย็น (cold test) พบว่าฟัน #45 ไม่ตอบสนองและบริเวณด้านหลังของฟัน #45 เป็น edentulous area (free end) วินิจฉัยว่า #45 เป็น necrotic pulp with acute suppurative periodontitis

การวางแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยรายนี้ สิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาคือ โรคประจำตัวและยาหลายชนิดที่ผู้ป่วยรับประทานอยู่ ภาวะที่คนไข้มีเลือดข้น (polycytemia) และต้องรับยาที่ทำให้เลือดไหลดีขึ้นเป็นข้อจำกัดสำหรับการรักษาด้วยวิธีศัลยกรรมรวมถึงการฝังรากเทียมในบริเวณ edentulous area และจากการปรึกษากับทันตแพทย์ด้านศัลยกรรม ภาวะโรคอื่นๆ ของผู้ป่วยก็มีผลต่อการหายของเนื้อเยื่อ

เมื่อเปิด access เข้าไปทำการรักษาคลองรากฟัน พบว่ามีหนองออกมาจำนวนมากตลอดการรักษาในครั้งแรก ได้ทำการขยายคลองรากฟันอย่างสมบูรณ์ โดยใช้ file ร่วมกับน้ำยาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5.25%, EDTA 17% และ Chlorhexidine 2% แล้วใส่ยา Ca(OH)_2 ผสมกับ Chlorhexidine 2% ระหว่างครั้ง

Case นี้มีการหายค่อนข้างช้า เมื่อเข้าไปทำการรักษาครั้งที่ 2 (หลังจากการรักษาครั้งแรก 19 วัน) ยังพบว่ามีหนองไหลออกมาจาก pulp chamber แต่มีปริมาณลดลงและยังสามารถคลำส่วนที่บวมได้

อาการปวดหายไปเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 1 เดือน แต่ยังมีบวมเล็กน้อย

ผู้ป่วยรายงานว่า อาการเป็นปกติเกือบทั้งหมดประมาณ 9 อาทิตย์หลังจากเริ่มการรักษาคลองรากฟัน

ข้อคิด: ในกรณีติดเชือรุนแรงและผู้ป่วยมีโรคทางระบบ อาจทำให้มีการหายของโรคช้ากว่าปกติได้ ด้านการบูรณะฟัน ผู้ป่วยได้รับการทำครอบฟันรับตะขอสำหรับการใส่ฟันปลอม (#46, 47) แบบถอดได้เนื่องจากทันตแพทย์ด้านศัลยกรรมไม่แนะนำให้ทำรากฟันเทียม

Case 2 : (รูปที่ 2A, 2B) เป็นการนำเสนอการรักษาคลองรากฟันของฟันที่ได้รับอุบัติเหตุ (traumatic injuries) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฟันที่มี horizontal (oblique) root fracture ซึ่งเกิดร่วมกับการหลุดของฟันออกจากเบ้า (avulsion) ก็สามารถคงอยู่ในช่องปากเป็นปกติได้ ถ้าได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง กรณีนี้ฟัน #21 ได้รับการรักษาโดยการใส่ฟันกลับเข้าที่ (repositioning) ภายใน 30 นาที หลังจากนั้น 1 อาทิตย์ทันตแพทย์ได้ทำการรักษาคลองรากฟันไปถึงระดับที่รากแตก ตามด้วยการใช้ MTA เป็นวัสดุอุดคลองรากฟันส่วนที่อยู่เหนือจากรอยแตก ส่วน apical ของรากไม่ได้ทำการรักษาใดๆ เนื่องจากผลการวิจัยก่อนๆ พบว่าเนื้อเยื่อในส่วนปลายรากส่วนใหญ่ไม่มีความผิดปกติ ผู้ป่วยมาตรวจเช็คเป็นระยะ ครั้งสุดท้าย (5 ปีหลัง

รูปที่ 2 A

MTA



16/5/2543

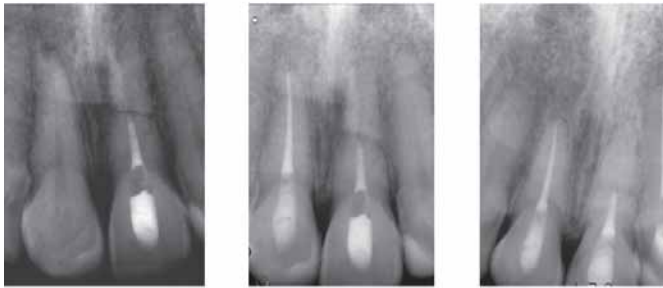
23/5/2543

6/7/2543

15/8/2543

รูปที่ 2 B

5 yrs p.o.



15/8/2543

29/3/2544

15/9/2548



การรักษา) ฟันอยู่ในสภาพดี และไม่มีอาการปวดหรือโยก

สำหรับกรณีการรักษาคลองรากฟันล้มเหลว หรือฟันต้องถูกถอนออกไปนั้น เรายังแบ่งออกเป็นสาเหตุย่อยๆ อีก ได้แก่

1. True endodontic failure มักเกิดจากการควบคุม หรือกำจัด pain และ infection ไม่ได้ รวมถึง mishaps ต่างๆที่เกิดขึ้น
2. Periodontal failure
3. Restorative failure ได้แก่การที่มีรากฟันแตก เป็นต้น

Case 3 : (รูปที่ 3) เป็นตัวอย่าง กรณีที่ล้มเหลวเพราะหาคลองรากไม่ครบ

รูปที่ 3



ในบางครั้งอาจพบคลองรากมากกว่า 2 คลองราก ใน mesial root ของฟัน mandibular molar หรือ MB root ของฟัน maxillary molar ได้ ชี้ให้เห็นว่าการมีความรู้เรื่อง root canal anatomy และการมีอุปกรณ์ช่วยการมองเห็นเช่น microscope ก็เป็นปัจจัยที่ทำให้มีการกำจัด infection ออกไปจากระบบ ของคลองรากได้สมบูรณ์ขึ้น

Case 4 : (รูปที่ 4) เป็นการใช้การผ่าตัดปลายรากฟัน (apicoectomy & retrofilling) ในการรักษาฟันที่ไม่สามารถแก้ไขได้โดยการทำ conventional endodontic retreatment เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่รากอาจแตกได้ระหว่างที่พยายามรื้อเดือยขนาดใหญ่ออก กรณีนี้ฟัน #21 มีเดือยขนาดใหญ่มากอยู่ในรากฟัน ซึ่งไม่ได้รับการรักษาคอนกรูฟฟันมาก่อน พบว่าสาเหตุของรอยโรคปลายรากน่าจะมาจากการติดเชื้อ ในส่วนคลองรากส่วนปลาย แต่เนื่องจากช่องว่างในรากฟันส่วนปลายสั้นมาก ทำให้ไม่แน่ใจว่าจะเกิดการซีลที่ดีหลังจากอุดปลายรากและผลการรักษาอาจไม่ประสบความสำเร็จ ได้แจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงทางเลือกอื่นของการรักษา เช่น การถอนฟันและใส่รากฟันเทียม คนไข้เลือกวิธีผ่าตัด หลังจากคนไข้กลับมาตรวจ 20 เดือนหลังการผ่าตัดก็พบว่าการหายเกิดขึ้นแสดงว่าเมื่อสาเหตุถูกกำจัดออก การหายก็เกิดขึ้นได้

รูปที่ 4

20 mos p.o.



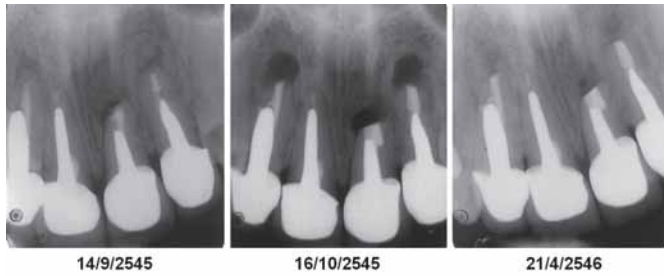
1/9/46

11/12/46

18/8/48

Case 5 : (รูปที่ 5A, 5B) นำเสนอการรักษาแบบผสมระหว่าง endodontic surgical retreatment และการใส่รากฟันเทียม ในบางกรณีที่ผู้ป่วยเคยรับการผ่าตัดปลายรากฟันมาก่อนแล้วว่าการรักษาครั้งก่อนยังไม่สมบูรณ์ ก็น่าจะพิจารณาการผ่าตัดปลายรากฟันซ้ำได้ แม้ว่าภาพรังสีจะแสดงถึงรอยโรคขนาดเล็ก แต่คนไข้มีอาการทางคลินิก ได้แก่ อาการปวด บวมร่วมด้วย การผ่าตัดนี้เป็นแผนงานที่จะเข้าไปแก้ไขส่วนที่บกพร่องจากการรักษาครั้งก่อน และยังมีจุดประสงค์เพื่อตรวจหายืนยันรอยร้าวของรากฟัน (ถ้ามี) พบว่าไม่มีรอยร้าวใดๆ การติดตามผลหลังจากการเตรียมและอุดปลายรากฟันใหม่ พบว่ารอยโรคหายไปทั้งหมด สำหรับฟัน #21 นั้นแม้จะมีการหายของบริเวณปลายราก แต่ภายหลังมีเนื้อฟันบริเวณคอฟันแตกออกทำให้ prognosis ระยะยาวของการทำครอบฟันใหม่ บนรากฟัน

รูปที่ 5 A



รูปที่ 5 B

3 yrs post surgery



10/9/2548

6 mos after implant placement

เดิมไม่ค่อยดีนักเพราะรากฟันสั้นและไม่แข็งแรงนัก อธิบายข้อจำกัดและทางเลือกของการรักษาให้ผู้ป่วยทราบว่าสามารถใส่รากฟันเทียมแทนได้ ผู้ป่วยตัดสินใจถอนฟัน #21 ออก และใส่รากฟันเทียมทดแทน

Case 6 : (รูปที่ 6) ฟันร้าวในแนวตั้ง (vertical) การวางแผนการรักษาประกอบด้วย การอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงขั้นตอนการรักษา รวมถึงความเสี่ยงจากการล้มเหลวเนื่องจากการร้าวต่อไปจนถึงขั้นของการแตกของรากแม้จะได้รับการรักษาอย่างดีตามขั้นตอนแล้วก็ตาม พร้อม

รูปที่ 6



ทั้งเสนอแนวทางการรักษาอื่นๆ เช่น การถอนฟันออกและใส่รากฟันเทียมทดแทน ในกรณีนี้ผู้ป่วยได้ตัดสินใจจะถอนฟันออกแต่เมื่อผู้ป่วยไปพบทันตแพทย์ด้านศัลยกรรม กลับได้ความเห็นว่าไม่ควรถอนฟันออกเนื่องจากผู้ป่วยรับประทานยา steroids มาเป็นเวลานานเพื่อรักษาโรคไขข้ออักเสบเรื้อรังอันเป็นผลให้ผู้ป่วยอาจมีภาวะกระดูกพรุนซึ่งไม่เหมาะสมกับการทำรากเทียมจึงจำเป็นต้องประคับประคองฟันซี่นี้ด้วยการรักษาคลองรากฟันและทำครอบฟันไปก่อน

จะเห็นได้ว่าการที่ทันตแพทย์ได้มีการปรึกษาและวางแผนการรักษาร่วมกันนั้น จะมีผลทำให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด ทันตแพทย์ควรนำเสนอแนวทางการรักษา ข้อดี ข้อจำกัดต่างๆ รวมทั้งโอกาสของความสำเร็จ ให้ผู้ป่วยรับทราบ เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ เพราะผู้ป่วยแต่ละรายมีทัศนคติและความคาดหวังจากการรักษาต่างกัน

Periodontal Consideration

อ.กน.อนันญา พรหมสุทธิ

ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ช่วงแรกเป็นการนำเสนอ case ที่เป็น endodontic-periodontal interrelation ซึ่งก่อนให้การรักษาดังประเมิน prognosis ของ periodontal treatment ร่วมด้วย

ช่วงหลังเป็นการชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่ควรคำนึงถึงทางปริทันต์ในผู้ป่วยที่กำลังจะทำรากเทียม

Case 1 : ฟัน #36 มี lesion of endodontic origin ที่ทำให้เกิดการทำลายของ periodontium อย่างมาก คือเป็น class II furcation ในการประเมิน ควรดูว่าปัญหาของ periodontium นี้สามารถแก้ไขได้หรือไม่ เพียงใด อยู่ในระดับที่ผู้ป่วยพอใจหรือยอมรับได้หรือไม่ เช่นกรณีนี้เมื่อแก้ไขแล้ว class II furcation นั้นไม่หายไปแต่จะดีขึ้นและยังมีเหงือกอักเสบ ซึ่งถ้าผู้ป่วยเข้าใจจึงเริ่มทำการ

รักษาคคลองราก แล้วตามด้วยการรักษาทางปริทันต์

Case 2 : ฟัน #36 คล้าย case 1 แต่เมื่อรักษาคคลองรากและรักษาทางปริทันต์แล้ว มีการหายที่ดีกว่า case 1

ปัจจัยที่ทำให้การหายแตกต่างกัน ได้แก่

ก. ความยาวของ root trunk - case 1 มี root trunk สั้นกว่า เมื่อมีการทำลายของ periodontium จึงลุกลามได้เร็วกว่า case 2 ซึ่งมี root trunk ยาว

ข. ลักษณะของ soft tissue เริ่มต้น - case 1 มีเหงือกอักเสบ ไม่มี keratinized tissue เมื่อให้การรักษาทางปริทันต์จึงได้ผลสำเร็จดีกว่า

Case 3 : ฟัน #31, #41 มี soft tissue fenestration ซึ่งพิจารณาแล้วว่า ถ้าปิดไม่ได้ จะไม่ประสบผลสำเร็จ ในกรณีนี้ต้องรักษาคอลงรากฟัน ทำศัลยกรรมปลายราก และทำการรักษาทางปริทันต์ ซึ่งได้ผลการรักษาที่ดี

Case 4 : ฟัน #46 เป็น free end ทำ hemisection ตัด distal root ออกไป ซึ่ง 100% ของ mesial root จะมีความเว้าทางด้าน distal ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการดูแล จึงมักพิจารณาเก็บฟันในลักษณะนี้น้อยลง

อวัยวะปริทันต์รอบๆ รากเทียมกับฟันธรรมชาติ

Blood vessels

ในฟันธรรมชาติมีเส้นเลือด 3 เส้นมาหล่อเลี้ยง คือจาก supraparosteal, จาก periodontal ligament และจาก alveolar bone ส่วนในรากเทียม จะไม่มีเส้นเลือดจาก periodontal ligament ดังนั้นในรากเทียมจึงมีปริมาณเลือดมาหล่อเลี้ยงน้อย ก็จะทำให้ immune cell มาบริเวณนี้ได้น้อยด้วย จึงเกิดภาวะติดเชื้อได้ง่ายกว่า ฟันธรรมชาติ และการเกิด periodontitis ก็สามารถเกิดรอบรากเทียมได้เช่นกัน

Biologic width

ในฟันธรรมชาติจะมีค่าประมาณ 2-3 มม. (epithelial attachment = 1.07 มม. รวมกับ connective tissue attachment = 0.97 มม.) ในรากเทียม biologic width เป็นระยะจากรอยต่อระหว่างรากเทียมกับครอบฟัน มาถึงกระดูกส่วนบนสุดที่เกิด integration มีระยะประมาณ 2-3 มม. เช่นกัน

การ remodeling ของกระดูกภายหลังการฝังรากเทียม ในแนว horizontal จะเกิด bone loss ขึ้นประมาณ 1.4-1.5 มม. ดังนั้นถ้าฝังรากเทียมใกล้กันเกินไป จะสูญเสีย interdental bone height ทำให้เกิดปัญหาความสวยงาม

จากการศึกษาของ Tarnow et al. 2000 พบว่า ถ้าฝังรากเทียมห่างกันมากกว่า 3 มม. จะเกิด crestal bone loss ประมาณ 0.45 มม. แต่ถ้าปักใกล้กันน้อยกว่า 3 มม. จะเกิด crestal bone loss ประมาณ 1.04 มม.

