



เอ็นโดสาร

วารสารชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย

Journal of The Endodontic Society of Thailand

ที่ปรึกษา

ศ.คลินิกเกียรติคุณ ทพญ.อมรา ม่วงมั่งสุย

รศ.ทพ.สุชัย สุทธิรัตนกุล

พศ.ทพญ.สายสวาท กองสุพรรณ

ทพญ.พัชรินทร์ ปอแก้ว

ทพญ.ธาราธร สุนทรเกียรติ

บรรณาธิการ

ทพญ.ชินาลย์ ปิยะชน

รองบรรณาธิการ

ทพ.สมชาติ กาญจนวิวัฒนา

กองบรรณาธิการ

พศ.ทพญ.กัลยา ชันดีพิเศษ

ทพญ.บุญรัตน์ สัตพันธ์

พศ.ทพ.สุวิทย์ วิมลจิตต์

พศ.ทพญ.ดร.เกษรา ปัทมพันธ์ุ

ทพญ.ดร.รสสุภา เบมาลีลากุล

รศ.ทพญ.ปัทมา ชัยเลิศวิเศษกุล

ทพญ.ดร.สมสินี พิมพ์อำ

พศ.ทพญ.ดร.พรียา สุรพิทวงศ์พันธ์

เลขานุการ

ทพญ.อินกร วาศิยาวุฒิ

ชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย

สำนักงานชั่วคราว : ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 08-6512-0999

โทร.สาร 0-2628-9156 กด 0

E mail : thaiendodontics@yahoo.com

www. thaiendodontics.com

สารจากบรรณาธิการ



□
□
□
□

สวัสดีค่ะ สมาชิกเอ็นโดสารทุกท่าน ฉบับนี้มีเนื้อหาจากการประชุมวิชาการของชมรมฯ เรื่อง “ครบเครื่องเรื่องฟันร้าว” เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2551 ที่ท่านวิทยากรได้กรุณาสละเวลาเรียบเรียงมาให้พวกเราได้อ่านกัน คือ การรักษาฟันที่มีรอยร้าว โดย ศ.คลินิก ทพญ.อมรา และ ทพญ.ธาราธร และ เรื่องเกี่ยวกับการเสริมความแข็งแรงให้กับรากฟัน ที่ผ่านการรักษาลงรากฟัน โดย ผศ.ทพญ.อังสนา จาก มข. Resilon ที่กล่าวกันว่าเป็น monoblock นั้น จริงหรือไม่ ท่านที่พลาดฟังการประชุมครั้งก่อน จะพลาดเอ็นโดสารฉบับนี้ไม่ได้แล้วนะคะ นอกจากนี้มีบทความเกี่ยวกับเรื่อง vertical root fracture ซึ่งทพญ.พิมพ์สิริ นิสิต postgrad endo ของ มศว รวบรวมไว้อย่างละเอียด และพอดีว่าเข้ากันได้กับ Theme ของเอ็นโดสารฉบับนี้ จึงนำมาแบ่งปันกันอ่าน ต่อมาเป็นรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ เกี่ยวกับ Flare-up หลังการรักษาลงรากฟัน ซึ่ง ทพญ.สายสมร จาก รพ.สุรินทร์ เขียนส่งมาให้ค่ะ ขอขอบพระคุณท่านผู้เขียนบทความทุกท่านมา ณ ที่นี้จะค่ะ อยากให้มวลหมู่สมาชิกของเราช่วยกันส่งบทความมาเป็นบทความสั้นๆ หรือรายงานผู้ป่วย เพื่อมา share ความรู้หรือวิทยาการใหม่ซึ่งกันและกัน การเรียนรู้ทำได้ตลอดชีวิต อย่าหยุดที่จะไขว่คว้าหาเพิ่มเติมนะคะ ปิดท้ายเล่มเป็นบอกเล่าเก๋าสืบ ชุบชีวันละนิดจิตแจ่มใส อินไซด์ไทยเอ็นโด เจ้เก๋จัดให้ค่ะ

ปีนี้ฝนมาเร็วและมาแรง ระวังสุขภาพกันให้มากๆ นะคะ ไข้หวัดสายพันธุ์ใหม่ 2009 ก็มาแรงเหลือเกิน ออกจากบ้านให้น้อยหน่อยแล้วอยู่บ้านนอนอ่านเอ็นโดสารกันดีกว่าค่ะ

ทพญ.ชินาลย์ ปิยะชน

สารบัญ

สารจากบรรณาธิการ	1
การรักษาฟันที่มีรอยร้าว	
Treatment of Cracked Teeth	3
Reinforcement root canal: is it a realistic goal?	17
การติดเชื้อบริเวณไขว้หน้าที่มีสาเหตุจากการรักษาลงรากฟัน: รายงานผู้ป่วย	
Flare-ups of root canal treatment: A case report	24
รากฟันแตกแนวตั้ง	29
อินไซด์ ThaiEndo	36
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ	38

การรักษาฟันที่มีรอยร้าว

Treatment of Cracked Teeth

ศ.คลินิกเกียรติคุณ กพญ. อมรา ม่วงมิ่งสุข
กพญ. ธาราธร สุนทรเกียรติ

หลักการรักษาฟันร้าวกรณีที่ยังไม่ต้องรักษาลงรากฟัน

1. Early detection and diagnosis : ฟันที่เกิดรอยร้าวในระยะแรก ผู้ป่วยมักจะมาพบทันตแพทย์ด้วยอาการของ reversible pulpitis คือ เสียวฟันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ หรือเมื่อเคี้ยว ซึ่งอาการที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ด้วย Hydrodynamic Theory (Branstrom 1986) ที่กล่าวว่า เมื่อมีstimulationต่อเนื้อฟันอาจเป็น การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิหรือการขยับของcuspขณะเคี้ยว จะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของ dentinal fluid ใน dentinal tubule ซึ่งจะไปกระตุ้น free nerve ending ใน pulp ทำให้เกิดอาการเสียวฟันได้

การวินิจฉัยได้ตั้งแต่ในระยะแรกที่ฟันร้าว จะทำให้เริ่มการรักษาได้เร็วขึ้น เป็นการป้องกันไม่ให้รอยร้าวดำเนินต่อไปและ ผลการรักษาจะประสบความสำเร็จดี แต่ถ้าปล่อยรอยร้าวทิ้งไว้จะเป็นที่สะสมของแบคทีเรีย และเป็นช่องทางให้แบคทีเรียเข้าไปสู่ pulp และ periodontium ได้ทำให้เกิดการดำเนินของโรคต่อไป เป็น irreversible pulpitis, pulp necrosis, เกิด periradicular periodontitis รวมทั้งเกิดโรคปริทันต์ร่วมด้วย (รูปที่ 1)

2. Seal และ stabilize รอยร้าว : เนื่องจากเคลือบฟัน และเนื้อฟันมีโครงสร้างต่างจากกระดูก คือไม่มี blood vessels ดังนั้นเมื่อเกิดรอยร้าวขึ้น รอยร้าวจึงไม่สามารถสมานหรือเชื่อมกันได้ ทันตแพทย์จึงต้องใช้วัสดุเพื่อช่วยยึดรอยร้าวไว้

ในการseal และstabilizeรอยร้าว จะใช้ระบบ adhesive หรือ bonding ซึ่งอาจทำเป็น direct composite restoration หรือ indirect resin composite restoration และยึดด้วย adhesive cement การ stabilizeรอยร้าวด้วยการบูรณะแบบคลุมมุ่มฟัน ทั้งหมด (full occlusal coverage) จะทำให้ได้ผลการรักษาที่ดีกว่า การอุดฟันด้วยเรซินคอมโพสิตเพียงอย่างเดียว

สารพวก adhesive หรือ bonding สามารถซึมเข้าไปใน รอยร้าวได้บ้างแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าลึกเพียงใด ดังนั้นการกรอตามรอยร้าวเข้าไปบางส่วนโดยไม่ให้สูญเสียเนื้อฟันมากเกินไป แล้วใช้ adhesive และอุดด้วยเรซินคอมโพสิต จะช่วยยึดเนื้อฟัน ได้ดีขึ้น (รูปที่ 2)



1ก.



1ข.



1ค.

รูปที่ 1 : ก #37 ใน visit แรกตรวจไม่พบรอยร้าว ข. 6 เดือนต่อมา มีรอยโรครอบรากฟัน ค. เมื่อถอนออกมาพบรอยร้าวที่ด้าน distal



2ก.



2ข.



2ค.

รูปที่ 2 ก-ค. : #25 มีรอยร้าวที่ mesial และ distal marginal ridge กรอรอยร้าวออกบางส่วน แล้วอุดด้วย เรซินคอมโพสิต (case จาก กพญ.ปราณี)

จากการศึกษาของ Opdam ในปี 2003 ที่ได้บูรณะฟันร้าว ที่มาด้วยอาการ “Painful cracked teeth” ด้วยเรซินคอมโพสิต แล้วติดตามผลเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าประสบความสำเร็จดี และ การศึกษาต่อมาของ Opdam เช่นกันในปี 2008 ได้ติดตามผลการ บูรณะฟันร้าวด้วยเรซินคอมโพสิต เป็นเวลา 7 ปี พบว่าเมื่ออยู่ใน ลักษณะคลุมปุ่มฟัน (cuspal coverage) ไม่พบความล้มเหลวเลย ในขณะที่ถ้าไม่ได้คลุมปุ่มฟันจะล้มเหลว 6% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการ บูรณะด้วยเรซินคอมโพสิต เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการช่วย ยึดรอยร้าวได้ และจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าบูรณะแบบคลุมปุ่ม ฟันทั้งหมด

อย่างไรก็ตามการใช้ระบบ adhesive ให้มีประสิทธิภาพ ต้อง เลือกใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้วัสดุดังกล่าวให้ถูกต้อง และโดยทั่วไประบบ adhesive มีข้อด้อยคือเกิด debonding ซึ่งเกิดจากการเสื่อมสภาพไปโดยธรรมชาติเมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง ดัง นั้นเมื่อนำมาใช้ยึดรอยร้าวและฟันรับแรงบดเคี้ยวก็จะมี การเคลื่อน ของปุ่มฟัน (cusp deflection) เกิด debonding ได้ง่ายขึ้น เมื่อการยึดเสื่อมลง รอยร้าวก็จะดำเนินต่อไป และมีการรั่วซึมของ แบคทีเรียเข้าไปถึง pulp และ periodontium ดังนั้นหลังจากฉีก รอยร้าวด้วยระบบ adhesive แล้วจึงควรยึดด้วยการบูรณะแบบคลุม ปุ่มฟัน ก็จะช่วยเสริมประสิทธิภาพในการฉีกด้วยเรซินคอมโพสิต ให้ดีขึ้น

3. Observation: เมื่อมีรอยร้าวเกิดขึ้นที่ฟันจะบอกได้ยาก ว่ารอยร้าวลงไปถึงระดับใด และลึกเข้าไปในเนื้อฟันมากเพียงใด ทำให้ทำนายผลการรักษาได้ยากจึงต้องติดตามผลการรักษา เพื่อวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วยต่อไป

ขั้นตอนการรักษา

ขั้นตอนการรักษาอาจแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. Emergency treatment : เพื่อบำบัดอาการเสียวฟัน เมื่อผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์ด้วยอาการเสียวฟัน ที่ได้รับการวินิจฉัย เป็น reversible pulpitis การรักษาในขั้นตอนนี้ เพื่อหยุดหรือลด อาการเสียวฟัน ด้วยการฉีกรอยร้าวด้วยเรซินคอมโพสิต และ ป้องกันการดำเนินต่อไปของรอยร้าว ด้วยการใส่แบนด์ (band) เช่น orthodontic band (รูปที่ 3) หรือ copper band หรือ การทำครอบฟันชั่วคราว (temporary crown) (รูปที่ 4) จากนั้นจึง ติดตามผลการรักษาและวางแผนการรักษาต่อไป



รูปที่ 3 : orthodontic band

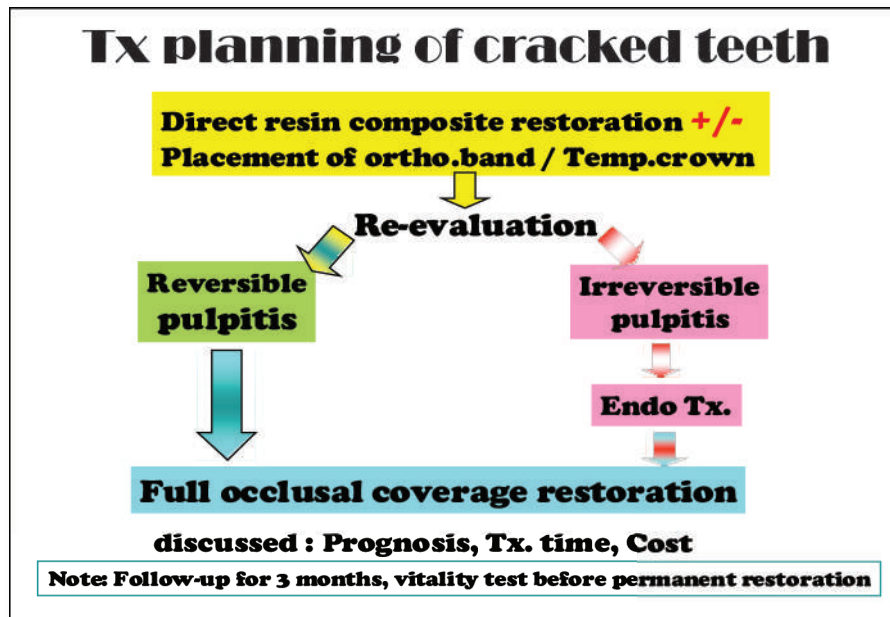


รูปที่ 4 : temporary crown

2. Definitive treatment : เมื่อติดตามผลแล้วพบว่า pulp และ periradicular tissue ปกติ จึงทำการบูรณะต่อแบบถาวร ในลักษณะคลุมปุ่มฟัน แต่ถ้าเกิด irreversible pulpitis หรือ pulp necrosis หรือ โรคของ periradicular tissue จึงพิจารณาตามข้อบ่งชี้ว่าควรเก็บฟันหรือถอนฟัน ในกรณีที่เก็บฟันจำเป็นต้องให้การรักษาลงรากฟันก่อนการบูรณะถาวร หรืออาจพิจารณาเก็บฟันบางส่วนหรือถอนฟันทั้งซี่ (แผนภูมิที่ 1)

การพ่นกและยึดรอยร้าว (Seal and Stabilization)

ก่อนการยึดรอยร้าวด้วยระบบ adhesive ควรกำจัด รอยร้าวออกไปบ้าง โดยการกรอตามรอยร้าวด้วยหัวกรอขนาดเล็กๆ การกรอตามรอยร้าวนี้เพื่อให้ทราบว่ารอยร้าวอยู่ลึกลงไปขนาดไหน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพยากรณ์การรักษาได้ (รูปที่ 5 และ 6)



แผนภูมิที่ 1: การวางแผนการรักษาฟันร้าวกรณีที่ยังไม่ต้องรักษาลงรากฟัน



5ก.



5ข.



5ค.

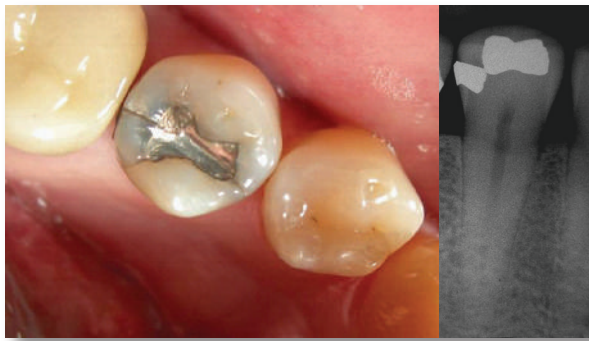


5ง.

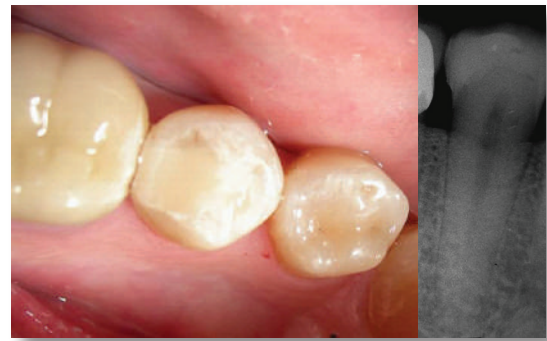


5จ.

รูปที่ 5 : ก. #26 มีรอยร้าวที่ mesial marginal ridge ข.ตรวจโดยใช้ fiberoptic ส่วน
ค. กรอวัสดุอุดอมัลกัมออก ง. กรอรอยร้าวออก จ. อุดด้วยเรซินคอมโพสิต



6ก



6ข

รูปที่ 6 : ก.#45 ฟันร้าว บูรณะด้วย direct adhesive composite restoration

และ ข. 2 ปีหลังการรักษา (case จาก กมญ.ธาราสส)

กรณีที่เห็นรอยร้าวชัดเจนและรอยร้าวมีสีเข้ม บ่งบอกถึงรอยร้าวที่เกิดขึ้นมานานแล้วจึงติดสีจาก oral fluid ซึ่งมีแนวโน้มที่แบคทีเรียจะเข้าไปสะสมอยู่ในรอยร้าวนั้นและมีโอกาสเข้าไปใน pulp ได้สูง การกรอกก้ำจัดส่วนที่ติดสีออกไปบางส่วน จะได้ผิวฟันที่สะอาดขึ้น การยัดทำได้ดีขึ้นและช่วยบอกขอบเขต (extent) ของรอยร้าวได้บ้างว่าลงไปลึกเพียงใด เช่นถ้ากรอลงไปลึกมากและยังไม่หมดรอยร้าว อาจแสดงว่ารอยร้าวเข้าไปสู่ pulp แล้ว

ถ้าผู้ป่วยมาในระยะแรกที่รอยร้าวไม่ติดสีจาก oral fluid การย้อมด้วยสีย้อม เช่น เมทิลีนบลู(methylene blue) จะทำให้เห็นรอยร้าวชัดเจนขึ้น ถ้าย้อมสีแล้วสีย้อมซึมลงไป ยิ่งชัดเจนมากเท่าใด ยิ่งแสดงว่ารอยร้าวที่กว้างพอที่โมเลกุลของสีย้อมเข้าไปได้ ซึ่งสีเมทิลีนบลูนี้ จะมีขนาดโมเลกุลประมาณที่ออกซิน (toxin) ของแบคทีเรีย ดังนั้นจึงควรพิจารณาการกรอกก้ำจัดรอยร้าวส่วนที่ติดสีออกไปบ้าง

ในการกรอควรยึดหลักของการสงวนเนื้อฟัน คือกรอเท่าที่จำเป็นไม่ให้ฟันสูญเสียความแข็งแรง และไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยาก

ในการบูรณะฟัน เช่น รอยร้าวบริเวณ proximal surface การกรอออกมากไปจะสูญเสีย marginal ridge ทำให้ฟันอ่อนแอลงและเสี่ยงต่อการแตกหักมากขึ้น หรือรอยร้าวที่ลงไปต่ำกว่า CEJ ไม่ควรกรอตามลงไป เพราะจะทำให้การทำครอบฟันยุ่งยากขึ้น เป็นต้น

การ stabilize รอยร้าวด้วยการใส่แบนด์หรือครอบชั่วคราว จะช่วยป้องกันการดำเนินของรอยร้าวได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องรอดูอาการเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนจะให้ definitive treatment ต่อไป

การใช้สแตนเลสสตีลแบนด์ (stainless steel band) เพื่อรัดฟันไว้ จะช่วยลด cuspal flexure และเพิ่มความต้านทานต่อการแตกของฟันได้ (Pane และคณะ 2002) แต่การทำครอบชั่วคราวจะให้ผลที่ดีกว่า ทั้งในแง่ของการป้องกันการเคลื่อนที่ของปุ่มฟัน ปกป้องปุ่มฟันได้ดีและการทำขอบโดยรอบที่ทำได้แนบสนิทกับตัวฟันมากกว่าการใส่แบนด์ ทำให้ลดปัญหาเหงือกอักเสบและการรั่วซึมได้ดีกว่าการใส่แบนด์ เมื่อใส่ครอบชั่วคราวเพื่อรอดูอาการควรใส่ซีเมนต์ยึดให้แน่น และรอดูอาการประมาณ 3 เดือน (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 : #26 ฟันร้าว ทำครอบชั่วคราวเพื่อรอดูอาการระยะหนึ่งแล้วจึงทำครอบฟันถาวร

ในการติดตามผลการรักษา ให้ตรวจความมีชีวิตของฟัน
ดูอาการของผู้ป่วย การอักเสบของ pulp และ periradicular tissue
วัดความลึกร่องปริทันต์ (probing depth) เพื่อดูสภาพของอวัยวะ
ปริทันต์ว่าเป็นอย่างไร ถ้าฟันปกติดี จึงบูรณะถาวรแบบคลุมปุ่มฟัน
ซึ่งอาจเป็น amalgam onlay, resin composite onlay, metal
onlay หรือ full crown ตามความเหมาะสม (รูปที่ 8,9,10) ซึ่งควร
ทำให้ครอบคลุมขอบเขตของรอยร้าวให้มากที่สุด แล้วติดตามผล
การรักษาต่อไปซึ่งในหลาย ๆ การศึกษาเช่น Setcos และคณะ (2000)
พบว่า การบูรณะฟันด้วย amalgam onlays with amalgam
bond ช่วยปกป้องปุ่มฟัน และให้การ seal ที่ดี และ Signore
และคณะ (2007) พบว่าการบูรณะฟันด้วย bonded indirect
resin composite onlay เมื่อติดตามผลการรักษา 4-6 ปีพบว่า 93%
ฟันไม่มีอาการ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเมื่อมีรอยร้าวเกิดขึ้นที่ฟันจะบอก
ได้ยากว่ารอยร้าวลงไปถึงระดับใดและลึกเข้าไปในเนื้อฟันมากเพียงใด
ทำให้ทำนายผลการรักษาได้ยาก ทันตแพทย์จึงควรแจ้งให้ผู้ป่วย
ทราบถึงความสำคัญของการติดตามผลการรักษาซึ่งแม้ขณะนี้ฟัน
จะปกติและได้รับการบูรณะถาวรแบบคลุมปุ่มฟันไปแล้ว ก็มีความ
เป็นไปได้ที่ฟันซี่นี้จะมีการดำเนินของโรคที่จะต้องได้รับการรักษา
คลองรากฟันในเวลาต่อมา เช่น จากการศึกษาของ Krell และ
Rivera (2007) ได้ติดตามผลการรักษาฟันร้าวจำนวน 127 ซี่ที่วินิจฉัย
เป็น reversible pulpitis และบูรณะด้วยครอบฟันพบว่าส่วนใหญ่ฟัน
ไม่มีอาการ มีเพียง 27 ซี่ (21%) ต้องทำการรักษาคคลองรากฟัน
ในเวลาต่อมา โดย 21 ซี่มีอาการ irreversible pulpitis ในระยะเวลา
เฉลี่ย 58 วัน และ 6 ซี่ เกิด pulp necrosis ในระยะเวลาเฉลี่ย 149 วัน



รูปที่ 8 : #37 : Composite onlay



รูปที่ 9 : #47 : Amalgam onlay



รูปที่ 10 : #46 : Metal onlay

หลักการรักษาฟันร้าวกรณีที่ต้องรักษาคลองรากฟัน

กรณีที่ฟันร้าวได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคของเนื้อเยื่อใน irreversible pulpitis หรือ pulp necrosis แล้ว ต้องรับการรักษา คลองรากฟัน ก่อนให้การรักษาควรวินิจฉัยและแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงสาเหตุที่ฟันซี่นี้ต้องได้รับการรักษาอันเนื่องมาจากรอยร้าว (หรือมี รอยร้าวร่วมด้วย) อธิบายแนวทางการรักษา การพยากรณ์โรค และทางเลือกการรักษาอื่นๆ ให้ผู้ป่วยทราบก่อนการตัดสินใจ เพราะโดยทั่วไปฟันที่มีรอยร้าวมักจะให้ผลการพยากรณ์โรคเป็น questionable prognosis to unfavorable prognosis

ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์โรค

หลักการทั่วไปในการพิจารณาว่าควรเก็บฟันไว้หรือไม่

(Tan และคณะ 2006 และ AAE colleagues for excellence, summer 2008)

1. จำนวนและตำแหน่งของรอยร้าว : การพยากรณ์โรค จะสามารถทำได้ชัดเจนขึ้น หลังจากเปิด access แล้ว ทันตแพทย์ ต้องสำรวจดูรอยร้าวว่าอยู่ที่บริเวณใด มีจำนวนของรอยร้าวมากแค่ไหน และจุดสิ้นสุดของรอยร้าวลงไปลึกถึงระดับใดในคลองรากฟัน ถ้ารอยร้าวจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนตัวฟัน (coronal cracks) ไม่ลงไปถึงส่วนรากฟัน โอกาสประสบความสำเร็จหลังการรักษาจะสูง เพราะสามารถยึดส่วนรอยร้าวได้ดีทั้งในการ seal และ stabilize โดยการใชระบบ adhesive และการบูรณะแบบคลุมปุ่มฟัน

รอยร้าวที่อยู่เฉพาะ marginal ridge เพียงด้านเดียว จะมีการพยากรณ์โรคที่ดีกว่าการมีรอยร้าวที่ marginal ridge ทั้งสองด้าน หรือถ้ารอยร้าวพาดผ่านบริเวณง่ามรากฟัน (จาก marginal ridge ด้านหนึ่งผ่านฟันโพรงฟันไปยัง marginal ridge อีกด้าน) การพยากรณ์โรคจะไม่ดี (unfavorable) โอกาสเกิดฟันแยก (split tooth) สูงจึงมักแนะนำให้ถอนฟันมากกว่า

รอยร้าวที่ลงไปในส่วนของรากฟันแล้ว การพยากรณ์โรค จะไม่ดี เพราะนอกจากจะบอกตำแหน่งจุดสิ้นสุดรอยร้าวไม่ได้แล้ว การยึดรอยร้าวก็ยิ่งทำได้ยาก และการทำครอบฟันก็ยึดได้เฉพาะ ส่วนของตัวฟันเท่านั้น รอยร้าวส่วนที่ seal และ stabilize ไม่ได้ จะเป็นที่สะสมของแบคทีเรียทำให้เกิดปัญหาโรคปริทันต์ และรอยร้าว ก็ยังเป็นช่องทางให้แบคทีเรียเข้าไปสู่คลองรากฟันที่รักษาเสร็จแล้ว ทำให้เกิดการติดเชื้อซ้ำได้อีก ดังนั้นยังรอยร้าวลงไปลึกมากเพียงใด ก็ยิ่งทำให้การพยากรณ์โรคแยกลงเพียงนั้น

2. การดำเนินของโรคเนื้อเยื่อในและเนื้อเยื่อรอบรากฟัน : เป็นปัจจัยหนึ่งที่อาจนำมาช่วยพยากรณ์โรคได้ เช่นฟันที่ได้รับ การวินิจฉัยว่าเป็นเพียง irreversible pulpitis ยังไม่มีรอยโรครอบ รากฟัน น่าจะมีการพยากรณ์โรคดีกว่า ฟันที่เป็น pulp necrosis และมี apical periodontitis เพราะกรณีหลังอาจบ่งบอกถึงการ มีรอยร้าวที่เป็นมาระยะเวลานานแล้ว รอยร้าวดำเนินไปมากกว่า และมีการสะสมของเชื้อต่างๆในรอยร้าวและในคลองรากฟันใน ปริมาณมากกว่า

3. การมีร่องลึกปริทันต์ร่วมด้วย : รอยร้าวในระยะแรกที่ยังมีขนาดเล็ก และลงไปไม่ลึกถึงส่วนรากฟัน จะยังไม่มี การสะสมของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดร่องลึกปริทันต์ การพยากรณ์โรคจึงดีกว่า กรณีที่มีร่องลึกปริทันต์ที่ลึกและกว้างมากร่วมด้วย

4. ตำแหน่งและหน้าที่ของฟันซี่นั้น : ฟันร้าวที่ต้องรับแรง บดเคี้ยวมากแม้จะทำครอบฟันแล้ว โอกาสที่รอยร้าวจะดำเนินต่อไป จะมีมากกว่าฟันร้าวที่รับแรงบดเคี้ยว น้อย เช่นกรณีที่ฟันเป็น terminal tooth หรือฟันซี่สุดท้ายของขากรรไกร มักจะมีการพยากรณ์ โรคไม่ดี เพราะอยู่ในตำแหน่งที่รับแรงมากคือใกล้ข้อต่อขากรรไกร หรือฟันร้าวที่บูรณะเป็นครอบฟันเดียวมักจะมีการพยากรณ์โรคดีกว่า ที่ฟันนั้นต้องใช้เป็นฟันหลักของฟันปลอมชนิดติดแน่น เป็นต้น

5. สาเหตุที่ทำให้ฟันซี่นั้น ร้าว : ถ้าเกิดจาก para-function habits เช่นฟันร้าวจากการขบกัดของแข็ง หรือนอนกัดฟันแม้จะรักษาคลองรากฟันและครอบฟันแล้วแต่ไม่ได้แก้ไข หรือกำจัดสาเหตุ นั้นด้วย จะมีการพยากรณ์โรคไม่ดีและมีโอกาสเกิด ฟันร้าวที่ซี่อื่นได้อีก แต่ถ้าเป็นรอยร้าวจาก accidental biting โอกาสที่รอยร้าวจะเกิดกับฟันซี่อื่น ๆ ก็อาจจะน้อย

ข้อควรปฏิบัติในการรักษาคลองรากฟันของฟันร้าว

1. ควรยึดรอยร้าวไว้ก่อน เพื่อป้องกันฟันแตกในระหว่าง การรักษา เช่น ด้วยการอุดด้วยเรซินคอมโพสิต แล้วใส่ สเตนเลสสตีล หรือคอปเปอร์แบนด์รัดฟันไว้ ซึ่งจะช่วยป้องกันการขยับของรอยร้าว ได้แต่การใส่ครอบฟันชั่วคราวจะเป็นวิธีที่ดีกว่าเนื่องจากคลุมปุ่มฟัน จึงได้ประสิทธิภาพในการป้องกันการแยกของรอยร้าวขณะเคี้ยวได้ ดีกว่า และควรกรอลดการสบฟันเพื่อลดแรงบดเคี้ยวที่ฟันซี่นั้นด้วย

2. ระยะเวลาระหว่างการนัดหมายและจำนวนครั้งของ การรักษา ไม่ควรห่างหรือนัดหลายครั้ง ควรรักษาให้เสร็จโดยเร็ว เพื่อจะได้บูรณะฟันได้เร็วขึ้น

3. การกรอเปิดทางเข้า และการขยายคลองรากฟัน ไม่ควรกำจัดเนื้อฟันออกมากเกินไป จะทำให้ฟันอ่อนแอลง เช่น

การกำจัดเนื้อฟันที่บริเวณส่วนต้น 1/3 ของคลองรากฟัน (coronal third) เพื่อให้ได้แนวเข้รากฟันเป็นเส้นตรง (straight line access) จากการใช้ gates glidden bur หรือ การขยายคลองรากฟันด้วย rotary file ขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้คลองรากฟันที่มีความยาวมากเกินไป โดยเฉพาะฟันที่มีรอยร้าวลงมาในส่วนของรากฟันแล้วผนังคลองรากฟันจะบางลงเสี่ยงต่อการแตกต่อไป เป็นต้น

4. การขยายหรือการอุดคลองรากฟัน ควรใช้แรงพอประมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอุดคลองรากฟัน ควรหลีกเลี่ยงการใช้แรงแบบลิ้ม (wedging force) จาก root canal spreader เพื่ออุดคลองรากฟัน มีผู้แนะนำให้อุดคลองรากฟันด้วยวิธี warm vertical compaction หรือ thermoplasticized injection มากกว่าวิธี lateral compaction (Gutmann & Rakusin 1994) แต่ถ้าจะอุดด้วยวิธี lateral compaction ไม่ควรออกแรงในการ spread มากเกินไป

จากการศึกษาเกี่ยวกับแรงที่เกิดต่อผนังคลองรากฟันเมื่อใช้ spreader เพื่อดันกััดตาเปอร์ชา ขณะทำการอุดคลองรากฟันพบว่า การใช้ finger spreader จะทำให้เกิดแรงต่อผนังคลองรากฟันน้อยกว่า hand spreader (Dang & Walton RE 1989, และ Lertchirakarn และคณะ 1999) หรือ การใช้ Nickel Titanium spreader จะทำให้เกิดแรงต่อผนังคลองรากฟันน้อยกว่าและใช้แรงน้อยกว่า stainless steel spreader ในการดันลงไปที่ระดับความลึกเดียวกันในคลองรากฟัน (Joyce และคณะ 1998, และ Schmidt และคณะ 2000)

หลังจากอุดคลองรากฟันแล้ว ควรตัดกััดตาเปอร์ชาในส่วนของคลองรากฟันให้ลงไปต่ำกว่าระดับของรอยร้าวที่เห็น เพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้วัสดุในระบบ adhesive มายึดบริเวณรอยร้าวต่อไป

การบูรณะฟันร้าวหลังรักษาคอนกรากฟันแล้ว

ใช้หลักการของการ “Seal and stabilization” ควร seal รอยร้าวด้วยเรซินคอมโพสิตก่อนทั้งในส่วนตัวฟันและในรากฟัน กรณีที่รอยร้าวลงไปอยู่ในส่วนของรากฟันด้วย หลังอุดคลองรากฟันแล้วควรตัดกััดตาเปอร์ชาลงไปต่ำกว่าระดับรอยร้าว เพื่อให้สามารถใช้ระบบ adhesive ยึดส่วนรอยร้าวนี้ได้

ไม่ควรใส่ rigid post ในคลองรากฟันที่มีรอยร้าว (Mannocci และคณะ 2005) ควรใส่พวก fiber post แล้วยึดด้วยระบบ adhesive ซึ่งจะช่วยกระจายแรงและลดโอกาสรากแตกได้ดีกว่า (Hydecke และคณะ 2002) ควรหลีกเลี่ยงการใช้ screw pin ที่ปักลงไปเนื้อฟัน เพื่อยึดวัสดุบูรณะฟัน เพราะจะเกิด stress

ต่อเนื้อฟัน และเป็นจุดเริ่มของการเกิดรอยร้าว ทำให้ฟันร้าวและแตกในระยะต่อมาได้ (Webb และคณะ 1989)

การ stabilize รอยร้าว ควรบูรณะส่วนตัวฟันแบบคลุมปุ่มฟันที่ขอบครอบคลุมรอยร้าวให้มากที่สุด (Edward JR 2000)

การป้องกันไม่ให้ฟันร้าว

คำแนะนำเพื่อป้องกันฟันร้าว

1. การเตรียมโพรงฟันเพื่อการบูรณะ ควรสงวนเนื้อฟันให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ (Snyder DE. 1976) หลีกเลี่ยงการกรอฟันแบบ sharp internal line angle (มุมแหลม) เพราะจะเป็นบริเวณที่มี stress สะสม การตกแต่งร่อง (groove) บนด้านบดเคี้ยวไม่ควรให้ลึก หรือทำให้ยอดฟันสูงขึ้น ถ้าฟันมีรอยร้าวควรบูรณะแบบคลุมปุ่มฟันทั้งหมดรวมกับการใช้ adhesive (Rosen H. 1982)
2. การสร้างระนาบบดเคี้ยวอย่าให้มี eccentric contact (Rosen H. 1982)
3. การใส่ rigid post หรือ indirect restoration ทุกชนิด ควรให้ความพอดีแบบ passive fit และ การใช้ fiber post และ adhesive cement ช่วยเพิ่มความแข็งแรงแก่ฟันได้
4. แนะนำผู้ป่วยให้หลีกเลี่ยงอุปนิสัยเคี้ยวของแข็ง
5. ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันร้าว เช่น นอนกัดฟัน เค้นฟัน หรือเป็นนักกีฬา ควรใส่เครื่องมือป้องกัน

Survival of root filled cracked teeth

มีการศึกษาจำนวนน้อยมาก ที่ติดตามผลการคงอยู่ของฟันร้าวที่รักษาคอนกรากฟัน (และทำครอบฟันแล้ว) ว่าจะอยู่ได้นานเพียงใด

การศึกษาของ Tan และคณะ (2006) ติดตามผลฟันร้าวที่รักษาคอนกรากฟันแล้วจำนวน 50 ซี่ เป็นเวลา 2 ปี พบว่ายังคงอยู่ในช่องปากได้ 85.5 % (survival rate = 85.5%) ปัจจัยที่มีผลต่อ prognosis ที่ทำให้ฟันถูกถอนไปก่อน 2 ปี ได้แก่ ฟันมีรอยร้าวหลายรอย มีร่องลึกปริทันต์ก่อนการรักษา และ เป็นฟันซี่สุดท้ายของขากรรไกร

ตัวอย่างกรณีผู้ป่วย

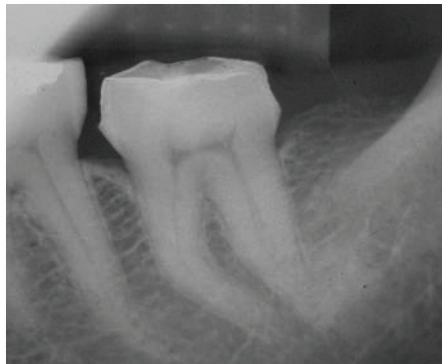
ตัวอย่างกรณีผู้ป่วยที่น่าเสนอต่อไปนี้เป็นฟันร้าวที่ได้รับ การรักษาลงรากฟันและทำครอบฟัน มีการติดตามผลนานกว่า 2 ปี จะชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาก่อนการรักษาว่าควร จะเก็บฟันไว้หรือไม่ และควรให้การรักษายังไงเพื่อให้การรักษา ประสบผลสำเร็จ

กรณีผู้ป่วยที่ 1 (รูปที่ 11)

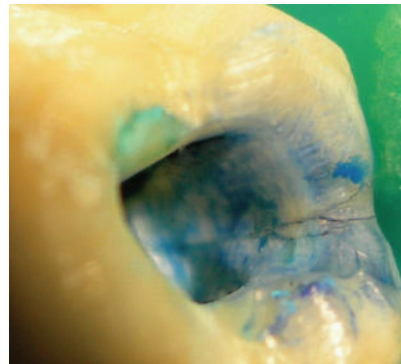
ฟัน # 37 มีรอยร้าวเฉพาะส่วนตัวฟัน ไม่มีร่องลึกปริทันต์ ผู้ป่วยมีอุปนิสัยชอบเคี้ยวของแข็ง (ฟันกรามน้อย และ กรามทุกซี่ มีด้านบดเคี้ยวลึกเป็นแนวราบ (flat occlusal table) ฟันซี่นี้ ได้รับการวินิจฉัยเมื่อมาพบทันตแพทย์คนแรกว่า เป็น reversible pulpitis ทันตแพทย์ ได้กรอวัสดุอุดเดิมออก พบรอยร้าว จึงอุดฟัน และทำครอบฟันชั่วคราวเพื่อรอคูอาการ หลังจากนั้นประมาณ 3

สัปดาห์ ผู้ป่วยกลับมาด้วยอาการปวดฟันเมื่อดื่มน้ำเย็นและกัดเจ็บ ภาพรังสีปกติ (รูปที่ 11 ก.) วินิจฉัยเป็น irreversible pulpitis with symptomatic apical periodontitis เมื่อเปิด access แล้วย้อม ที่บริเวณรอยร้าวด้วยสีเมทิลีนบลู เห็นได้ชัดเจนว่ารอยร้าวอยู่เฉพาะ ส่วนตัวฟัน (รูปที่ 11 ข.) เมื่อรักษาลงรากฟันเสร็จ จึงอุดด้วย เรซินคอมโพสิตและทำครอบฟัน ผู้ป่วยได้รับการเน้นย้ำให้ระวัง การเคี้ยวของแข็ง ซึ่งอาจทำให้ฟันซี่นี้และซี่อื่น ๆ ร้าวได้อีก ฟันซี่นี้ ติดตามผลการรักษาเป็นเวลา 2 ปีกว่า พบว่า ฟันใช้งานได้ดี ไม่มี อาการทางคลินิก และภาพรังสีปกติ (รูปที่ 11 ค.)

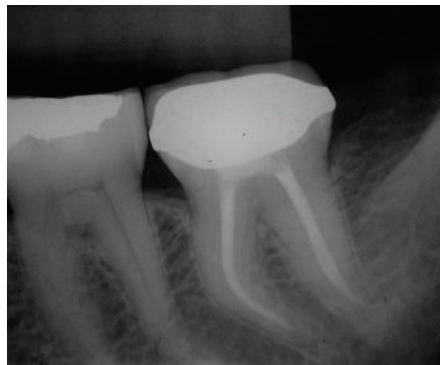
กรณีนี้ มีการพยากรณ์โรคดีเนื่องจากรอยร้าวมีขนาดเล็ก และอยู่เฉพาะส่วนตัวฟันเท่านั้น สามารถ “seal & stabilize” รอยร้าวได้ดี และผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์แต่เนิ่นๆเมื่อเริ่มมีอาการ การดำเนินของโรคเป็นเพียงระยะเริ่มต้น ผู้ป่วยพยายามลดการเคี้ยว ของแข็งและมีการติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 11 ก.



11 ข.



11 ค.

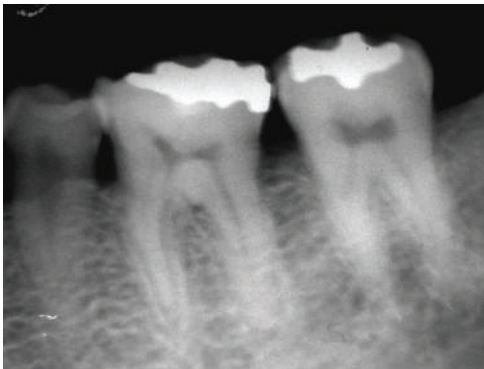
กรณีผู้ป่วยที่ 2 (รูปที่ 12)

ฟัน # 36 ผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดฟันเมื่อดื่มน้ำเย็น กัดเจ็บ มี OD amalgam filling ไม่พบร่องลึกปริทันต์ เคาะเจ็บ ภาพรังสีปลายรากมีการหนาตัวของ periodontal ligament space (รูปที่ 12ก.) ตรวจและวินิจฉัยว่าเป็น symptomatic irreversible pulpitis และ symptomatic apical periodontitis ผู้ป่วยไม่มี parafunction habits ใด ๆ

เนื่องจากเมื่อดูภาพรังสี เห็นรอยอุดที่ตันจึงสงสัยว่าสาเหตุของการปวดฟันนี้น่าจะมาจากรอยร้าวหลังจากอุด OD amalgam filling พบรอยร้าวอยู่ที่ด้าน distal gingival wall เมื่อเปิด access พบรอยร้าววิ่งลงในส่วนต้นของคลองรากฟันด้วยประมาณ 2 mm จากระดับ CEJ (รูปที่ 12ข.) หลังรักษาคคลองรากฟันเสร็จจึงตัดกัตาเปอร์ชาใน distal root canal ลงไปต่ำกว่าระดับของรอยร้าวเพื่อให้สามารถฉีควัสดุพวกเรซินคอมโพสิตลงไปยึดร้าวในส่วนนี้

และอุดด้วยเรซินคอมโพสิตแล้วทำครอบฟันต่อไป เมื่อติดตามผลการรักษา 3 ปี ฟันยังใช้งานได้ตามปกติไม่มีอาการทางคลินิก และภาพรังสีปกติ (รูปที่ 12ค.)

กรณีนี้รอยร้าวลงไปในส่วนคลองรากฟันส่วนต้นด้วยพิจารณาแล้วเห็นว่าจะสามารถยึดส่วนรอยร้าวได้ดีพอสมควร ในแง่ของการ seal ที่ด้านในของคลองรากฟัน ส่วนการ stabilize คงเป็นไปได้ยากเพราะไม่สามารถ extend ขอบของครอบฟันไปคลุมได้ อย่างไรก็ตามสาเหตุที่ฟันซี่นี้ร้าวเกิดจากการกัดอาหารแข็งโดยบังเอิญ ผู้ป่วยไม่มี parafunction habits ที่จะทำให้ฟันซี่นี้ต้องรับแรงมากเป็นเวลานานๆ หลังจากอธิบายแนวทางการรักษาและให้การพยากรณ์โรคเป็น “questionable” ผู้ป่วยเข้าใจ จึงให้การรักษาดังกล่าวข้างต้น



รูปที่ 12 ก.



12 ข.



12ค.

กรณีผู้ป่วยที่ 3 (รูปที่ 13)

ฟัน # 27 ผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดฟันมาก ปวดตลอดเวลา โดนที่ฟันไม่ได้ จากการตรวจทางคลินิก พบ O - amalgam filling ขนาดเล็ก เห็นรอยร้าวทางด้าน mesial มีร่องลึกปริทันต์ (probing depth) 4 มม. ที่ด้าน mesial ไม่ตอบสนองต่อการตรวจด้วย EPT ฟันโยกระดับ 2 และเจ็บมากเมื่อโดนที่ตัวฟัน ฟันซี่นี้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น pulp necrosis with symptomatic apical periodontitis ผู้ป่วยมี parafunction habit คือ นอนกัดฟัน และขณะนี้ไม่ได้ใส่ occlusal splint ภาพรังสี มี vertical bone loss ที่ด้าน mesial ปลายรากมี diffused rarified area ขนาด 2 x 3 มม. รอบ palatal root (รูปที่ 13 ก)

เมื่อรื้อ amalgam filling ออก และเปิด access เห็น รอยร้าวชัดเจนเป็นสีเข้มลงไปในส่วนต้นของคลองรากประมาณ 1.5 มม. จากระดับ CEJ (รูปที่ 13 ข) ก่อนทำการรักษาคคลองรากฟัน ได้กรอ ด้านบดเคี้ยว ให้ต่ำกว่าระดับการกดสบ ในการนัดหมายรักษาคคลอง

รากฟันครั้งที่สอง ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นอย่างมาก เมื่อรักษาคคลองรากเสร็จได้ตัดกัตุตาเปอร์ชาต่ำกว่าระดับรอยร้าว และอุดด้วยเรซิน คอมโพสิตแล้วทำครอบฟันต่อไปทันทีพร้อมทั้งส่งผู้ป่วยปรึกษา ทันตแพทย์ เฉพาะทางด้านการบดเคี้ยว ซึ่งได้ให้ผู้ป่วยใส่ occlusal splint เพื่อแก้ปัญหานอนกัดฟัน เมื่อติดตามผลเป็นระยะเวลา 2 ปี ฟันยังคงใช้งานได้ดี ไม่มีอาการทั้งทางคลินิกและภาพรังสี (รูปที่ 13 ค) ผู้ป่วยได้รับการรักษาทันตกรรมอื่น ๆ เป็นปกติ รวมทั้ง การนัดเพื่อตรวจ occlusal splint เป็นระยะ ๆ

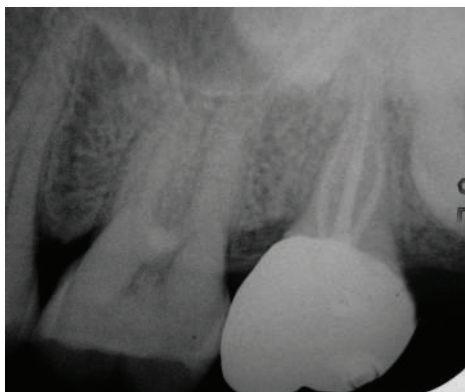
กรณีนี้สิ่งที่ควรนำมาพิจารณาพร้อมด้วยนอกเหนือไปจาก ตำแหน่งของรอยร้าวที่ลงไปในส่วนคลองรากฟันส่วนต้น ก็คือตำแหน่งของฟันซึ่งเป็น terminal tooth รูปร่างฟันที่มีส่วนตัวฟันใหญ่ รากฟันเล็ก และ habit ของผู้ป่วยที่นอนกัดฟันทำให้ฟันรับแรงมาก ดังนั้นการทำครอบฟันหลังการรักษาคคลองรากฟันจึงควรปรับแต่ง รูปร่างของ occlusal table ให้มีขนาดเล็กลง และแก้ habit การนอนกัดฟันของผู้ป่วยด้วย



รูปที่ 13ก.



