

การละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการรักษาคลองรากฟัน กรามน้ำนมด้วยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด: รายงานผู้ป่วย 2 ราย

พลินี เดชสมบูรณ์รัตน์

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมชุมชน

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์: 02-2188541

โทรสาร: 02-2188545

อีเมล: palinee.d@chula.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานผู้ป่วย 2 ราย ที่มีฟันกรามน้ำนมผุลุกลามถึงเนื้อเยื่อในหรือมีการอักเสบลุกลามไปยังคลองรากฟัน ได้รับการรักษาคลองรากฟันด้วยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด โดยไม่ใช่เครื่องมือ ผลการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วยทั้ง 2 ราย ภายหลังการรักษาพบว่า ไม่มีอาการปวด บวม หรือมีตุ่มหนอง ฟันทุกซี่สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ โดยที่ลักษณะทางภาพรังสี เริ่มพบลักษณะการละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือน และพบการละลายตัวของคลองรากฟันลุกลามมากขึ้นเมื่อติดตามผลการรักษาที่ 12 เดือน บทความนี้ได้อภิปรายถึงสาเหตุการเกิดการละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการรักษาด้วยวิธีดังกล่าว และเสนอแนะวิธีการรักษาที่ป้องกันการเกิดภาวะนี้ในงานรักษาคลองรากฟันกรามน้ำนมด้วยยาปฏิชีวนะผสม

บทนำ

โดยทั่วไปฟันน้ำนมที่มีรอยผุลุกลามถึงเนื้อเยื่อใน (pulp tissue) หรือมีการอักเสบลุกลามไปยังคลองรากฟันนั้น ทันตแพทย์จะให้การรักษาคคลองรากฟันน้ำนมด้วยวิธีพัลเพคโตมี (pulpectomy) โดยการกำจัดเนื้อเยื่อในที่ติดเชื้อทั้งส่วนตัวฟันและคลองรากฟันออก ทำความสะอาดในส่วนตัวฟันและคลองรากฟัน แล้วอุดด้วยวัสดุอุดคลองรากฟันซึ่งมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย โดยวัสดุอุดคลองรากฟันน้ำนมที่นิยมใช้ได้แก่ ซิงค์ออกไซด์ยูจินอล แคลเซียมไฮดรอกไซด์ แคลเซียมไฮดรอกไซด์/ไอโอดิฟอร์มเพสต์ (Vitapex) ไอโอดิฟอร์มเพสต์ (Iodoform paste) แต่ในปัจจุบัน ได้มีผู้นำการรักษาด้วยแนวคิดการทำรอยโรคให้ปราศจากเชื้อและซ่อมแซมเนื้อเยื่อเดิม (Lesion Sterilization and Tissue Repair; LSTR) ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ทางชีววิทยาใช้ในการรักษาฟันผุ โดยการกำจัดแบคทีเรียในบริเวณรอยผุ โดยการใส่ยาปฏิชีวนะเพื่อกำจัดแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุให้เกิดรอยโรคบริเวณเนื้อเยื่อในโพรงฟันและรอบรากฟันออก ซึ่งเนื้อเยื่อที่ถูกทำลายจะกลับมาซ่อมแซมใหม่ได้ถ้ารอยโรคนั้นได้รับการกำจัดแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุออก¹⁻⁴ รายงานการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในห้องทดลองและทางคลินิกถึงผลของยาปฏิชีวนะผสมในการรักษาฟันที่มีพยาธิสภาพในฟันและรอบรากฟันทั้งฟันแท้และฟันน้ำนม¹⁻¹⁰ โดยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด ที่เลือกใช้ ได้แก่ ยากลุ่มเมโทรนิดาโซล ซิโปรฟลอกซาซิน และ มิโนซัยคลิน ในการกำจัดแบคทีเรียในกลุ่มเอนเทอโรคอคคัส (enterococci) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่