Interdental papilla (IDP)

ก. ระหว่างรากเทียม 2 ตัว ขึ้นกับความหนาของกระดูก และระยะระหว่างรากเทียม

ข. ระหว่างรากเทียมกับฟันธรรมชาติ พบว่า IDP ขึ้นกับระดับกระดูกที่อยู่ชิดกับฟันธรรมชาติ ถ้ามีระดับกระดูกสูง จะได้ IDP ที่เต็ม embrassure ทำให้เกิดความสวยงาม

Gingival recession

สามารถเกิดขึ้นได้ในรากเทียม ตั้งแต่ใน 3 เดือนแรก และคงที่หลัง 6 เดือน โดยทั่วไปคาดว่าจะมี recession ประมาณ 1 มม. และมักเกิดทาง buccal

Maintenance visit

ขึ้นกับ oral hygiene ของผู้ป่วยและต้องถ่ายภาพรังสีไว้เป็น baseline คือถ่ายภาพรังสี 1 ปีหลัง implant installation แล้ว และทุกๆ 2 ปี เพื่อประเมินเปรียบเทียบกับตอนเริ่มต้น

การตรวจให้ดู bleeding on probing (BOP) และ probing pocket depth เพราะการอักเสบสามารถเกิดรอบๆ รากเทียมได้ ซึ่งทันตแพทย์ต้องให้คำแนะนำเรื่องการทำความสะอาด การใช้ antiseptic หรือ antibiotic ขึ้นกับความรุนแรงของการอักเสบและการติดเชื้อในแต่ละกรณี

กรณีที่เกิดการทำลายกระดูกจาก peri-implantitis อาจแก้ไขโดยการทำ regenerative procedure หรือ resective procedure ซึ่งข้อมูลของผลสำเร็จในระยะยาวของวิธีการทั้งสองยังไม่ชัดเจน (การทำ regeneration พบว่าไม่ได้ bone integration)

สรุป

เมื่อผู้ป่วยมาด้วย endodontic-periodontal lesion ทางปริทันต์ควรประเมินและแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึง prognosis ของการรักษาทางปริทันต์

การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใส่รากเทียมในทางปริทันต์ควรประเมินสภาพ oral hygiene ของผู้ป่วย ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสวยงามและความสำคัญของการมี maintenance visit ให้ผู้ป่วยได้ทราบและเข้าใจก่อนการตัดสินใจ

Surgical consideration

พศ.นว.อุว.ศิริชัย เกียรติถาวรเจริญ

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Case 1 : เป็น ideal case ที่ผู้ป่วยถอนฟันไปแล้ว กระดูกบริเวณนั้นดี และสุขภาพของผู้ป่วยดี สามารถใส่รากเทียมได้ไม่มีปัญหา

Case 2 : ผู้ป่วยมี edentulous area หลายตำแหน่ง จากภาพรังสีพบว่าปริมาณ และคุณภาพของกระดูกไม่ดีคือเตี้ยและบางต้องเสริมกระดูกก่อน ในกรณีต้องเสริมกระดูกถ้าขาดกระดูกไม่มากสามารถใช้กระดูกจากบริเวณคาง, ramus, tuberosity หรือ torus ได้ แต่ถ้าต้องใช้กระดูกมาก อาจต้องใช้กระดูกจาก iliac และต้องทำ sinus lift การใช้ bone สังเคราะห์เป็น Bio-oss หรือ allograft พบว่าได้กระดูกที่ไม่ค่อยแน่น

Case 3 : ผู้ป่วยมี bone concavity เมื่อใส่รากเทียมพบว่า มี exposure ของ thread แต่ถ้ามี stability ดี แก้ไขได้โดยใส่กระดูกและปิด membrane ได้

Case 4 : ฟันที่มี chronic infection เช่น ฟัน RCT ที่ fail และมี on-off pus คุณภาพกระดูกบริเวณนั้นจะไม่ค่อยดี ถ้าใส่กระดูกเข้าไปก็จะสลายไป ควรถอนและรอให้แผลหายก่อน

Case 5 : ฟัน RCT แตกแล้วถอน แต่ไม่ได้มี chronic infection เมื่อถอนใส่ allograft ได้

Case 6 : ผู้ป่วยมีโรคทางระบบรับ aspirin อยู่ มาด้วยฟัน #11 RCT แล้ว มี post-crown ฟันหักเก็บไว้ไม่ได้ วางแผนใส่รากเทียมกรณีนี้ต้องปรึกษาแพทย์เพื่อหยุด aspirin ก่อน 7 วัน

Case 7 : ผู้ป่วยอายุ 82 ปี มี control diabetes มาด้วย fracture ที่ #14 ต้องถอนและใส่รากเทียม ปีต่อมา #15, #35, #47 แตกอีก ในกรณีนี้ต้องคำนึงถึงภาวะเบาหวานของผู้ป่วย และปัจจัยที่สำคัญที่ไม่ควรละเลยคือ parafunction habit ของผู้ป่วย ในรายนี้ผู้ป่วยจะมีปัญหา bone loss รอบๆ รากเทียม เนื่องจากมี bruxism

สิ่งที่ควรพิจารณา คือ

1. Medical history

การมี systemic disease ทำให้ขบวนการป้องกันตนเองลดลง

เพิ่มโอกาสติดเชื้อ และการหายของแผลไม่ดี

ตัวอย่าง

- ผู้ป่วยที่มีเบาหวาน ต้องระวังการติดเชื้อและขบวนการหาย
- ผู้ป่วยเป็น polycytemia คือมีความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงสูง มี 2 ประเภทคือ primary polycytemia มีความผิดปกติของเกล็ดเลือด เม็ดเลือดขาว และเม็ดเลือดแดง เพราะสร้างมาก ทำให้ function ของเกล็ดเลือดผิดปกติอาจเลือดออกง่ายหรือมีการ obstruct ของเส้นเลือด secondary polycytemia เกิดจากการเป็นโรคอื่น เช่นโรคหัวใจเรื้อรัง โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง ซึ่งทำให้เกิด chronic hypoxia ร่างกายจึงทดแทนโดยการสร้างเม็ดเลือดมากขึ้น

- ผู้ป่วยที่ได้รับ aspirin ซึ่งมีผล prolong bleeding ต้องดูว่าเป็นการรับยาเพื่อป้องกันโรคหัวใจหรือเพื่อรักษา ถ้าผู้ป่วยได้รับยาเพื่อเป็น prophylaxis สามารถหยุด aspirin ได้ แต่ถ้าได้รับยาเพื่อการรักษาห้ามหยุดยาเองโดยเด็ดขาด ต้องปรึกษาแพทย์เพราะโอกาสเกิด emboli สูง

2. ผู้ป่วยกำลังได้รับ chemotherapy/radiotherapy

- จะมีผลต่อกระดูกเพราะกด bone marrow ทำให้ platelet ต่ำ เม็ดเลือดขาวต่ำ โอกาสเลือดออกง่าย หยุดยากและติดเชื้อได้ง่าย

- ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากที่ได้รับการฉายแสง ยากใส่รากเทียม โอกาสเกิด osteoradionecrosis สูง ต้องส่งทำ hyperbaric oxygen 20 dose ก่อนทำและหลังทำ 10 dose จะช่วยเรื่องขบวนการหายได้ แต่ควรแจ้งให้ผู้ป่วยรับทราบถึงผลที่อาจเกิดขึ้น

- ผู้ป่วยได้รับยา Bisphosphonates ซึ่งเป็นยา anticancer chemotherapy และใช้รักษา paget's disease, post menopausal osteoporosis และ steroid induced osteoporosis ยาตัวนี้นิยมใช้กันมากขึ้น แต่ผลข้างเคียงคือ ทำให้เกิด osteoradionecrosis ได้มาก ดังนั้นจึงต้องซักประวัติการใช้ยาตัวนี้ด้วย

3. Parafunction habits เช่น bruxism มีผลต่อการคงอยู่ของรากเทียม

4. การสูบบุหรี่ หรือดื่มแอลกอฮอล์ มีผลต่อความสำเร็จของการทำรากเทียม เป็นปัจจัยเสี่ยงอันหนึ่ง

5. Oral hygiene

6. อายุ โดยเฉพาะในสตรีอาจมี osteoporosis

Clinical evaluation

ลักษณะและคุณภาพของกระดูก ต้องตรวจให้ละเอียดทั้งทางคลินิกและทางภาพรังสี

Bone height >10 มม.

Bone width >7 มม.

Bone length ขึ้นกับตัวรากเทียมที่ใช้ขนาดใหญ่แค่ไหน และใส่กี่ตัว

Bone angulation ขึ้นกับ resorption ของกระดูก

Anatomic evaluation

ต้องดูลักษณะกายวิภาคที่สำคัญประกอบด้วย

Structure	ระยะน้อยที่สุดที่ต้องการระหว่างรากเทียมกับ structure นั้น (มม.)
Buccal plate	0.5
Lingual plate	1.0
Maxillary sinus	1.0
Nasal cavity	1.0
Incisive canal	avoid midline
Inferior alveolar canal	2 mm. from superior aspect of canal
Mental nerve	5 mm. anterior of foramen
Inferior border	1.0
Adjacent tooth	1.5
Interimplant distance	3 mm. between outer edge

Prosthodontic Consideration

พศ.กน.ประจักษ์ เสรีเชษฐพงษ์

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจุบันความนิยมในการใส่รากเทียมมีมากขึ้นเนื่องจากการโฆษณาของบริษัทผู้ผลิตที่ทำให้ทั้งทันตแพทย์และผู้ป่วยเข้าใจว่ารากเทียมนั้นทำง่าย แข็งแรง ประสบความสำเร็จสูง มีอายุการใช้งานนาน รวมทั้งน่าจะดูแลรักษาง่ายกว่าฟันธรรมชาติ แต่ในความเป็นจริงรากเทียมมีปัญหาเฉพาะตัวซึ่งถ้าทันตแพทย์ไม่ได้มีการวางแผนการรักษาให้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย หรือไม่ได้ให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับรากเทียมเพื่อให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตัดสินใจอาจเกิดปัญหาระยะยาวต่อผู้ป่วยเอง หรือระหว่างผู้ป่วยกับทันตแพทย์อันจะนำมาซึ่งปัญหาทางการฟ้องร้องได้ต่าง

ทันตแพทย์ผู้จะทำรากเทียมควรทราบวิธีการวางแผนการรักษาทั้งที่เป็นรากเทียมอย่างเดียวและการใช้รากเทียมร่วมกับฟันธรรมชาติ รายละเอียดปลีกย่อย ความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนข้อควรระวังและวิธีแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ

การบรรยายนี้จะนำเสนอข้อคิดในการเลือกระหว่างการเก็บรากฟันธรรมชาติ กับการใส่รากเทียม การใช้รากเทียมร่วมกับฟันธรรมชาติ เปรียบเทียบความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นทั้งของรากฟัน

ธรรมชาติและรากเทียมในกรณีต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลก่อนการตัดสินใจให้การรักษา

การพิจารณาเลือกระหว่างการเก็บรากฟันธรรมชาติ (รากฟันแท้) กับการใส่รากเทียม มีข้อควรคำนึงได้แก่

1. รากฟันแท้นั้นคุ้มค่าที่จะเก็บไว้หรือไม่ ควรคิดว่าฟันชิ้นนั้นจะรักษาคงรากได้ประสบความสำเร็จหรือไม่ จะบูรณะต่อไปด้วยวิธีใด ได้คุณภาพที่ดีและอยู่ทนทานหรือไม่ ค่าใช้จ่ายในการพยายามเก็บฟันชิ้นนั้นคุ้มค่าหรือไม่ (เช่น อาจต้อง RCT+crown lengthening + post core + crown)

2. รากฟันแท่ว่าจะเก็บไว้นั้นจะนำมาใช้เป็นอะไร เช่นเป็นครอบฟันเดี่ยวๆ หรือเป็นฟันหลักของฟันปลอมติดแน่นหรือถอดได้ ซึ่งจะมีผลต่ออายุการใช้งานของรากฟันนั้น

3. เมื่อจะนำรากเทียมมาใช้แทนที่ สามารถทำได้หรือไม่ มีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง รวมทั้งพิจารณาถึงความแข็งแรง ทนทาน ความสวยงาม และค่าใช้จ่าย โดยทั่วไปรากเทียมไม่ควรใช้เป็นฟันหลักของ

สะพานฟันร่วมกับฟันแท้ หรือ ในตำแหน่งฟันหน้าที่เสียอวัยวะปริทันต์ไปมาก อาจมีปัญหาเรื่องความสวยงามได้

รากเทียม

ความล้มเหลวของรากเทียมอาจเกิดได้จากลักษณะดังต่อไปนี้

1. cantilever effect ทั้งในแนว vertical และ horizontal เกิดเมื่อนานและจำนวนของรากเทียมไม่เหมาะสมกับความกว้างและความสูงของช่องว่างนั้น ผลที่เกิดขึ้นคือ สกรูหลวม รามเทียมหักหรือกระดูกละลาย ตัวอย่าง :

- รากเทียมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่แต่ตัวสั้น เมื่อใส่ครอบฟันขนาดใหญ่ ทำให้สกรูหลวม

- รากเทียมมีความยาวดีแต่ขนาดเล็ก เมื่อใช้ในผู้ป่วย bruxism ทำให้รากเทียมหักได้

- เกิดกระดูกละลายบริเวณรากเทียมส่วนที่ติดกับบริเวณที่ยื่นยาวออกไป เมื่อใช้รากเทียมจำนวนน้อยเกินไป

2. Overload

- ในผู้ป่วย bruxism ทำให้กระดูกรอบรากเทียมละลายหรือรากเทียมหัก

- กรณีฝังรากเทียมไม่ตรงกับ long axis ของแรง เช่น ฝังรากเทียมเอียงไปทาง distal เมื่อทำครอบฟัน ครอบฟันก็จะเอียงตามไป เกิด non-axial loads ทำให้กระดูกละลายได้

3. การใช้รากเทียมเป็นฟันหลักของสะพานฟันร่วมกับรากฟันธรรมชาติ อาจทำให้เกิด intrusion ของฟันธรรมชาติได้

ข้อด้อยอื่นๆ ของการทำรากเทียม

1. ใช้เวลานาน ในกรณีปกติใช้เวลาประมาณ 4-6 เดือน แต่ถ้ามักรณีที่ต้องฝังหลายตัวหรือต้องผ่านขั้นตอนอื่นๆ เช่น ปลุกกระดูก ปลุกเนื้อเยื่อ ทำ sinus lift ฯลฯ ก็จะใช้เวลานานขึ้น

2. ความสวยงามและทำให้ดูเหมือนฟันธรรมชาติขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ ปริมาณของ soft และ hard tissue ที่เหลือว่ามีเพียงพอหรือไม่ ซึ่งมักจำเป็นต้องชดเชยด้วยขบวนการ augmentation การฝังได้ตำแหน่งที่ต้องการ หรือฝังได้ระดับของ free gingival margin ใกล้เคียงกับฟันข้างเคียงหรือไม่ ซึ่งถ้าขั้นตอนการฝังทำได้ไม่ดี เมื่อถึงการใส่ฟันก็จะไม่ได้ความสวยงาม หรือ อาจต้องแก้ไขด้วยขบวนการใส่ฟันที่ยุ่งยากขึ้น

3. มีข้อจำกัดอื่นๆ ทางปริทันต์และศัลยกรรม (ดูรายละเอียดของ อ.อนัญญา และผศ.ศิริชัย)

รากฟันธรรมชาติที่รักษาดคลองรากฟันแล้ว

ทันตแพทย์อาจเข้าใจว่าฟันที่รักษาดคลองรากฟันแล้ว เปราะ

แตกหักง่ายและไม่คุ้มค่าที่จะเก็บไว้ ซึ่งอาจเนื่องจากฟันที่ต้องรักษาดคลองรากฟันส่วนใหญ่สูญเสียเนื้อฟันไปมาก ยิ่งถ้าเป็นการรักษาซ้ำก็อาจยังสูญเสียเนื้อฟันในส่วนรากเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการศึกษาที่พบว่าฟันที่รักษาดคลองรากฟันแล้วมี pain threshold สูงกว่าฟัน vital มากกว่า 2 เท่า (คือลดระดับของ proprioception ลงไปทำให้ผู้ป่วยออกแรงเคี้ยวได้มาก ก็ไม่ค่อยรู้สึกเจ็บ ดังนั้นฟันจึงมีโอกาสรับแรงมาก) แต่จากการศึกษาถึงผลสำเร็จของฟันที่รักษาดคลองรากฟันพบว่า ถ้าฟันซี่นั้นได้รับการวางแผนการรักษาที่ถูกต้อง ทั้งในแง่ biologic และ mechanic ได้แก่ ผ่านการรักษาดคลองรากฟันมาอย่างดี ได้รับการบูรณะที่ป้องกัน leakage และมีการป้องกันการแตกหัก รวมทั้งสร้างการสบฟันให้เหมาะสมแล้ว ฟันที่รักษาดคลองรากฟันนั้นจะมีอายุการใช้งานนานขึ้น

อายุการใช้งานของฟันที่รักษาดคลองรากฟันแล้วส่วนหนึ่งขึ้นกับการทำหน้าที่หลังการบูรณะว่าใช้ฟันซี่นั้นทำอะไร จากการศึกษาของ Sorensen และ Martinof พบว่า survival rate ของฟันรักษาดคลองรากฟัน ถ้าเก็บไว้เป็น single crown = 95% ถ้าเป็นฟันหลักของ fixed prosthesis = 89% และถ้าเป็น abutment ของ RPD = 77% ดังนั้นจะเห็นว่า ฟันที่รักษาดคลองรากฟันแล้ว ถ้าได้บูรณะอย่างดีและใช้งานให้เหมาะสม เช่นเป็น single tooth restoration จะประสบความสำเร็จสูง

การใช้รากเทียมร่วมกับรากฟันธรรมชาติ

การวางแผนการรักษาที่จะใช้รากเทียมทดแทนฟันที่สูญเสียไปร่วมกับฟันที่รักษาดคลองรากแล้วถ้าทำได้ถูกต้องก็จะประสบความสำเร็จดี เช่น ผู้ป่วยเคยทำ RCT ที่ฟัน #14 ซึ่งเป็นฟันหลักของสะพานฟัน #14-16 เมื่อ #14 ต้องถอนไปเนื่องจากรากแตก แผนการรักษาควรเป็นการฝังรากเทียม 2 ตัวแทนที่ฟัน #14 และ 15 ไม่ควรฝังแทนที่เฉพาะ #14 แล้วทำสะพานฟัน

การสร้างการสบฟัน

การสร้างการสบฟันให้เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญทั้งสำหรับฟันธรรมชาติและโดยเฉพาะในรากเทียม เช่น ในกรณีที่ต้องใส่รากเทียม 3 ตัว แต่ space ไม่พอ ฝังได้แค่ 2 ตัว แล้วทำเป็น cantilever ควรสร้างการสบฟันให้เป็นแบบ group function เพื่อกระจายแรงไปยังฟันซี่อื่นเป็นการลด implant overload เป็นต้น

สรุป

รากเทียมควรนำมาแทนที่บริเวณที่สูญเสียฟันธรรมชาติไป ในฟันธรรมชาติที่สามารถรักษาดคลองรากฟันเก็บไว้ได้และไม่ทำให้สูญเสียกระดูกก็ควรเก็บไว้