13ข.



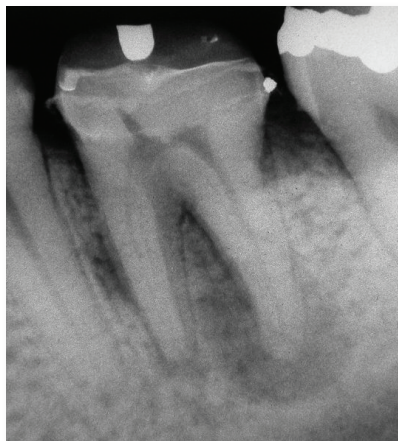
13ค.

กรณีผู้ป่วยที่ 4 (รูปที่ 14)

ฟัน # 36 ; ผู้ป่วยมาด้วยเหงือกบวมเป็นหนอง ปวดฟัน และฟันโยก จากการซักประวัติและตรวจในช่องปากพบว่า ฟันซี่นี้เคยได้รับการทำครอบฟันชั่วคราว เนื่องจากมีฟันร้าวจากการกัดกรวดในอาหารโดยบังเอิญ ฟันครอบชั่วคราวหลุดไปประมาณเกือบ 9 เดือน และผู้ป่วยไม่ได้กลับไปพบทันตแพทย์อีก จากการตรวจพบว่า เหงือกบวม กดมีหนองออกทาง sulcus ด้าน buccal มีร่องลึกปริทันต์ 5 มม. ที่ด้าน distal, 5 6 มม. ทางด้าน buccal ฟัน non-vital ให้การวินิจฉัยเป็น pulp necrosis with acute apical abscess เมื่อเปิด access พบรอยร้าวชัดเจน 2 รอย ทางด้าน DB และ DL line angles ลงไปในส่วนต้นของคลองรากต่ำกว่า CEJ ประมาณ 3 มม. (รูปที่ 14 ข) ภาพรังสีมี periradicular radiolucency ขนาด 7 x 10 มม. รอบ distal root ขยายขอบเขตขึ้นมาถึงบริเวณ furcation และทางด้าน mesial ของ mesial root มีเงาดำที่บริเวณส่วนกลางของรากฟัน(รูปที่ 14 ก)

กรณีของฟันซี่นี้ พบว่ามีหนองในคลองรากปริมาณมาก จึงวางแผนใส่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ในคลองรากฟันเป็นเวลานานประมาณ 1 เดือน ในระหว่างรอการนัดหมาย ได้ทำครอบฟันพลาสติกชั่วคราวบนฟันซี่นี้ เพื่อ stabilize รอยร้าว คงสภาพเหงือก และการบดเคี้ยว เมื่อรักษาคคลองรากเสร็จ ตัดกัตาเปอร์ชาต่ำกว่า รอยร้าว และอุดด้วยเรซินคอมโพสิตแล้วทำครอบฟันต่อไป เมื่อติดตามผลฟันซี่นี้เป็นเวลา 1 ปี รอยโรครอบปลายรากมีการหายเกือบสมบูรณ์ และฟันไม่มีอาการใด ๆ เมื่อติดตามผลต่อไปถึง 7 ปี ฟันยังคงอยู่ในช่องปาก ใช้งานได้ปกติ ไม่มีอาการทางคลินิก และภาพรังสีปกติ (รูปที่ 14 ค)

กรณีนี้ ถึงแม้จะมีการดำเนินของโรคที่มาก แต่สามารถกำจัดเชื้อได้ด้วยวิธีการรักษาคคลองรากฟันตามระดับมาตรฐาน และมีการ seal และ stabilize รอยร้าวได้ดี ก็สามารถเก็บฟันไว้ได้



รูปที่ 14 ก.



14 ข.



14 ค.

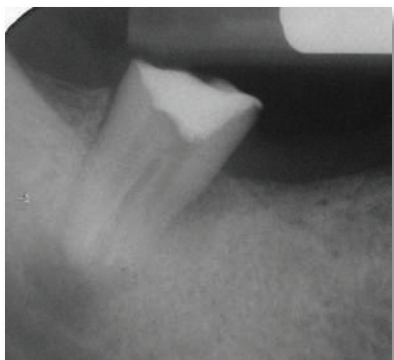
กรณีผู้ป่วยที่ 5 (รูปที่ 15)

ฟัน # 47 ; เดิมเป็นฟันหลักของ bridge 3 units ผู้ป่วยถูกส่งมาเพื่อให้ประเมินว่า ฟันมีรอยร้าวเห็นชัดเจนที่ด้าน mesial มีร่องลึกปริทันต์ถึง 6 มม. ควรจะพยายามเก็บฟันไว้หรือถอนฟันออกไป จากการตรวจพบว่า ฟันได้รับการเปิด access เพื่อรักษาคลองรากฟันมาก่อน เมื่อกรอวัสดุอุดชั่วคราวออกและส่องดูด้วยไมโครสโคป พบว่า รอยร้าวลงไปลึกถึงประมาณ 4 - 5 มม. จาก CEJ (เกือบครึ่งของความยาวรากฟัน) (รูปที่ 15ข) ฟันโยกระดับ 1, มี probing depth 6 มม. จาก mesial และต่อเนื่องมาทางด้าน buccal ด้วย ภาพรังสีมี vertical bone loss ครึ่งรากที่ด้าน mesial และ มีรอยโรคขนาด 5x5 มม. รอบรากฟัน (รูปที่ 15ก)

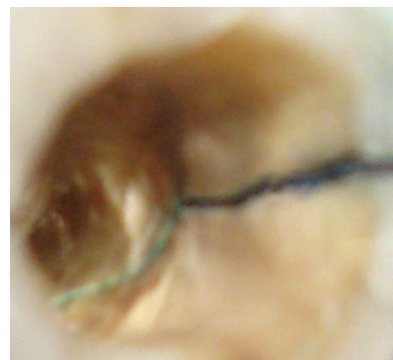
เนื่องจากรอยร้าวลงไปลึก และ ฟันซี่นี้มีร่องลึกปริทันต์ร่วมด้วย จึงเป็นไปได้ว่ารอยร้าวนี้จะเป็นมานานพอสมควร การจะ seal และ stabilize รอยร้าวที่ลงไปลึกแล้วนั้นไม่น่าจะทำได้ดีนัก และถ้าจะนำฟันซี่นี้ไปเป็นฟันหลักของสะพานฟัน ดังที่เคยเป็นมาก่อน ฟันไม่น่าจะอยู่ได้นาน ให้การพยากรณ์โรคเป็น unfavorable prognosis แนะนำให้ถอนฟัน แต่ผู้ป่วยยืนยันว่าเข้าใจขบวนการรักษาและผลตามที่จะเกิดขึ้น และอยากให้รักษาฟันซี่นี้ไว้ (อย่างมาก) จึงตัดสินใจ รักษาคลองรากฟันให้ไป หลังรักษาคคลองรากฟันเสร็จ ทันตแพทย์บูรณะฟันได้ยึดส่วนรอยร้าวด้วยเรซินคอมโพสิต และทำครอบฟัน โดยใช้ฟันซี่นี้เป็นฟันหลักของ bridge ซึ่งได้ขยายออกมาเป็น bridge 4 units (#44, 45, และ 47 เป็นฟันหลัก)

ในการติดตามผลปีที่ 1 รอยโรครอบปลายรากหายไป แต่ vertical bone loss ยังคงอยู่ (รูปที่ 15ค) เป็นเช่นนี้ จนถึงประมาณปีที่ 6 ซึ่งผู้ป่วยเริ่มมีอาการ เหงือกบวม เป็นๆ หายๆ ซึ่งต้องมารับการเกลารากฟันบริเวณนี้ ทุก 6-8 เดือน จนถึงปีที่ 8 เหงือกบวมมาก และมีการลุกลามเข้าไปที่ใต้ส่วนครอบของฟันซี่นี้ ทันตแพทย์ได้ตัดรอยต่อระหว่าง # 47 กับส่วน # 46 ซึ่งเป็น pontic ออก ครอบฟัน #47 หลุดออกจากตัวฟันพร้อมกับเดือย มีร่องลึกปริทันต์ 10 มม. แต่ผู้ป่วยยังไม่ให้ถอนฟันซี่นี้ออก ไม่ว่าจะโน้มน้าวด้วยวิธีใด จึงปิดบนส่วน access ด้วย Ketac silver และ ฟัน # 47 นี้อยู่ในสภาพ retained root จนถึงปีที่ 10 (รูปที่ 15ง)

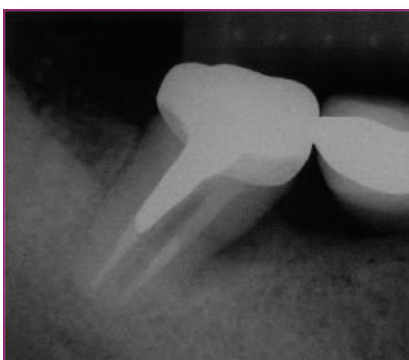
กรณีนี้จะเห็นว่าความต้องการและความเข้าใจของผู้ป่วยเป็นสิ่งหนึ่งที่มีส่วนในการตัดสินใจที่จะเก็บฟันไว้หรือไม่ ในความเห็นของผู้เขียนเห็นว่า ไม่ควรเก็บฟันไว้นานมาก เพราะมีการทำลายของกระดูกต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้าวางแผนใส่รากฟันเทียมบริเวณนี้ จะต้องปลุกกระดูกทดแทนปริมาณมาก แต่ผู้ป่วยรับทราบและยืนยันให้เก็บฟันไว้ ซึ่งหน้าที่ของทันตแพทย์ก็คือทำการรักษาคคลองรากฟันให้ดีที่สุด ส่งบูรณะต่อไป และติดตามผล และอธิบายผลเสียที่อาจเกิดขึ้น ให้ผู้ป่วยทราบ



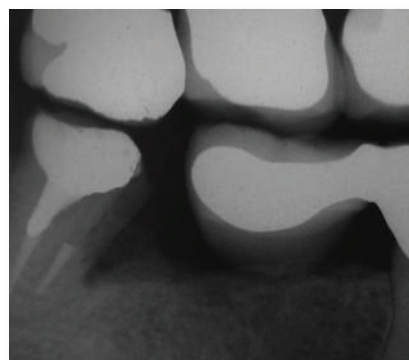
รูปที่ 15ก.



15ข.



15ค.



15ง.

จากตัวอย่างกรณีผู้ป่วยที่ได้นำเสนอ จะเห็นว่ามีหลายปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาร่วมกันก่อนให้การรักษามือผู้ป่วยที่มีฟันร้าวที่ผ่านการรักษาลงรากฟันและทำครอบฟันแล้ว ควรได้รับคำแนะนำในการป้องกันไม่ให้เกิดฟันร้าวหรือการดำเนินต่อไปของรอยร้าว เพราะถึงแม้จะครอบฟันแล้ว ครอบฟันอาจไม่ครอบคลุมรอยร้าวทั้งหมดทำให้มีส่วนที่ไม่ได้ถูกยึดไว้จึงควรหลีกเลี่ยงการเคี้ยวอาหารแข็ง แก้วไขว่ป็นที่ก่อให้เกิดฟันร้าว เช่น เคี้ยวฟัน นอนกัดฟัน และป้องกันโดยการใส่ occlusal splint หรือ ผู้ป่วยที่ชอบกัดแน่นฟันในขณะเล่นกีฬา ก็ควรใส่ mouth guard เป็นต้น

กรณีที่รอยร้าวดำเนินต่อไปมากในส่วนของการรากฟัน ถ้าเป็นฟันหลายรากอาจพิจารณาตัดรากฟันรากนั้นออก (root amputation) หรือตัดแบ่งครึ่งฟันแบบ hemisection แล้วเก็บรากฟันที่สมบูรณ์ดีไว้บูรณะต่อไป กรณีที่เป็นฟันรากเดียวมีการศึกษาที่ติดตามผลการรักษาฟันที่รากร้าว (หรือแตก) โดยถอนฟันออกมาแล้วยึดด้วย 4-META-MMA-TTB ซึ่งเป็น adhesive ระบบหนึ่ง แล้วนำกลับไปใส่ที่เก่าฟันเดิม พบว่าฟันส่วนหนึ่งสามารถอยู่ในช่องปากได้มากกว่า 1 ปี (จาก 26 ซี่, 88.5 % อยู่ได้ 12 เดือน, 69.2 % อยู่ได้ถึง 36 เดือน และ 59.3 % อยู่ได้ถึง 60 เดือน) (Hayashi และคณะ 2004)

สรุป

เนื่องจากไม่สามารถบอกขอบเขตและจุดสิ้นสุดที่ชัดเจนของรอยร้าว และการมีข้อจำกัดในการยึดรอยร้าว ประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ลักษณะการร้าวและการทำหน้าที่ของฟันซี่นั้น ๆ ทำให้การทำนายผลการรักษาเป็นไปได้ยาก โดยทั่วไปการทำนายผลการรักษาฟันร้าวจะเป็น questionable ถึง unfavorable prognosis ดังนั้นก่อนตัดสินใจให้การรักษาใด ๆ ทันตแพทย์ควรอธิบายถึงขั้นตอนการรักษา ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย โอกาสประสบความสำเร็จ ผลตามทีอาจเกิดขึ้น และทางเลือกอื่น ๆ ของการรักษาให้ผู้ป่วยรับทราบประกอบการตัดสินใจเพื่อจะได้ให้การรักษาที่เหมาะสมต่อไป และการตรวจพบรอยร้าวและให้การรักษาแต่เนิ่น ๆ จะช่วยให้การรักษาประสบความสำเร็จมากขึ้น

References

- American Association of Endodontists. Cracking the cracked tooth code : Detection and treatment of various longitudinal tooth fractures . Endodontics : Colleagues for excellence,summer 2008)
- Branstrom M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. J Endod 1986;12(10):453-7.
- Dang DA, Walton RE. Vertical root fracture and root distortion: effect of spreader design. J Endod. 1989; 15(7):294-301.
- Edward AJR. Managing incomplete tooth fractures. J Am Dent Assoc 2000;131:1168-1174.
- Gutmann JL, Rakusin H. Endodontic and restorative management of incompletely fractured molar teeth, Review. Int Endod J 1994; 27(6):343-8.
- Hayashi M, Kinomoto Y, Takeshige F, Ebisu S. Prognosis of Intentional Replantation of Vertically Fractured Roots Reconstructed with Dentin-Bonded Resin J Endod 2005; 30(3):145-148.
- Hydecke et al. Fracture strength after dynamic loading of endodontically treated teeth resored with different post and core systems. J Prosth Dent 2002; 87:438-445.
- Joyce AP, Loushine RJ, West LA, Runyan DA, Cameron SM. Photoelastic comparison of stress induced by using stainless-steel versus nickel-titanium spreaders in vitro. J Endod.1998;24(11):714-5.
- Krell KV, Rivera EM. A six year evaluation of cracked teeth diagnosed with reversible pulpitis: treatment and prognosis. J Endod 2007;33(12):1405-7.
- Lertchirakarn V, Palamara JE, Messer HH. Load and strain during lateral condensation and vertical root fracture. J Endod.1999;25(2):99-104.
- Mannocci, Francesco et al. (2005) Randomized clinical comparison of endodontically treated teeth restored with amalgam or with fiber posts and resin composite: five-year results. Oper Dent 2005;30:9-15.

Opdam NJ, Roeters JM. The effectiveness of bonded composite restorations in the treatment of painful, cracked teeth: six-month clinical evaluation. *Oper Dent* 2003;28(4):327-33.

Opdam NJ, Roeters JJ, Loomans BA, Bronkhorst EM. Seven-year clinical evaluation of painful cracked teeth restored with a direct composite restoration. *J Endod*. 2008;34(7):808-11.

Pane ES, Palamara JE, Messer HH. Stainless steel bands in endodontics: effects on cuspal flexure and fracture resistance. *Int Endod J* 2002;35:467-71.

Rosen H. Cracked tooth syndrome. *J Prost Dent* 1982;47:36-43.

Setcos JC, StinecM, Wilson NH. Bonding of amalgam restorations: existing knowledge and future prospects. *Oper Dent*. 2002;25(2):121-9.

Signore A, Benedicenti S, Covani U, Ravera G. A 4- to 6-year retrospective clinical study of cracked teeth restored with bonded indirect resin composite onlays. *Int J Prost* 2007;20(6):609-16.

Snyder DE. The cracked-tooth syndrome and fractured posterior cusp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1976;41(6):698-704.

Tan L, Chen NN, Poon CY, Wong HB. Survival of root filled cracked teeth in a tertiary institution. *Int Endod J*. 2006;39(11):886-9.

Webb EL et al. Tooth crazing associated with threaded pins. : A three dimensional model. *J Prost Dent* 1989;61 : 642-648.



Reinforcement root canal: Is it a realistic goal?

พ.ศ.ภพญ.ดร.อัสสนา ใจแน่น

ภาควิชาทันตกรรมบูรณะ คณะทันตแพทยศาสตร์

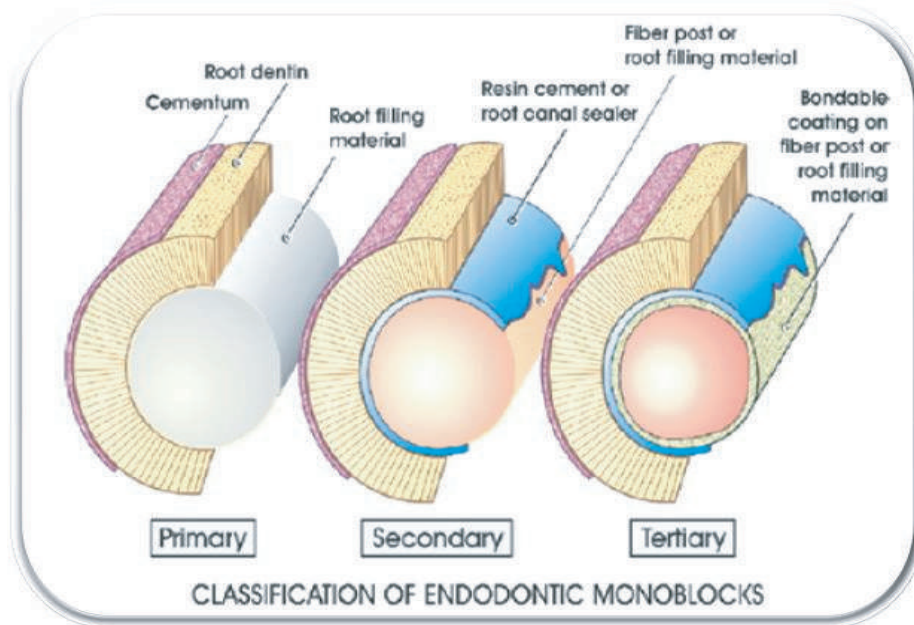
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วว่าฟันที่สูญเสียเนื้อฟันไปเนื่องจากฟันผุ มีการลุกลามของเชื้อโรคไปทำสู่เนื้อเยื่อในและนำมาซึ่งการรักษาคลองรากฟันจะส่งผลให้ความแข็งแรงของฟันลดลง⁽¹⁾ ก่อให้เกิดฟันแตก (crown fracture) หรือรากแตก (vertical root fracture) และสุดท้ายต้องสูญเสียฟันซี่นั้นในที่สุด จึงเป็นที่มาของแนวคิดในการเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟันที่เรียกว่า “reinforcement” โดยคำว่า reinforcement ตามพจนานุกรมหมายถึง การเพิ่มความแข็งแรงให้กับสิ่งนั้นๆ ด้วยวัสดุหรือตัว support ในกรณีของภายในคลองรากฟันจึงหมายถึง การเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟันเพื่อให้ฟันซี่นั้นสามารถใช้งานและอยู่ในช่องปากได้เป็นระยะเวลานาน มีการนำแนวคิดนี้มาใช้มากกว่า 100 ปี ในงานทางทันตกรรมประดิษฐ์โดยการนำส่วนเดือยฟัน (post) เข้าไปช่วยยึดในคลองรากฟัน แต่ในปัจจุบันได้มีการพิสูจน์แล้วว่าเดือยฟันไม่ได้ทำหน้าที่ในการเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟันแต่ยังทำให้ฟันอ่อนแอลงมากยิ่งขึ้น⁽²⁾

การผลิตวัสดุอุดคลองรากฟันระบบใหม่ออกสู่ตลาดเมื่อเร็ว ๆ นี้ที่เรียกว่า “Resilon® system” (รูปที่ 1) เพื่อเป็นทางเลือกแทนที่กัตาเปอร์ชาในการอุดคลองรากฟัน ทำให้แนวคิดของ reinforcement ถูกนำมาใช้ในทางวิทยาเอ็นโดดอนต์ เนื่องจากระบบ Resilon® ประกอบไปด้วยส่วน core ที่เป็นส่วนผสมของ polyester (polycaprolactone) และ urethane dimethacrylate (UDMA) ร่วมกับ filler ซึ่งประกอบไปด้วย bioactive glass, bismuth และ barium salts ผู้ผลิตอ้างว่าความสามารถของ sealer ที่ยึดส่วนของ core material เข้ากับเนื้อฟันเป็นเนื้อเดียวกันโดยมี primer ทำหน้าที่ในการเตรียม dentin เพื่อให้ sealer เข้าสู่ dentinal tubules ได้มากขึ้นทำให้เกิด “monoblock” สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับคลองรากฟันได้⁽³⁻⁴⁾ ในปี 2007 Tay และ Pashly⁽⁵⁾ ได้อภิปรายและแบ่ง monoblock ออกเป็น 3 ชนิด คือ primary monoblock, secondary monoblock และ tertiary monoblock การอุดคลองรากฟันที่มี core material โดยมี sealer เป็นตัวประสานถือเป็น secondary monoblock ดังรูปที่ 2



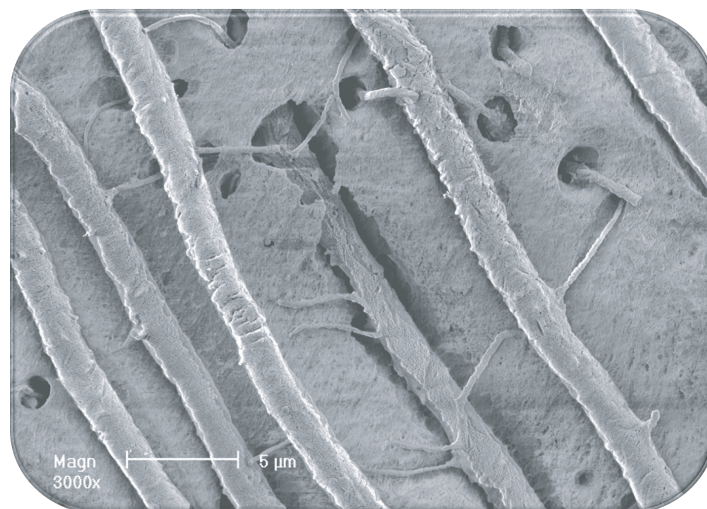
รูปที่ 1 ระบบการอุดคลองรากฟันแบบใหม่ “Resilon®” ประกอบไปด้วยส่วนของ core material ที่เป็น standardized ที่มี tapering และขนาดต่างๆ ส่วนของ primer และส่วนของ sealer ที่มาในรูปแบบ paste สองชนิดใน syringe เพื่อให้สะดวกในการผสม มีขายในหลายชื่อขึ้นอยู่กับประเทศที่ผลิตเช่น RealSeal® และ Epiphany®



รูปที่ 2 แสดงการแบ่ง “monoblock” ออกเป็นสามระดับได้แก่ primary, secondary และ tertiary การอุดฟันด้วย core material และ sealer ถือเป็น secondary monoblock^[5]