สามารถพบได้ในคลองรากฟันที่มีพยาธิสภาพ โดยยาทั้งสามกลุ่มนี้จะไปยับยั้งการสร้างโปรตีนของแบคทีเรียแกรมบวก (gram-positive) และแกรมลบ (gram-negative) รวมทั้งแบคทีเรียที่ไม่พึ่งออกซิเจนด้วย ทำให้แบคทีเรียเหล่านี้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้¹¹

การใช้ยาปฏิชีวนะผสมในการรักษาคลองรากฟันน้ำนมในเด็ก เริ่มมีการศึกษาโดย Takushige และคณะ⁵ ในฟันน้ำนม 87 ที่มีลักษณะทางคลินิก ได้แก่ มีอาการปวด มีการบวมของเหงือก มีหนอง และมีพยาธิสภาพบริเวณปลายรากจากภาพรังสี ผลการศึกษาพบว่า ในจำนวนฟัน 83 ที่ จาก 87 ที่ อาการทางคลินิกดีขึ้นจากการใส่ยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด ในการรักษาครั้งเดียว อาการปวด เหงือกบวม และตุ่มหนองหายไปภายในเวลาเพียง 2-3 วัน หลังการใส่ยา ฟันทุกซี่สามารถกลับมาใช้งานได้ปกติภายหลังการรักษา ฟันแท้ขึ้นได้ตามปกติตามขบวนการขึ้นของฟัน ที่ระยะการติดตามผล 68-2,390 วัน (เฉลี่ย 680 วัน) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ต่อมา⁶⁻⁸ ในการรักษาคลองรากฟันน้ำนมด้วยยาปฏิชีวนะผสม พบความสำเร็จทางคลินิกสูง (ร้อยละ 85.0-100.0) เมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 12 เดือน แต่เมื่อพิจารณาลักษณะทางภาพรังสีในกลุ่มที่ไม่ใช้เครื่องมือพบว่า ร้อยละความสำเร็จทางภาพถ่ายรังสีต่ำกว่าความสำเร็จทางคลินิก (ร้อยละ 30.0-70.0) นอกจากนี้ยังพบอัตราการเกิดการละลายภายในคลองรากฟันในฟันที่ล้มเหลวในการรักษาได้⁶⁻⁸ ในการศึกษา¹¹ ได้รายงานผู้ป่วย 2 รายที่พบการละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด ด้วยวิธีไม่ใช้เครื่องมือ และได้อภิปรายถึงสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดการละลายตัวดังกล่าวขึ้น รวมถึงแนว ทางในการป้องกันการเกิดภาวะที่ทำให้เกิดความล้มเหลวของการรักษา

รายงานผู้ป่วย รายที่ 1

ผู้ป่วยเด็กหญิงไทยอายุ 4 ปี 5 เดือน มาพบทันตแพทย์เพื่อต้องการอุดฟัน สุขภาพร่างกายแข็งแรงดี การตรวจภายในช่องปาก พบ ฟัน #74 (ฟันกรามน้ำนมซี่แรกล่างซ้าย) มีรอยผุลึกด้านไกลกลางของฟัน (distal) ไม่มีอาการปวด บวม ไม่พบลักษณะการโยกจากภาพรังสี พบรอยผุลึกทะลุเนื้อเยื่อใน กระดูกรอบรากฟันไม่มี ความต่อเนื่องของผิวกระดูกเบ้าฟัน (discontinued lamina dura) รูปที่ 1A

รายงานผู้ป่วย รายที่ 2

ผู้ป่วยเด็กชายไทยอายุ 5 ปี 4 เดือน มาพบทันตแพทย์ด้วยอาการปวดฟันเวลาเคี้ยวอาหาร การตรวจภายในช่องปาก พบฟัน #74 มีรอยผุด้านไกลกลาง ไม่พบอาการบวมหรือตุ่มหนอง ไม่พบ

ลักษณะการโยก จากภาพรังสี พบ #74 มีรอยผุลึกทะลุเนื้อเยื่อใน มีพยาธิสภาพบริเวณรอยแยกราก และฟัน #75 (ฟันกรามน้ำนม ซี่ที่สองล่างซ้าย) มีรอยผุด้านใกล้กลางของฟัน (mesial) ไม่มีพยาธิสภาพ มีความต่อเนื่องของผิวกระดูกเบ้าฟัน รูปที่ 2A