การรักษาคลองรากฟันใน “ฟันในฟัน”

Root Canal Treatment in “Dens Invaginatus”

ศร.กษ.ปัทมา ชัยเลิศวัฒนกุล นว.เกลิงศักดิ์ สมัครสมาน กษ.นิสาลักษณ์ ศรีมงคลกิจ

ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ฟันในฟัน เป็นความผิดปกติของฟันที่เกิดขึ้นในขณะที่มีการสร้างฟัน โดยมีการหวัดตัวของชั้นเคลือบฟันสอดเข้าไปด้านใน สาเหตุการเกิดยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด พบได้ประมาณ 0.04 - 10% โดยมักพบในฟันตัดข้างบน รายงานผู้ป่วยฉบับนี้แสดงถึงผลสำเร็จของการรักษาคลองรากฟันในฟันตัดข้างบนที่เป็นฟันในฟัน โดยการทำความสะดวกทั้ง 2 คลองรากฟัน หลังการเปลี่ยนเคลือบฟันไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันเป็นระยะๆ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่ารอยโรคมีการตอบสนองต่อการรักษา จึงอุดคลองรากฟัน และบูรณะโพรงในตัวฟันด้วยวัสดุคอมโพสิตเรซินและติดตามผลการรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน

บทนำ

ความหมาย

ฟันในฟัน (dens invaginatus) บางครั้งอาจเรียกว่า dens tele-scopic, dens in dente, dilated composite odontome, gestant anomaly, invaginated odontome, dentoid in dente หรือ dilated gestant odontome เป็นความผิดปกติรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้น โดยมีการหวัดสอดตัวเข้าไปด้านในของตัวฟัน ขณะที่ฟันยังอยู่ในระยะการเจริญเติบโตก่อนมีการสะสมของแร่ธาตุของเนื้อเยื่อแข็งบริเวณชั้นต่างๆ ของตัวฟัน¹ โดยจะพบว่ามีการม้วนตัว (infolding) ของเยื่อบุผิวเคลือบฟัน (enamel epithelium) ลงไปในส่วนของปุ่มเนื้อกำเนิดฟัน (dental papilla) ก่อนที่จะมีการสะสมเคลือบฟันทำให้มีการสร้างเคลือบฟันชั้นในจากเยื่อบุผิวเคลือบฟันโดยด้านนอกจะมีการสร้างเคลือบฟันและเนื้อฟันตามปกติทำให้ชั้นเคลือบฟันอาจพบว่ามี การสะสมแร่ธาตุน้อย ส่วนชั้นเนื้อฟันจะมีการงอตัว (bending) ของท่อเนื้อฟันหรือแสดงลักษณะวงหัวหอม² (onion-like appearance)

สาเหตุการเกิด

สาเหตุการเกิดยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดและยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน แต่มีหลายสมมติฐานว่าอาจเกิดจาก

- การเติบโตที่ช้าผิดปกติเฉพาะที่¹
- แรงดันจากการเจริญเติบโตของขากรรไกรซึ่งไปมีผลต่อเซลล์

อวัยวะสร้างฟัน³ (enamel organ)

- การบิดเบี้ยวของอวัยวะสร้างเคลือบฟันระหว่างการเจริญของฟัน⁴

- พันธุกรรม⁵

อุบัติการณ์การเกิด

พบได้ประมาณ 0.04 - 10 %¹ ส่วนใหญ่จะตรวจพบโดยบังเอิญจากภาพรังสีโดยจะเห็นเป็นรอยหวัดลึกที่บ่งชี้จากตัวฟันด้านบนลงไปในรากฟันเป็นรูปแบบต่างๆ ในทางคลินิกจะเห็นลักษณะตัวฟันที่ผิดปกติ เช่น ฟันรูปหมุด (peg-shaped) หรืออาจจะไม่มีความผิดปกติของตัวฟันเลย ส่วนใหญ่พบในฟันแท้แต่ในฟันน้ำนมหรือฟันเกินอาจพบได้บ้าง ฟันที่พบว่าเกิดฟันในฟันได้บ่อยที่สุดคือฟันตัดข้างบน⁶ รองลงมาตามลำดับคือฟันตัดกลางบน ฟันเขี้ยวบน ฟันตัดล่าง ฟันกรามน้อยล่างและฟันกราม

ความผิดปกติที่พบอาจเกิดขึ้นกับฟันซี่เดียวหรือเป็นทั้งสองข้างของฟันซี่เดียวกันหรือเกิดกับฟันหลายๆ ซี่ในผู้ป่วยคนเดียวกัน⁷ หรืออาจพบร่วมกับความผิดปกติของฟันแบบอื่นร่วมด้วย เช่น ฟันเทาโรดอนทิสซึม (taurodontism) หรือฟันเนื้อฟันกำเนิดไม่สมบูรณ์ (dentinogenesis imperfecta) เป็นต้น^{8,9}

ประเภทของฟันในฟัน

ในปี ค.ศ. 1957 Oehlers⁴ ได้แบ่งประเภทของฟันในฟันไว้เป็น 3 แบบ โดยแบ่งตามความลึกของรอยหวัดที่สอดเข้าไปด้านใน

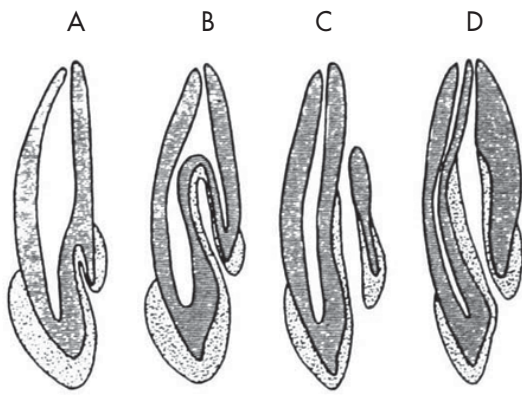
แบบที่ 1 ชั้นของเคลือบฟันหวัดเข้าไปจำกัดขอบเขตอยู่เพียงแคในตัวฟัน ไม่เกินรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (รูปที่ 1 a)

แบบที่ 2 ชั้นของเคลือบฟันหวัดสอดเข้าไปในส่วนรากฟันเป็นช่องปิด โดยช่องดังกล่าวนี้อาจมีช่องทางติดต่อกับเนื้อเยื่อในหรือไม่ก็ได้ (รูปที่ 1 b)

แบบที่ 3 รอยหวัดเข้าไปด้านในลึกถึงส่วนปลายรากฟันซึ่งอาจมีรูเปิดปลายรากฟัน อีก 1 รูเปิดที่บริเวณด้านข้างหรือปลายรากฟัน และมักไม่มีทางติดต่อกับคลองรากฟันหลัก (รูปที่ 1 c และ d)

ลักษณะทางคลินิก

สังเกตได้จากการมีร่องลึกที่บริเวณหลุมทางด้านเพดานหรือด้าน



รูปที่ 1 ประเภทของฟันในฟันตามการแบ่งของ Oehlers⁴

ลันของตัวฟันหรือมีฟอรามาเนซีกัม (foramen caecum) ที่เด่นชัด¹ เนื่องจากการหว่าลิ้งของชั้นเคลือบฟันเข้าไปในตัวฟัน ซึ่งอาจจำกัดอยู่ในส่วนตัวฟัน หรืออาจเป็นร่องทอดยาวไปตามความยาวของราก ฟันส่วนใหญ่พบอยู่ทางด้านลันของฟันหน้าโดยด้านริมฝีปากจะมีลักษณะปกติ นอกจากนี้ยังอาจพบความผิดปกติของตัวฟัน เช่น รูปร่างตัวฟันเป็นกรวย (conical shaped), ฟันโค้งงอ (dilated), ฟันรูปหมุด, ฟันมีหลุมลึก หรือมียอดฟันที่ยื่นยาวออกมาจากตัวฟัน (talon cusp), หรือตัวฟันมีขนาดใหญ่กว่าปกติ อย่างไรก็ตามฟันบางซี่อาจไม่มีลักษณะผิดปกติให้เห็นได้ทางคลินิก¹⁻²

ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา

พบว่าเคลือบฟันและเนื้อฟันของฟันภายนอกปกติ แต่ในส่วนของบริเวณรอยหว้าเข้าด้านในอาจมีเคลือบฟันหรือเนื้อฟันบางลงหรือขาดหายไปทำให้มีการติดต่อของรอยหว้ากับเนื้อเยื่อในโพรงในตัวฟัน ทำให้โพรงในตัวฟันเผยแผ่ (expose) ได้ง่าย นอกจากนี้บริเวณเคลือบฟันชั้นในที่มีการสะสมแร่ธาตุน้อยกว่าปกติยังมักพบช่องทางเล็กๆหรือรอยแตกร้าวจากบริเวณด้านล่างของบริเวณที่เกิดรอยหว้าลิ้งกับเนื้อเยื่อในซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เชื้อโรคผ่านจากช่องปากเข้าสู่เนื้อเยื่อในโพรงในตัวฟันได้ ผลที่ตามมาคือมีการติดเชื้อของเนื้อเยื่อใน มีการอักเสบของเนื้อเยื่อในชนิดเฉียบพลัน (acute pulpitis) มีหนอง และมีการตายของเนื้อเยื่อ (tissue necrosis)¹⁰

การตรวจและการวินิจฉัย

การรักษาคลองรากฟันในฟันในฟันจะซับซ้อนกว่าการรักษาคลองรากฟันโดยทั่วไป โดยเริ่มจาก

การตรวจทางคลินิก

ตรวจชนิดและตำแหน่งของฟัน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าตัวฟันอาจมีรูปร่างผิดปกติหรือปกติก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของการเกิดรอยหว้าลิ้ง ควรตรวจความมีชีวิตของฟันรวมถึงทดสอบการตอบสนองต่อความร้อนและความเย็นร่วมด้วย โดยทันตแพทย์ต้องระลึกว่าเนื่องจากระบบคลองรากฟันที่ซับซ้อนมีหลายคลองรากฟัน สภาพของเนื้อเยื่อในของแต่ละคลองรากฟันอาจมีความแตกต่างกันในเรื่องของความมีชีวิตก็เป็นไปได้¹¹

การตรวจทางภาพรังสี

จะพบเงาที่รังสีของรอยหว้าลิ้งซึ่งมีความเข้มเท่ากับเคลือบฟัน และมีการขยายขอบเขตจากบริเวณคอฟันลงไปสู่คลองรากฟันซึ่งจะแปรไปตามขนาดและรูปร่างของฟันในฟัน อาจมองเห็นเป็นรูปลูกแพร์หรือเหมือนฟันซี่เล็กๆ ซ่อนอยู่ภายในฟัน บางซี่อาจพบมีเงาดำรอบรากฟันร่วมด้วย ดังนั้นจึงควรถ่ายภาพรังสีหลายมุมเพื่อให้ทราบถึงขอบเขตของความผิดปกตินั้น

การรักษา

การรักษาฟันในฟัน ขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น อาการทางคลินิก รูปร่างของตัวฟัน และความซับซ้อนของคลองรากฟัน ความสวยงามและความสำคัญในการทำหน้าที่ของฟันซี่นั้น ความร่วมมือของผู้ป่วย เศรษฐกิจ สุขภาพกายและสภาวะจิตใจของผู้ป่วย ระยะเวลา ความสามารถและประสบการณ์ของทันตแพทย์ ตลอดจนความพร้อมของเครื่องมือ โดยวิธีในการรักษาฟันในฟัน แบ่งได้เป็น

การรักษาแบบอนุรักษ์

ใช้ในกรณีที่ฟันไม่มีพยาธิสภาพเกิดขึ้นกับฟันซี่นั้น ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุต่ำและมีอนามัยช่องปากที่ดี ถ้ารอยหว้าไม่ลึกมากนักให้ใช้หัวกรอกปากเพชรหรือคาร์ไบด์ความเร็วสูงกรอปิดให้รอยหว้าตื้นขึ้น ทำความสะอาดแล้วเคลือบหลุมร่องฟัน เพื่อปิดกั้นไม่ให้เชื้อแบคทีเรียจากในช่องปากผ่านเข้าไปทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อใน และนัดผู้ป่วยกลับมาตรวจทุกๆ 6 เดือน จนถึง 5 ปี¹²

ในกรณีที่มียอดฟันและรอยหว้าลิ้งขนาดใหญ่ ให้กำจัดเนื้อฟันที่ผุออกแล้วใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์เพื่อป้องกันเนื้อฟันที่ยังเหลืออยู่และบูรณะฟันด้วยวัสดุคอมโพสิตหรือวัสดุคอมโพสิตเรซิน¹

ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจพบทางเข้าของรอยหว้าได้ในทางคลินิก และยังไม่ปรากฏอาการของพยาธิสภาพเกิดขึ้น ทั้งทางคลินิกและภาพรังสี ก็ยังไม่ต้องการรักษาใดๆ แต่ให้เฝ้าระวังติดตามผลอย่างใกล้ชิด^{2,13}

การรักษาคลองรากฟัน

ใช้ในกรณีที่พยาธิสภาพเกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อในแล้ว การรักษาคลองรากฟันต้องเปิดทางเข้าให้กว้างเพียงพอและควรทำความสะอาดคลองรากฟันโดยใช้เครื่องมือร่วมกับสารเคมี เช่น เครื่องมืออัลตราโซนิกร่วมกับการชะล้างคลองรากด้วยน้ำยาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์¹⁴ ¹⁵ ใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นยาใส่ในคลองรากฟัน¹ และควรใช้การอุดคลองรากฟันด้วยวิธีเทอร์โมคอมแพคชั่น (thermocompaction) หรือเทอร์โมพลาสติกไซส์อินเจกชัน (thermoplasticized injection) เพื่อให้กัตตาเปอร์ซอร์ไบต์ไปตามคลองรากฟันที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ดีกว่าวิธีอื่น¹² แต่ต้องอุดด้วยความระมัดระวังเพราะอาจพบมีการเกินของวัสดุออกไปนอกปลายรากฟันได้ง่าย เนื่องจากลักษณะรูปร่างคลองรากที่ไม่แน่นอน¹⁶

การรักษาคลองรากฟันร่วมกับการทำศัลยกรรมปลายรากฟัน

ใช้เมื่อรักษาคลองรากฟันแล้วเกิดความล้มเหลวทำการรักษาซ้ำไม่ได้ หรือในฟันที่มีรูปร่างซับซ้อนร่วมกับมีพยาธิสภาพรอบรากฟัน^{11-12, 17-18} เป็นวิธีที่มักจะใช้ในฟันในฟันแบบที่ 3' โดยแนะนำให้มีการอุดย้อนปลายรากฟันร่วมด้วย

การปลูกฟันกลับที่ (intentional replantation)

ใช้เมื่อการทำศัลยกรรมปลายรากฟันทำได้ไม่สมบูรณ์หรือไม่สามารถทำได้เนื่องจากข้อจำกัดบางอย่าง เช่น ปลายรากฟันอยู่ใกล้อวัยวะที่อาจเป็นอันตรายได้หากทำศัลยกรรม วิธีการ คือ ถอนฟัน

ออกมาด้วยความนุ่มนวลและอุดย้อนปลายรากฟันแล้วใส่ฟันกลับเข้าที่เดิม พบว่าทำให้เกิดการหายอย่างสมบูรณ์ได้ เนื่องจากการเข้าถึงในการทำงานทำได้ดีกว่า¹

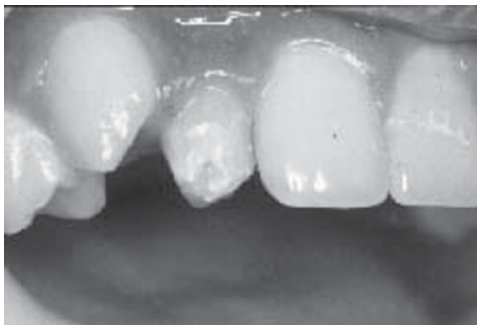
การถอนฟัน

เป็นทางเลือกสุดท้ายของการรักษาเมื่อการรักษาใดๆ ไม่ประสบความสำเร็จ¹ โดยพิจารณาถึงความสวยงาม และ การทำหน้าที่ของฟันซี่นั้นร่วมด้วย เช่น การพิจารณาถอนฟันในฟันที่เป็นฟันเกินหรือฟันกรามซี่ที่สามออก

ประเภท	การรักษา
แบบที่ 1 รอยหว้าจํากัดอยู่ในส่วนตัวฟัน	เคลือบปิดหลุมร่องฟัน
แบบที่ 2 รอยหว้าลงไปถึงส่วนรอยต่อของเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน	ให้การบูรณะรักษาคลองรากฟัน ทำศัลยกรรมปลายรากฟัน
แบบที่ 3 รอยหว้าเข้าไปในตัวฟันเป็นร่องตลอดความยาวรากฟันโดยไม่มีช่องทางต่อกับเนื้อเยื่อใน	รักษาคลองรากฟัน ทำศัลยกรรมปลายรากฟัน ปลูกฟันกลับเข้าที่ ถอนฟัน

สรุปประเภทของฟันในฟันและวิธีการรักษา¹

รายงานผู้ป่วย



รูปที่ 2 ลักษณะของฟัน #12 ทางด้านหน้า



รูปที่ 3 ลักษณะฟัน #12 ทางด้านเพดาน

เด็กชายไทย อายุ 10 ปี ภูมิลำเนาจังหวัดหนองบัวลำภู อาชีพนักเรียน ได้รับคำแนะนำจากทันตแพทย์ที่รพ.หนองบัวลำภู ให้มารับการรักษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้ประวัติว่าฟันตัดข้างบนขวา (#12) เคยมีอาการปวด เมื่อ 2 เดือนก่อนหน้านี้นี้ และได้รับการบำบัดฉุกเฉินที่คณะทันตแพทยศาสตร์โดยการเปิดทำความสะอาดและล้างในส่วนของคลองรากเล็กน้อย ขณะนี้ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ

การตรวจภายนอกช่องปาก

ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรง ปฏิเสธโรคทางระบบ

ลักษณะทางคลินิก

ฟัน #12 ลักษณะของปลายฟันไม่เป็นปลายตัด ทางด้านแก้มมีลักษณะเป็นร่องเยื้องไม่ติด ไม่เป็นร่องลึก มีวัสดุอุดชั่วคราวอยู่ทางด้านเพดาน ฟันไม่เปลี่ยนสี, ฟันไม่โยก, ไม่มีร่องลึกปริทันต์, คลำและเคาะไม่มีอาการ, ฟันไม่มีการสั่นสะเทือน ในการตรวจไม่ได้ทำการทดสอบความมีชีวิตของฟัน เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันจากการบำบัดฉุกเฉินไปแล้ว (รูปที่ 2, 3)

ลักษณะทางภาพรังสี

#12 มีวัสดุอุดชั่วคราวทางด้านบน มีช่องว่างที่ล้อมรอบด้วยผนังเนื้อฟันมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งซึ่งซ่อนอยู่ภายในคลองรากใหญ่ ไม่มีวัสดุใดๆ อยู่ภายใน



รูปที่ 4 ภาพรังสีก่อนการรักษา

ในคลองรากฟัน ปลายรากฟันโค้งไปทางด้านไกลกลาง รูปเปิดปลายรากยังไม่ปิด มีเงาตำขอบเขตชัดเจน ตั้งแต่ระดับกลางราก 1/3 ลงไปจนถึงปลายราก 1/3 ขนาดประมาณ 5x5 มม. อยู่ก่อนมาทางด้านไกลกลาง (รูปที่ 4)

การวินิจฉัย

Pulp	Pulpless
Periapical	Chronic apical periodontitis

แผนการรักษา

การรักษาเร่งด่วน	ไม่มี
การรักษาที่จะให้	รักษาคลองรากฟัน
การรักษาทางเลือก	รักษาคลองรากฟันร่วมกับทำศัลยกรรมปลายรากฟัน

การบูรณะ

บูรณะด้วยวัสดุสีเหมือนฟัน

การพยากรณ์โรค

Endodontic	Questionable
Periodontic	Favorable
Restorative	Questionable

การรักษา

ครั้งที่ 1

- ชักประวัติและบันทึกการตรวจวินิจฉัยรวมถึงแผนการรักษาลงในแฟ้มประวัติ
- ฉีดยาชาที่มี epinephrine 1:100,000 ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย รื้อวัสดุอุดชั่วคราวออก พบทางเปิดเข้าสู่คลองรากที่กึ่งกลางฟัน 1 ช่อง หลังจากเปิดทางเข้าให้กว้างขึ้นแล้ว พบว่าทางเข้าสู่คลองรากหลักมีลักษณะเป็นรูปครึ่งวงกลมอยู่ชิดมาทางด้านเพดาน โอบรอบวงกลมตรงกลางซึ่งเป็นทางเข้าสู่คลองรากเล็ก
- วัดความยาวทำงานโดยใช้จุดสูงสุดของปลายฟันเป็นจุดอ้างอิง โดยคลองรากหลักใช้ตะไบขนาด 25 ได้ความยาวทำงาน 21 มม. และคลองรากเล็กใช้ตะไบขนาด 30 ได้ความยาวทำงาน 13 มม. (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 ภาพรังสีวัดความยาวทำงาน

- ขยายคลองรากฟัน ด้วยวิธีสเต็ปแบ็ก ร่วมกับการล้างด้วยน้ำยาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 2.5 % โดยคลองรากหลัก ขยายถึงตะไบ (master apical file) ขนาด 40 และคลองรากเล็ก ขยายถึงตะไบขนาด 45 ขับคลองรากให้แห้ง ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมยาชา ในคลองรากฟัน ปิดทางเข้าด้วยวัสดุอุดชั่วคราว IRM

ครั้งที่ 2

6 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งแรก ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ - ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย รื้อวัสดุอุดชั่วคราว ล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 2.5% ขับคลองรากให้แห้ง จากนั้นใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ผสมน้ำเกลือในคลองรากฟัน ปิดทางเข้าด้วย

IRM

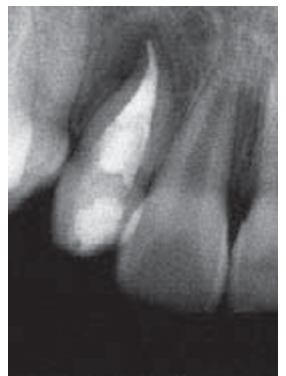
ครั้งที่ 3

4 สัปดาห์ต่อมา ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ คลองรากฟันแห้งดี จึงลองแต่งยางหลัก โดยคลองรากหลักใช้แต่งยางหลักขนาด 40 ความยาว 21 มม. และคลองรากเล็ก ใช้แต่งยางหลักขนาด 45 ความยาว 13 มม. (รูปที่ 6)

จากภาพรังสีการลองแต่งยางหลักพบว่ารอยโรครอบรากฟันมีขนาดเล็กลง มีเส้นใยกระดูก (trabecula bone) เข้ามาแทนที่ จึงอุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชาและเอ็มยูซีลเลอร์ โดยวิธีแลทเทอรัลคอนเดนเซชันในส่วนปลายรากฟัน ร่วมกับวิธีเวอร์ติคัลคอนเดนเซชันในคลองรากฟันส่วนที่เหลือ (รูปที่ 7) ปิดทับวัสดุอุดรากฟันด้วยวัสดุแก้วไอโอโนเมอร์ชนิดบ่มตัวด้วยแสง บูรณะส่วนตัวฟันด้วยวัสดุคอมโพสิตเรซิน (รูปที่ 8)



รูปที่ 7 การอุดคลองรากฟัน



รูปที่ 8 หลังบูรณะโพรงฟันด้วยวัสดุคอมโพสิตเรซิน

การติดตามผล

ติดตามผลภายหลังการอุดคลองรากฟันครบ 18 เดือน ผู้ป่วยไม่มีอาการทางคลินิก ฟันไม่โยก ไม่มีร่องลึกปริทันต์ คลำและเคาะไม่มีอาการ สามารถใช้ฟันขึ้นเคี้ยวอาหารได้ตามปกติ จากภาพรังสีพบว่ารอยโรครอบรากฟันหายไป พบผิวกระดูกเบ้าฟัน (lamina dura) โดยรอบรากฟัน (รูปที่ 9)



รูปที่ 9 ภายหลังการติดตามผลการรักษา 18 เดือน

บทวิจารณ์

การรักษาฟันที่เป็นฟันในฟันมีได้หลายรูปแบบ ผู้ป่วยรายนี้ความผิดปกติของตัวฟันและคลองรากเป็นแบบที่ 2 ตามการแบ่งของ Oehlers⁴ ซึ่งมีลักษณะของเคลือบฟันที่หว่าลึกเข้าไปในส่วนรากฟันทำให้เกิดเป็นช่องปิด ในบางกรณีการทดสอบความมีชีวิตของฟันแบบนี้ก็อาจเป็นปัญหาในการวินิจฉัย มีรายงานว่าผู้ป่วยบางรายมีการตายของเนื้อเยื่อในของคลองรากเล็กแต่ในคลองรากหลักยังคงความมีชีวิตของเนื้อเยื่อในอยู่ได้^{11,19-20} ซึ่งในกรณีเช่นนี้การรักษาคลองรากฟันเฉพาะในคลองรากฟันที่เนื้อเยื่อในตายก็ให้ผลสำเร็จในการรักษาได้ แต่ในผู้ป่วยรายนี้เมื่อพิจารณาจากภาพรังสีในวันที่มารับการรักษาพบว่ามียอดโรคครอบรากฟันแสดงให้เห็นว่ามีทางติดต่อถึงกันระหว่างคลองรากฟันเล็กกับคลองรากฟันหลัก ดังนั้นการรักษาคลองรากฟันจึงต้องทำทั้งสองคลองรากฟัน

ในการรักษาผู้ป่วยรายนี้ การเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันหลัก ได้คำนึงถึงความหนาของผนังเนื้อฟันที่ล้อมรอบ โดยระวังไม่ให้มีการทะลุออกนอกแนวของผนังคลองรากและพยายามเปิดให้ทางเข้ากว้างพอที่จะใส่เครื่องมือเข้าไปทำความสะอาดให้ได้ทั่วถึงมากที่สุด โดยอาศัยการทำทำความสะอาดทั้งทางกลและทางเคมี โดยใช้เครื่องมือทำความสะอาดในส่วนคลองรากหลักด้วยวิธีตะไบโดยรอบให้ทั่วผนังคลองรากฟัน (circumferential filing) แต่ก็อาจมีคลองรากฟันบางส่วนที่การทำความสะอาดเข้าไปไม่ถึงซึ่งเป็นผลจากการขัดขวางของคลองรากส่วนที่หว่าเข้าไป ดังนั้นการใช้สารเคมีจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการรักษาฟันที่มีลักษณะเช่นนี้ ในการล้างคลองรากฟันด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ได้พยายามสอดเข็มเข้าไปให้ลึกที่สุดเพื่อให้เข้าถึงส่วนปลายรากฟันเท่าที่จะทำได้ร่วมกับการใช้น้ำยาล้างในปริมาณมากเพื่อหวังผลในการทำความสะอาดในส่วนที่เครื่องมือเข้าไม่ถึง ในระหว่างการนัดได้ใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันเพื่อกระตุ้นให้สร้างเนื้อเยื่อแข็งที่ปลายรากฟัน ฆ่าเชื้อโรครวมถึงลดความเป็นพิษของไลโปลิแซคคาไรด์ที่ยังหลงเหลืออยู่ในคลองรากฟัน²¹⁻²³ สำหรับผู้ป่วยรายนี้แม้จะเปิดปลายรากฟันยังไม่ปิดอย่างสมบูรณ์แต่การสร้างรากฟันก็ถึงระยะที่ 6 ตามการจำแนกระยะในการสร้างรากฟันของ Moorrees และคณะ²⁴ คือ รากฟันสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว เหลือปลายเปิดเพียงเล็กน้อยซึ่งในการตกแต่งผนังคลองรากสามารถสร้างจุดหยุด (stop) บริเวณปลายรากฟัน สามารถลองกดตาเปอร์ชาแท่งหลักให้มีความแน่นที่บริเวณปลายรากฟันโดยไม่เกินความยาวทำงานออกไปและรอยโรคครอบรากฟันมีการตอบสนองต่อการรักษาเป็นอย่างดี อีกทั้งผู้ป่วยอยู่จังหวัดหนองบัวลำภู มารับการรักษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นไม่ค่อยสะดวก ดังนั้นจึงพิจารณาอุดคลองรากฟัน โดยไม่รอให้มีการปิดของรูเปิดปลายราก โดยเลือกใช้วิธีเลทเทอร์คอนเดนเซชันในส่วนปลายรากฟัน และใช้วิธีเวอร์ทิคัลคอนเดนเซชันในส่วนบนของคลองรากฟัน เนื่องจากขนาดของช่องทางเข้าสู่คลองรากหลักค่อนข้างจำกัด ความยาวทำงานในคลองรากหลักมีความยาวถึง 21 มม.และปลายรากฟันมีความโค้ง การใช้

เครื่องมือฉีดวัสดุอุดตาเปอร์ชา อาจทำให้วัสดุไม่สามารถเข้าไปในคลองรากฟันได้เต็มความยาวทำงาน

ผู้ป่วยรายนี้ต้องติดตามผลการรักษาต่อไป ซึ่งจากรายงานของ Sousa และ Bramante¹ แนะนำให้ติดตามผลการรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือนและ ทุก 1 ปี ไปจนถึงระยะเวลา 5 ปี แต่ผู้ป่วยไม่สะดวกในการมาติดตามผล เนื่องจากเป็นเด็กและภูมิลำเนาอยู่ไกล จึงแนะนำให้มาติดตามผลการรักษาเมื่อผู้ป่วยมีโอกาสมาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

1. deSousa SM, Bramante CM. Dens invaginatus: treatment choices. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14 (4):152-8.
2. Hulsman M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. *Int Endod J* 1977;30 (2):79-90.
3. Pindborg JJ. Pathology of the hard tissues. Munksgaard, Copenhagen 1970: 58-64.
4. Oehlers FA. Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. variation of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957 ; 10 (11): 1204-18.
5. Hosey MT, Bedi R. Multiple dens invaginatus in two brothers. *Endod Dent Traumatol* 1996;12 (1):44-7.
6. Hovland EJ, Block RM. Non-recognition and subsequent endodontic treatment of dens invaginatus. *J Endod* 1977 ;3 (9) : 360-2.
7. Altinbulak H, Ergul N. Multiple dens invaginatus. A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993 ; 76 (5): 620-2.
8. Ruprecht A, Sastry K, Batniji S, Lambourne A. The clinical significance of dental invagination. *J Pedod* 1987; 11 : 176-80.
9. Serrano J. Triple dens invaginatus in a mesiodens. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71:648-9.
10. Kramer IR. The pathology of pulpal death in non-carious maxillary incisor with minor palatal invaginations. *Proc. Roy Soc. Med. (Sect Odontol)* 1953;46: 503-6
11. Kulid JC, Weller RN. Treatment considerations in dens invaginatus. *J Endod* 1989; 15 (8): 381-4.
12. Rotstein I, Stabholz A, Heling I, Friedman S. Clinical considerations in the treatment of dens invaginatus. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3 : 249-54.
13. Duckmanton PM. Maxillary permanent central incisor with abnormal crown size and dens invaginatus: case report. 1995 ; *Endod Dent Traumatol* 1995; 11: 150-2.
14. Vajrabhaya L. Nonsurgical endodontic treatment of a tooth with double dens in dente. Report of a case. *J Endod* 1989; 15 (7): 323-5.
15. Skoner JR, Wallace JA. Dens invaginatus: another use of ultrasonic. *J Endod* 1994; 20 : 138-40.
16. Tagger M. Nonsurgical endodontic therapy of tooth invagination. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977; 43 (1):124-9.
17. Hata G, Toda T. Treatment of dens invaginatus by endodontic therapy, apicurettage, and retrofilling. *J Endod* 1987 ; 9: 469-72.
18. Suchina JA, Ludington LR, Madden RM. Dens invaginatus of a maxillary lateral incisor: Endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68:467-71.
19. Creaven J. Dens invaginatus-type malformation without pulpal involvement. *J Endod* 1975 ; 1 (2): 79-80.
20. Ikada H, Yoshioka T, Suda H. Important of clinical examination and diagnosis : A case of dens invaginatus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1995 ; 79: 88-91.
21. Safavi KE, Nichols FC. Effect of calcium hydroxide on bacterial lipopolysaccharide. *J Endod* 1993;19 (2):76-8.
22. Safavi KE, Nichols FC. Alteration of biological properties of bacterial lipopolysaccharide by calcium hydroxide treatment. *J Endod* 1994;20 (3):127-9.
23. Sjogren U, Figdor D, Spangberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *Int Endod J* 1991; 24 (3): 119-25.
24. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt EE Jr. Age variations of formation stages for 10 permanent teeth. *J Dent Res* 1963;42: 1490-502.