การที่จะบอกได้ว่าระบบการอุดคลองรากฟันแบบใหม่สามารถที่จะ reinforce root dentin ได้หรือไม่นั้น สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ คุณสมบัติที่เหมาะสมของ sealer เนื่องจากเป็นตัวที่ทำหน้าที่ในการยึดส่วน core material และ dentin เข้าด้วยกัน นอกเหนือจากคุณสมบัติพื้นฐานอันได้แก่ ความสามารถในการยึดอยู่ คุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ ไม่ระคายเคืองต่อ periapical tissue ไม่ละลายใน tissue fluid มี working และ setting time ที่เหมาะสม ไม่เกิดการหดตัวเมื่อแข็งตัว เหล่านี้แล้ว ยังมีคุณสมบัติของการ

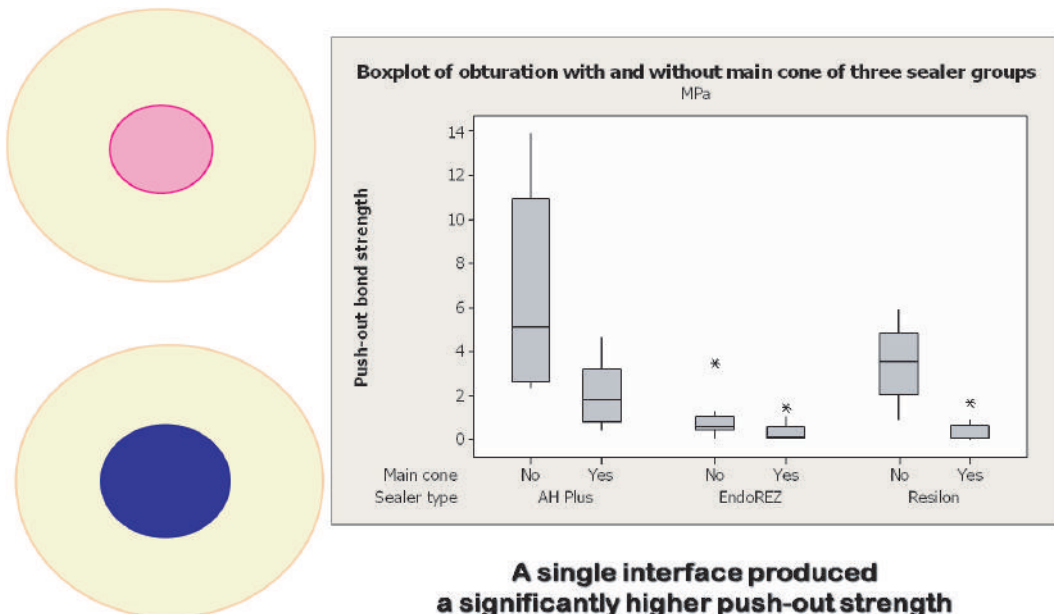
penetration ของ sealer เข้าไปใน dentinal tubules ซึ่งมีรายงานการศึกษาที่พบว่า epoxy resin sealer (AH 26®) มีการ penetrate เข้าไปได้ลึกถึงส่วน outer dentin เมื่อเปรียบเทียบกับ ZnOE-based sealer ที่พบว่ามีการเข้าไปประมาณ 71 ไมครอน⁽⁶⁾ sealer ไม่เพียงแต่เข้าไปใน dentinal tubules เท่านั้นแต่ยังเข้าไปตาม blanching ที่เชื่อมต่อ dentinal tubules อีกด้วย (รูปที่ 3) จึงเป็นที่น่าสนใจว่าคุณสมบัติที่ดีกว่าของ resin-based cement จะสามารถ reinforce root dentin ได้หรือไม่



รูปที่ 3 แสดงการ penetrate ของ resin sealer เข้าไปใน dentinal tubules จะเห็นว่า resin ยังไปตาม blanching ที่เชื่อมระหว่าง tubule ต่อ tubule^[6]

Monoblock จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อวัสดุที่ใช้ทั้งส่วน core material และ sealer ต้องมี modulus of elasticity ที่ใกล้เคียงกัน และมีค่าใกล้เคียงกับ dentin ซึ่งเมื่อยึดเป็นชิ้นเดียวกันแล้วเมื่อฟันมีการเคลื่อนที่จะเคลื่อนที่ทั้งหมดเป็น single unit นอกจากนี้ bond ระหว่าง core material และ sealer ควรจะสูง ดังนั้นสิ่งแรกที่ต้องทดสอบคือ bond strength ของ sealer แต่ละชนิด ในการอุดคลองรากฟันด้วย main cone และ sealer นั้น interface ที่เกิดขึ้นมีสอง interface ได้แก่ ระหว่าง sealer กับ dentin และ sealer กับ main cone เพื่อที่จะสามารถพิสูจน์ได้ว่า failure ที่เกิดขึ้นเกิดจาก interface ไດ การอุดคลองรากฟันด้วย sealer เพียงอย่างเดียวจึงเป็นตัวแทนของ interface เพียงอันเดียวคือ dentin กับ sealer ผลการทดลองพบว่าคลองรากฟันที่อุดด้วย gutta percha และ resin sealer ที่แตกต่างกันทั้งสองชนิด อันได้แก่ AH Plus™ (Epoxy sealer), EndoREZ® (UDMA resin sealer) และการอุดคลองรากฟันด้วย Resilon core material กับ Resilon sealer ((RealSeal®), mixed UDMA) ให้ค่า push-out bond strength ที่สูงกว่าการอุดด้วย main cone และ sealer ถึง 2-8 เท่า (รูปที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง sealer แต่ละชนิดพบว่า Epoxy resin sealer (AH Plus™) มีค่า push-out

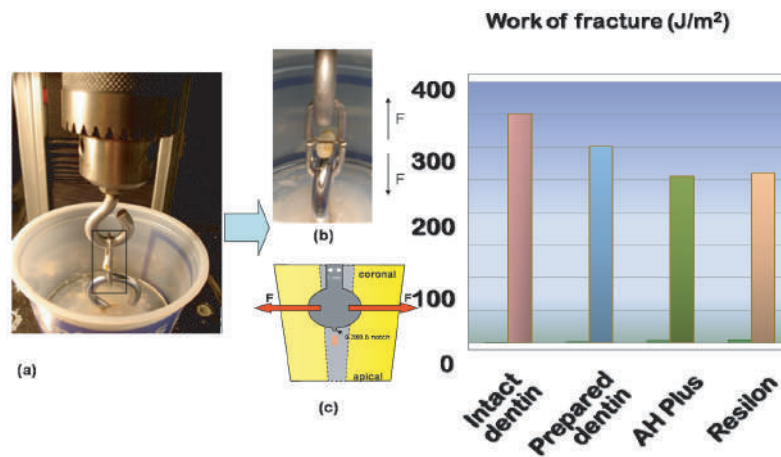
bond strength สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับคลองรากฟันที่อุดด้วย EndoREZ® และ Resilon® ⁽⁷⁾ ผลการทดลองไปในทางเดียวกัน เมื่อทำการทดสอบ shear bond strength ของ sealer สองชนิด AH Plus™ และ Resilon® ที่พบว่า micro-shear bond strength ของ thick film (1.5 mm) มีค่าสูงกว่า thin film (0.1 mm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁸⁾ จึงเป็นที่น่าสนใจว่า sealer-core interface เป็นตำแหน่งที่ทำให้ค่า bond strength ต่ำหรือไม่ จากการตรวจดู failure ที่เกิดขึ้นภายใต้ FE-SEM (Field emission -scanning electron microscope) interface ระหว่าง core material และ sealer ค่อนข้างอ่อนแอโดยพบการแยกของสองชิ้นนี้เป็นส่วนใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับ interface ระหว่าง sealer กับ dentin ซึ่งจะพบว่าแตกต่างกันออกไป บางตำแหน่งมีการแยกของชิ้นนี้เล็กน้อยและในบางตำแหน่งมีช่องว่างเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มี core material ในการอุด failure ที่เกิดขึ้นจะเป็นชนิด cohesive ที่เกิดขึ้นระหว่าง sealer กับ core material มากกว่า ชนิด adhesive ในขณะที่คลองรากฟันที่อุดด้วย sealer เพียงอย่างเดียว failure จะเป็นชนิด adhesive ของ sealer เองโดยเกิดขึ้นที่ dentinal surface ⁽⁷⁾



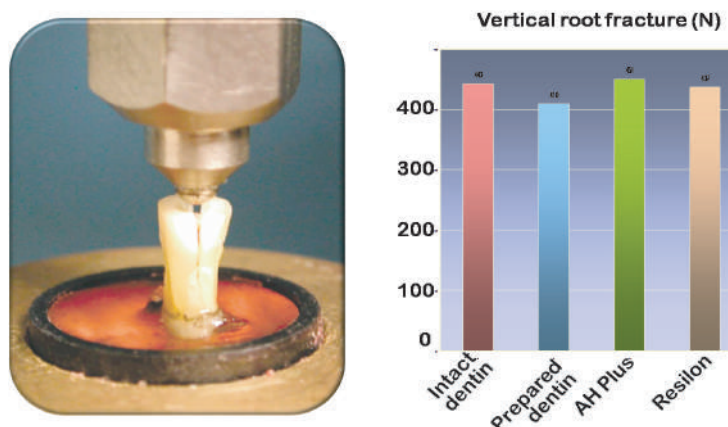
รูปที่ 4 Diagram ด้านบนซ้ายแสดงถึงสอง interface ของคลองรากฟันที่อุดด้วย core material และ sealer ด้านล่างแสดงคลองรากฟันที่อุดด้วย sealer เพียงอย่างเดียวมีหนึ่ง interface ส่วนด้านขวามือ Boxplot แสดง push-out bond strength (MPa) ⁽⁷⁾

การ infiltration ของ resin sealer เข้าไปใน dentinal tubules จะส่งผลต่อ fracture properties ของ dentin หรือไม่ จึงเป็นเรื่องที่ต้องหาคำตอบ โดยการทดลองสามอย่างที่แตกต่างกัน ที่ทำการทดลองในฟันกรามน้อยโดยมีกลุ่มการทดลองสี่กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่งคือกลุ่มควบคุมที่เป็นฟัน intact กลุ่มที่สองคือมีการขยายคลองรากฟันโดยเทคนิค crown down ด้วย Protaper® ล้างคลองรากฟันด้วย 1% NaOCl และล้างครั้งสุดท้ายด้วย 17% EDTA แต่ไม่ทำการอุดคลองรากฟัน กลุ่มที่สามทำการขยายคลองรากฟัน แล้วอุดด้วยกัตตาเปอร์ชาและ AH Plus™ กลุ่มสุดท้ายขยายและอุดคลองรากฟันด้วย Resilon® core material และ RealSeal® หลังจากที่ได้เก็บฟันที่อุดไว้ใน 37°C และ 100% humidity เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เพื่อให้มี complete set ของ sealer จะมีการเตรียมฟันในแต่ละกลุ่มเพื่อทำการทดสอบ work of fracture, resistant

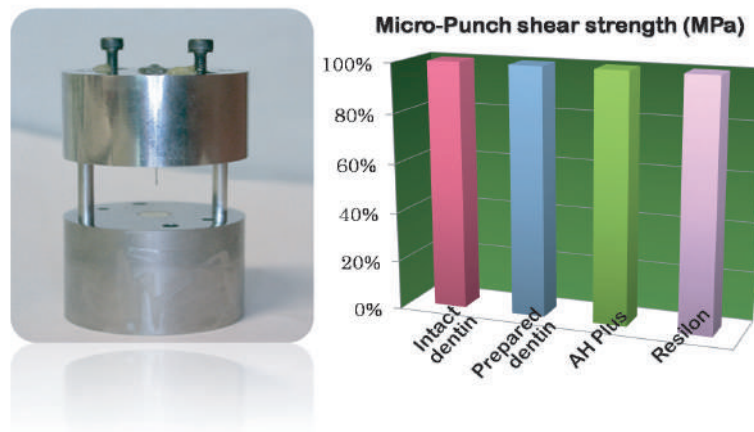
to vertical root fracture และ micro-punch shear test ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสี่กลุ่มการทดลอง (รูปที่ 5, 6 และ 7) ยืนยันผลการทดลองโดยผสม Sudan black เข้าไปใน AH Plus™ แล้วทำการทดสอบตำแหน่งที่มีการ infiltration ของ sealer โดยสังเกตจากบริเวณที่มีการติดสีมาก เปรียบเทียบกับ sound dentin ในพื้นที่เดียวกันที่มีสองราก ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ micro-punch shear strength ของทั้งสองกลุ่ม⁽⁹⁾ (รูปที่ 8) จากการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าทั้ง epoxy resin sealer (AH Plus™) และ mixed UDMA (RealSeal®) ไม่มีผลในการเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ root dentin ถึงแม้ว่าจะมีการ infiltration ของ resin sealer เข้าไปใน dentinal tubules เป็นอย่างมาก



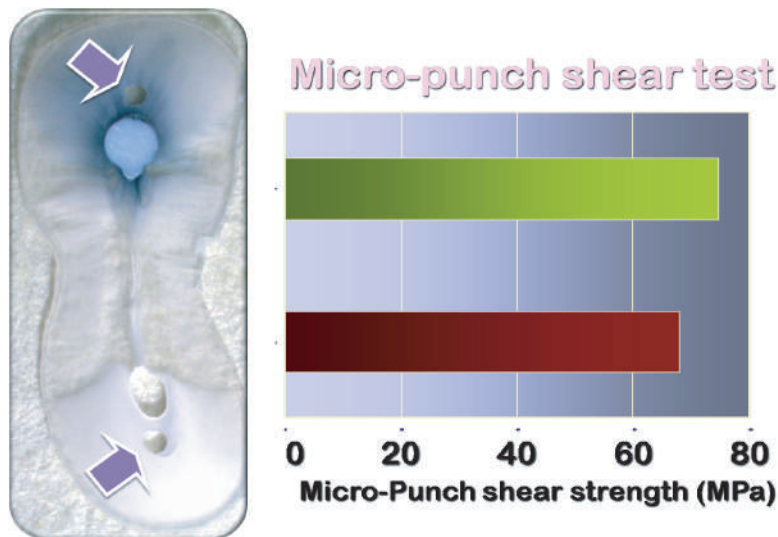
รูปที่ 5 ด้านซ้ายมือแสดงการเตรียมและวาง tooth sample ใน water bath ที่ต่อเข้ากับเครื่อง Universal testing machine ด้านขวามือคือกราฟที่แสดงค่า work of fracture (J/m²) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของกลุ่มทดลองทั้งสี่กลุ่ม^[10]



รูปที่ 6 ด้านซ้ายมือแสดงการเตรียมและวาง tooth sample ที่ต่อเข้ากับเครื่อง Universal testing machine เพื่อทดสอบ resistant to vertical root fracture กราฟด้านขวามือแสดงค่าแรงที่วัดได้มีหน่วยเป็น นิวตัน การทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของกลุ่มทดลองทั้งสี่กลุ่ม^[10]



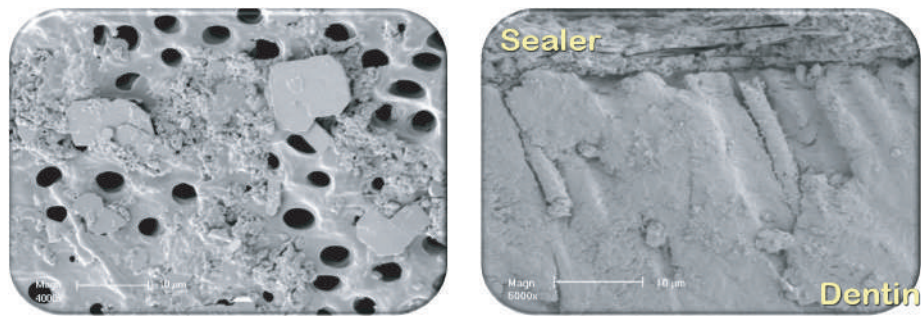
รูปที่ 7 ด้านซ้ายมือคือ micro-punch shear apparatus ที่ใช้ในการทดสอบ micro-punch shear strength กราฟด้านขวามือแสดงค่าแรงที่วัดได้มีหน่วยเป็น MPa การทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม⁽¹⁰⁾



รูปที่ 8 ด้านซ้ายมือแสดงตัวอย่างของ sample ที่ทำการทดสอบ micro-punch shear strength แล้วเปรียบเทียบกับระหว่างตำแหน่งที่พบว่าการ penetrate ของ sealer กับ intact dentin ของรากที่ไม่ได้ทำการขยายและอุดในฟันซี่เดียวกัน กราฟด้านขวามือแสดงค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม⁽⁹⁾

การสังเกตภายใต้ FE-SEM ของ sealer ทั้งสองชนิด พบว่ามีเฉพาะส่วนของ resin ที่สามารถ penetrate เข้าไปใน dentinal tubules ในขณะที่ส่วนของ filler มีขนาดใหญ่กว่า diameter ของ dentinal tubule ทำให้พบว่าอยู่ที่ interface ของ dentin จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถเพิ่มความแข็งแรงให้กับ root dentin ได้ นอกจากนี้เมื่อดูลักษณะ filler และการเรียงตัวของ filler ใน RealSeal® พบว่ามีลักษณะเป็น plate like particle ขนาดใหญ่ (10 μm) เรียงตัวขนานกับ dentin (รูปที่ 9) ซึ่งทำให้ยากต่อการแยกจากกันเมื่อมีแรงมากระทำ ทำให้ค่า bond strength

ที่ได้ต่ำ ถึงแม้ว่า resin sealer จะมีคุณสมบัติที่เหนียวกว่า sealer ตัวอื่นๆ แต่จากการที่ resin sealer ไม่สามารถที่จะยึดส่วนของ core material และ dentin ให้เป็นเนื้อเดียวกันได้ การเกิด “monoblock” ขึ้นในระบบการอุดคลองรากฟันแบบใหม่จึงไม่น่าจะเป็นไปได้ นอกจากนี้จากการตรวจสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของ resin sealer ทั้งสองชนิดยังพบว่าค่า compressive strength, tensile strength, work of fracture และโดยเฉพาะ modulus of elasticity มีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ dentin ดังนั้นความสามารถในการที่จะเพิ่มความแข็งแรงให้กับ dentin จึงเป็นไปได้น้อย⁽¹⁰⁾



รูปที่ 9 FE-SEM แสดง filler particle ของ RealSeal® จะเห็นได้ว่ามีลักษณะ plate like ขนาดใหญ่เรียงตัวขนานกับ dentin surface มีเฉพาะส่วนของ resin ที่สามารถ penetrate เข้าไปใน dentinal tubules ได้^[8]

อย่างไรก็ตามยังมีความเป็นไปได้ในการที่จะเพิ่มความแข็งแรงให้กับ root dentin อย่างแรกคือการเพิ่ม bond strength ระหว่าง sealer และ core material โดยการใช่วัสดุชนิดเดียวกันที่มีค่า modulus of elasticity ที่ใกล้เคียงกับ dentin นอกจากนี้การใช้ nano-filled resin เพื่อป้องกันการแยกออกจากกันของ filler และ resin และส่วนของ nano filler ยังมีขนาดเล็กที่สามารถ penetrate เข้าไปใน dentinal tubules ได้ ซึ่งพบว่าวิธีการนี้ให้ค่า shear bond และ push-out bond strength ที่สูงกว่าระบบ self-etch ของ RealSeal®⁽⁸⁾

กล่าวโดยสรุปถึงแม้ว่าวัสดุอุดคลองรากฟันระบบใหม่ผู้ผลิตจะอ้างว่าสามารถ reinforce root dentin ได้^(3, 11, 12) แต่จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบคุณสมบัติที่ดีกว่าของระบบนี้เมื่อเปรียบเทียบกับ การอุดคลองรากฟันด้วย gutta percha และ epoxy resin⁽⁷⁻¹⁷⁾

Physical property	AH Plus™	RealSeal®	Dentin
Compressive strength (MPa)	66.40±17.66	72.45±15.10	297**
Tensile strength (MPa)	16.67±3.13	18.32±1.74	51.7**
Work of fracture (J/m ²)	27.82±15.60 *	147.62±32.02*	254.9-479.4***
Modulus of elasticity (GPa)	0.31±0.15	0.24±0.01	10-20**

* Statistically significant difference

** Data from a standard text book (Craig 1989) and literature (Kinney *et al.* 1999)

*** Data from Chapter 5 (Angsana's PhD thesis)

ตารางที่ 1 แสดงค่าทางฟิสิกส์ของ resin sealer ทั้งสองชนิดเปรียบเทียบกับ dentin^[10]

References

1. Reeh, E.S., Messer, H.H., and Douglas, W.H., Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *Journal of Endodontics*, 1989. 15(11): p. 512-6.
2. Messer, H. and Goodacre, C., Preparation for Restoration, in *Endodontics Principles and Practice*, M. Torabinejad and R.E. Walton, Editors. 2008, Saunders Elsevier: St. Louis, Missouri. p. 287-297.
3. Teixeira, F.B., Teixeira, E.C., Thompson, J.Y., and Trope, M., Fracture resistance of roots endodontically treated with a new resin filling material. *Journal of the American Dental Association*, 2004. 135(5): p. 646-52.
4. Shipper, G., Istavik, D., Teixeira, F.B., and Trope, M., An evaluation of microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer-based root canal filling material (Resilon). *Journal of Endodontics*, 2004. 30(5): p. 342-7.
5. Tay, F.R. and Pashley, D.H., Monoblocks in root canals: a hypothetical or a tangible goal. *Journal of Endodontics*, 2007. 33(4): p. 391-8.
6. Mamootil, K. and Messer, H.H., Penetration of dentinal tubules by endodontic sealer cements in extracted teeth and in vivo. *International Endodontic Journal*, 2007. 40(11): p. 873-881.
7. Jainaen, A., Palamara, J.E., and Messer, H.H., Push-out bond strengths of the dentine-sealer interface with and without a main cone. *International Endodontic Journal*, 2007. 40(11): p. 882-90.
8. Rahimi, M., Jainaen, A., Parashos, P., and Messer, H.H., Bonding of resin-based sealers to root dentin. *Journal of Endodontics*, 2009. 35(1): p. 121-4.
9. Jainaen, A., Palamara, J.E., and Messer, H.H., The effect of a resin-based sealer cement on micropunch shear strength of dentin. *Journal of Endodontics*, 2008. 34(10): p. 1215-8.
10. Jainaen, A., Palamara, J.E., and Messer, H.H., The effect of resin-based sealers on fracture properties of dentine. *International Endodontic Journal*, 2009. 42(2): p. 136-43.
11. Hammad, M., Qualtrough, A., and Silikas, N., Effect of new obturating materials on vertical root fracture resistance of endodontically treated teeth. *Journal of Endodontics*, 2007. 33(6): p. 732-6.
12. Schäfer, E., Zandbiglari, T., and Schäfer, J., Influence of resin-based adhesive root canal fillings on the resistance to fracture of endodontically treated roots: an in vitro preliminary study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 2007. 103(2): p. 274-9.
13. Stuart, C.H., Schwartz, S.A., and Beeson, T.J., Reinforcement of immature roots with a new resin filling material. *Journal of Endodontics*, 2006. 32(4): p. 350-3.
14. Wilkinson, K.L., Beeson, T.J., and Kirkpatrick, T.C., Fracture resistance of simulated immature teeth filled with resilon, gutta-percha, or composite. *Journal of Endodontics*, 2007. 33(4): p. 480-3.
15. Williams, C., Loushine, R.J., Weller, R.N., Pashley, D.H., and Tay, F.R., A comparison of cohesive strength and stiffness of Resilon and gutta-percha. *Journal of Endodontics*, 2006. 32(6): p. 553-5.
16. Gesi, A., Raffaelli, O., Goracci, C., Pashley, D.H., Tay, F.R., and Ferrari, M., Interfacial strength of Resilon and gutta-percha to intraradicular dentin. *Journal of Endodontics*, 2005. 31(11): p. 809-13.
17. Grande, N.M., et al., Influence of different root canal-filling materials on the mechanical properties of root canal dentin. *Journal of endodontics*, 2007. 33(7): p. 859-63.