การรักษา

ผู้ป่วยทั้งสองรายนี้ได้เลือกให้การรักษาคลองรากฟันกรามน้ำนมด้วยวิธีไม่ใช้เครื่องมือ (non-instrumental endodontic treatment) ด้วยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด เนื่องจากปัจจัยความร่วมมือของผู้ป่วยและเพื่อลดระยะเวลาในขั้นตอนการรักษา โดยผู้ป่วยได้รับการรักษาภายใต้การใส่ยาชาเฉพาะที่และใส่แผ่นยางกันน้ำลาย โดยการกำจัดรอยผุด้วยหัวกรอคาร์ไบด์ 330 และหัวกรอซึกรูปกลม หลังจากนั้นใช้หัวกรอจากเพชร D8 กำจัดหลังคาโพรงฟัน และกรอดัดเนื้อเยื่อในโพรงฟันส่วนตัวฟันทั้งหมดจนถึงรูเปิดคลองรากฟัน ล้างโพรงฟันด้วยเอทธิลีน ไดเอมีน เตตรา อะซีติก แอซิด (ethylene diamine tetra acetic acid) ร้อยละ 12.0 และซัฟให้แห้งด้วยก้อนสำลีปลอดเชื้อ และใช้สำลีปลอดเชื้อชุบโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium hypochlorite) ร้อยละ 10.0 เพื่อห้ามเลือด จากนั้นใช้สำลีปลอดเชื้อซัฟบริเวณโพรงฟันให้แห้ง นำยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด (3Mix-MP preparation) วางบริเวณรูเปิดคลองรากฟันและบริเวณพื้นของโพรงฟัน ปิดทับด้วยกลาสไอโอไอโนมอร์ ซีเมนต์และวัสดุอุดฟันเรซินคอมโพสิต ก่อนการเตรียมฟันเพื่อทำครอบฟันโลหะไร้สนิม

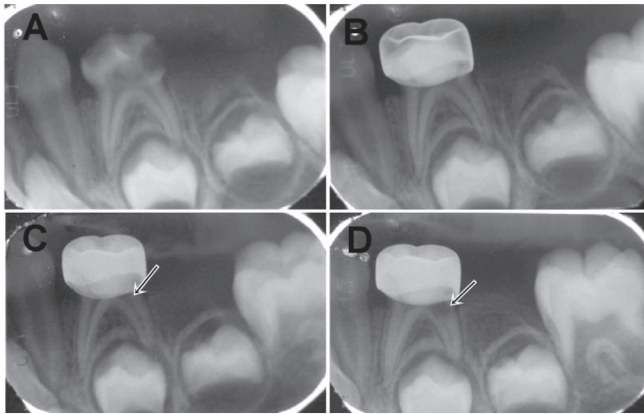
ผลการรักษา

ผลการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วยทั้งสองรายเมื่อติดตามผลที่ 6 และ 12 เดือน พบว่าไม่มีอาการปวด บวม หรือมีตุ่มหนอง ฟันทุกซี่สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติภายหลังการรักษา โดยที่ลักษณะทางภาพรังสี เริ่มพบการละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือน โดยพบการละลายตัวของคลองรากฟันด้านไกลกลางและลูกกลมมากขึ้นเมื่อติดตามผลการรักษาที่ 12 เดือน (ตามลูกศร) ดังรูปที่ 1 และ 2 เมื่อพิจารณาทั้งผลการรักษาทางคลินิกและภาพรังสี จึงจัดว่าเป็นผลการรักษาที่ล้มเหลว