บทบาทของเอนไซม์เอ็มพีในรอยโรคของเนื้อเยื่อรอบรากฟัน (Role of MMPs in persistent periapical lesion)

อ.กษ.ดร.กษรา ปัทมพันธุ์

ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Persistent of periapical lesion in obturated root canals

พยาธิสภาพของเนื้อเยื่อปริทันต์ที่อยู่รอบปลายรากฟัน (Periapical disease) เกิดจากการทำลายของกระดูกรอบปลายรากฟัน อันเนื่องมาจากสาเหตุเริ่มต้นของการติดเชื้อของเนื้อเยื่อในโพรงฟัน แบคทีเรียที่เด่นและเป็นสาเหตุของ Primary infection ซึ่งนำไปสู่การเกิด primary apical periodontitis คือ เชื้อในกลุ่ม obligately anaerobic bacteria เช่น *Prevotella* spp., *Porphyromonas* spp., อาจพบเชื้อจำพวก *Fusobacterium* spp., *Actinomyces* spp. ได้บ้าง โดยเชื้อเหล่านี้อยู่ร่วมกันในลักษณะ typical mixed anaerobic flora ^(1, 2) ในขณะที่ *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) มีรายงานว่าพบได้ทั้งใน Primary infection และ Obturated root canal ที่มี apical periodontitis แต่ที่สำคัญคือ จะพบ *E. faecalis* ได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญในฟันที่รักษาคลองรากฟันแล้วและยังคงมีรอยโรครอบปลายรากฟัน (ตารางที่ 1) ซึ่งการศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ 2 วิธี คือวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อและการพิสูจน์หาดีเอ็นเอ (DNA) ของ *E. faecalis* ⁽³⁾ ซึ่งการพิสูจน์ทางดีเอ็นเอเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับและมีความไวในการตรวจวิเคราะห์เหนือกว่าวิธีอื่นๆ

Virulence factors of *Enterococcus faecalis*

คุณสมบัติของ *E. faecalis* เป็น gram-positive facultative bacteria มีความทนทานและสามารถปรับตัวเข้าได้กับสภาวะที่ไม่เหมาะสม สามารถมีชีวิตอยู่รอดอยู่ได้ในสภาวะที่ขาดแคลนอาหาร

ทนต่อรังสี UV ทนต่อความร้อนในช่วงอุณหภูมิ 10 - 45 °C สามารถมีชีวิตมากกว่า 4 เดือนในน้ำ ทนต่อความเข้มข้นเกลือสูง โซเดียมไฮโปคลอไรต์ความเข้มข้นต่ำ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และเอธานอล ทนต่อสภาวะที่เป็นกรด-ด่างได้หลายช่วง ค่าความเป็นกรด-ด่าง เนื่องจาก *E. faecalis* มีคุณสมบัติในการปลดปล่อยโปรตอนจาก cell-wall (Proton pump) เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในสภาวะที่มีความเป็นด่างสูง ทำให้เชื้อมีความทนทานต่อยาที่ใช้ในคลองรากฟัน เช่น calcium hydroxide โดยอาศัยการทำงานของ proton pump ที่ช่วยคงระดับ cytoplasmic pH ให้อยู่ในระดับที่สมดุลได้ *E. faecalis* สามารถบุกรุกเข้าไปใน dentinal tubule ได้ ทำให้ยากต่อการกำจัดออกจากระบบคลองรากฟัน เชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ในคลองรากฟันโดยลำพัง ไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากเชื้ออื่น ⁽⁴⁾

Cells and functions of cells in periodontal ligament tissue

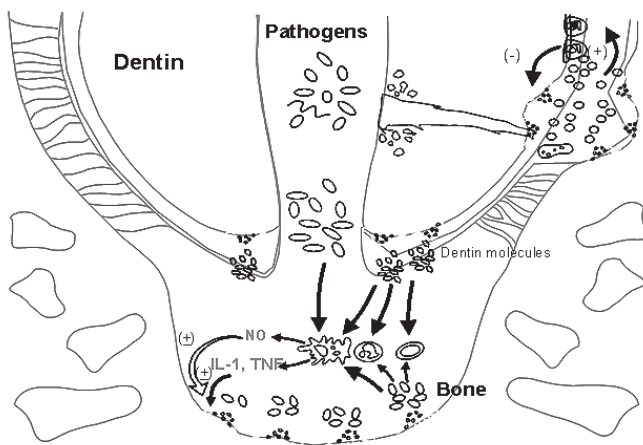
เอ็นยึดปริทันต์ยึดระหว่างเคลือบรากฟันกับกระดูกเบ้าฟัน ทำหน้าที่พุงฟันไว้ในเบ้ากระดูก ประกอบด้วยเซลล์หลายชนิด แต่จะพบเซลล์สร้างเส้นใย (fibroblast) ได้มากที่สุด เซลล์เหล่านี้ทำหน้าที่สร้างเส้นใยคอลลาเจนจำนวนมาก เป็นโปรตีนโครงสร้างหลักที่ให้ความแข็งแรงต่อเนื้อเยื่อเอ็นยึดปริทันต์ เมื่อมีการอักเสบติดเชื้อบริเวณรอบปลายรากฟัน แบคทีเรียจะเหนี่ยวนำเซลล์สร้างเส้นใยให้สร้างสารจำพวกไซโตไคน์ (Cytokines) ⁽⁵⁾ ที่ควบคุมการสร้างและหลั่งสารอักเสบเฉพาะที่รวมถึงเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยและทำลายเนื้อเยื่อปริทันต์ (รูปที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หา *E. faecalis* ใน primary endodontic infection samples

๙๙: Retreatment infection samples ทำการวิเคราะห์ 2 วิธี วิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อและการพิสูจน์หาดีเอ็นเอ

Analysis methods	Culture	qPCR*
Primary endodontic infection samples	10.2%	79.5%
Retreatment infection samples	67.5%	89.6%

qPCR*: Real-time quantitative Polymerase Chain Reaction



รูปที่ 1 แสดง pathogen ในคลองรากฟัน เมื่อออกฤทธิ์เยื่อเยื่ออักเสบบริเวณรอบปลายรากฟันมีผลให้เกิดการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ให้เซลล์อักเสบเช่น macrophage, PMN, lymphocyte หลั่ง inflammatory mediators เช่น Interleukin 1-beta (IL-1 β), Tumor necrosis factor- alpha (TNF- α), Nitric oxide (NO) เพื่อการสร้างและการทำลายของ osteoclasts รวมกันเหนี่ยวนำให้มีการสร้างและหลั่ง proteolytic enzyme จาก local cells เช่น fibroblasts, osteoclasts, endothelial cells ทำหน้าที่ย่อยสลาย connective tissue และการดูดซับปลายรากฟัน

Destructive enzymes in periodontal tissue

กลไกการทำลายเนื้อเยื่อเกิดจาก บทบาทที่สำคัญของเอนไซม์ของร่างกายเราเองที่มีคุณสมบัติในการย่อยทำลายสารระหว่างเซลล์ที่เป็นองค์ประกอบในโครงสร้างของเนื้อเยื่อ เอนไซม์แบ่งได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (1) Serine proteinases, (2) Matrix metalloproteinases (MMPs) (3) Cysteine proteinases และ (4) Aspartic proteinases ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยกลุ่มที่ (1) และ (2) เป็นเอนไซม์ที่ทำงานในสภาวะที่เป็นกลางซึ่งเป็น Physiological pH⁽⁶⁾ ส่วนกลุ่มที่ (3) และ (4) ทำงานในสภาวะที่เป็นกรด

Enzyme group	Active site	pH Optimum	Natural inhibitors	Proteinase	Substrates
Serine proteinases	Asp, His, Ser	7-9	Serpins	Leukocyte elastase	Elastin, collagen types III, IV, VI and VIII, fibronectin, laminin 1, thrombospondin, proteoglycans
				Cathepsin G	Fibronectin, laminin 1, proteoglycans, collagen type IV, elastin, thrombospondin, complement, immunoglobulin, lymphocyte surface antigens, angiotensin I
				Proteinase 3	Fibronectin, laminin 1, proteoglycans, collagen type IV, elastin, vitronectin
				Plasminogen activator (uPA)	Plasminogen (plasmin degrades fibrin, fibronectin, laminin 1, thrombospondin, proteoglycans, and activates pro-matrix metalloproteinases and complement)
Matrix metalloproteinases	Zn ²⁺ / HEXXHXXGXXH	7-9	TIMPs	Leukocyte collagenase (MMP-8)	Collagen types I, II, III, VII, X, bradykinin, angiotensin I, substance P, α 1-proteinase inhibitor, α 2-macroglobulin, tenascin, entactin, aggrecan
				Gelatinase (MMP-9)	Collagen types IV, V, VII, X, XI, gelatin, fibronectin, vitronectin, laminin, elastin, aggrecan
Cysteine proteinases	Cys, His	3-6	Cystatins	Cathepsin S, L, B, H	Elastin, several denatured proteins, activation of pro-MMPs, prourokinase
Aspartic proteinases	Asp, Asp	2-5	Not found	Cathepsin D, E	Proteoglycans, several denatured proteins

เอนไซม์ที่มีบทบาทสำคัญในการทำลายกระดูกในโรคปริทันต์ คือ เอนไซม์ในกลุ่ม MMP (matrix metalloproteinase) ซึ่งเป็นกลุ่มของเอนไซม์ที่สามารถย่อยสลายองค์ประกอบของสารที่อยู่ระหว่างเซลล์ได้ทุกชนิด รวมทั้งสามารถย่อยเส้นใยคอลลาเจน (Collagen fiber) ซึ่งเป็นโปรตีนหลักของเนื้อเยื่อปริทันต์ MMPs เป็นกลุ่มของเอนไซม์ที่ต้องการไอออนของสังกะสี (Zinc ion) ในการทำงาน จึงเป็นที่มาของชื่อ metalloproteinase เอนไซม์ในกลุ่มนี้ประกอบด้วยสมาชิกมากกว่า 25 ชนิด และสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้อย่างน้อย 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เกาะอยู่ที่ผิวเซลล์หรือ membrane type MMP (MT-MMP) และกลุ่มที่ถูกหลั่งออกมานอกเซลล์ (secreted enzyme) เอนไซม์เหล่านี้สามารถย่อยเส้นใยคอลลาเจนและโปรตีนใน extracellular matrix ที่ไม่ใช่คอลลาเจนได้หลายชนิด หน้าที่ของเอนไซม์ในกลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ (tissue remodeling) และกระบวนการซ่อมแซมทั้งในสภาวะปกติและในพยาธิสภาพ โดยพบว่าการสูญเสียสมดุลของการสร้างและหลั่งเอนไซม์ในกลุ่มนี้ จะเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคหลายชนิดด้วยกัน⁽⁷⁾

เอนไซม์ MMPs ที่หลั่งจากเซลล์สร้างเส้นใย คือ MMP-1 (Collagenase-1), MMP-13 (Collagenase-13), MMP-2 (Gelatinase A), MMP-3 (Stromelysin-1) และ MT-MMP (MMP-14) จากการศึกษานำร่องเชิงลึกของผู้ป่วยปริทันต์ ตรวจพบว่าปริมาณเอนไซม์ MMP-1 ที่หลั่งจากเซลล์สร้างเส้นใยและ macrophage ที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วย juvenile periodontitis ในขณะที่ MMP-8 ถูกสร้างและหลั่งจากเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด polymorphonuclear leukocytes จะพบปริมาณมากขึ้นในผู้ป่วย adult periodontitis⁽⁸⁾

⁹⁾ เอนไซม์เหล่านี้จะถูกสร้างและหลั่งออกมาในรูปที่ยังไม่พร้อมทำงาน ต่อเมื่อได้รับการกระตุ้นเอนไซม์จึงจะทำงานได้

ตารางที่ 2 แสดงการจำแนกกลุ่มของเอนไซม์ และการทำงานของเอนไซม์ในแต่ละกลุ่ม

Cellular response to periapical infection

แบคทีเรียและสารชีวโมเลกุลที่แบคทีเรียสร้าง สามารถกระตุ้นเซลล์ในบริเวณที่มีการติดเชื้อของร่างกายให้สร้างสารอักเสบ รวมถึงเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการทำลายเนื้อเยื่อเพิ่มมากขึ้น และยังสามารถกระตุ้นให้เอนไซม์อยู่ในสภาพพร้อมทำงานได้อีกด้วย เมื่อเอนไซม์ทำงานจึงเกิดการย่อยทำลายเนื้อเยื่อในบริเวณดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง และเรื้อรังตรงเท่าที่ยังมีเชื้อสาเหตุอยู่ มีรายงานที่แสดงให้เห็นว่า MMP-2 ในรูปพร้อมทำงานปรากฏในเนื้อเยื่อที่มีสภาวะของโรคปริทันต์มีปริมาณมากอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อเยื่อของเหงือกที่ปกติ เซลล์สร้างเส้นใยของเนื้อเยื่อเหงือก เมื่อถูกกระตุ้น โดย periodontopathogens จะมีการหลั่ง MMP-2 ในรูป active forms⁽¹⁰⁾ เมื่อมีการติดเชื้อแบคทีเรียทำให้มีการกระตุ้นเซลล์โดยตรง หรือเป็นผลที่เกิดจากการกระตุ้นการหลั่ง cytokine ทำให้มีการหลั่งเอนไซม์ MMPs ในรูป active forms และ plasminogen รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลของแบคทีเรียที่มีผลต่อการสร้างและหลั่งเอนไซม์ MMPs ของเซลล์ ได้แก่ ผลของเอ็นโดทอกซินจากแบคทีเรีย *Prevotella intermedia* ที่มีผลยับยั้งการสร้างกระดูก ของ osteoblasts ในหนูทดลอง จะทำให้มีการเพิ่มหลั่งเอนไซม์ MMP-2 และ MMP-9 ที่มีผลต่อการทำลายกระดูกเพิ่มมากขึ้น⁽¹¹⁾ การศึกษาผลของแบคทีเรีย *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis* ที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในฟันและเนื้อเยื่อรอบรากฟัน สามารถกระตุ้นเซลล์สร้างเส้นใยที่เพาะเลี้ยงจาก Human dental pulp และ PDL ให้มีการสร้าง MMP-2 เพิ่มมากขึ้น⁽¹²⁾

E. faecalis and periapical lesion in obturated root canals

การศึกษาผลของ *E. faecalis* ที่มีต่อการควบคุมการสร้างและการหลั่งเอนไซม์ที่มีบทบาทที่สำคัญต่อการทำลายเนื้อเยื่อรอบรากฟัน ในฟันที่มีความล้มเหลวของการรักษาทางเอ็นโดดอนติกส์⁽¹³⁾ กรณีที่ฟันที่ได้รับการอุดคลองรากฟันแล้ว แต่ยังคงมีการปรากฏของเงาของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันภายหลังการรักษา แสดงให้เห็นถึงสภาวะการอักเสบ ที่มีการทำลายของกระดูกรอบปลายรากฟันอย่างต่อเนื่องและเรื้อรัง อาจเนื่องมาจากหลากหลายสาเหตุ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ อย่างไรก็ตามสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการตกค้างของเชื้อสาเหตุ จากรายงานการศึกษาผลของเอ็นโดทอกซินของแบคทีเรีย *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas endodontalis* ที่มีผลต่อเซลล์เพาะเลี้ยง พบว่ามีผลควบคุมการสร้าง IL-1α และ MMP-1⁽¹⁷⁾

สรุป เป้าหมายหลักของการรักษาคคลองรากฟัน คือการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ภายในคลองรากฟัน อันเป็นสาเหตุของการติดเชื้อของเนื้อเยื่อในโพรงฟันและเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน ขั้นตอนในการรักษาคคลองรากฟันจึงมุ่งเน้นที่จะกำจัดให้ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ การทำความสะอาดคลองรากฟัน และขยายคลองรากฟันอย่างเหมาะสม (Cleaning and shaping) รวมถึงการอุดคลองรากฟันให้แน่นทั้ง

3 มิติ (Three-dimensional obturation) เพื่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำ และส่งเสริมให้เกิดการหายของเนื้อเยื่อรอบรากฟัน หากเชื้อจุลินทรีย์หลงเหลืออยู่ในคลองรากฟันไม่ว่าจะเป็น ตามผนังคลองรากฟันที่ขรุขระ lateral canal หรือ ภายใน dentinal tubule ที่ยากต่อการทำความสะอาด และการไหลผ่านของวัสดุอุดคลองรากฟัน ทำให้มีผลโดยตรงต่อการทำลายเนื้อเยื่อและกระดูกรอบรากฟัน (direct effect) หรือกระตุ้นให้ host cells สร้างและหลั่งสารที่มีผลต่อการทำลายเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอนไซม์ในกลุ่ม MMPs ที่สร้างและหลั่งจาก fibroblasts ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของเนื้อเยื่อเอ็นโดปริทันต์ อันเป็นด่านแรกที่เชื้อจุลินทรีย์พอกนอกคลองรากฟันสู่เนื้อเยื่อปริทันต์ ดังนั้นหากมีวิธีการ ยา และสารเคมีในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ และออกฤทธิ์ควบคุมการทำงานของเอนไซม์ MMPs ในขั้นตอนการรักษาคคลองรากฟัน ก็จะเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาคคลองรากฟันมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Gomes BP, Pinheiro ET, Gade-Neto CR, Sousa EL, Ferraz CC, Zaia AA, et al. Microbiological examination of infected dental root canals. *Oral Microbiol Immunol* 2004;19(2):71-6.
- Gomes BP, Jacinto RC, Pinheiro ET, Sousa EL, Zaia AA, Ferraz CC, et al. *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia* and *Prevotella nigrescens* in endodontic lesions detected by culture and by PCR. *Oral Microbiol Immunol* 2005;20(4):211-5.
- Sedgley C, Nagel A, Dahlen G, Reit C, Molander A. Real-time quantitative polymerase chain reaction and culture analyses of *enterococcus faecalis* in root canals. *J Endod* 2006;32(3):173-7.
- Kayaoglu G, Orstavik D. Virulence factors of *Enterococcus faecalis*: relationship to endodontic disease. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004;15(5):308-20.
- Silva TA, Rosa AL, Lara VS. Dentin matrix proteins and soluble factors: intrinsic regulatory signals for healing and resorption of dental and periodontal tissues? *Oral Dis* 2004;10(2):63-74.
- Birkedal-Hansen H, Moore WG, Bodden MK, Windsor LJ, Birkedal-Hansen B, DeCarlo A, et al. Matrix metalloproteinases: a review. *Crit Rev Oral Biol Med* 1993;4(2):197-250.
- Birkedal-Hansen H. Role of matrix metalloproteinases in human periodontal diseases. *J Periodontol* 1993;64(5 Suppl):474-84.
- Nakaya H, Oates TW, Hoang AM, Kamoi K, Cochran DL. Effects of interleukin-1 beta on matrix metalloproteinase-3 levels in human periodontal ligament cells. *J Periodontol* 1997;68(6):517-23.
- Tiranathanagul S, Pattamapun K, Yongchaitrakul T, Pavasant P. MMP-2 activation by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* supernatant in human PDL cells was corresponded with reduction of TIMP-2. *Oral Dis* 2004;10(6):383-8.
- Wu YM, Richards DW, Rowe DJ. Production of matrix-degrading enzymes and inhibition of osteoclast-like cell differentiation by fibroblast-like cells from the periodontal ligament of human primary teeth. *J Dent Res* 1999;78(2):681-9.
- Pelt P, Zimmermann B, Ulbrich N, Bernimoulin JP. Effects of lipopolysaccharide extracted from *Prevotella intermedia* on bone formation and on the release of osteolytic mediators by fetal mouse osteoblasts in vitro. *Arch Oral Biol* 2002;47(12):859-66.
- Chang YC, Lai CC, Yang SF, Chan Y, Hsieh YS. Stimulation of matrix metalloproteinases by black-pigmented *Bacteroides* in human pulp and periodontal ligament cell cultures. *J Endod* 2002;28(2):90-3.
- Reynaud af Geijerstam A, Sorsa T, Stackelberg S, Tervahartiala T, Haapasalo M. Effect of *E. faecalis* on the release of serine proteases elastase and cathepsin G, and collagenase-2 (MMP-8) by human polymorphonuclear leukocytes (PMNs). *Int Endod J* 2005;38(9):667-77.
- Nair PN, Sjogren U, Fjodor D, Sundqvist G. Persistent periapical radiolucencies of root-filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87(5):617-27.
- Nair PN, Henry S, Cano V, Vera J. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99(2):231-52.
- Nair PN. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004;15(6):348-81.
- Hong CY, Lin SK, Kok SH, Cheng SJ, Lee MS, Wang TM, et al. The role of lipopolysaccharide in infectious bone resorption of periapical lesion. *J Oral Pathol Med* 2004;33(3):162-9.