การติดเชื้อบริเวณใบหน้าที่มีสาเหตุจากการรักษาคลองรากฟัน: รายงานผู้ป่วย

Flare-ups of root canal treatment: A case report

กพญ.สายสมร สุ่มแก้ว

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสุรินทร์

บทนำ

การติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้า อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ การศึกษาของ Altug และคณะในปี 2008 ⁽¹⁾ พบว่า 51% ของ การติดเชื้อเกิดจากการมีฟันผุถึงโพรงเนื้อเยื่อในฟัน 32% เกิดจากฟันผุคุด 14% เกิดจาก โรคปริทันต์อักเสบ และอีก 3% เป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นหลังการถอนฟัน หรือฝังรากเทียม ส่วนการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าที่มีสาเหตุจากการรักษาคลองรากฟัน สามารถพบได้ระหว่างการรักษาคลองรากฟันครั้งแรก หรือระหว่างการรักษาคลองรากฟันต่อเนื่องโดยมีโอกาสดังกล่าวตั้งแต่ 1.4% - 45% โดยสาเหตุอาจเกิดจากการกำจัดเนื้อเยื่อในฟันออกไม่หมด, การหาคลองรากฟันไม่ครบ การพาเศษเนื้อเยื่อในฟันหรือเชื้อโรคจากในคลองรากฟันที่มีการติดเชื้อ ออกไปยังเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน การขยายคลองรากฟันเกินความยาวรากฟัน การอุดวัสดุเกินปลายรากฟัน การรักษาคลองรากฟันครั้งเดียว (one-visit endodontic treatment) การรักษาคลองรากฟันซ้ำ (retreatment) เป็นต้น ⁽²⁾

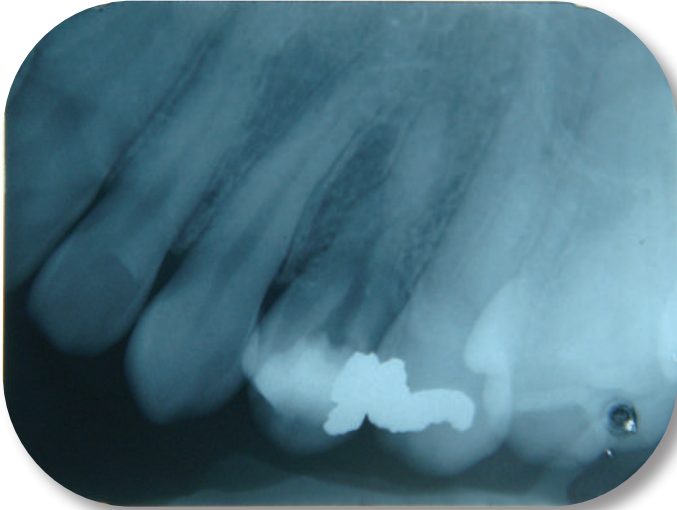
สำหรับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยจะ เริ่มจากอาการปวด บวม จากการอักเสบอย่างเฉียบพลันของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน ซึ่งระดับความรุนแรงขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น จำนวน และความรุนแรง (virulence) ของเชื้อแบคทีเรีย สภาวะของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย และลักษณะกายวิภาคที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของปลายรากฟันที่ติดเชื้อ ซึ่งอาจเกิดเฉพาะตำแหน่ง (localized) หรืออาจจะลุกลามจนกลายเป็นการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าที่มีการกระจายบริเวณกว้าง (cellulitis) ไปยังช่องระหว่างเนื้อเยื่อของช่องปากและใบหน้า เช่น หากฟันที่ติดเชื้อ เป็นฟันเขี้ยว หรือ ฟันกรามน้อยบน จะพบการบวมบริเวณฟันเขี้ยว (canine space) หรือใต้ตา (infra orbital space) หากฟันที่ติดเชื้อ เป็นฟันกรามบน

หรือล่างจะพบการบวมบริเวณแก้ม (buccal space) เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ป่วยอาจมีอาการทางระบบ ได้แก่ ปวดศีรษะ มีไข้ ต่อม้ำเหลืองโต หรือ คลื่นไส้อาเจียนร่วมด้วย การตรวจในช่องปากผู้ป่วยจะรู้สึกเจ็บเมื่อเคาะหรือกดที่ปลายรากฟันที่ติดเชื้อ ส่วนลักษณะของภาพรังสีอาจพบหรือไม่พบการหนาตัวของเอ็นยึดปริทันต์ก็ได้ ⁽³⁾

รายงานผู้ป่วยรายนี้จะกล่าวถึงสาเหตุและ การรักษาเมื่อเกิดการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าที่มีสาเหตุมาจากการรักษาคลองรากฟัน

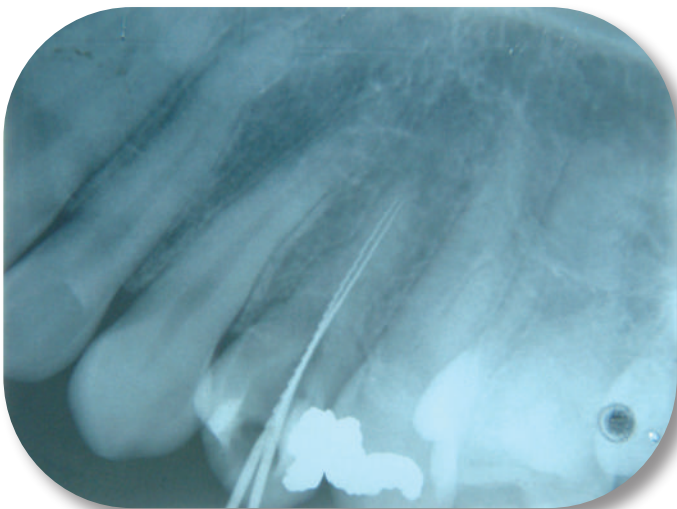
รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 25 ปี สัญชาติไทย เชื้อชาติไทย สุขภาพแข็งแรงไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติแพ้ยา มาพบทันตแพทย์ที่กลุ่มงานทันตกรรม รพ.สุรินทร์ เนื่องจากมีอาการปวดฟันด้านบนซ้าย อาการปวดจะเพิ่มขึ้นเมื่อดื่มน้ำเย็น ทันตแพทย์ผู้รักษาค้นเจอจึงตรวจในช่องปาก พบว่า ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งด้านบนซ้าย (#24) ผู้สึก เคาะเจ็บเล็กน้อย จากภาพรังสี พบฟัน # 24 ผู้ทะลุโพรงเนื้อเยื่อใน และมีการหนาตัวของเอ็นยึดปริทันต์ ทันตแพทย์วินิจฉัยโรคว่า เป็น Irreversible pulpitis with acute apical periodontitis และแนะนำให้รักษาคอนโรรากฟัน คนไข้ยินยอมให้รักษาจึงฉีดยาชาและเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน กำจัดเนื้อเยื่อในฟันอักเสบ แต่ไม่สามารถใส่เครื่องมือลงไปถึงปลายรากฟัน โดยเครื่องมือลงไปถึงบริเวณคลองรากฟันส่วนกลาง (middle one third) จึงล้างคลองรากฟันด้วยน้ำเกลือและเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วย เควิต และไฮดรอกไซด์และส่งต่อให้ทันตแพทย์เฉพาะทางรักษาต่อ เมื่อผู้ป่วยมารักษาครั้งที่ 2 ทันตแพทย์ได้ถ่ายภาพรังสี (รูปที่ 1) และทำการรีดวัสดุอุดชั่วคราวออก ใช้ก้อนสำลีใส่ด้านกระพุ้งแก้มบริเวณฟัน # 24 เพื่อกันน้ำลาย ใช้เอ็นโดดอนติกส์เอ็กซ์พลอเรอร์ตรวจหา루เปิดคลองรากฟันและใช้ไฟล์ เบอร์ 10 ร่วมกับสารหล่อลื่น อาร์ซีเพรป



รูปที่ 1 แสดงภาพรังสีของฟันกรามน้อยบนซ้ายซี่ที่หนึ่ง ก่อนการรักษาครั้งที่ 2

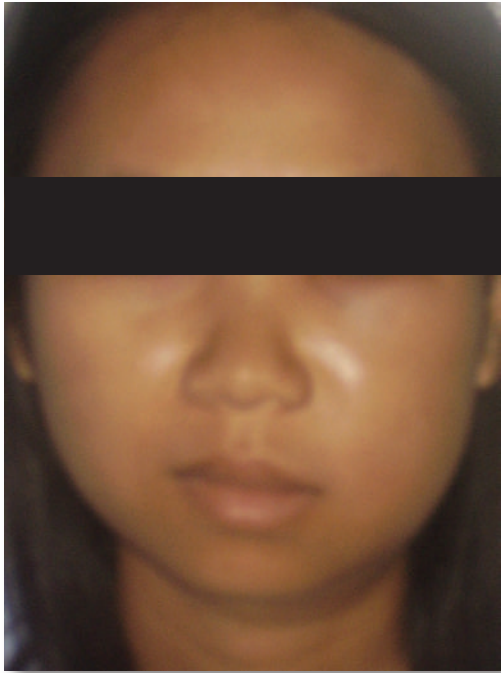
(RC prep) ช่วยในการดันเครื่องมือลงไปในคลองรากฟันซึ่งเครื่องมือสามารถลงไปถึงปลายรากของคลองรากฟันด้านเพดาน (palatal root canal) ได้ ส่วนคลองรากฟันด้านแก้ม (buccal root canal) จำเป็นต้องใช้หัวกรอเหล็กโรสนิม ชนิดกลมก้านยาว ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.10 มิลลิเมตร (long shank round stainless steel bur#10) กรอลงไปในคลองรากฟันอย่างระมัดระวัง จึงสามารถใส่ไฟล์เบอร์ 10 ลงไปในคลองรากและถ่ายภาพรังสี พบว่าเครื่องมือสามารถลงไปถึงปลายรากฟันได้ (รูปที่2) ทำการวัดความยาวรากฟันและเตรียมคลองรากฟันโดยวิธีสเตปแบค (step back) จนถึงไฟล์เบอร์ 25 ล้างคลองรากฟันเป็นระยะด้วยน้ำยาคลอเฮกซิดีน ความเข้มข้น 2% ที่เตรียมโดยกลุ่มงานเภสัชกรรมพ.สุรินทร์ขณะที่ตั้งไฟล์เบอร์ 25 ออกจากคลองรากฟัน พบมีเลือดออก จึงวัดความยาว



รูปที่ 2 แสดงภาพรังสีวัดความยาวของคลองรากฟันกรามน้อยบนซ้ายซี่ที่ 1

รากฟันซ้ำด้วยเครื่องวัดความยาวรากฟันด้วยกระแสไฟฟ้า (Electronic apex locator) พบว่าเครื่องมือเกินปลายราก จึงลดความยาวเครื่องมือ ล้างคลองรากฟันและซับคลองรากฟันให้แห้ง ใช้เลนทูโทสปิริล (Lentulo spiral) นำแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่ ผสมกับน้ำกลั่นใส่ในคลองรากฟัน ปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน ด้วยเควิตและไออาร์เอ็ม ตรวจเช็คการกักตบ และนัดผู้ป่วยมาเตรียมคลองรากฟันครั้งต่อไป ปรากฏว่าภายหลังจากรักษาเพียง 2 ชั่วโมง ผู้ป่วยกลับมาพบทันตแพทย์อีกครั้งเนื่องจากรู้สึกตึงๆ ที่แก้มซ้าย และมีอาการปวดฟันมาก นอกจากนี้ผู้ป่วยยังรู้สึกปวดแสบปวดร้อนคล้ายถูกเข็มทิ่มบริเวณเยื่อเมือกรอบๆ ฟันที่รักษาตลอดเวลา ทันตแพทย์จึงให้ยาแก้ปวด พาราเซตามอล ขนาด 500 มิลลิกรัม และ ยาปฏิชีวนะ อม็อกซิซิลิน ขนาด 500 มิลลิกรัม ให้กินครั้งละ 1 เม็ด 3 เวลาหลังอาหาร เข้าวันรุ่งขึ้น (24 ชั่วโมงภายหลังจากรักษา) ผู้ป่วยกลับมาด้วยอาการบวมบริเวณแก้มและใต้ตาซ้าย และยังคงรู้สึกปวดแสบปวดร้อน เมื่อตรวจในช่องปากพบว่า ฟันโยกและเคาะเจ็บเล็กน้อย เนื้อเยื่อรอบฟัน # 24 บวมแดงเล็กน้อย แต่ไม่พบรอยแผลลอก ทันตแพทย์จึงได้ใส่แผ่นยางกันน้ำลาย ทำการเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน พบมีเลือดออกจากคลองรากฟันมาก จึงล้างคลองรากฟันด้วยน้ำเกลือและรอกจนกระทั่งเลือดหยุด จึงซับคลองรากฟันและปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันด้วย สำลี และเควิต เช็การกักตบ และจ่ายยาแก้แพ้ atarax 10 mg ครั้งละ 1 เม็ด ก่อนนอน และนัดผู้ป่วยให้มาดูอาการ

อีก 48 ชั่วโมงต่อมา พบว่าอาการบวมกระจายมากขึ้น ไปถึงบริเวณใต้คาง แต่ผู้ป่วยสามารถกลืนน้ำลายได้ (รูปที่3) จึงปรึกษากับทันตแพทย์ศัลยศาสตร์ช่องปาก เพื่อรับไว้เป็นผู้ป่วยในและให้ยาปฏิชีวนะ clindamycin 600 มิลลิกรัม และยากดภูมิคุ้มกัน dexamethazone 4 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำทุก 6 ชั่วโมง แทนการรับประทานยาเม็ด และให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วย น้ำยาบ้วนปากฆ่าเชื้อ เพื่อลดการระคายเคืองของเนื้อเยื่อกระพุ้งแก้ม 2 วันหลังจากนั้น อาการบวมเริ่มลดลง ผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้น ไม่มีอาการปวดและระคายเคืองของเนื้อเยื่อกระพุ้งแก้ม ทันตแพทย์ศัลยศาสตร์ช่องปากจึงตัดสินใจ ถอนฟันซี่ดังกล่าว ในคลินิกทันตกรรม และนัดผู้ป่วยมาดูอาการวันรุ่งขึ้น พบว่าผู้ป่วยมีอาการปวดแผลเล็กน้อย จึงให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้ โดยนัดมาดูอาการอีก 1 สัปดาห์หลังจากนั้น พบว่า อาการบวมลดลงเกือบเป็นปกติ จึงวางแผนที่จะทำสะพานฟันให้ผู้ป่วย เพื่อทดแทนฟันที่สูญเสียไป



รูปที่ 3 แสดงภาพของผู้ป่วยหลังจากการรักษาครั้งที่ 2
เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

บทวิจารณ์

การเกิดอาการปวดและหรือการบวมภายหลังจากการรักษาคลองรากฟันในครั้งแรกหรือระหว่างการรักษาต่อเนื่อง มีสาเหตุของการเกิดมาจากหลายปัจจัย ได้แก่การจัด เศษเนื้อเยื่อในออกไม่หมด หรือไม่สามารถหาคลองรากฟันได้ครบ ทำให้เชื้อแบคทีเรียที่คงอยู่ในคลองรากฟันปล่อยสารพิษออกมา การใส่ยาฆ่าเชื้อในคลองรากฟันมากเกินไปทำให้เกิดอาการระคายเคืองเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันหรืออาจเกิดจากเศษเนื้อฟันเศษเนื้อเยื่อใน ถูกดันออกนอกปลายรากฟัน นอกจากนี้การรักษาคลองรากฟันซ้ำ อาจเป็นสาเหตุของ อาการปวดและหรือการบวมเช่นนี้ได้เช่นกัน และยังพบว่า ในฟันตายที่มีหรือไม่มีพยาธิสภาพรอบปลายรากฟัน จะมีโอกาสเกิดได้ง่ายกว่าฟันที่มีชีวิต โดยผู้ป่วยจะมีอาการปวด บวมภายในไม่กี่ชั่วโมงหลังการรักษา⁽²⁾

ในผู้ป่วยรายนี้มีอาการปวด บวมบริเวณใบหน้าอย่างรวดเร็ว และรุนแรง ซึ่งเมื่อทันตแพทย์พบการปวดและบวมของผู้ป่วยภายหลังจากการรักษาคลองรากฟัน ควรวิเคราะห์ว่าเกิดจากสาเหตุใด เพื่อการวางแผนการจัดการแก้ไขจะได้ถูกต้องและสามารถกำจัดอาการได้ กรณีนี้มีสาเหตุที่มีความเป็นไปได้อยู่ 3 ประการ ประการที่หนึ่งคือ อาจเกิดจากการใช้น้ำยาล้างคลองรากฟันที่มีความเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน เช่น สารละลายโซเดียม

ไฮโปคลอไรต์และผลึกน้ำยาแรงเกินออกไปทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน ซึ่ง Becker และคณะ⁽⁴⁾ และ Sabala และPowell⁽⁵⁾ รายงานว่า ขณะล้างคลองรากฟันด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้มข้น 5.25% และเข็มค้ำแน่นกับผนังคลองรากฟันทำให้น้ำยาถูกดันออกไปนอกรากฟัน ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกปวดบวมตามใบหน้า บริเวณใกล้เคียงกับฟันที่รักษา และพบมีเลือดออกจากคลองรากฟัน อย่างรวดเร็ว และพบเนื้อตายที่เยื่อเมือก (mucous) และชั้นใต้เยื่อเมือก (subcutaneous) บริเวณใกล้เคียงกับฟัน Reeh และ Messer⁽⁶⁾ รายงานการรักษาคลองรากฟันตัดบนซี่ที่ 1 ใน ผู้ป่วยว่าเมื่อโซเดียมไฮโปคลอไรต์ถูกดันเกินออกไปนอกรากฟันทางรอยทะลุของรากฟันด้านแก้ม ทำให้ผู้ป่วย รู้สึกปวดมาก และมีอาการบวมตามใบหน้า นอกจากนี้ยังพบมีของเหลว (exudate) ไหลออกจากคลองรากฟันและอีก 15 เดือนต่อมามีอาการชา บริเวณจมูกและใต้ตา จากข้อมูลเหล่านี้เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีผู้ป่วยนี้ พบว่าเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากไม่ได้ใช้น้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ และอาการปวด บวมมิได้เกิดขึ้นในทันทีขณะล้างคลองรากฟัน แต่เกิดหลังจากที่ผู้ป่วยกลับบ้านแล้ว นอกจากนี้สารละลายที่ใช้ล้างคือ สารละลายคลอเฮกซิดีน ความเข้มข้น 2% ซึ่งมีความเป็นพิษ ต่อเนื้อเยื่อน้อยกว่าโซเดียม ไฮโปคลอไรต์^(7,8)

สาเหตุประการที่สองที่เป็นไปได้ คือการแพ้สารเคมีที่ใช้น้ำยาคลองรากฟันซึ่งอาจรั่วออกไปสัมผัสกับเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน การแพ้คลอเฮกซิดีนพบได้น้อยมาก แต่มีรายงานการแพ้น้ำยาคลอเฮกซิดีนในผู้ป่วยห้องผ่าตัดที่สัมผัสกับเครื่องมือทางการแพทย์ที่แช่ในน้ำยาคลอเฮกซิดีนในระดับต่างๆกัน เริ่มตั้งแต่เกิดผื่นแดงและระคายเคืองที่ผิวหนังหรือถ้ารุนแรงมากก็จะเกิดการแพ้แบบอนาไฟแลคติกช็อก (anaphylactic shock) ได้⁽⁹⁻¹¹⁾ ในกรณีผู้ป่วยรายนี้ ภายหลังการรักษา 24 ชั่วโมง ซึ่งผู้ป่วยกลับมาด้วยอาการบวมที่แก้มและใต้ตา ได้ทำการล้างคลองรากฟันและให้ยาแก้แพ้ เพื่อหวังผลลดอาการที่อาจเป็นปฏิกิริยาการแพ้น้ำยาหรือแพ้สารอื่นที่สัมผัสร่างกายผู้ป่วยขณะทำการรักษา แต่อาการก็ไม่ได้ดีขึ้น กลับมีการบวมกว้างขึ้น แสดงให้เห็นว่าอาการบวมไม่ได้มีสาเหตุจากการแพ้ แต่น่าจะเป็นการติดเชื้อบริเวณใบหน้าซึ่งตอบสนองต่อการให้ยาปฏิชีวนะ ในเวลา 48 ชั่วโมงต่อมา จึงวิเคราะห์ได้ว่าสาเหตุควรเกิดจากประการที่สามมากที่สุด คือจากการฉลักเศษเนื้อเยื่อในคลองรากฟันที่มีการติดเชื้อออกไปสู่เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน เนื่องจากคลองรากฟันมีขนาดเล็กและยังไม่ได้ทำความสะอาดคลองรากฟันก่อนที่จะใส่เครื่องมือไฟล์ไปจนสุดปลายรากฟัน และอาจรวมกันกับการดันน้ำยาคลอเฮกซิดีน ออกไปนอกรากฟันผ่านทางรอยทะลุที่ปลายรากฟัน เมื่อเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟันในวัน

รุ่งขึ้น พบว่ามีเลือดออกจากคลองรากฟันมาก เนื่องจากเป็นปฏิกิริยาของร่างกายเพื่อกำจัดสารแปลกปลอมต่อร่างกายออกไป⁽¹²⁾ นอกจากนี้ที่บริเวณนอกปลายรากฟัน (extraradicular) ยังเป็นที่สะสมของเชื้อแบคทีเรียซึ่งจะต้านต่อยาและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย⁽¹³⁾ และสารพิษที่แบคทีเรียปล่อยออกมาจะทำให้การติดเชื้อลุกลามไปที่แก้ม ไตตาและคาง ดังเช่นผู้ป่วยรายนี้ การรักษาใน 24 ชั่วโมงแรกโดยการให้ยาเม็ดเพื่อลดการปวดบวมอักเสบและ ระบายเคืองจึงไม่สามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรียและลดการระคายเคืองได้ เมื่อเปลี่ยนไปให้ยา clindamycin 600 มิลลิกรัมและ dexamethazone 4 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและ ลดการปวดบวมอักเสบ ได้เร็วและแรงกว่าจึงทำให้ผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้น ใน 48 ชั่วโมงต่อมา หลังจากนั้นได้อธิบายถึงแผนการรักษาต่อไปกับผู้ป่วยแล้ว ผู้ป่วยได้ตกลงใจที่จะถอนฟันซี่นี้จึงทำการถอนฟันออก

การรักษาอาการติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าที่มีการกระจายบริเวณกว้าง หากควบคุมการติดเชื้อได้ไม่เพียงพอมีโอกาสทำให้เกิดการติดเชื้อลุกลามเข้าสู่ช่องเนื้อเยื่อต่างๆ ได้ การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมการแพร่กระจายเชื้อจึงเป็นสิ่งสำคัญ กรณีที่การติดเชื้อเกิดจากการรักษารากฟัน ควรจ่ายยาอมอกซิคลิน 1,000 มิลลิกรัม ให้ผู้ป่วยรับประทานในครั้งแรก แล้วตามด้วยอมอกซิคลิน 500 มิลลิกรัมทุก 8 ชั่วโมงเป็นเวลา 6 -10 วัน เนื่องจากออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อกว้างกว่าเพนนิซิลิน คือมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลชีพที่ทนออกซิเจนไม่ได้ (anaerobe) และจุลชีพไม่ชอบออกซิเจนชนิดแกรมบวก (gram-positive facultative bacteria) แต่ทำลายชนิดแกรมบวกรูปกลม (gram-positive cocci) ได้น้อย หากรับประทานอมอกซิคลิน ไปแล้วอาการยังไม่ดีขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงแรกหรือการติดเชื้อรุนแรงขึ้น แนะนำให้ให้ยา clindamycin 300 มิลลิกรัม ในครั้งแรก และตามด้วย 150-300 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 6-10 วัน⁽²⁾ แต่ในผู้ป่วยรายนี้มีการติดเชื้อที่รุนแรงและกระจายไปยังช่องเนื้อเยื่อบริเวณฟันเขี้ยวและช่องเนื้อเยื่อบริเวณข้างแก้ม การพิจารณาให้ยา clindamycin ในปริมาณสูงถึง 600 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำเพื่อควบคุมการติดเชื้อได้เนื่องจากยา clindamycin มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อได้ทั้งแกรมบวก แกรมลบ จุลชีพที่ไม่ชอบออกซิเจน และจุลชีพที่ทนออกซิเจนไม่ได้ และสามารถใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยากลุ่มเพนนิซิลินได้^(2,14) การเปลี่ยนยา หรือเพิ่มขนาดยาและวิธีการให้ยา เพื่อให้มีความเข้มข้นของยาในพลาสมาสูงพอที่อาจจะกระจายโดยตรงเข้าสู่บริเวณที่เป็นแหล่งของเชื้อแบคทีเรียซึ่งถูกปิดกั้นโดยเนื้อเยื่อที่ตายและเป็นหนองอยู่⁽¹⁵⁾ ดังจะเห็นได้ว่าใน 48 ชั่วโมงต่อมาผู้ป่วยมีอาการปวด บวมลดลง

unสรุป

การรักษารากฟันในฟันกรามน้อยบนอาจนำไปสู่การติดเชื้อบริเวณช่องปากและใบหน้าได้ หากคลองรากฟันมีขนาดเล็กและไม่ได้ขยายคลองรากฟันส่วนต้นให้กว้างก่อนการล้างคลองรากฟันและใส่เครื่องมือไปจนถึงปลายรากฟัน อาจทำให้มีการผลัดเศษเนื้อเยื่อในที่มีการติดเชื้อออกไปสู่เนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันและเกิดการติดเชื้อของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันตามมา การรักษาการติดเชื้อในกรณีเช่นนี้ควรให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมทั้งชนิดและขนาดยา ซึ่งจะทำให้สามารถจำกัดการติดเชื้อและลดอาการปวดและบวมได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

1. Altug HA., Erdogan O., Sahin S., Sencimen M., Okcu KM. Diagnosis and management of oro-facial infection : a retrospective study . Abst In J.of Cranio-Maxillofacial Surgery 2008 suppl.1 :S212
2. Cohen AS, Brown DC. Oro facial dental pain emergencies : Endodontic diagnosis and management. In: Cohen S, Burn RC, editors. Pathway of the pulp. 8th ed., St. Louis : Mosby Inc ; 2002. p. 31-75.
3. Baumgartner JC., Hutter JW. Endodontic microbiology and treatment of infections. In: Cohen S, Burn RC, editors. Pathway of the pulp. 8th ed., St. Louis : Mosby Inc ; 2002. p. 501-519.
4. Becker GL, Cohen S, Borer R. The sequelae of accidentally injecting sodium hypochlorite beyond the root apex Oral Surg Med. Oral Pathol. 1974; 38: 633-7
5. Sabala CL, Powell SE. Sodium hypochlorite injection into periapical tissue. J. Endod 1989 ; 15 : 490-2
6. Reeh ES, Messer HH. Long term paresthesia following inadvertent forcing of sodium hypochlorite through perforation in maxillary incisor. Endod Dent Traumatol. 1989 ; 5 : 200-3
7. Orstavik D. Intracanal medication. In: Pitt Ford TR. editors. Endodontics in clinical practice 5 th ed. , London : Wright; 2004 p. 95-112

8. Basrani B, Santos JM, Tjaderhane L, et al. Substantive antimicrobial activity in chlorhexidine- treated human root dentin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;94(2): 240-5

9. Beaudouin E, Kanny G, Morisset M et al. Immediate hypersensitivity to chlorhexidine : literature review. Abst. In Allerg Immunol (Paris) . 2004; 36: 123 6

10. Snell man E, Rantanen T. Severe anaphylaxis after a chlorhexidine bath. Abst. In J am Acad. Dermatol. 1999 ; 40 : 771° 2

11. Okano M, Nomara M, Hata S. et al. Anaphylactic symptoms due to chlorhexidine gluconate. Abst. In Arch Dermatol. 1989 ; 125 : 50-2

12. Cohen S, Goerig AC. Endodontics Emergencies. In: Cohen S, Burn RC, editors. Pathway of the pulp. 5th ed., St. Louis : Mosby Inc ; 1991. p. 2547.

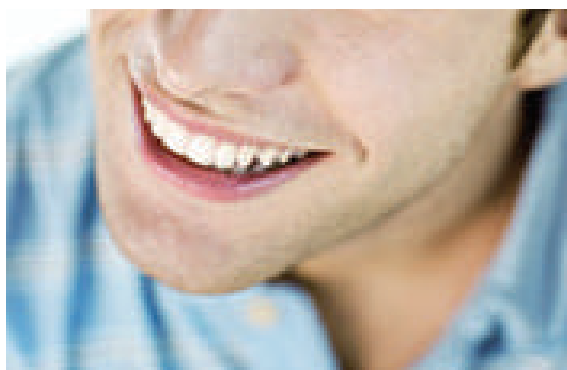
13. สมชาติ กาญจนวัฒนา.การรักษาฟันที่มีรอยโรคขนาดใหญ่. เอินโดสาร 2550.;12:20-25

14. Hargreaves KM., Baumgartner JC. Endodontic Therapeutics. In: Walton RE and Torabinejad M editors.. Principles and practice of endodontics. 3 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders ; 2002 p.533-544

15. กัลยา ยันต์พิเศษ . Antibiotics in Endodontics. เอินโดสาร 2546. ; 2:5-10

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ ผศ.ทพญ.สายสวาท ทองสุพรรณ และ อาจารย์ทพญ.จินาลักษณ์ ที่ช่วยให้การเขียนรายงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี



รากฟันแตกแนวตั้ง

กพญ.พิมพ์สิริ ศิริรัตนเก้า

กพญ.ชานาลัย ปิยะชน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รากฟันแตกแนวตั้ง (vertical root fracture) หมายถึง รอยแตกหรือรอยร้าวของรากฟันในแนวเดียวกับแนวแกนฟัน จัดอยู่ในประเภทหนึ่งของการจัดจำแนกการแตกของฟันในแนวดิ่ง (longitudinal tooth fractures)⁽¹⁾ (รูปที่ 1) เป็นรอยแตกที่มีความรุนแรง มักทำให้มีการอักเสบและ/หรือการติดเชื้อของเนื้อเยื่อในฟัน และอวัยวะปริทันต์ การวินิจฉัยที่แน่นอนทำได้ค่อนข้างยาก โดยทั่วไปเมื่อเกิดรอยร้าวขึ้นจะนำไปสู่การแตกของรากฟัน (split root) ในที่สุด จึงทำให้มีการพยากรณ์โรคอยู่ในระดับไม่ดี ดังนั้นควรตรวจหาและพิจารณาถึงขอบเขตของรอยแตกร้าวของรากฟันก่อนทำการรักษาลงรากฟันหรืออย่างช้าก่อนการบูรณะฟัน

อุบัติการณ์เกิดรากฟันแตกแนวตั้ง

สามารถพบรากฟันแตกแนวตั้งได้ทั้งในฟันปกติที่ไม่ได้ผ่านการรักษาลงรากฟันหรือฟันที่รักษาลงรากฟันแล้วก็ได้ โดยมีโอกาสพบในฟันที่ผ่านการรักษาลงรากฟันแล้วมากกว่า (58% กับ

40%)⁽²⁾ เนื่องจากฟันที่ผ่านการรักษาลงรากฟันแล้วจะมีความอ่อนแอเกิดขึ้นที่รากฟันเนื่องจากขั้นตอนการรักษาลงรากฟันและการใส่เดือยฟัน กรณีที่พบในฟันปกติจะพบมากในเพศชายมากกว่าเพศหญิงถึง 3.6 เท่า โดยมีอายุเฉลี่ยที่พบ 55 ปี⁽²⁾ ปัจจัยที่คาดว่าเกี่ยวข้องคือ เพศชายมีแรงบดเคี้ยวที่หนัก การมีฟันสึก นิสัยชอบรับประทานของแข็ง และการมีกระดูกรองรับฟันที่น้อย⁽³⁾ สำหรับฟันที่ผ่านการรักษาลงรากฟันก็พบมากในเพศชายมากกว่าเพศหญิง 1.4 เท่า อายุเฉลี่ย 51 ปี⁽²⁾ พบรากฟันแตกแนวตั้งในฟันหลังมากกว่าฟันหน้า โดยพบมากที่สุดที่ฟันกรามซี่ที่หนึ่งบนและฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่าง พบน้อยในรากโกลกลางโกลแกมของฟันกรามบนและรากฟันด้านโกลกลางของฟันกรามล่าง โดยสาเหตุน่าจะสัมพันธ์กับแรงบดเคี้ยวอย่างหนักบนฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามซี่ที่หนึ่งมีลักษณะรากที่บางและแบน อีกทั้งเป็นฟันกรามที่ขึ้นสู่ช่องปากเป็นซี่แรก จึงมีโอกาสที่จะเกิดพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อในซึ่งทำให้ต้องรักษาลงรากฟันมากกว่าฟันกรามซี่อื่น ส่วน Testori และคณะ⁽⁴⁾ รายงานว่าฟันกรามน้อยที่ไม่ผ่านการรักษาลงรากฟันก็มีอุบัติการณ์การเกิดรากฟันแตกแนวตั้งได้สูงเช่นกัน



Fractured cusp



Cracked tooth



Split tooth



Vertical root fracture

รูปที่ 1 classification of longitudinal tooth fracture
(ภาพจาก www.aae.org)

สาเหตุของรากฟันแตกแนวตั้ง

สาเหตุมาจากการมีแรงกระทำต่อฟันที่มากกว่าปกติ อาจเกิดจากการได้รับอุบัติเหตุ การมีจุดสบกระแทก การบดเคี้ยวที่ผิดปกติ เช่น นอนกัดฟัน การมีนิสัยเคี้ยวเค้นฟัน หรืออาจเกิดจากความอ่อนแอจากรากฟันละลายทำให้เกิดรากฟันแตก อย่างไรก็ตามพบว่ารากฟันแตกแนวตั้งมีสาเหตุหลักมาจากการรักษาทางทันตกรรมได้แก่ การรักษาคลองรากฟันและการใส่เดือยฟัน (post)

การรักษาคลองรากฟัน เป็นขั้นตอนการรักษาทางทันตกรรมที่ส่งผลให้เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดรากฟันแตกแนวตั้งมากที่สุด ทั้งนี้ไม่ได้เกิดจากความเปราะของเนื้อฟันดังที่เคยเข้าใจกันในอดีต แต่เนื่องจากฟันเหล่านี้ก่อนการรักษาคคลองรากฟันก็มีความเสี่ยงมากอยู่แล้วเนื่องจากฟันมักมีความอ่อนแอของโครงสร้างฟัน อาจจากมีวัสดุบูรณะขนาดใหญ่ มีรอยผุ มีการละลายของรากฟัน หรือเกิดอุบัติเหตุทำให้มีการหักของตัวฟันหรือรากฟัน ขณะรักษาคคลองรากฟันก็มีความจำเป็นต้องกรอช่องเปิดเข้าสู่โพรงเนื้อเยื่อในฟันและต้องมีการขยายคลองรากฟัน ทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างโดยรวมของฟันลดลงอีก จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดรากฟันแตกแนวตั้งภายหลังการรักษาได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้แรงที่ใช้ในการกดอัดวัสดุอุดคลองรากฟันในขณะอุดคลองรากฟันจะเพิ่มอุบัติการณ์การเกิดรากฟันแตกแนวตั้งได้ แม้ว่าจะไม่ได้ทำให้รากฟันแตกทันที แต่อาจมีผลทำให้เกิดรอยร้าวหรือการแตกของรากฟันแบบไม่สมบูรณ์ (Incomplete root fracture) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเค้น (stress) สูง หากได้รับแรงในภายหลัง เช่น ในขั้นตอนการบูรณะฟัน หรือแรงจากการบดเคี้ยว สามารถก่อให้เกิดรอยแตกจากด้านในคลองรากฟันออกมายังผิวรากฟันส่วนนอกได้

การใส่เดือยฟัน การเตรียมช่องว่างสำหรับการใส่เดือยฟันโดยการใช้หัวกรอ เช่น Peeso reamer หรือหัวกรอที่ผลิตมาสำหรับเดือยสำเร็จรูปที่มีขนาดใหญ่ อาจทำให้ผนังคลองรากฟันบาง โดยเฉพาะหากมีความผิดพลาดในการวางทิศทางการใช้หัวกรอไม่ขนานไปกับแนวของคลองรากฟันก็จะยิ่งทำให้รากฟันเสียความแข็งแรงมากขึ้นไปอีก

การเลือกใช้เดือยฟันที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้เดือยฟันแบบ threaded screw posts เนื่องจากขณะที่เดือยฟันมีการขันเกลียวติดกับผนังคลองรากฟัน จะเกิดแรงกระทำต่อผนังคลองรากฟัน ทำให้มีความเครียดสะสม เมื่อมีแรงบดเคี้ยวสามารถก่อให้เกิดรากฟันแตกได้

การตรวจเพื่อวินิจฉัยรากฟันแตกแนวตั้ง

การถามประวัติทางการแพทย์ ประวัติทางทันตกรรม การตรวจทางคลินิกและภาพรังสีต้องทำโดยละเอียดเหมือนกับการตรวจโดยทั่วไป

ประวัติทางการแพทย์

พบว่าประวัติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณใบหน้าจะช่วยให้การวินิจฉัยได้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยที่เป็นโรคลมชัก อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุที่ฟันหรือร่างกายได้ ผู้ป่วยที่มีประวัติข้อคจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือ หัวใจวายเฉียบพลัน หรือความเจ็บป่วยอื่นที่อาจมีผลให้เกิดอุบัติเหตุกับฟันได้ เป็นต้น

ประวัติทางทันตกรรม

- ผู้ที่มีลักษณะต่อไปนี้ มีความเสี่ยงต่อการมีรากฟันแตก
- การมีนิสัยประจำที่ทำให้ฟันรับแรงบดเคี้ยวที่มากเกินไป เช่น รับประทานอาหารแข็งเป็นประจำ เคี้ยวน้ำแข็ง นอนกัดฟัน
 - ฟันมีประวัติการรักษาคลองรากฟัน ไม่ว่าจะได้รับการทำครอบฟันหรือไม่ก็ตาม
 - มีประวัติเคยมีอาการเสียวฟันหรือปวดฟันที่หาสาเหตุไม่พบ

อาการสำคัญ

คือ “เสียวฟันขณะเคี้ยวอาหาร” “ฟันจะเจ็บก็ต่อเมื่อเคี้ยวโดน” หรือ “เริ่มมีอาการเจ็บภายหลังไปกัดโดนอาหารแข็ง” หรือ มีอาการปวดฟันเฉพาะตำแหน่งภายหลังการใส่เดือยฟัน หรือวัสดุบูรณะต่างๆ ในคลองรากฟัน

ระดับอาการเมื่อมีรากฟันแตกแนวตั้งขึ้นอยู่กับตำแหน่งของรอยแตกและการขยายขอบเขตของรอยแตก ว่ามีผลให้เกิดพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อในฟันและเนื้อเยื่อปริทันต์ในบริเวณที่มีรอยแตกมากน้อยเพียงใด

การตรวจในช่วงปาก

รากฟันแตกแนวตั้ง เป็นสาเหตุที่ทำให้ฟันตายได้ ดังนั้นกรณีที่ทำสาเหตุของอาการไม่พบ โดยเฉพาะในกรณีที่พบฟันที่มีวัสดุบูรณะหรือรอยผุขนาดเล็ก แต่มีการตายของเนื้อเยื่อในฟัน

พื้นที่มีวัสดุบูรณะขนาดใหญ่ โดยเฉพาะด้านบดเคี้ยว หรือพื้นที่มีครอบฟัน มีความเป็นไปได้ว่าเป็นพื้นที่ผ่านการรักษาคคลองรากฟันมาแล้ว ควรตรวจจากภาพรังสีว่ามีวัสดุอุดคลองรากฟันหรือเดือยฟันหรือไม่

พื้นที่ที่มีพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟันกลับมาใหม่หลังการรักษาคคลองรากฟันไปแล้วและมีเดือยฟันอยู่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดรากฟันแตกแนวตั้ง เนื่องจากแรงจากการบดเคี้ยวอาจเป็นเหตุให้เกิดความเครียดขึ้นบนรากฟันซึ่งนำไปสู่รากฟันแตกแนวตั้งได้

การหลุดของเดือยฟันพร้อมครอบฟันออกจากคลองรากฟัน อาจมีสาเหตุจากการมีรากฟันแตก เนื่องจากการขยับของชิ้นส่วนที่แตก ทำให้มีการละลายของซีเมนต์ที่ใช้ยึดเดือยฟันกับผนังคลองรากฟัน ทำให้เดือยฟันหลุดออกจากคลองรากฟัน

การพบร่องลึกปริทันต์ (periodontal pocket) ที่มีลักษณะแคบ (ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร) และมีเพียงตำแหน่งเดียว อาจมีสาเหตุจากรอยแตกที่เกิดขึ้นมาระยะเวลาหนึ่งแล้วจนทำให้เกิดกระดูกละลายเนื่องจากการอักเสบแบบเรื้อรังตลอดแนวของรอยแตก อาจพบร่องลึกปริทันต์ที่มีความลึกลงไปถึงปลายรากฟันได้และบางครั้งสามารถพบร่องลึกปริทันต์ที่มีลักษณะกว้างและลึกเท่ากันตลอดความกว้างได้ในกรณีที่มีรากฟันแตกมานานแล้ว

ร่องลึกปริทันต์ที่มีลักษณะเหมือนทางระบายของหนองออกทางร่องเหงือก (sinus-like probing) อาจมีสาเหตุมาจากรากฟันแตกแนวตั้งที่มีการติดเชื้อของอวัยวะปริทันต์บริเวณรอยแตกได้ แต่ต้องวินิจฉัยแยกออกจากร่องลึกปริทันต์ที่มีสาเหตุมาจากการล้มเหลวในการรักษาคคลองรากฟัน หรือการมี enamel spurs หรือ developmental groove ซึ่งสามารถก่อให้เกิดร่องลึกปริทันต์แบบนี้ได้เช่นกัน

การมีรูเปิดของหนองสองตำแหน่ง (dual sinus tract) เกิดขึ้นในตำแหน่งตรงข้ามกัน (ทางใกล้แก้มและทางใกล้ลิ้น) มีความเป็นไปได้อย่างมากว่ามีสาเหตุมาจากรากฟันแตกแนวตั้ง (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แสดงลักษณะ dual sinus tract

การตรวจลักษณะทางคลินิกในกรณีที่สงสัยว่ามีรากฟันแตกแนวตั้ง นอกเหนือไปจากการตรวจปกติแล้ว มีวิธีการตรวจพิเศษเพิ่มเติมที่ต้องให้ความสำคัญ เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องแม่นยำขึ้น ได้แก่

การทดสอบอาการเมื่อกัดสบ

พื้นที่มีอาการเคาะปวดในบางทิศทางจำเป็นต้องใช้วิธีทดสอบว่าการกัดสบฟันในตำแหน่งใดทำให้เกิดอาการเสียวหรือเจ็บ ทำโดยใช้แท่งทดสอบการกัดสบ (special designed bite sticks) หรือ Tooth slooth (รูปที่ 3) วางบนตัวฟันที่มีอาการ และให้ผู้ป่วยกัดที่ละ cusp โดยทั่วไปจะพบว่าไม่มีอาการปวดในขณะ que ผู้ป่วยกัดเครื่องมืออยู่ แต่อาการปวดจะเกิดขึ้นขณะที่ผู้ป่วยคลายแรงกัด



รูปที่ 3 แสดงการทดสอบการกัดสบด้วย Tooth slooth

การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์สำหรับงานทันตกรรมร่วมกับการย้อมสี

มีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งในงานเอ็นโดดอนติกส์ สามารถใช้ดูรอยแตกบนตัวฟันทางด้านนอกและรอยแตกของตัวฟันหรือรากฟันด้านในพัลพ์แชมเบอร์และคลองรากฟัน ควรทำการย้อมบริเวณที่สงสัยว่ามีรอยแตกด้วยเมธิลีนบลู (methylene blue) โดยจุ่มสำลีป้ายไปตามรอยร้าว สีจะสามารถแทรกไปตามรอยร้าวได้ หลังจากเช็ดเมธิลีนบลูส่วนเกินออกด้วย 70% isopropyl alcohol แล้วสังเกตภายใต้กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ กรณีที่มีวัสดุบูรณะอยู่ ควรรื้อออกทั้งหมดเพื่อให้สามารถมองเห็นรอยแตกรอยร้าวได้ชัดเจนขึ้น

การตรวจด้วยแสง (Transillumination)

เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตรวจหารอยร้าวบนตัวฟันได้ แต่การตรวจรากฟันแตกแนวตั้งต้องใช้ร่วมกับการผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือกจึงจะมองเห็นได้ ใช้แสงที่มีความเข้มสูง เช่น แสงจากไฟเบอร์ออปติก (fiber optic illumination) ส่องทางด้านข้างฟันหรือทางด้านใกล้

ล้นของฟันหน้า ถ้าฟันมีรอยแตกจะเห็นรอยร้าวเป็นเส้นสีเข้มซึ่งแสงผ่านไม่ได้ (รูปที่ 4) เนื่องจากบริเวณข้างรอยแตกจะดูดซับแสง ในขณะที่บริเวณรอยแตกจะไม่ดูดซับแสงจึงเห็นบริเวณนี้เป็นสีเข้มเกิดขึ้น



รูปที่ 4 แสดงการตรวจหารอยร้าวบนตัวฟันด้วยวิธี transillumination

ผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือกเพื่อตรวจหารอยแตก

กรณีที่ตรวจด้วยวิธีอื่นแล้วคาดว่าอาการหรืออาการแสดงของผู้ป่วยน่าจะมีสาเหตุจากรากฟันแตกแนวดิ่ง แต่ไม่สามารถมองเห็นได้ การผ่าตัดเปิดแผ่นเหงือกเป็นวิธีตรวจเพื่อการวินิจฉัยที่แน่ชัด (รูปที่ 5) โดยทั่วไปจะเลือกใช้การผ่าตัดในกรณีที่ตรวจพบร่องลึกปริทันต์ที่มีลักษณะลึกและมีเพียงตำแหน่งเดียว ซึ่งแสดงว่ามีการทำลายกระดูกตรงกับตำแหน่งนั้น ขั้นตอนศัลยกรรมทำโดยเปิดแผ่นเหงือกแบบ mucoperiosteal flap ตามแนวขอบเหงือก กำจัด granulation tissue ที่ปกคลุมรากฟันออก ตรวจหารอยแตกของรากฟันโดยอาจใช้การย้อมสี การตรวจด้วยแสงและใช้กำลังขยายในการตรวจหา จะช่วยการวินิจฉัยให้แม่นยำขึ้น