บทวิจารณ์

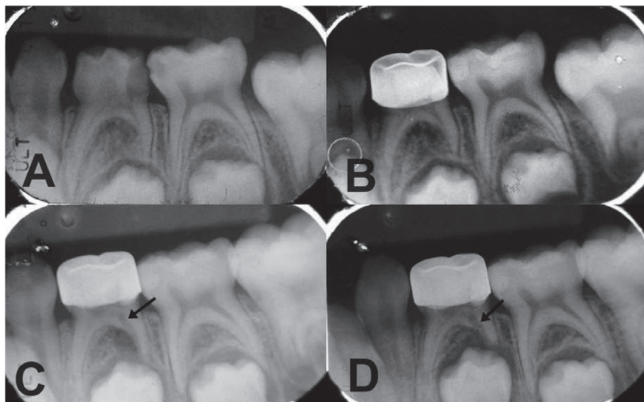
ลักษณะพยาธิสภาพของฟันผู้ป่วยทั้งสองรายมีรอยผุลึกหรือผุทะลุเนื้อเยื่อในที่มีลักษณะทางคลินิกหรือภาพรังสีบ่งบอกถึงสถานะที่มีการอักเสบลุกลามไปถึงคลองรากฟัน ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้องทำฟัลเพคโทมี แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ตัดเนื้อเยื่อในในส่วนคลองรากฟันออก และไม่ได้มีการใช้เครื่องมือใด ๆ ลงไปในส่วนของรากฟัน ตามวิธีการรักษาของ Takushige และคณะ^๖ โดยหวังผลว่ายาปฏิชีวนะผสมจะสามารถแพร่กระจายไปยังบริเวณที่มีพยาธิสภาพของฟันบริเวณรอยแยกของรากได้ด้วยโพโรซิลีน ไกลคอล (propylene glycol) และแมคโครคอล (macrogol) ซึ่งใช้เป็นตัวทำละลายในการเตรียมยา ที่มีคุณสมบัติเป็นตัวนำที่มีประสิทธิภาพในการพายาปฏิชีวนะผ่านท่อเนื้อฟัน (dental tubule) ไปยังบริเวณปลายรากที่มีการอักเสบได้ดี¹² โดยเรียกการรักษานี้ว่า การรักษาคลองรากฟันโดยไม่ใช้เครื่องมือ (non-instrumentation endodontic treatment; NIET)

จากผลการรักษาพบลักษณะการละลายตัวภายในคลองรากฟันในการศึกษาครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากวิธีการรักษาในการศึกษาค้นคว้านี้คล้ายกับขั้นตอนการรักษาฟัลเพคโทมี ซึ่งเป็นการกำจัดเนื้อเยื่อในโพรงฟันที่อักเสบเฉพาะในส่วนตัวฟันออกเท่านั้น เนื่องจากพบว่า การละลายตัวภายในคลองรากฟันมีโอกาสเกิดขึ้นได้ในการทำฟัลเพคโทมี ไม่ว่าจะเป็นการรักษาด้วยวัสดุหรือสารเคมีชนิดใดก็ตาม จากการศึกษาผลของการรักษาฟัลเพคโทมีด้วยเฟอร์ริกซัลเฟต พบการละลายตัวภายในคลองรากฟัน ร้อยละ 7.0-18.0 ที่ระยะเวลาติดตามผล 7 เดือน¹³ และพบการละลายตัวภายในคลองรากฟันภายหลังการทำฟัลเพคโทมีด้วยวัสดุ 3 ชนิด ได้แก่ ฟอริโมครีซอล แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์/ไฮโดรฟอสเฟต ร้อยละ 3.45, 12.12 และ 6.89 ตามลำดับ เมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 12 เดือน¹⁴ โดยพบการละลายตัวจากแคลเซียมไฮดรอกไซด์มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sonmez และ Duruturk¹⁵ ที่ศึกษาผลของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ต่อเนื้อเยื่อในโพรงฟันที่มีการอักเสบด้วยวิธีการทำฟัลเพคโทมีนั้น พบว่าในจำนวนฟันที่ล้มเหลวในการรักษา 17 ฟัน นั้นพบการละลายตัวภายในคลองรากฟันถึง 15 ฟัน คิดเป็นร้อยละ 88.2 โดยอธิบายได้ว่าการละลายตัวภายในคลองรากฟันนี้มักจะเกิดภายหลังการทำฟัลเพคโทมีซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาการตอบสนองต่อการอักเสบของเนื้อเยื่อใน (pulp tissue) ที่หลงเหลืออยู่ระหว่างพื้นผิวของแผ่นกับวัสดุหรือสารเคมีต่าง ๆ โดยจะมีการรบกวนการหายใจของแผลและทำให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบลุกลามตามมา ขณะที่จะไม่ค่อยพบ