การขยายคลองรากฟันที่โค้ง

กนก.ธราธาส์ สุนทรเกียรติ

การขยายคลองรากฟันที่โค้ง เป็นงานที่มีความท้าทายประเภทหนึ่งซึ่งมักเกิดความผิดพลาดขณะทำได้มาก ความผิดพลาดที่พบบ่อยได้แก่

1. การเบี่ยงเบนออกไปจากแนวคลองรากเดิม เนื่องจากการเปิด access ที่ไม่ได้กำจัด cervical dentin ออกไป การใช้ไฟล์ที่ไม่ flexible และมีปลายที่คม ร่วมกับใช้แรงหมุนมากเกินไป ทำให้ไฟล์เริ่มเคลื่อนผิดทิศทางตัดออกไปนอกโค้ง เกิดเป็น ledge ขึ้น ถ้าทราบว่าจะเกิด ledge แต่เนิ่นๆ อาจกลับเข้าสู่แนวคลองรากเดิมได้ แต่ถ้าขยายผิดทิศทางไปนานจนเกิดการอัดแน่นของเศษผง (debris) ลงไปในส่วนของคลองรากจริงมักจะไม่สามารถกลับลงไปในคลองรากจริงได้ หรืออาจขยายทะลุออกไปนอกรากได้

2. Apical zip คือการเบี่ยงเบนที่เกิดบริเวณปลายรากในส่วนใต้ต่อโค้ง เกิดจากการใช้ไฟล์ที่ไม่ flexible เมื่อหมุนไฟล์ ไฟล์มีแนวโน้มจะติดตัวตรงในคลองรากทำให้ในบริเวณใต้ต่อโค้ง ไฟล์จะตัดที่ผนังด้านนอกของโค้งมากกว่า

3. Strip perforation คือการการทะลุที่เกิดที่ผนังด้านข้างราก เมื่อไฟล์ตัดด้านในของโค้งมากกว่า พบได้บ่อยที่ด้าน furcation ของราก mesial ในฟันกรามใหญ่ ในบริเวณที่มีเนื้อฟันบางที่เรียกว่า danger zone

4. เครื่องมือหัก

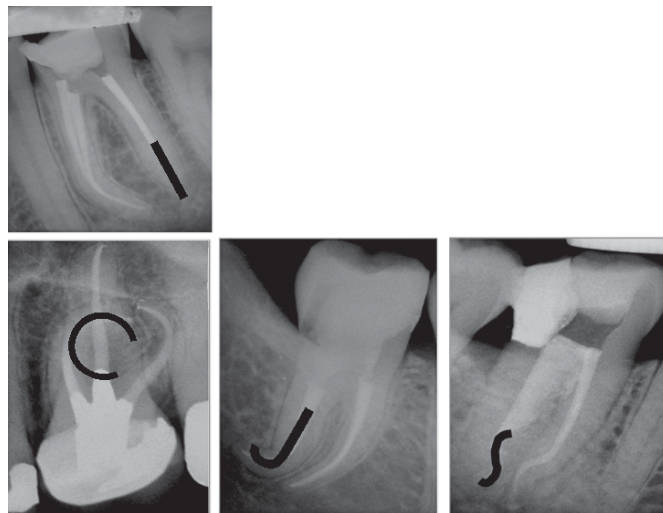
จากการศึกษาลักษณะกายวิภาคของคลองรากฟันพบว่า คลองรากฟันส่วนใหญ่มีความโค้งที่ระดับต่างๆ และในแนวต่างกัน การรู้จักลักษณะความโค้งของคลองรากก่อนเข้าไปทำ จะช่วยให้สามารถประเมินความยากง่าย เลือกใช้เครื่องมือได้เหมาะสม เตรียมเวลา และอธิบายให้ผู้รับทราบล่วงหน้าถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

รูปแบบของคลองรากฟัน

Dobo Nagy แบ่ง form ของคลองรากฟัน โดยใช้การลากเส้นของคลองรากจาก canal orifice ไปยัง apical foramen แล้วใช้วิธี Halving technique คือแบ่งครึ่งระยะไปที่ละครึ่ง จากนั้นดูการเบี่ยงเบนของคลองรากไปจากแนวแกนของรากฟันว่าเกิดที่บริเวณใด ด้วยวิธีนี้สามารถแบ่งคลองรากเป็น 4 forms คือ (รูปที่ 1)

1. I-form = straight

2. C-form = entirely curve คือ มีการเบี่ยงเบนทั้งส่วน



รูปที่ 1 Forms of root canal

coronal และ apical

3. J-form = apical curve คือ มีการเบี่ยงเบนของคลองรากในส่วน apical มากกว่า

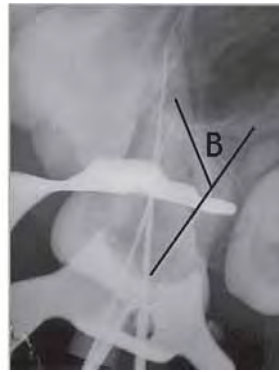
4. S-form = multi-curve คือ มีมากกว่า 1 โค้ง
ความสำคัญทางคลินิก คือเป็นตัวบอกความยากในการขยาย เช่น J-form มักจะยากกว่า C-form, S-form ยากกว่า J และ C-form

ค่ามุมความโค้ง (Angle of curvature หรือ degree of curvature)

เป็นการวัดมุมของความโค้ง ซึ่งมีหลายวิธี เช่น วิธีของ Schneider มุมเกิดจาก เส้นที่ 1 ลากตาม axis ของคลองราก เส้นที่ 2 ลากจาก apical foramen ขึ้นมาตัดกับเส้นแรก ณ จุดที่แนวแกนของคลองรากเริ่มเบนออกจาก axis ค่ามุมที่ได้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ <15 องศา = slightly curve, 10-20 องศา = moderate curve, 25-70 = องศา severe curve (รูปที่ 2) วิธีของ Weine มุมเกิดจากเส้นที่ 1 ลากตาม axis ของคลองรากเห็นจุดวกกลับ อีกเส้นลากตาม axis ของคลองราก ณ จุดต่ำกว่าจุดวกกลับ (รูปที่ 3) ความสำคัญทางคลินิก คือ คลองรากที่มีค่ามุมมากจะยากกว่าที่มีค่ามุมน้อยและเมื่อใช้ไฟล์ในคลองรากที่มีค่ามุมมากก็จะเกิด stress ต่อไฟล์มากกว่า ต้องระวังมากกว่า

ค่ารัศมีความโค้ง (Radius of curvature)

เป็นค่าที่ได้จากการลากเส้นตั้งฉากจากจุดที่เส้นตรงสัมผัสกับ



Schneider's angle (1971)
 <5---> slightly curve, 10-20---> moderate curve
 25-70---> severely curve

รูปที่ 2 Angle of curvature, Schneider's classification

แนวคลองรากฟันทั้ง 2 แนวแกนในการวัดค้ำมของ Weine มาตัดกัน ถ้ารัศมีความโค้งยาวจะเป็นการโค้งแบบ gradual curve คือค่อยๆ โค้ง แต่ถ้ารัศมีความโค้งสั้น จะเป็นการโค้งแบบ abrupt curve คือโค้งหักมุม (เฉียบพลัน) (รูปที่ 3) ความสำคัญทางคลินิกคือ คลองรากที่มีรัศมีความโค้งยาวจะขยายได้ง่ายกว่าและเกิด stress ต่อไฟล์โดยเฉพาะโรตารีไฟล์น้อยกว่า และถ้าคลองรากโค้งที่ปลายรากมีรัศมีความโค้งสั้นอาจไม่สามารถใช้โรตารีไฟล์ได้เลย ต้องใช้แฮนด์ไฟล์เท่านั้น

ทิศทางของความโค้ง (Plane or direction of curvature)

จากภาพรังสีจะเห็นความโค้งในแนว mesio-distal แต่เมื่อใส่ไฟล์ลงไปอาจพบว่ามีโค้งอีกแนวคือในแนว bucco-lingual ด้วย ความสำคัญทางคลินิกคือ คลองรากที่มีความโค้งมากกว่า 1 แนว จะใส่เครื่องมือลงไปไม่ค่อยสะดวกและการเปลี่ยนแปลงของทิศทางเช่นนี้จะทำให้เกิด stress ต่อไฟล์ และขยายคลองรากได้ยากขึ้น

หลักการขยายคลองรากโค้ง

1. ต้องได้ straight line access (SLA) ทั้งในส่วน coronal คือ ในส่วนของ pulp chamber และในส่วนต้น 1/3 - 2/3 ของคลองรากก่อน แล้วจึงทำในส่วน apical 1/3 ภายหลัง
2. ใช้เครื่องมือที่ flexible ใน action ที่เหมาะสม

Straight line access (SLA)

การได้ straight line access (SLA) มีความหมายทั้งในส่วน coronal คือ ส่วนของ pulp chamber และในส่วนต้น 1/3 - 2/3 ของคลองรากด้วย

Coronal access สามารถดัดแปลงได้ขณะขยายคลองรากเพื่อให้สะดวกในการใส่และบังคับเครื่องมือ เช่นถ้าราก mesial โค้งมากๆ (มีมุมมาก) อาจต้องขยาย access มาทาง mesial marginal ridge



รูปที่ 3 Angle of curvature, Weine's classification และ Radius of curvature

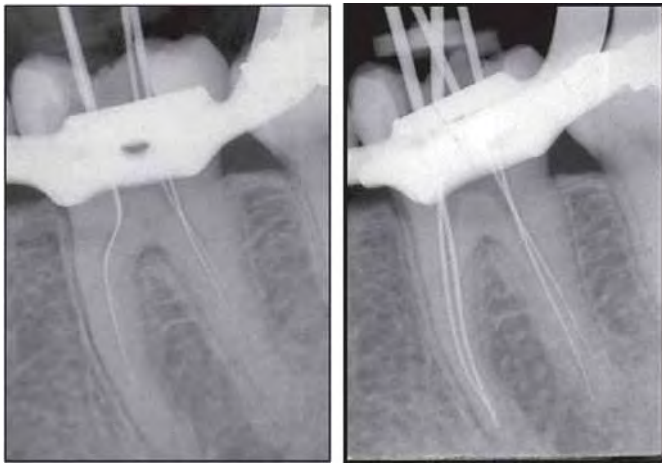
มากขึ้น การตรวจสอบว่าได้ SLA ในส่วนต้น 1/3 - 2/3 ของคลองรากหรือไม่ ดูได้จากการใส่ไฟล์ขนาดเล็กลงไปคลองราก แล้วดูว่าด้ามของไฟล์มีทิศทางออกไปจากแนวแกนของรากนั้นมากน้อยแค่ไหน ถ้าไปในทิศทางตรงข้ามเลย แสดงว่ามีการติดในส่วนต้นมาก ต้องขยายส่วนต้นของคลองรากให้ผายออกมาทางด้านนอกง่ามรากก่อน เพื่อปรับให้ไฟล์มาอยู่ในแกนของคลองรากนั้นๆ มากขึ้น การขยายในส่วนต้นของคลองรากก่อนนี้ เรียกว่าเป็นการทำงานในลักษณะ crown down approach ซึ่งมีข้อดีคือ

- เป็นการกำจัด cervical dentin ซึ่งเป็นตัวกีดขวางการใส่ไฟล์หรือทำให้ไฟล์ผิดแนว ทำให้ได้แนวคลองรากเป็นเส้นตรงสามารถใส่ไฟล์เข้าไปขยายในส่วนปลายรากได้สะดวก ควบคุมไฟล์ได้ดีและทำให้สามารถใส่ไฟล์ขนาดใหญ่ขึ้นลงไปถึงปลายรากได้ (รูปที่ 4) ทั้งยังลด stress ที่จะเกิดขึ้นกับไฟล์ด้วย
- เป็นการกำจัดแบคทีเรีย ซึ่งมีปริมาณมากในส่วนต้นให้ลดลงไปก่อน เปิดทางให้น้ำยาฆ่าเชื้อที่ไหลลงไปได้มากขึ้นและมีทางให้ debris ไหลออกมาได้ดีขึ้น ดังนั้นจึงลดโอกาสการดัน debris ไปสู่ปลายราก และลดอาการปวดหลังการขยาย

- ในการวัดความยาวรากจะได้ความยาวที่ใกล้เคียงมากขึ้น เพราะได้มีการลดความโค้งลงไปบางส่วนแล้วและการใส่ไฟล์ขนาดใหญ่ขึ้นลงไปถึงปลายรากได้เมื่อดำรงสรีระจะเห็นชัดเจนขึ้น (รูปที่ 4)

การ negotiate คลองราก

เป็นการใช้ไฟล์ขนาดเล็กๆ (NO.10, NO.15) โค้งบริเวณส่วนปลายเล็กน้อย (1 มม.) แล้วหมุนเครื่องมือกลับไป-มาแบบ watch-winding motion ไม่เกิน 30° ค่อยๆ ให้ไฟล์ไหลไปตามแนวของคลองรากเอง โดยใช้แนวคลองรากเป็นตัวบังคับ) เมื่อไฟล์ติดให้ขยับขึ้น-ลงสั้นๆ แล้วล่าง ไม่ควรออกแรงดันเพราะอาจเกิด ledge หรืออัดเศษเนื้อเยื่อหรือเนื้อฟันลงไปมากขึ้น ให้นำไฟล์ขึ้นมาโค้งปลายใหม่แล้วค่อยๆ ทำซ้ำ



รูปที่ 4 เมื่อทำจุด cervical dentin แล้วจะได้แนวคลองรากเป็นเส้นตรงและสามารถใส่ไฟล์ขนาดใหญ่ขึ้นลงไปถึงปลายรากได้

เมื่อใส่ไฟล์ลงไปแล้วให้ดูว่าแนวแกนของไฟล์ไปทิศทางใด ถ้ายังไม่ได้ SLA ให้ขยายส่วนบนก่อน แล้วใส่ negotiating file ลงไปตรวจสอบ ทุกครั้งที่ใช้ negotiating file ควรได้ความยาวเพิ่มขึ้น

Coronal flare

เป็นการขยายหรือขยายคลองรากส่วนต้นก่อนเพื่อให้ได้ SLA สามารถทำได้หลายวิธี (อาจเลือกวิธีหนึ่งหรือใช้ร่วมกัน) ได้แก่

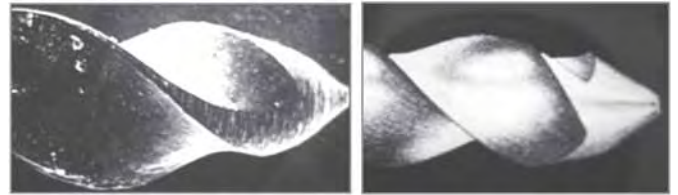
1. ใช้แฮนด์ไฟล์ เช่น K-file หรือ H-file ในการทำ filing motion เมื่อใส่ไฟล์ลงไปถึงจุดติด ให้ออกแรงดันมาทางด้านนอกง่ามราก แล้วทำ filing upward เพื่อตัดเนื้อฟันด้านนั้นออกไป
2. ใช้ gates glidden drill โดยออกแรงดันไปด้านนอกง่ามราก แล้วใช้ brush action คือลากขึ้นเบาๆ (ในฟันคนไทยคลองรากของฟันกรามใหญ่ มักใช้ไม่เกิน NO.3)
3. ใช้ไฟล์ในระบบของโรตารีนิกลีโทเทเนียมเช่น orifice shaper (OS) ของระบบ Profile หรือ shaper X (SX) ของระบบ ProTaper หรือ taper 0.12 ของระบบ K3 ซึ่งเป็นไฟล์ที่มีความผายมาก ตัวสั้น หักยาก ใช้ในการเปิดส่วนต้นได้ดี หลักการคล้ายกันคือสามารถดันมาทางด้านนอกง่ามราก แล้วใช้ brush action ได้

การล้างคลองราก

ควรใช้ไฟล์ตัวเล็กๆ เข้าไปกวณ debris ให้เข้ามาแขวนลอยในน้ำยาแล้วจึงล้างออกเพื่อให้คลองรากโล่งก่อนที่จะใช้ไฟล์ตัวถัดไป

เครื่องมือและ action ที่ใช้

สามารถใช้ได้ทั้งแฮนด์ไฟล์และโรตารีไฟล์ วิธีที่ผู้เขียนถนัด คือ แฮนด์ไฟล์ เป็นกลุ่ม flexible stainless, หน้าตัดรูปสามเหลี่ยมและปลายของไฟล์ถูกดัดแปลงกลมคมให้มีความคมน้อย เช่น non-



รูปที่ 5 Non-cutting tip และ modified tip

cutting tip หรือ modified tip เพราะไฟล์จะเคลื่อนตัวไกลไปตามแนวของคลองรากได้ดีโดยไม่จิกติดเข้าไปในผนังคลองรากแบบ cutting tip, ใช้ที่มีความผาย ISO= 0.02 (รูปที่ 5)