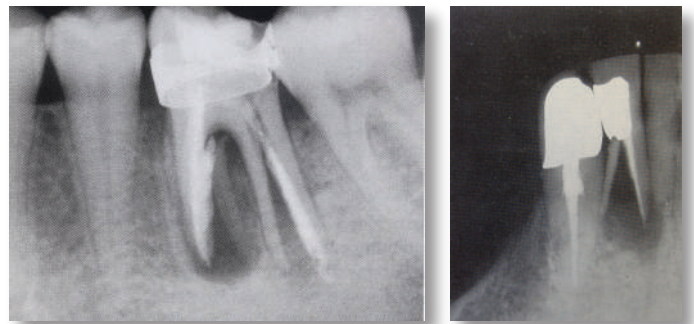


รูปที่ 5 การผ่าตัดเพื่อการวินิจฉัยรากฟันแตกแนวดิ่ง

การตรวจด้วยภาพรังสี

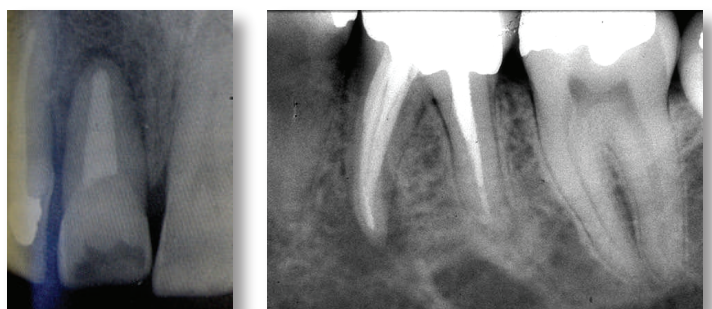
ลักษณะภาพรังสีที่สามารถระบุได้ว่าเกิดรากฟันแตกแนวดิ่งมีลักษณะต่างๆได้ดังนี้

1. จากภาพรังสี พบชิ้นส่วนของรากแยกออกจากกันในแนวเดียวกับแนวแกนฟัน (รูปที่ 6) สามารถให้การวินิจฉัยที่แน่ชัดได้ทันที



รูปที่ 6 ภาพรังสีแสดงชิ้นส่วนของรากแยกออกจากกัน

2. Halo-like lesion เมื่อเกิดรากฟันแตกแนวดิ่งจนถึงปลายรากฟันสามารถพบลักษณะรอยโรคโพรงรังสีที่ขนานตามแนวข้างรากฟันด้านหนึ่งต่อเนื่องไปจนถึงรอบปลายรากฟัน ซึ่งเรียกว่า "halo-like radiolucent lesion" ถ้ารอยแตกพบทั้งสองด้านของรากฟันจะมีเงาโพรงรังสีทั้งสองข้างของรากฟัน (รูปที่ 7) โดยขอบเขตของเงาโพรงรังสีอาจขยายขอบเขตไปจนถึงระดับกลางราก หรือระดับส่วนต้นของรากฟันได้ ลักษณะภาพรังสีเหล่านี้อาจทำให้เกิดความสับสนกับรอยโรครอบปลายรากฟันที่มีสาเหตุจากโรคของเนื้อเยื่อในฟันได้



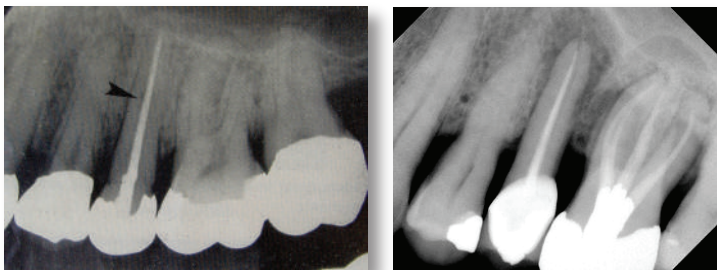
รูปที่ 7 ภาพรังสีแสดงลักษณะ Halo-like radiolucency ซึ่งเงาโพรงรังสีอยู่ด้านข้างรากฟันทั้งสองข้าง

3. รอยโรคโปร่งรังสีที่อยู่ทางด้านข้างของรากฟันโดยขอบเขตไม่ขยายไปถึงปลายรากหรือขอบกระดูก (รูปที่ 8)



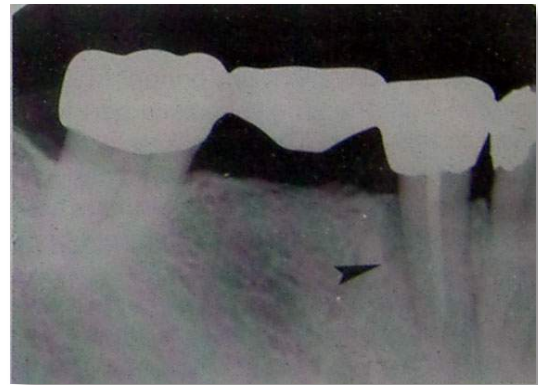
รูปที่ 8 รอยโรคโปร่งรังสีทางด้านใกล้กลางของฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่าง

4. เส้นโปร่งรังสีบนรากฟัน (Radiolucent fracture lines) ภาพรังสีพบเส้นโปร่งรังสีตามแนวรอยแตก โดยการจะพบลักษณะนี้ได้นั้นแนวรังสีเอกซ์ต้องผ่านขนานกับแนวของรอยแตก บางครั้งถ้าพบเงาโปร่งรังสีขนานกับคลองรากฟันที่มีวัสดุอุดคลองรากฟันหรือพบเส้นโปร่งรังสีอยู่ภายในเงาที่บ่งชี้ของวัสดุอุดคลองรากฟันทำให้แปลภาพรังสียากเพราะมีความคล้ายคลึงกับภาพรังสีของการอุดคลองรากฟันไม่แนบกับผนังคลองรากฟัน (รูปที่ 9)



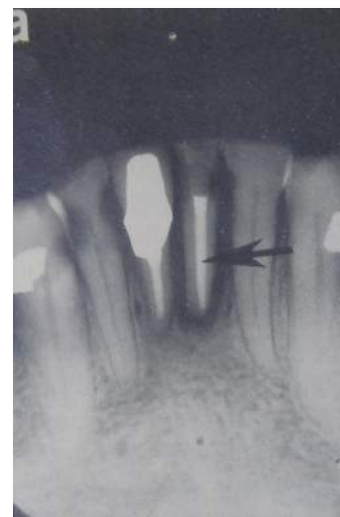
รูปที่ 9 ภาพรังสีแสดงเงาโปร่งรังสีด้านข้างวัสดุอุดคลองรากฟัน

5. รอยโรคโปร่งรังสีคล้ายโรคปริทันต์อักเสบรากฟันแตก แนวตั้งในบริเวณรากฟันส่วนต้นอาจก่อให้เกิดการละลายของกระดูกเบ้าฟันเป็นเงาโปร่งรังสีจาก crestal bone ลงไปยังบริเวณปลายราก ในลักษณะขนานกับขอบรากฟัน และเห็นเป็นขั้นของกระดูก (Step-like in shape) ที่ระดับสิ้นสุดของรอยแตก (รูปที่ 10) ทำให้ดูคล้ายกับรอยโรคของโรคปริทันต์อักเสบ หากไม่แน่ใจการแปลผลภาพรังสีควรเปลี่ยนมุมการถ่ายภาพรังสีในแนวอนประมาณ 10-15 องศา (mesial หรือ distal shift) เนื่องจากแนวของรากฟันแตกแนวตั้งมักอยู่ในแนวใกล้แก้มใกล้ลิ้น การถ่ายภาพหลายมุมจะช่วยให้เห็นรอยโรคในกระดูกได้ชัดเจนขึ้น



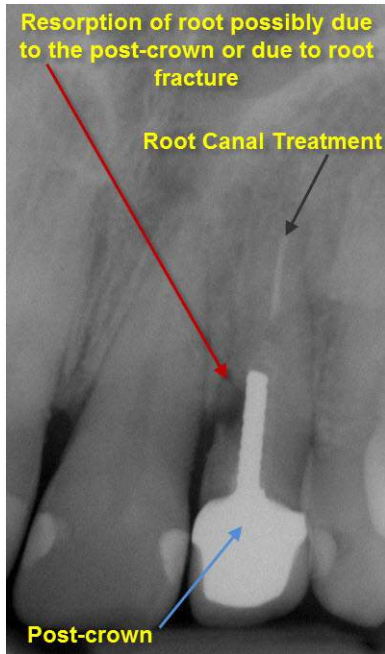
รูปที่ 10 ภาพรังสีแสดงลักษณะ Step-like in shape

6. เงาที่บ่งชี้ที่มีความเข้มกว่าปกติ (Radiopaque sign) กรณีที่รากฟันแตกแนวดิ่งเกิดขึ้นอุดคลองรากฟันจะทำให้วัสดุอุดคลองรากฟันหรือซีลเลอร์เกินออกมาตามแนวรอยแตกของรากฟัน ทำให้พบเงาที่บ่งชี้ที่ไม่ได้อยู่ในแนวคลองรากฟันปกติ กรณีที่รอยแตกอยู่ในตำแหน่ง faciolingual จากภาพรังสีสามารถเห็นเงาที่บ่งชี้ในตำแหน่งนี้มีลักษณะเข้มมากกว่าตำแหน่งอื่นๆ เนื่องจากมีการซ้อนทับกับวัสดุอุดในคลองรากฟัน (รูปที่ 11) แต่ในกรณีที่รอยแตกอยู่ในแนว mesiodistal สามารถเห็นแถบเงาที่บ่งชี้ของวัสดุอุดคลองรากฟันในแนวตั้งฉากกับวัสดุอุดในคลองรากฟันไปจนถึงผิวด้านข้างของรากฟันได้



รูปที่ 11 เงาที่บ่งชี้ที่มีลักษณะเข้มมากกว่าตำแหน่งอื่น และไม่อยู่ในแนวคลองรากฟันปกติ

7. การละลายของรากฟันภายนอก (external root resorption) การละลายของรากฟันภายนอกมีสาเหตุจากการอักเสบแบบเรื้อรังของอวัยวะปริทันต์ที่ตรงกับตำแหน่งที่มีรอยแตกของรากฟัน ซึ่งบางครั้งจะพบว่ามีทั้งการละลายของรากฟันและกระดูกเบ้าฟันด้านข้างรอยแตกได้ตลอดแนวของรอยแตก (รูปที่ 12)



รูปที่ 12 ภาพรังสีแสดงลักษณะ external root resorption ที่เกิดขึ้นตามแนวรอยแตก (ภาพจาก www.exodontia.info)

8. วัสดุอุดย้อนปลายรากฟันหลวมหรือหลุดออกจากปลายรากฟันส่วนใหญ่มีสาเหตุจาก retention ของ apical cavity preparation ไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตามเป็นไปได้ว่าอาจเกิดจากมีรอยแตกของรากฟันที่ปลายรากทำให้วัสดุมีการรั่วตามขอบและหลุดออกในที่สุด (รูปที่ 13)

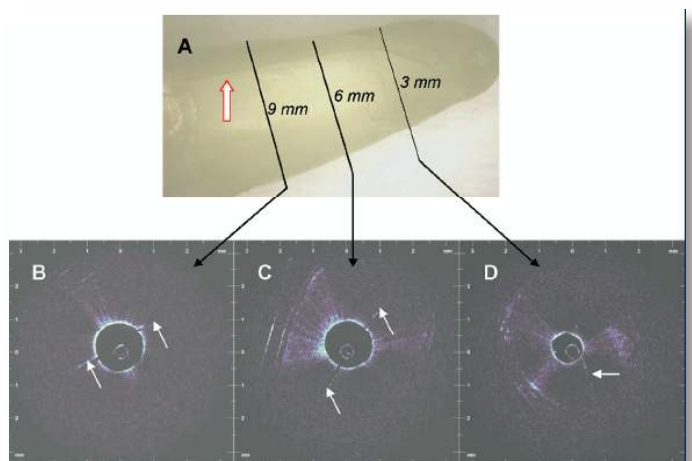


รูปที่ 13 ภาพรังสีแสดงวัสดุอุดย้อนปลายรากหลุดออกจากปลายรากฟัน

การศึกษาของ Tamse และคณะ⁽⁵⁾ ศึกษาลักษณะภาพรังสีของรอยโรคที่พบในฟันที่มีรากฟันแตกแนวดิ่งในฟันกรามล่าง พบว่าฟันที่ผ่านการรักษาลงรากฟันและมีรากฟันแตกแนวดิ่งมีลักษณะ "Halo" มากที่สุด รองลงมาเป็นลักษณะที่มีเงาโปร่งรังสีด้านข้างรากฟันต่อเนื่องจากยอดกระดูกเบ้าฟันมาทางปลายรากแต่ไม่ถึงปลายรากฟัน (periodontal radiolucency) โดยเมื่อพิจารณาถึงขอบเขตของรอยโรคโปร่งรังสี ส่วนใหญ่ (57.2%) สามารถบ่งบอกขอบเขตได้แต่ไม่พบเงาที่รังสีล้อมรอบ (defined, not corticated) รองลงมาเป็นแบบไม่เห็นขอบเขตชัดเจน(diffuse) 32.6%

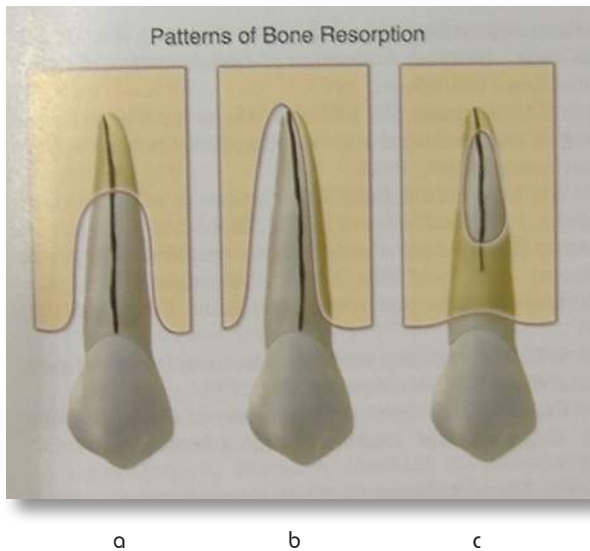
การตรวจด้วย Optical coherence tomography (OCT)

OCT เป็นวิธีการสร้างภาพจากคลื่นอินฟราเรดที่มีความละเอียดของภาพสูงในระดับไมโครเมตร สามารถสร้างภาพโครงสร้างภายในที่มีขนาดเล็กของเนื้อเยื่อมีชีวิตต่างๆ ได้ โดยทั่วไป OCT ใช้ในการวินิจฉัยการอุดตันของหลอดเลือดแดง (atherosclerotic plaque) Shemesh และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าในห้องปฏิบัติการสามารถนำมาใช้ในการตรวจหารอยแตกของรากฟันในแนวดิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งสามารถบอกตำแหน่งของรอยแตกได้อย่างแม่นยำด้วย (รูปที่ 14)



รูปที่ 14 แสดงตัวอย่างรากฟันที่ผ่านการตรวจสอบหารอยแตกโดยใช้ OCT system (ภาพจาก Shemesh และคณะ⁽⁶⁾)

การละลายของกระดูกที่พบบริเวณที่มีรากฟันแตก พบได้สองรูปแบบ ได้แก่ แบบที่หนึ่ง การละลายของกระดูกจากส่วนยอดกระดูกเบ้าฟันลงไปทางด้านปลายราก เป็นช่องแคบๆ ซึ่งเรียกว่า dehiscence ซึ่งหากทิ้งไว้นานจะละลายกว้างออกทางด้านข้างทำให้เกิดร่องกระดูกที่กว้างมากขึ้นได้ (รูปที่ 15 a และ b) แบบที่สองเป็นการละลายของกระดูกตรงตำแหน่งรอยแตกโดยไม่มีการทำลายยอดกระดูกและมักไม่ขยายขอบเขตไปถึงปลายรากฟัน (รูปที่ 15c) ซึ่งเรียกว่า fenestration โดยมากพบทางด้าน buccal



รูปที่ 15 รูปแบบการละลายของกระดูกที่มีสาเหตุจากรากฟันแตกแนวดิ่ง

Lustig และคณะ⁽⁷⁾ โดยทำการประเมินรูปแบบการละลายของกระดูกในฟันที่ผ่านการรักษาลงรากฟันแล้วและมีรากฟันแตกแนวดิ่ง พบการละลายของกระดูกแบบ dehiscence ได้สูงถึงร้อยละ 91 โดยมีลักษณะ Triangular V-shape โดยพบชนิด wide type มากกว่าชนิด narrow type ส่วนแบบ fenestration พบได้ร้อยละ 9 โดยมีลักษณะเป็น oval shape แต่บริเวณยอดกระดูกปกติ ส่วนการละลายของกระดูกทางด้านใกล้ลิ้นพบได้น้อยกว่าทางด้านใกล้แก้มโดยพบลักษณะรูปสามเหลี่ยมมุมมน

การรักษาการแตกแนวดิ่ง มีจุดประสงค์ของการรักษาคือการกำจัดรอยแตกออกไป โดยการรักษานี้ขึ้นกับขนาดและตำแหน่งของรอยแตก

1. การทำศัลยกรรมชนิด root amputation หรือ hemisection ในกรณีที่ฟันมีหลายราก แต่มีรอยแตกเพียงบางราก และรากอื่นมีกระดูกรองรับเพียงพอ

2. การถอนฟัน ส่วนใหญ่ใช้วิธีนี้ โดยเฉพาะฟันรากเดี่ยว

การหลีกเลี่ยงการเกิดรากฟันแตกแนวดิ่ง สามารถทำได้โดยไม่ขยายคลองรากฟันมากหรือกรอเตรียมช่องว่างสำหรับเดือยฟันที่สูงสูญเสียผนังคลองรากฟันมากเกินไป ไม่ใช้แรงมากเกินไปในขณะอุดคลองรากฟันทั้งวิธีแลเทอรัลคอนเดนเซชันและเวอร์ติคอลคอนเดนเซชัน โดยการเลือกใช้ medium fine finger spreader จะทำให้เกิดความเครียดต่อรากฟันต่ำกว่าการใช้ hand spreader, D11T⁽⁸⁾

เอกสารอ้างอิง

1. Torabinejad M and Walton RE. Principles and practice of endodontics, 4th ed. W.B. Saunders Company, 2008. p108-28.
2. Chan CP, Lin CP, Tseng SC, Jeng JH. Vertical root fracture in endodontically versus nonendodontically treated teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;87:504-7
3. Yang SF, Rivera EM, Walton RE. Vertical root fracture in nonendodontically treated teeth. J Endod 1995;21:337-9
4. Testori T, Badino M, Castagnola M. Vertical root fractures in endodontically treated teeth: a clinical survey of 36 cases. J Endod 1993;19:87-91
5. Tamse A, Fuss Z, Lustig J, Ganor Y, Kaffe I. Radiographic features of vertically fractured, endodontically treated maxillary premolars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;88:348-52
6. Shemesh H, Soest GV, Wu MK, Wesselink PR. Diagnosis of Vertical Root Fractures with Optical Coherence Tomography. J Endod 2008;34:739-42
7. Lustig JP, Tamse A, Fuss Z. Pattern of bone resorption in vertically fractured, endodontically treated teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000;90:224-7
8. Lertchirakarn V, Palamara JEA, Messer HH. Load and Strain during Lateral Condensation and Vertical Root Fracture. J Endod 1999;25:99-104

อินไซด์ ThaiEndo

หน้าร้อนที่ผ่านมานอกจากอากาศจะเปลี่ยนแปลง เดี่ยวฝนตกเดี่ยวแดดออก มีพายุฤดูร้อนพัดจนกระเจิงไปทุกทิศทางแล้ว อุณหภูมิการเมืองก็ย่ำร้อนระอุไม่แพ้กันเลย ทั้งพวกเสื้อเหลืองเสื้อแดง เสื้อน้ำเงิน ชัดกันซะให้หนาว จนเจ้าเก่าไม่รู้ว่าจะใส่เสื้อสีไหนได้แล้ว ครั้นจะใส่สีนี้เนื้อก็เกรงใจ อายผีสงเทวดาเอา เอาจะสีไหนก็แล้วแต่ ขอให้ประเทศไทยของเรากลับมาสงบสุขเหมือนเดิม ไม่มีการแบ่งฝักแบ่งฝ่ายก็แล้วกันนะ เจ้าประคุณเอ๋ย

งานประชุมเรื่อง “ครบเครื่องเรื่องฟันร้าว” เมื่อเดือนพฤษภาคมที่ผ่านมา ประสบความสำเร็จอย่างถล่มทลายจนฝ่ายลงทะเบียนต้องรับลงทะเบียน เนื่องจากวันสุดท้ายของการลงทะเบียนมีคนลงทะเบียนมาเกือบ 300 คน รวมเป็น 400 กว่าคน จนห้องประชุมทะลักเสริมแล้วเสริมอีก ทำให้เหล่าวิทยากรของเราปลื้มกันยกใหญ่ ไม่ว่าจะเป็น รศ.ทพ.ดร.วิระ เลิศจิราการ ทพ.ดร.ไพโรจน์ หลินสุนนท์ ทพญ.ดร.กนกวรรณ นิสกุลธร ศ.คลินิกเกียรติคุณ ทพญ.อมรา ม่วงมิ่งสุข ทพญ.ธารารุณ สุนทรเกียรติ ผศ.ทพญ.อังสนา ใจแน่น และ ผศ.ทพญ.ภาณุเพ็ญ สิทธิสมวงศ์ ทางชมรมฯต้องขอขอบคุณทั้งวิทยากรและทีมผู้ร่วมประชุมมา ณ ที่นี้ด้วยจ้า



ยังมีอีกงานที่ผู้ลงทะเบียนล้นหลามเช่นกัน ก็งาน “เตรียมความพร้อม ชုံความพิต พิซิตบอร์ดเอ็นโดฯ” ฝั่งละ งานนี้จัดขึ้นเพื่อแนะนำแนวทางให้ทันตแพทย์ผู้สนใจที่จะสอบบอร์ดเอ็นโดฯนะสิ ก็ต้องขอขอบคุณ ศ.คลินิกเกียรติคุณ ทพญ.อมรา ม่วงมิ่งสุข ทพญ.ธารารุณ สุนทรเกียรติ ทพญ.วิจิตา จินตนาวัน ทพญ.สวัญญา สามไชย และทพ.สมชาติ กาญจนวัฒนา ที่มาร่วมกันเป็นวิทยากร โดยเฉพาะทพ.สมชาติ นอกจากจะจัดงาน ลงทะเบียน เป็นวิทยากร รวมถึงผู้ดำเนินรายการแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นเด็กเสิร์ฟน้ำอีกต่างหาก งานนี้เสียแถมสุดตัวจริงๆ เทอๆ



ลุ่นกันจนตัวโก่งกว่าผลการสอบบอร์ดเอ็นโดฯ จะออกมา ก็ต้องขอแสดงความยินดีกับ ทญ.น้ำฝน ทญ.นิศานา ทญ.ชนาศรี ทญ.กฤษณา ทญ.อรชร ทพ.ศุภสันต์ ที่สอบผ่านทั้งข้อเขียนและ ส่วนของรายงานผู้ป่วย ส่วนทญ.สาลินี ทญ.ขวัญจิต ทญ.ลัดดา และทญ.พิมพ์นลิน ก็ผ่านข้อเขียนแล้วขอเวลาเก็บ case ก่อนนะจ๊ะ สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านก็อย่าเพิ่งท้อแท้ และสิ้นหวังนะ พักยกก่อนแล้วเตรียมตัวใหม่อีกทีแล้วกันนะ เจ้าเก่าจะคอยเป็นกำลังใจให้เจ้าคะ (ขอเป็นแค่กำลังใจนะ เจ้าเก่าก็ไม่ขอสอบด้วยหรอกจ้า ชี้แจงอ่านหนังสือคะ เจ้าเก่าแล้ว)

สำหรับ พญ.ชนาศรี บรรเจิดเชิดชู (ส้ม) หลังจากสอบได้วุฒิปัตแล้ว หนอรับใบวุฒิปัตไม่ไหว ก็เลยจูงมือ ไอ้หนุ่มหน้าหยกคนคุ้นเคย ทพ.เพชร อุ่นแพทย์ จดใบทะเบียนสมรสไปก่อนซะให้มันรู้แล้วรูด โดยเพิ่มพิธีฉลองมงคลสมรสไปเมื่อวันอาทิตย์ที่ 24 พฤษภาคม ที่ผ่านมานี้ ก่อนที่จะวางแผนไปปรนนิบัติสามีที่จะไปเรียนต่อที่อเมริกาปลายปีนี้จ้า