รูปที่ 1 ภาพรังสีของฟันซี่ #74 ก่อนการรักษา มีรอยผุลึกด้านไกลกลางของฟัน ไม่มีความต่อเนื่องของผิวกระดูกเข้าฟัน (A) และภาพรังสีภายหลังการรักษาทันที (B) เริ่มพบการละลายตัวภายในคลองรากฟันด้านไกลกลางของรากฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน (C) และลุกลามมากขึ้นเมื่อติดตามผลการรักษาที่ 12 เดือน (ตามลูกศร)

Fig. 1 The preoperative radiograph of #74 revealed a deep carious lesion on distal surface with discontinuity of the lamina dura (A) and immediately post-treatment image (B) Some internal resorption in the distal pulp canal was seen at 6 months (C) and by 12 month re-evaluation the distal canal resorption was markedly increased (D)



รูปที่ 2 ภาพรังสีของฟันซี่ #74 ก่อนการรักษาที่มีรอยผุลึกด้านไกลกลางของฟัน มีพยาธิสภาพบริเวณรอยแยกราก (A) และภาพรังสีภายหลังการรักษาทันที (B) เริ่มพบการละลายตัวภายในคลองรากฟันด้านไกลกลางของรากฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน (C) และลุกลามมากขึ้นเมื่อติดตามผลการรักษาที่ 12 เดือน (ตามลูกศร)

Fig. 2 The preoperative radiograph of #74 revealed a deep carious lesion with interradicular radiolucency (A) and immediately post-treatment image (B) Some internal resorption in the distal pulp canal was seen at 6 months (C) and by 12 month re-evaluation the distal canal resorption was markedly increased (D)

การละลายตัวภายในคลองรากฟันในลักษณะนี้มักนักในการทำการรักษาด้วยวิธีฟัลเพคโทมี ด้วยเหตุผลที่ว่าการทำงานฟัลเพคโทมีได้กำจัดเนื้อเยื่อในที่อักเสบออกหมด โดยที่ไม่มีเนื้อเยื่อในหลงเหลืออยู่ ต่างจากการรักษาด้วยเทคนิคนี้ที่ทั้งเนื้อเยื่อในในส่วนของคลองรากฟันไว้ จึงอาจเป็นสาเหตุของการเกิดลักษณะการละลายตัวภายในคลองรากฟันนี้ได้