Action ที่ใช้มี 2 แบบ คือ

1. Balanced force motion เป็นการหมุนไฟล์ที่นำเสนอโดย Dr.Roane ในปี 1985 ลักษณะการหมุนประกอบด้วย การใส่ไฟล์โดยหมุน 45-90 องศาตามเข็มนาฬิกา เพื่อ engage เนื้อฟัน จากนั้นหมุนทวนเข็มนาฬิกา 120-180 องศาพร้อมกับออกแรงกดไปทางปลายรากเพื่อตัดเนื้อฟันและกันไฟล์เคลื่อนที่ขึ้นมา หลังจากนั้นหมุนตามเข็มนาฬิกาอีกครั้งเพื่อ load debris เข้าไปในเกลียวแล้วเอาออก (รูปที่ 6) การใช้ไฟล์ไม่ต้องโค้งไฟล์ จากการศึกษพบว่า



รูปที่ 6

หมุนไฟล์เช่นนี้จะทำให้คลองรากเกิดการเบียดเบ้นน้อย และสามารถขยายบริเวณปลายรากได้ขนาดใหญ่ขึ้น

2. Watch winding motion เป็นการหมุนไฟล์กลับไป-มา ไม่เกิน 30-45 องศา เพื่อให้ไฟล์ค่อยๆ เคลื่อนลงไปและตัดเนื้อฟัน เป็นการตัดที่ค่อนข้างปลอดภัยและให้ตะไบเนื้อฟันในขณะที่ดึงไฟล์ขึ้น

อย่าตะโปขึ้นๆ ลงๆ เป็นระยะทางยาวๆ เพราะจะเกิดการอัดของเศษผงได้ง่าย

แฮนด์ไฟล์ ที่เป็นนิเกิลไทเทเนียมไฟล์ ใช้ระบบที่มีความแม่นยำมากกว่า 0.02 หน้าตัดรูปสามเหลี่ยม และมีเกลียวห่าง ลักษณะการหมุนคือหมุนตามเข็มนาฬิกา ไฟล์กลุ่มนี้ตัดได้ดี ควบคุมได้ง่าย และขยายคลองรากได้ผายดี แต่ต้องออกแรงตดมากกว่าการใช้ไฟล์ที่ผาย 0.02 และราคาค่อนข้างสูง

โรตารีไฟล์ เป็นนิเกิลไทเทเนียมไฟล์ สามารถเลือกใช้หลายระบบร่วมกันได้ ขึ้นกับลักษณะการทำงานที่ต้องการ เพราะไฟล์แต่ละชนิดมีข้อดี ข้อด้อยแตกต่างกันออกไป (ดูรายละเอียดเปรียบเทียบนิเกิลไทเทเนียมโรตารีไฟล์จากบทความของ ทญ.ปิยะมาศ สมประเสริฐสุข ในฉบับนี้) การเลือกใช้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเปิดส่วนต้นของคลองรากอาจเลือกใช้พวกที่มีหน้าตัดเป็นสามเหลี่ยม เพราะมีคมเพื่อให้ตัดได้มาก หรือเมื่อต้องขยาย S-curve อาจเลือกใช้พวกที่ flexible มาก และเป็น non-cutting tip หรือถ้าต้องทำฟันกรามหลังที่ผู้ป่วยอ้าปากได้จำกัดควรเลือกใช้ที่มีก้านสั้น เป็นต้น

หลักการใช้โรตารีไฟล์

1. ใช้ไฟล์เมื่อได้แนวคลองรากที่โค้งพอสมควรแล้วเท่านั้น เช่น เมื่อแฮนด์ไฟล์ขนาด 15 ลงได้สะดวก จะไม่ใช้โรตารีไฟล์ในการหาคลองราก คลองรากต้นตีบหรือคลองรากที่ต้องงอปลายไฟล์เพื่อเข้าไปในคลองราก เช่น J.shape ก็ไม่ควรใช้โรตารีไฟล์
2. ให้ไฟล์หมุนก่อนใส่ลงไปหรือเอาออกจากคลองรากฟัน
3. ขยับขึ้นลงเป็นระยะทางสั้นๆ ไม่ให้หมุนคาไว้ที่ระดับเดียวกันๆ
4. ใช้ความเร็วคงที่ประมาณ 200-350 rpm
5. ให้มีสารหล่อลื่นอยู่ในคลองรากและล้างคลองรากมากๆ
6. หมั่นเช็ดทำความสะอาดและตรวจสอบเกลียวของไฟล์

การป้องกันไม่ให้โรตารีไฟล์หัก

1. ความเร็วต้องคงที่
2. ไฟล์ควรเลื่อนลงไปได้ที่ระยะขณะที่ใช้ เมื่อไฟล์ติดอย่าดัน ควรตรวจสอบว่าอาจเกิดจากสิ่งต่อไปนี้
 - ใช้ไฟล์ตัวใหญ่เกินไป
 - มี debris ติดเต็มในเกลียวทำให้ไฟล์ไม่ตดและเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัส
 - มีการเปลี่ยนแปลงของกายวิภาคคลองราก เช่น คลองรากสองคลองรากมาบรรจบกัน หรือมีการโค้งอย่างเฉียบพลันโดยเฉพาะบริเวณปลายราก
 - ไฟล์ที่อืด

3. ระวังและหลีกเลี่ยงการใช้ไฟล์ในคลองรากที่มีลักษณะก่อให้เกิด stress สูงต่อไฟล์ เช่น มีหลายโค้ง มีการโค้งอย่างเฉียบพลัน บริเวณปลายราก คลองราก 2 คลองรากมาบรรจบกัน หรือเป็น S-curve ไกลๆ ปลายราก

4. ไม่ใช้ไฟล์มากเกินไปเพราะจะเกิดความล้าในเนื้อโลหะ ควรกำหนดและนับจำนวนครั้งของการใช้งาน โดยทั่วไปในฟันกรามใหญ่ไม่ควรเกิน 4-5 cases

ขนาดสุดท้ายที่ควรขยายของคลองราก

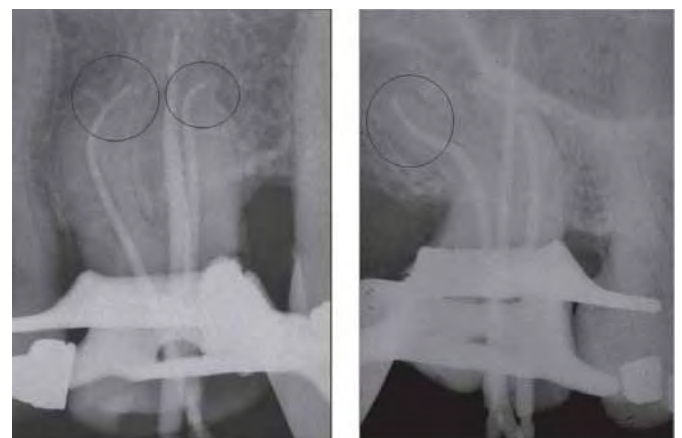
ในพื้นที่คลองรากโค้งปานกลางอย่างน้อยน่าจะขยายได้ถึงขนาด 30 แต่ถ้าโค้งมากๆ อาจขยายถึงเพียงขนาด 25 ทั้งนี้ต้องพิจารณาขนาดของรากฟัน ความโค้งของคลองรากและภาวะการติดเชื่อมด้วย ความผายอย่างน้อยควรเท่ากับ 0.05 (คือ step back ทุก 1 มม. ด้วยไฟล์ที่ผาย 0.02 หรือจบด้วยโรตารีไฟล์ที่ผาย 0.04 เป็นอย่างน้อย) การขยายคลองรากเล็กเกินไปจะไม่สะอาดและอุดคลองรากได้ยาก

การอุดคลองรากโค้ง

(ดูรายละเอียดในเอ็นโดสาร ฉบับที่ 1/2548 : ครอบเครื่องเรื่องอุดคลองรากฟัน โดย ทญ.ธาราธร สุนทรเกียรติ)

ถ้าคลองรากโค้งปานกลาง อาจสามารถอุดด้วยสแตนดาร์ดโคนและวิธีเลทเทอราลคอนเดนเซชันได้ เพราะสามารถใส่สเปรเตอร์ได้ลึกพอ บางครั้งอาจมีปัญหาสเปรเตอร์ลงได้ไม่ลึกหรือมักจะจิกติดเข้าไปในกัตตาเปอร์ชาโคน อาจใช้ฟิงเกอร์สเปรเตอร์มาช่วย

ถ้าคลองรากโค้งมากๆ ควรวางแผนล่วงหน้าสำหรับการอุด โดยเตรียมคลองรากให้ได้ขนาดสัมพันธ์กับแกนโคนที่มี เช่น แกนโคนขนาดผาย 0.04 หรือ 0.06 เพื่อให้สามารถใส่แกนโคนได้แนบสนิท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนปลายราก (รูปที่ 7) แล้วอุดด้วยวอร์มเวอร์ติคัลคอนเดนเซชันจะทำให้อุดคลองรากได้สะดวกขึ้น



รูปที่ 7 เบนแกนขนาดผาย 0.04 หรือ 0.06 ที่เบสในในส่วนปลายรากที่โค้ง

นิกเกิลไทเทเนียมโรตารีไฟล์

กณ.ปิยะมาศ สมประเสริฐสุข

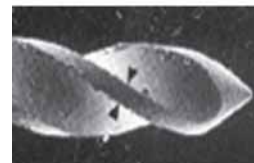
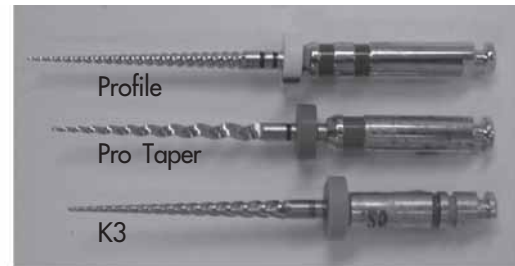
การทำความสะดวกภายในคลองรากฟัน และเตรียมคลองรากฟันให้มีรูปร่างเหมาะสมพร้อมที่จะอุด เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการรักษาคอนกรูเมนต์ การขยายคลองรากฟันมีจุดมุ่งหมายให้ได้คลองรากฟันที่มีลักษณะเป็นรูปกรวยซึ่งมีส่วนแคบที่สุดอยู่บริเวณปลายรากฟัน และยังคงรักษาลักษณะรูปร่างของคลองรากฟันเดิมไว้ได้¹

หนึ่งในความพยายามที่จะพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายคลองรากฟัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และให้ได้รูปร่างของคลองรากฟันที่เหมาะสม ก็คือ นิกเกิลไทเทเนียมโรตารีไฟล์ (Nickel-Titanium rotary file) เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีของ นิกเกิลไทเทเนียมที่มี super-elasticity ทำให้ลดโอกาสเกิดความผิดพลาดขณะขยายคลองรากฟัน เช่น ledge, transportation และ perforation² อีกทั้งลดเวลาในการทำงานและความเมื่อยล้าของทันตแพทย์ ทำให้ นิกเกิลไทเทเนียมโรตารีไฟล์ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว

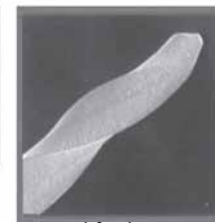
ปัจจุบันนิกเกิลไทเทเนียมโรตารีไฟล์ที่นิยมใช้ในประเทศไทย ได้แก่ ProFile, ProTaper และ K3 ลักษณะต่างๆ ของเครื่องมือ มีความแตกต่างกัน สรุปได้ดังตาราง

ลักษณะการออกแบบของไฟล์ที่มีความแตกต่างกัน มีผลต่อการทำงานของไฟล์แตกต่างกันไป ได้แก่ **Tip** ของไฟล์ที่ไม่มีส่วนคมที่ปลาย (non cutting) ช่วยให้ไฟล์ขยายอยู่ภายในคลองรากฟัน และช่วยลดโอกาสเกิดความผิดพลาด เช่น การเกิด ledge และ transportation ได้ (รูปที่ 1)

Cross section ของไฟล์ที่เป็นมุมแหลมจะตัดเนื้อฟันมากกว่าและลึกกว่าพวกที่เป็น radial land (รูปที่ 2) การมี radial land จะช่วยลดปัญหา screw in effect (ลักษณะที่ไฟล์ถูกดึงลง



Bullet shaped



Modified active



Non-cutting

รูปที่ 1 Tip ของ Profile, Pro Taper และ K3

ไปในคลองรากฟันขณะที่หมุนตัดเนื้อฟัน) และลดการเกิด transportation ได้เนื่องจาก radial land จะเป็นส่วนที่ช่วยเพิ่ม frictional resistance ให้แก่ไฟล์³

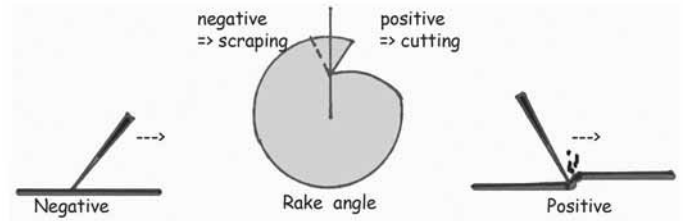
Rake angle คือ มุมที่เกิดจากหน้าของ blade ทำกับ radius ของ ไฟล์เมื่อพิจารณาจาก cross section ของไฟล์ที่ติดตั้งฉากกับ long axis ของไฟล์ (รูปที่ 3) ถ้า blade ของไฟล์มี positive rake angle จะตัดผนังคลองรากฟันในลักษณะการตัด (cutting action) ทำให้มีประสิทธิภาพในการตัดมากกว่า blade ของไฟล์ที่มี negative rake angle ซึ่งจะตัดผนังคลองรากฟันในลักษณะการครูดูด (scraping action)

Helix angle หรือ Helical angle คือ มุมที่เกิดจาก cutting edge ทำกับ long axis ของ ไฟล์ (รูปที่ 4A) pitch คือ

Characteristic	ProFile	ProTaper	K3
Tip	Bullet shaped (non cutting tip)	Modified active tip	Round safety tip (non cutting tip)
Cross section	- U shaped design with radial land - Parallel central core	- Convex triangular - Tapered central core	- Asymmetric shaped design with relief radial land - Tapered central core
Rake angle	Slightly negative		Slightly positive
Pitch	Constant	Variable	Variable
Taper	Fixed taper(Regular: .04, .06)	Varying tapers in one file	Fixed taper : (K3 G-pack: .02 to .12) (Regular: .02, .04, .06)
Size	ISO tip size to #90	ISO tip size to #30	ISO tip size to #60, G-pack: tip size to #25
shank	Long (15 mm.)	Shorter (13 mm.)	Shortest (11 mm.)



รูปที่ 2 Cross section แบบต่างๆ



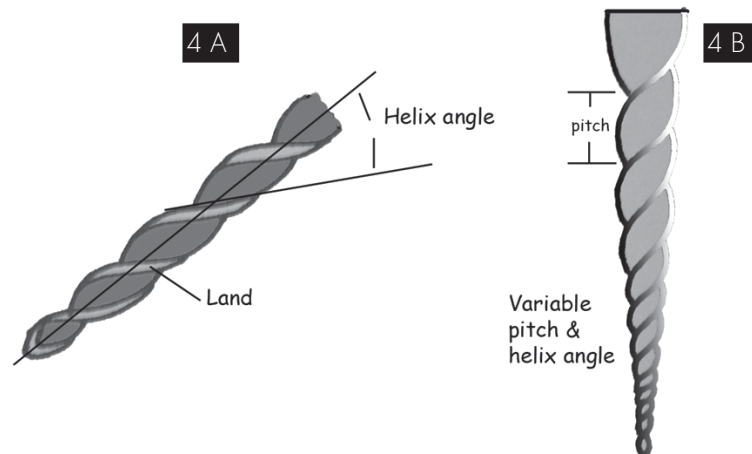
รูปที่ 3 Rake angle

ระยะห่างระหว่างแต่ละ cutting edge (รูปที่ 4B) การออกแบบไฟล์ให้มีลักษณะของ pitch และ helix angle ไม่คงที่ จะเป็นประโยชน์ในการลดการเกิด screw in effect

Taper (ความผายหรือสอบ) คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เพิ่มขึ้นต่อความยาวเกลียว 1 มิลลิเมตร ตัวอย่าง เช่น Taper 0.04 ก็คือไฟล์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น 0.04 มิลลิเมตรต่อความยาวเกลียว 1 มิลลิเมตร ไฟล์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้นไม่เท่ากันในแต่ละความยาวเกลียวที่เพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร (variable taper) จะช่วยลดการเกิดปัญหา screw in effect ได้มากกว่าไฟล์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเท่าๆ กัน (constant taper)

ลักษณะ **inner core** ของไฟล์ ถ้าเป็น parallel central core จะมี flexibility มากกว่า tapered central core และ inner core ยิ่งมีขนาดใหญ่ จะทำให้ไฟล์มีความต้านทานต่อ torsional stress สูงก็จะหักยากกว่า

Shank ของไฟล์ยังมีขนาดสั้น ยิ่งทำให้เกิดความสะดวกในการเข้าทำงานในบริเวณพื้นหลัง หรือในกรณีผู้ป่วยอ้าปากได้จำกัด จะเห็นว่าไฟล์แต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน จึงมีข้อดีและข้อด้อยต่างกันออกไป การเลือกใช้โรตารีไฟล์ควรเลือกให้เหมาะสมในแต่ละกรณี ซึ่งสามารถใช้หลายระบบร่วมกันได้ ขึ้นกับลักษณะของคลองราก ลักษณะการทำงานที่ต้องการและประสบการณ์ของทันตแพทย์



รูปที่ 4 A : Helix angle B : Variable pitch และ helix angle

เอกสารอ้างอิง

- Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin. North. Am. 1974; 18: 269-296
- Mullaney TP. Instrumentation of finely curved canals. Dent Clin North Am. 1979; 23: 575-592
- Cohen S, Hargreaves KM. Pathways of the pulp. 9 th ed. St Louis: 2006; 244-250, 305-312