ส่วนสาวคนนี้ก็กำลังอินเลิฟและอินกับเพลงประกอบภาพยนตร์ ม. 3 ปี 4 เราภรรยา ที่ร้องว่า “จะเห็นหนาวเท่าไรไม่กลัวจะเปียกฝนเท่าไรก็ยอม ฉันหวังแค่ให้มีคนที่ฉันรัก ยืนคอยตรงนั้นก็ชื่นใจ” อ้าวจะกลัวไปทำไมก็มี มนต์รัก rubber dam คอยคุ้มกัน รับรองว่าไม่มี leak เลยเจ้าคะ ฮ่าๆ สงกะสี่ยแหละซี ว่าเป็นใคร จะใครซะอีก ก็ พญ. นิศานาถ (จูป) ที่เพิ่งได้วุฒิปัตมานั้นแหละ อีกไม่นานคงตาม พญ.ส้มไปอีกคน งานนี้ต้องขอบคุณเจ้าของโปรเจค rubber dam อย่างอาจารย์กัลยา ซะแล้ว เนี่ยซีถึงจะเป็นกามเทพตัวจริง ออริกันนะ จูปๆ

กลับมาจากอเมริกาเป็นปีแล้ว เพิ่งจะไปเปิดตัวที่งานประชุมของโรงพยาบาลชลบุรี ก็จะมีใครซะอีกแหละก็ ร.ต.หญิง ทพญ.อลิสา ลีสุวรรณ ที่ไปร่ำเรียนประกาศนียบัตรเอ็นโดฯ และ ปริญญาโท Biomaterial Science มาจาก New York University ใช้เวลาไปถึง 5 ปี กลับมาก็เลยมารับใช้ชาติเป็นอาจารย์พิเศษที่ ม.มหิดล ได้ข่าวว่าชาว หมวย สวย อ...เลยแหละเจ้าค่ะ

ส่วนอีกคนที่เพิ่งกลับมาพร้อมได้สามีฝ่าหิ้งตาน้ำข้าวกลับมาด้วย แต่ขอบอกก่อนนะว่าเราไม่เสียดูเลยเพราะว่าเธอวางแผนหนีบสามีกลับมาทำงานรับใช้สยามประเทศของเราด้วยนะ อัยการูแล้วแหละซี ใครหว่า ก็อาจารย์สาวตัวเล็กพริกขี้หนู (เผ็ด สวย ดู) อ.ทพญ.จารุมา ศักดิ์ดี จากมศว.นี่เอง เพิ่งจบ Doctor of Medical

Science (DMSc) and Certificate in Endodontics จาก Harvard School of Dental Medicine, Harvard University อเมริกาเหมือนกันจ้า



ยังไม่หมดจ้า ยังมี อ.ทพ.ดนุชชิน พนมยงค์ จากมหาวิทยาลัยมหิดล ก็เพิ่งสำเร็จการศึกษาระดับ PhD. (Dental Science) จาก University of Melbourne ออสเตรเลียมาหมาดๆ เช่นกัน



ส่วนคนที่ไม่ได้ไปเรียนแต่ตามไปปรนนิบัติสามีที่ไปเรียนต่อที่อเมริกา ก็กลับมาแล้วจ้า พร้อมลูกเล็กอายุ 4 เดือนอีกหนึ่งคน ก็ พญ.ศิริวรรณ (ปุก) ึงทะเล ก็ขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกันจ้า

หลายคนสงสัยว่า อ.พญ.พัชรินทร์ ปอแก้ว ได้ตัวเครื่องบินฟรี หรือว่ามีก็เป็นนักบินกันแน่ถึงได้บินไปเที่ยวต่างประเทศเป็นว่าเล่น ต้นปีไปญี่ปุ่นกลับมายังไม่ทันถึงสองเดือนก็บินลัดฟ้าไปแคนเมียร์ประเทศอินเดียอีกแล้ว ก็ขอเฉลยตรงนี้เลยว่าไม่ใช่ทั้งสองอย่างจ้า ทุกวันที่ทำงานอยู่เนี่ย ก็เพื่อเลี้ยงตัวเองและซื้อตัวเครื่องบินไปเที่ยวเนี่ยแหละจ้า

Webmaster อ.จิรภัทร ฝากขอโทษที่เว็บไซต์ มีปัญหาเข้าไม่ได้อยู่หลายเดือน เนื่องจากโดนไวรัสตัวร้ายเข้าให้ ตอนนี้จัดทำใหม่พร้อมส่ง password ให้ใหม่แล้ว ขอความกรุณาสมาชิกเข้าไปอัปเดตข้อมูลด้วยจ้า ส่วนเว็บบอร์ดอยู่ในระหว่างการดำเนินการอยู่ ยังไงว่างๆ ก็คลิกเข้าไปดูที่ www.thaiendodontics.com ได้นะ

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

เอ็นโดสาร เป็นวารสารทางวิชาการของชมรมเอ็นโดดอนติกส์แห่งประเทศไทย

ส่งบทความเพื่อลงพิมพ์ที่ :

ทพญ. ชินาลย์ ปิยะชน (เอ็นโดสาร)

ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

บทความที่ส่งตีพิมพ์ในวารสาร

ได้แก่ รายงานผลการวิจัยใหม่ รายงานผู้ป่วยหรือรายงานทางวิชาการที่ยังไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารหรือหนังสืออื่น บทความที่รวบรวมความรู้จากหนังสือและวารสาร หรือจากผลงานและประสบการณ์ของผู้เขียน บทความทางวิชาการในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องเรื่องแปล หรือย่อความจากวารสารต่างประเทศ การแนะนำตำรา หรือเครื่องมือใหม่ที่น่าสนใจ การตอบปัญหาทางวิชาการหรืองานทางคลินิก และข่าวสารการประชุมในสาขาวิชาเอ็นโดดอนติกส์

การเตรียมต้นฉบับ

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

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 บทความปริทัศน์และบทความประเภทอื่น ๆ การเรียงหัวข้อของเรื่องให้พิจารณาตามความเหมาะสม

2. ตาราง (table)

พิมพ์หัวเรื่อง (title) และเชิงอรรถ (footnote) คำอธิบายเพิ่มเติมใส่ข้างใต้ตารางโดยใช้เครื่องหมายแล้วอธิบายเครื่องหมายตามที่ปรากฏในตารางตลอดจนค่าทดสอบทางสถิติ

3. ภาพประกอบ (illustration)

ต้องมีเครื่องหมายกำกับพร้อมทั้งลูกศรแสดงตำแหน่งของภาพ เขียนหมายเลขลำดับภาพพร้อมชื่อผู้เขียนไว้หลังภาพ คำบรรยายภาพให้แยกพิมพ์ต่างหาก

3.1 ภาพถ่าย และ ภาพถ่ายรังสี ควรชัดเจน อัดลงบนกระดาษมันขนาด 8.9 x 14 เซนติเมตร หรือบันทึกภาพลงในแผ่นบันทึกข้อมูลด้วย JPG- file ในระดับความละเอียดของภาพอย่างน้อย 300 dpi

3.2 ภาพลายเส้น แผนภูมิและกราฟ ควรมีคำบรรยายแนวนอนต่าง ๆ

4. เอกสารอ้างอิง (references)

ให้ใช้เป็นตัวเลขยก (superscript) ในวงเล็บ 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. การตอบสนองของเนื้อเยื่อในโพรงฟันต่อการทำฟัลป์แคปปิง. 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, Gartner 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.



Raypex® 5



Raypex 5

เครื่องวัดความยาวรากฟันที่มีความแม่นยำสูง ในการวัดหาความสามารถลดความเสี่ยงเพิ่มความมั่นใจในการทำงานให้กับคุณหมอ



M2 Rotary File

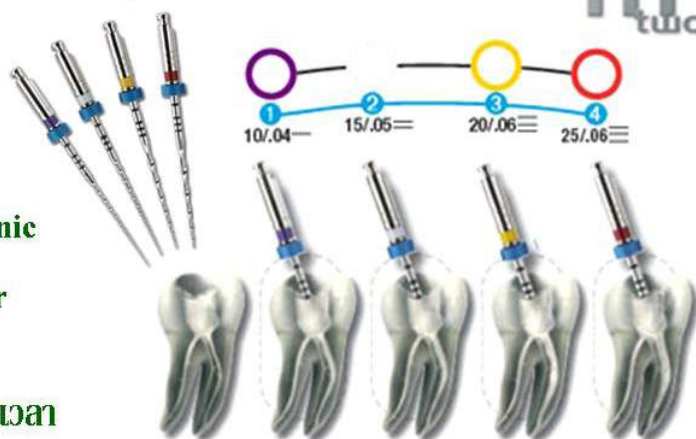
Rotary File System Crown down technic

ที่ออกแบบการทำงาน ด้วยระบบ Single length technic

ทำงานได้ใกล้เคียงกับการใช้ Hand File มีค่า Taper

ตั้งแต่ 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 ใช้งานเพียง 4 ตัวเท่านั้น

M2 จึงทำให้คุณหมอฟังงานได้ง่าย รวดเร็ว และประหยัดเวลา



บริษัท เอส.ดี.ทันตเวช (1988) จำกัด

S.D. TANTAVADE (1988) CO., LTD.

47 ซอยสามัคคี 20 ถนนสามัคคี ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0-2952-4815-18 แฟกซ์ 0-2952-4819 www.SD1988.CO.TH



See more - Treat more.

Microscope technology from Carl Zeiss makes the most minute details and finest structures clearly visible, enabling you to visualize brilliant, high-contrast, true-color images. Most importantly: Better vision is the key to improving the quality of the diagnosis and the treatment.



Carl Zeiss
230 Land & Tower Bldg., 8th Fl.,
Ratchadapisek Rd., Huay Kwang
Bangkok 10320
Tel: 66 2274 0643-5
Fax: 66 2274 0727
www.zeiss.com.sg

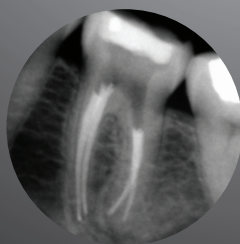
Welcome to the **MAX**



The **Obtura II MAX**® - the latest generation Obtura®



The latest in thermoplastic obturation – the Obtura III MAX provides Obtura Spartan customers with the same great clinical benefit they have come to expect from earlier Obtura solutions, while fine-tuning the product to better respond to the changing needs of the endodontic market. Moving forward, the canal shapes you create with newer, more effective instruments will demand the highest amount of tactile control to replicate those shapes during obturation. Take your next obturation procedure to the **MAX!**



For over 25 years, one great back fill after another, Obtura Spartan has set the standard for obturation solutions with its Obtura line of heated gutta percha systems.

Condensers

S-Kondensers

Designed specifically for condensing gutta percha
Color coded lightweight aluminum handles
Double Ended for warm gutta percha compaction techniques
Stainless steel at one end, ideal for condensing backfill



จัดจำหน่ายโดย

DS DENTAL-SIAM
ENTERPRISE CO., LTD.

TEL. : 0-2713-3355
FAX. : 0-2381-9315

7th Generation

เชิญพบกับ...นวัตกรรมใหม่ล่าสุด...จาก ญี่ปุ่น

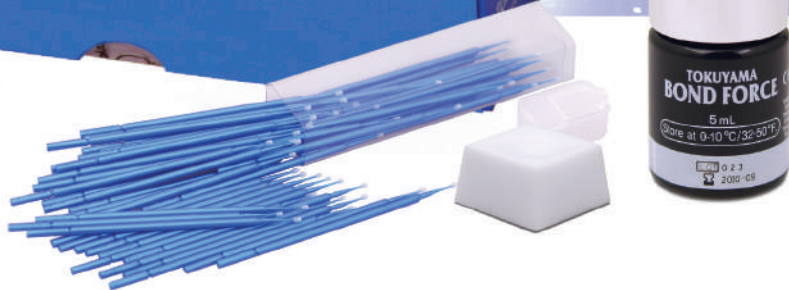
TOKUYAMA BOND FORCE

One Component Self-Etching Light-Cured Dental Adhesive

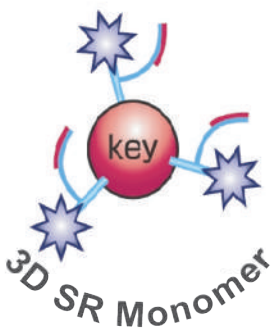


Simple & Quick

พร้อมให้ท่านสัมผัสแล้ววันนี้ ติดต่อ...เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย



ด้วย...นวัตกรรมล่าสุดจาก TOKUYAMA DENTAL
ทำให้ TOKUYAMA BOND FORCE มีคุณสมบัติที่เหนือกว่า



- 1 **Simple Procedure (7th generation)** No Pretreatment nor Mixing
- 2 **Reliable Adhesion** Better than or equals to the 2 step products
 - Excellent Results at Independent Lab. (Universities, etc.)
 - Low Technique Sensitivity
 - Ample Working Time (5minutes)
- 3 **Low Film Thickness of Bonding Layer** for Esthetic Restoration
- 4 **High Fluoride Release Capability**



บริษัท ยูนิตี้ เด็นทัล จำกัด 26/4 สุขุมวิท ซอย 8 (ซอยปรีดา) แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทร. 02-254-9520-1, 02-255-2833, 02-653-0118-20 แฟกซ์ 02-253-5438

P5 MAX XS

NEWTRON

SATELEC
ACTEON Equipment

ACTEON
Thailand

Piezoelectric ultrasonic generator with air function for Endo and light

Remarkable time-saving
no need for air/water syringe

Un-matched precision

Incomparable visibility



Always striving to make your work easier.

Hygiene

- ง่ายต่อการทำความสะอาด ทั้งในตัวถังใส่น้ำและตัวเครื่อง
- ตัวสาย Handpiece ถอดใส่สะดวก

เอกลักษณ์เฉพาะตัวด้วยฟังก์ชัน "Air Active"

- ช่วยกำจัด ฟง ผุ่น บนผิวฟันที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน
- ทำให้เกิดความแห้ง โดยปราศจากความร้อน
- ทำให้แห้งทันที หลังจากการใช้น้ำทำความสะอาดบริเวณคลองรากฟัน

65 000 Lux



Cruise Control™ System

AIR-ACTIVE

P5 XS
NEWTRON

Not just performance...irrigation too!

Cruise Control™ System



Newtron handpiece = proven efficiency

- ทำงานได้ต่อเนื่อง ไม่ร้อน
- สามารถถอนน้ำเชื้อได้ สามารถใช้ได้กับทุก Tip ของ Satelec เหมือนเดิม (เหมือน Ultrasonic scaler ของ Satelec ทุกรุ่น) แต่ P5 XS มีถึงน้ำ irrigation ในตัวเอง

Ergonomic

- ประหยัดเนื้อที่ในการติดตั้ง มีน้ำหนัก Irrigation ในตัวเครื่อง เสียงเงียบ มีปุ่มปรับระดับ ทำงานสะดวก เกียงตรง และตรงกับความต้องการของแต่ละงาน



EyeMag Smart(small)

EyeMag Pro F
(prism loupe glasses type)

มีให้เลือก 2 รุ่น คือ Easy RaCe Assortment สำหรับฟันตรง หรือจ้องเล็กน้อย และ Xtreme RaCe Assortment สำหรับรากฟันที่โค้งมาก



FKG DENTAIRE
Ultra Clean System

Canal treatment in continuous rotation. Safe, Simple and Efficient!

ENDOSUCCESS

Ultrasonic tips kit for non surgical endodontic retreatment

Exclusive





Twisted File

เครื่องทุ่นแรงใหม่ในการรักษารากฟัน
คมกริบอ่อนตัว เจาะไชได้มั่นใจ
ผ่านตลอดคลองรากฟัน



ทันตแพทย์หลายท่านยังลังเลกับการเปลี่ยนมาใช้เครื่องมือขยายคลองรากฟันระบบ Rotary เพราะไม่มั่นใจว่าเครื่องมือ Rotary files เหล่านั้นจะสามารถอ่อนโค้งอย่างเพียงพอไปตามคลองรากฟันที่โค้งงอได้หรือไม่ ขณะเดียวกันก็กังวลว่าขณะที่ File เหล่านั้นจะทนแรงบิดจากการหมุนด้วยมอเตอร์ได้เพียงพอที่จะไม่หักคาอยู่ในคลองรากฟันได้หรือไม่

Twisted file จึงถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Sybron Endo แห่งสหรัฐอเมริกา เพื่อแก้ไขข้อข้องใจทั้งสองของทันตแพทย์ และเสริมความมั่นใจให้กับผู้ที่ยังลังเลต่อประสิทธิภาพของ Rotary files ด้วยความโดดเด่นสามประการด้วยกันคือ

● R-phase Heat Treatment Technology



ด้วยกระบวนการนี้โมเลกุลของโลหะไทเทเนียมที่นำมาใช้จะถูกปรับปรุงให้มีความต้านทานต่อการแตกหักได้สูงขึ้น ในขณะเดียวกันก็มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นด้วย

● Twisted Design



บิดให้เป็นเกลียวไม่มีการตัดกลึง โดยการนำโลหะ NiTi ที่จะใช้ผลิตมาขึ้นรูปให้เป็น Files ด้วยการนำมาบิดเป็นเกลียว เพื่อหลีกเลี่ยงการแตกบิ่นในลักษณะ Micro-fractures ที่อาจเกิดขึ้นได้หากใช้วิธีการตัดหรือกลึงโลหะให้เกิดความคมจนเป็น Endodontic files ดังที่เคยทำกันมาในอดีต

● Advance Surface Treatment



เป็นการนำ File ที่ได้รับการบิดขึ้นเกลียวแล้วไปผ่านกระบวนการเพื่อปรับสภาพโลหะและพื้นผิวเพื่อคงสภาพโครงสร้างโมเลกุลและทำให้ผิวโลหะแข็ง พร้อมสำหรับการตัดขยายคลองรากฟันอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ด้วยกระบวนการการผลิตที่โดดเด่นและพิเศษทั้งสามประการนี้เป็นผลให้ Twisted File เป็น Rotary Endodontic File ที่มีความอ่อนตัวมากขึ้นถึง 70% เมื่อเปรียบเทียบกับ Rotary File อื่นๆ ที่ทำจากโลหะ NiTi ด้วยกัน ทันตแพทย์สามารถสอดผ่าน Twisted File เข้าไปในคลองรากฟันโค้งให้ง่ายขึ้น ช่วยลดขั้นตอนในการไล่ลำดับการขยายตามขนาดของ File ลดจำนวน File ที่ต้องใช้สำหรับผู้ป่วยแต่ละคน เวลาที่ใช้ในการรักษาจึงลดลงได้มาก อีกทั้งความคมของ Twisted File ที่ได้จากกระบวนการพิเศษเหล่านี้ยังช่วยให้ทันตแพทย์ตัดขยายผนังคลองรากฟันได้ตามความต้องการภายในเวลาอันรวดเร็ว

SybronEndo



บริษัท แอคคอร์ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด

33/2-8 ซอยรองเมือง 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0 2613 8081-90 www.accorddental.com e-mail: accord@accorddental.com

UltraCal XS



เรื่อง calcium hydroxide medication paste นั้น คุณหมออย่าคิดว่าใช้แบบผงมาผสมน้ำ แล้วใช้ lentulo spiral ป้อนเข้าไปใน canal ก็พอ หรือใช้ชนิดที่ผสม barium sulfate เพื่อ X-ray จะได้เห็นทึบชัด แต่ก็จะมีปัญหาเมื่อ มันลงไปเกินปลายรากฟัน เพราะมันไม่ Bloccomate กับ tissue

ULTRACAL XS นั้นดียังไง?

1. XS = highly radiopaque

จากการเติม calcium hydroxyapatite ร่วมกับ calcium hydroxide จะช่วยเสริมสร้าง bone เติมเต็มขึ้นได้ก็ใส่ไปแล้วจะตกกะใจ เพราะจะสร้าง dentin bridge อย่างรวดเร็วมาก (เพิ่ม rate ของ apexification)

2. Xtra fine - calcium hydroxide powder นดละเอียดมาก

ทำให้สามารถใช้ 30 gauge Navitip ได้ที่เล็กมากๆ สามารถ diffuse เข้า ถึงระดับ dentinal tubules และระดับ secondary canal หัวใจการทำงานอยู่ที่ calcium hydroxide ต้อง contact กับ infection area ด้วย [diffusion rate สูงมาก]

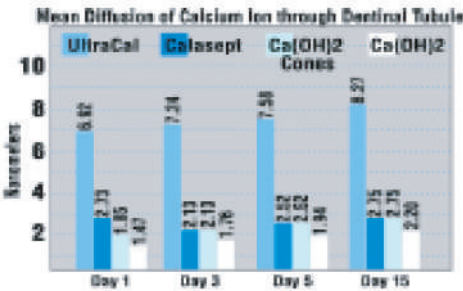
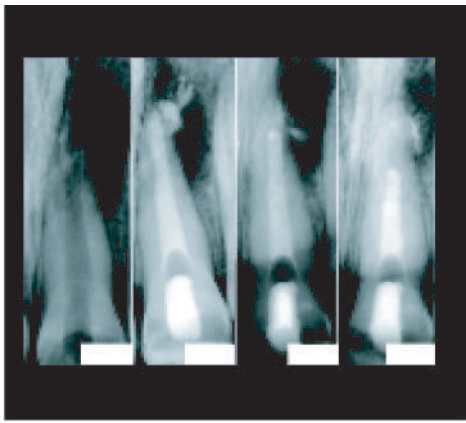
3. Radiopaque

4. pH (base) stabilizer

อันนี้เป็นจุดเด่นมากๆ คือ มันสามารถคงสภาพความเป็นด่างได้อย่างยาวนาน แม้ว่าต้องอยู่ในภาวะ acidity ของ infection or inflammation ในขณะที่ของยี่ห้ออื่น pH จะ drop down อย่างรวดเร็ว สามารถทั้งเป็น long term medication ได้ หรือลด visit การ medication ลงได้มาก

5. Easy to rinse off

ล้างออกได้ง่าย โดยเฉพาะใน case ที่จะต้องงานอุดด้วย resin cement - root canal sealer



35% Calcium Hydroxide [aqueous paste], pH 12.5
Root canal dressing/medication
[anti-microbial, stimulate bone healing]

UltraCal XS

State of the art : Calcium Hydroxide Medication

File-Eze EDTA

เราไม่ทำ file เพราะชักว่าว

เราไม่ทำ file เพราะชักว่าว

เราไม่ทำ file เพราะชักว่าว



Viscous solution/lubricant
Chelating plus Filing Lubricant
19% EDTA, water soluble, viscous solution,
pH 10-11 for optimizing EDTA chelation

เรื่อง EDTA นั้นคุณหมอทุกท่านอย่านึกว่าเหมือนกันหมด เวลาจะซื้อชอบที่จะเลือกปริมาณมากเข้าว่า ความจริงเขาไม่ได้มีแค่ EDTA เท่านั้น ประเด็นอยู่ที่เรื่อง lubricant ที่ผสมเข้าไปด้วย บางประเภทใส่พวก peroxide เพิ่มเพื่อช่วยในการแตกตัว แต่รู้ไหมว่าทำให้ file ปร่าง่าย ถ้าถ้า file หักคาแล้วจะเป็นอะไรที่ปวดหัวมาก

FILE-EZE นั้นดียังไง?

1. Chelating action ทำให้เนื้อ dentin อ่อนนุ่ม นิ่มขึ้น

2. Lubricating

3. Debriding root canal preparation

จุดเด่นของ FILE-EZE คือ

1. เป็น viscous solution ดังนั้นเวลาใช้ใช้เพียงครั้งละหยดเล็กๆก็พอ

2. high percentage 19% สามารถ chelate ให้ dentin อ่อนตัวอย่างรวดเร็ว

เหมาะสำหรับ obturated canal orifice และการ Instrument ด้วย handpiece file
3. ไม่มี peroxide ผสม เพื่อช่วยในการแตกตัวของ EDTA (เพราะจะมีผลต่อ resin cement ที่ใช้เป็น root canal sealer หรือ ต่อ bonding system & resin cement ในงานปัก prefabricated post เพราะจะทำให้ resin cement ไม่ set ตัว ที่สำคัญไม่ทำให้ file ปร่าง่าย

Nu-Dent

365/24 ซ.พญานาค (ข้างโรงแรมเอเชีย) เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม Tel : 0-2611-0153-4 Fax : 0-2611-0152