แนะนำเว็บไซต์ของชมรมเอ็นโดดอนติกส์ฯ

อ.กณ.ดร.จิรภัทร จันรัตน์

เนื่องจากปีนี้ได้มีการปรับปรุงโฉมใหม่ของเว็บไซต์ของชมรมฯ จึงอยากให้ท่านสมาชิกช่วยทดลองเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ของชมรมฯได้ที่ <http://www.thaiendodontics.com> โดยเว็บไซต์จะทำได้เป็น 2 ภาษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเนื่องจากชมรมฯ มีการติดต่อและเป็นสมาชิกของสมาคมต่างๆ ในต่างประเทศมากขึ้นเช่น International Federation of Endodontic Associations (IFEA) สมาชิกสามารถเลือกภาษาได้ตั้งแต่แรกเข้าเว็บไซต์ หรือสามารถเปลี่ยนภาษาได้ในทุกหน้า



เนื้อหาหลักของเว็บไซต์ได้แก่

1. ข้อมูลเกี่ยวกับชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย เช่น ความเป็นมาของชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย รายชื่อกรรมการชมรมฯ ระเบียบข้อบังคับของชมรมฯ และใบสมัครเป็นสมาชิกของชมรมฯ ซึ่งท่านสามารถ download และสั่งพิมพ์ใบสมัครออกมาได้เลย

2. เนื้อหาสำหรับสมาชิก จะมีบทความต่างๆ ที่เป็นความรู้ในงานสาขาเอ็นโดดอนติกส์ ซึ่งจะมี อ.พัชรินทร์ ปอแก้ว เป็นผู้คัดกรองบทความมาให้สมาชิกได้ update ความรู้ที่ทันสมัย นอกจากนี้ ญ.ธารารุ สุนทรเกียรติ ยังช่วยประสานงานนำเอ็นโดสารมาจัดทำเป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำให้เอ็นโดสารเป็น e-journal เล่มแรกแรกของเมืองไทย

นอกจากนั้นเว็บไซต์ยังมีเว็บบอร์ด สำหรับท่านสมาชิกได้ตั้งกระทู้ถามปรึกษา case หรือติดต่อกับชมรมฯ ได้โดยสะดวก

ทั้งเอ็นโดสารและเว็บบอร์ด จะเข้าได้เฉพาะสมาชิกของชมรมเท่านั้น โดยสมาชิกจะต้อง login เข้าไปโดยใช้ user name และ password ที่ชมรมฯ จัดส่งให้สมาชิกทุกท่าน เมื่อท่านทำการ login เข้าไปในครั้งแรก กรุณาเปลี่ยน user name และ password ของท่านด้วย นอกจากนี้ท่านสมาชิกสามารถตรวจสอบที่อยู่สถานภาพของสมาชิกของท่านได้ด้วยตนเอง ท่านสามารถเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของท่านเองได้ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและส่งต่อไปยังนายทะเบียนของชมรมฯ ต่อไป

นอกจากนี้ยังมีใบสมัครสมาชิกเอ็นโดสาร และมีรายชื่อสมาชิกทั้งหมดของชมรมฯ อีกด้วย

3. ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย มีความรู้สำหรับประชาชน เช่นเรื่อง "รักษาคลองรากฟันสำคัญไฉน?" และ "เมื่อทกล้ม...ฟันหลุด" ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยและทันตแพทย์ในการแนะนำผู้ป่วย

4. ข่าวสารการประชุมวิชาการ ท่านสมาชิกสามารถเข้าไปดูประกาศการประชุมวิชาการต่างๆ ของชมรมฯ ซึ่งท่านสามารถ download ใบลงทะเบียนและกำหนดการประชุมวิชาการของชมรมฯ ได้ นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงไปยังการประชุมอื่นๆ ที่น่าสนใจด้วย

5. การเชื่อมโยงไปยังวารสารทางเอ็นโดดอนติกส์อื่น เช่น Endodontic Topics, Journal of Endodontics เป็นต้น สมาชิกสามารถเข้าไปอ่าน abstract ของบทความในวารสารเหล่านั้นได้

6. ข้อมูลการสอบอนุมัติบัตรและวุฒิบัตร มีรายละเอียดและหลักเกณฑ์ในการสอบเพื่อเป็นผู้ชำนาญในการประกอบวิชาชีพทันตกรรม สาขาวิทยาเอ็นโดดอนติกส์

7. นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ของชมรมฯ กับเว็บไซต์ของชมรมฯ และสมาคมต่างๆ ที่น่าสนใจ

หวังว่าสมาชิกจะเข้ามาใช้บริการกันเยอะๆ นะคะ คณะผู้จัดทำก็จะพยายามเพิ่มข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ถ้ามีข้อติชมประการใด กรุณาส่งมาที่ thaiendodontics@yahoo.com

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

เอ็นโดสาร เป็นวารสารทางวิชาการของชมรมเอ็นโดดอนติกส์

แห่งประเทศไทย

ส่งบทความเพื่อลงพิมพ์ที่ :

ทญ.ธารารธร สุนทรเกียรติ (เอ็นโดสาร)

503/16-17 ถ.บำรุงเมือง เขตป้อมปราบฯ กทม. 10100

บทความที่ลงตีพิมพ์ในวารสาร

ได้แก่ รายงานผลการวิจัยใหม่ รายงานผู้ป่วยหรือรายงานทางวิชาการที่ยังไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารหรือหนังสืออื่น บทความที่รวบรวมความรู้จากหนังสือและวารสาร หรือจากผลงานและประสบการณ์ของผู้เขียน บทความทางวิชาการในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง เรื่องแปล หรือย่อความจากวารสารต่างประเทศ การแนะนำตำรา หรือเครื่องมือใหม่ที่นำเสนอ การตอบปัญหาทางวิชาการหรืองานทางคลินิก และข่าวสารการประชุมในสาขาวิชาเอ็นโดดอนติกส์

การเตรียมต้นฉบับ

ทุกบทความให้ส่งต้นฉบับจริง 1 ชุด และสำเนา 1 ชุด และส่งต้นฉบับในแผ่นบันทึกข้อมูล (diskette หรือ CD) มาด้วย พิมพ์ใช้ตัวอักษรขนาด 14 พิมพ์ให้มีระยะห่างระหว่างบรรทัดสองช่อง (double spacing) พิมพ์หน้าเดียวลงบนกระดาษพิมพ์ขนาด A4 ห่างจากขอบกระดาษ 2.5 เซนติเมตรทุกด้าน และใส่หมายเลขกำกับทุกหน้าที่มีขนาดหน้า

การใช้ภาษา

ควรพยายามใช้ภาษาไทยตามหลักของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานให้มากที่สุด โดยเขียนคำเดิมภาษาอังกฤษกำกับไว้ในวงเล็บในครั้งแรกที่กล่าวถึง ภาษาอังกฤษใช้ในกรณีที่ทำคำแปลไม่ได้หรือเห็นว่าสื่อความหมายได้ดีกว่า ศัพท์ภาษาอังกฤษในเนื้อเรื่องให้ใช้ตัวเล็กทั้งหมดยกเว้นชื่อเฉพาะซึ่งขึ้นต้นด้วยตัวอักษรใหญ่ การเรียกชื่อฟันให้ใช้ระบบ FDI แบบ two digit system เช่น #13 (ฟันเขี้ยวบนขวา) คำย่อและสัญลักษณ์ให้ใช้เฉพาะคำย่อมาตรฐาน และคำเต็มควรอ้างไว้ต่อท้ายคำย่อครั้งแรกในเนื้อเรื่อง

รูปแบบ

1. เนื้อเรื่อง (text)

1.1 รายงานผลงานวิจัยควรประกอบด้วย บทนำ วัสดุและวิธีการ ผลการศึกษา บทวิจารณ์ สรุปผล และเอกสารอ้างอิง

1.2 รายงานผู้ป่วย ควรประกอบด้วย บทนำ รายงานการรักษา บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง

1.3 บทความปริทัศน์และบทความประเภทอื่นๆ การเรียงหัวข้อของเรื่องให้พิจารณาตามความเหมาะสม

2. ตาราง (table)

พิมพ์หัวเรื่อง (title) และเชิงอรรถ (footnote) คำอธิบายเพิ่มเติม ใส่ข้างใต้ตารางโดยใช้เครื่องหมายแล้วอธิบายเครื่องหมายตามที่ปรากฏในตาราง ตลอดจนค่าทดสอบทางสถิติ

3. ภาพประกอบ (illustration)

ต้องมีเครื่องหมายกำกับพร้อมทั้งลูกศรแสดงด้านบนของภาพ เขียนหมายเลขลำดับภาพพร้อมชื่อผู้เขียนไว้หลังภาพ คำบรรยายภาพให้แยกพิมพ์ต่างหาก

3.1 ภาพถ่ายและภาพถ่ายรังสี ควรชัดเจน อัดลงบนกระดาษมัน ขนาด 8.9 x 14 เซนติเมตร หรือบันทึกภาพลงในแผ่นบันทึกข้อมูลด้วย JPG- file ในระดับความละเอียดของภาพอย่างน้อย 300 dpi

3.2 ภาพลายเส้น แผนภูมิและกราฟ ควรมีคำบรรยายแนวแกนต่างๆ

4. เอกสารอ้างอิง (references)

ให้ใช้เป็นตัวเลขยก (superscript) โดยเรียงหมายเลข ^{1, 2, 3} ตามลำดับ และวิธีการเขียนให้เป็นไปตามระบบ Vancouver

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงจากวารสาร

1. กรณีมีผู้เขียนไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อทุกคน หากมีผู้เขียนมากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรก ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้ตามด้วย "et al." ถ้าเป็นภาษาไทยใช้ "และคณะ" แทน ดังตัวอย่าง

Torabinejad M, Hong CU, Pittford TR, Kettering JD. Antibacterial effects of some root end filling materials. J Endod 1995; 21 : 403-6.

พิศลย์ เสนาวงษ์, อมรา ม่วงมิ่งสุข การตอบสนองของเนื้อเยื่อในโพรงฟันต่อการทำฟัลท์แคปปิง ว.ทันตมหิดล 2544; 21:35-39.

2. ผู้เขียนที่เป็นองค์กร

International Standard ISO 6876 for dental root canal sealing materials. Reference NO.ISO 6876-1986(E), International Organization for standardization, 1986.

การอ้างอิงจากหนังสือ

1. ผู้เขียนคนเดียว

Grossman LI. Root canal therapy. Philadelphia, Lea & Febiger; 1940. p.189.

2. หนังสือที่แยกผู้เขียนเฉพาะบทและมีบรรณานุกรมของหนังสือ

Dorn SO, Garthner AH. Case selection and treatment planning. In: Cohen S, Burns RC, editors. Pathway of the pulp. 7th ed., St Louis: Mosby Inc; 1998. p. 60-79.

การอ้างอิงจากบทคัดย่อของเรื่อง

Varella CH, Nosrat CA, Holland GR. Pain from pulpitis correlated with pulpal neuropeptides and inflammatory mediators. Abst. In J Endod 2002; 28:236.

เก็บเรื่อง...มาเล่า

● ก่อนอื่นต้องขอกล่าวคำว้าว สวัสดีกับท่านผู้อ่านทุกท่านครับ อันเนื่องมาจากหลังจากที่ “ซ้อเจ็ด” ถูกแฉจนต้องปิดคอลัมน์หนีไปแล้ว ผม “เสี่ยโป๊ย” ก็ได้รับหน้าที่แทน กับคอลัมน์ใหม่ “เก็บเรื่อง...มาเล่า” อย่างไรก็ต้องขอฝากเนื้อฝากตัวด้วยนะครับ อาจจะมีข้อความที่หยอกล้อกันแรงบ้าง เบบ้าง ก็อย่าถือสาหาความกันเลยนะ

● เป็นที่ประทับใจกันอย่างมาก สำหรับงานประชุมวิชาการและการประชุมใหญ่สามัญประจำปีของชมรมเอ็นโดฯ เรื่อง “รัก(ษ์) รากแท้...ใส่รากเทียม ตัดสินใจ อย่างไรดี” เมื่อวันที่ 6 พ.ย. 2548 ที่ผ่านมา สำหรับงานประชุมกลางปีนี้คิดว่าสมาชิกทุกท่านคงได้รับข่าวสารแล้วว่าเราจะมีการประชุม เรื่อง “วินิจฉัยอย่างไรว่าใช่เอ็นโดฯ” ในวันที่ 17 มิถุนายน 2549 นี้ คราวนี้เปลี่ยนสถานที่ประชุมเป็นโรงแรมเจ้าพระยาปาร์คนะครับ ยังไงก็รีบๆ ลงทะเบียนกันหน่อยก็แล้วกันนะ

● ฉบับนี้มีแต่เรื่องน่ายินดี ก่อนอื่นต้องขอแสดงความยินดีกับเจ้าสาวของทพ.สุเมธ กอริ ที่รอคอยการแต่งงานมานานแสนนาน ในที่สุด...ทพ.สุเมธก็แอบจัดงานแต่งงานอย่างเงียบๆ และเรียบง่ายไปแล้วเมื่อต้นปีที่ผ่านมา รู้สึกโล่งอกแทนเจ้าสาวจริงๆ.....

จบแล้ว...ว...ว...ทพ.ศุภลักษณ์ (ออย) ป.โท มหิดล หลังจากใช้เวลาถึง 4 ปีซึ่งจบก่อนหน้าทพ.ศุภกันส์ (ปิ) และทพ.ขวัญใจ (โอ) ไปก่อนไม่ถึงเดือน ยังไงก็อย่าลืมนะแรงใจให้ทพ.สาลินี (โอ) ให้จบทันในเทอมนี้ด้วยนะ

● หนีร้อนไป Hawaii เมื่อปลายมีนาคมที่ผ่านมา รศ.(พิเศษ) ทพ.ชุดิมา มังกรกาญจน์ นอกจากจะไปประชุมวิชาการของ AAE แล้วยังเป็นตัวแทนของชมรมฯ เข้าร่วมประชุมใน annual meeting ของ International Federation of Endodontic Association (IFEA) ที่ประเทศไทยเป็นสมาชิกอยู่ด้วย

หลังจากหมดช่วงโปรโมชันของไทยบอร์ดไปแล้ว อ.ทพ.กัลยา



ยันต์พิเศษ ก็เป็นคนแรกที่สอบผ่านได้ ไทยบอร์ดคนล่าสุด ยินดีด้วยครับ...คราวนี้พร้อมที่จะเปิดอู๋น้องให้โบนส์.. น้องแนน.. และน้องนายได้แล้วแหล่ม...ก็ถึงวาระเปลี่ยนประธานชมรมฯ คนใหม่อีกแล้วนี่ครับ

● ช่วงนี้ถ้าสังเกตให้ดีจะเห็นว่าชาว “มศว.” พืดเปรี้ยะกันไปหมด เริ่มจากป้าต่าย ทพ.อารารธ ที่เข้าฟิตเนสเล่นโยคะอาทิตย์ละหลายๆ วัน เด็กๆ เห็นแล้วก็ร้องเป็นเสียงเดียวกันว่า...อึ้ง....คะ ตามมาด้วยอ.ทพ.สุวิทย์ วิมลจิตต์ ที่แม้จะงานยุ่งยังงัดต้องหาเวลาไป work out อย่างน้อยวันละครึ่งชั่วโมง ถึงว่าชีหน้าถึงใสแดงแก้มหุ่นก็พืดเปรี้ยะชะขนาด...น้าน....ส่วนทพ.สมชาติ ก็เห็นเข้าฟิตเนสเหมือนกัน นอกจากจะยกเวทแล้ว ยังเข้าclass Body Jam เดินฟรี..ว..ว ชะจน trainer ต้องทักว่าเดินมันส์..ส์..ส์มากๆ เลยครับ คุณหมอ...อีกคนก็ทพ.กอบทอง เอ็น

โดมมศว.รุ่น1 นี่ก็ไ้ย่อย เห็นเข้า class Body combat ต่อยซ้ายเตะขวาชะคล่องแคล่ว เดี่ยวหนุ่มๆ ก็ไม่กล้าเข้าใกล้หรอก เอ้า Jab cross Jab, Back kick เอ้า หลบให้ดีเด้อ.....อย่างนี้สงสัยหลักสูตรมศว.ต้องเพิ่มคอร์สออกกำลังกายเข้าไปอีกสัก 1 หน่วยกิต จริงมั๊ยครับ อ.ทพ.ชินาลย์ ไม่นั่นอ้วนอยู่คนเดียวไม่รู้ด้วยน้า....

● อินเทอร์เน็ตจริงๆ ก็ อ.ทพ.พัชรินทร์ ปอแก้ว ของเรานี่จะมีใคร ไม่ว่าจะมีซีรีส์หนังเกาหลีเรื่องไหน ออกจอหรือลงโรง ไม่มีวันพลาดแน่ เพราะว่าเธอมีแผ่นวีซีดีหมดทุกเรื่อง เพิ่งจะรู้จะเนี่ยว่าที่ครองตัวเป็นโสดมาตั้งนาน ที่แท้ก็มีสเป็คเป็นหนุ่มเกาหลีนี่เองเอ...อย่างฟิล์ม..รัฐภูมิ ไตคงทรัพย์ เนี่ยใช้ได้หรือเปล่านั้น

● สุดท้าย...เพื่อไม่ให้ตกเทรนด์...นักท่องเว็บทั้งหลายอย่าลืมนะเยี่ยมชมเว็บไซต์ของชมรมฯที่ อ.ทพ.ดร.จิรภัทร บอกว่ายังต้องการคำติชมเพื่อนำมาปรับปรุงอีก เพราะเท่าที่ทำมา ยัง (เหนื่อยมาก) ไม่พอจ้า...