การละลายตัวภายในคลองรากฟันเป็นผลจากปฏิกิริยาของขบวนการทำลายเนื้อฟัน (odontoclastic activity) จากการรักษาโดยการวิเคราะห์ชิ้นเนื้อเยื่อจากกล้องจุลทรรศน์พบว่า บริเวณที่มีการละลายตัวจะพบเซลล์หลังสารเคมีซึ่งสามารถทำให้เกิดการละลายตัวของเนื้อเยื่อแข็ง เช่น ออกสตีโอคลาสต์ แอคติเวตติง แฟคเตอร์ (osteoclast activating factors) พรอสตาแกลนดิน (prostaglandin) หรือแมคโครฟาจ คีโมแทคติก แฟคเตอร์ (macrophage-chemotactic factor) ซึ่งสารเคมีเหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการละลายตัวภายในคลองรากฟันมีการทำลายลุกลามมากขึ้น นำไปสู่การเกิดความล้มเหลวในการรักษาได้¹⁶⁻¹⁷ ดังนั้น มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการละลายตัวภายในคลองรากฟัน เมื่อพิจารณาจากปัจจัยโดยรวม ลักษณะการละลายตัวภายในคลองรากฟันที่เกิดขึ้นในการศึกษาครั้งนี้ น่าจะเกิดจากขั้นตอนของการรักษา ในขั้นตอนของการตัดเนื้อเยื่อในโพรงฟัน อาจมีโอกาสทำให้เกิดความซอกซำของเนื้อเยื่อในจากการตัดที่ไม่สมบูรณ์ หรือเป็นผลจากการยังมีเนื้อเยื่อในโพรงฟันที่อักเสบหลงเหลืออยู่จากขั้นตอนการกำจัดเนื้อเยื่อในออก เช่น การมีลิ้มเลือดหลงเหลืออยู่จึงเหนี่ยวนำให้เกิดเซลล์อักเสบเข้ามาสะสมในบริเวณนั้น หรือเกิดจากความร้อนที่เกิดจากหัวกรอ หรือแรงกดจากการปิดทับแผลด้วยยาปฏิชีวนะผสม ที่เกิดจากผู้ทำการรักษา จึงทำให้เกิดเนื้อเยื่อในฟันที่มีการอักเสบเกิดลักษณะดังกล่าวข้างต้นได้ นอกจากนี้ มีบางการศึกษาที่ระบุว่า การละลายตัวภายในคลองรากฟันเกิดขึ้นร่วมกับการละลายของรากฟัน โดยเป็นปัจจัยที่ทำให้การละลายตัวภายในคลองรากฟันเพิ่มขึ้น¹⁹ แต่จากการศึกษาของ Sonmez และ Duruturk ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการละลายภายในคลองรากฟันกับการละลายของรากฟัน¹⁵ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นยังต้องมีการศึกษาต่อไปในอนาคต จากการศึกษาที่ผ่านมา บางการศึกษาระบุว่า การที่เริ่มพบลักษณะของการละลายตัวภายในคลองรากฟันนั้น ยังไม่สรุปว่าเป็นความล้มเหลวของการรักษา หากการละลายตัวนั้นหยุดลงและมีขบวนการหายของแผลโดยมีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งขึ้นในบริเวณที่มีการละลายตัวภายในคลองรากฟัน ผู้ศึกษาจะให้เป็นความสำเร็จของผลการรักษา แต่หากพบว่าเมื่อมีการติดตามผลการรักษาต่อไปนั้นพบการละลายตัวภายในคลอง

รากฟันลุกลามต่อเป็นบริเวณกว้าง จึงจะจัดอยู่ในผลการรักษาที่ล้มเหลว¹³ แต่สำหรับการศึกษาคั้งนี้พบการละลายตัวภายในคลองรากฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน และมีการลุกลามมากขึ้นเมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 12 เดือน ตามลำดับ จึงจัดผลการรักษาของผู้ป่วยทั้งสองรายนี้อยู่ในการรักษาที่ล้มเหลว ผู้เขียนได้แนะนำถึงการลดอัตราความล้มเหลวของการใช้ยาปฏิชีวนะผสมสามชนิดในการรักษาฟันที่มีพยาธิสภาพบริเวณรากฟัน โดยควรกำจัดเนื้อเยื่อในส่วนของรากฟันด้วย ไม่เพียงกำจัดเนื้อเยื่อเฉพาะในส่วนตัวฟันที่จะทำให้มีเนื้อเยื่อหลงเหลืออยู่ที่เป็นสาเหตุของการเกิดการอักเสบตามมา ซึ่งผลจากการศึกษาของ Prabhakar และคณะ⁶ ในการรักษาฟันกรามน้ำนมด้วยยาปฏิชีวนะผสมสามชนิด พบว่าในกลุ่มที่มีการตัดเนื้อเยื่อในในส่วนของรากฟันจะพบอัตราความสำเร็จของการรักษามากกว่าในกลุ่มที่ไม่ตัดเนื้อเยื่อในในส่วนของรากฟันร้อยละ 83.3 และ 36.7 ตามลำดับ

บทสรุป

การรักษาคลองรากฟันน้ำนมด้วยยาปฏิชีวนะผสม 3 ชนิด โดยวิธีไม่ใช้เครื่องมือลงในคลองรากฟัน อาจทำให้เกิดการละลายตัวภายในคลองรากฟันได้ ดังนั้นการกำจัดเนื้อเยื่อในในส่วนของรากฟันอาจเป็นทางหนึ่งในการลดการเกิดการละลายตัวภายในคลองรากฟันได้

เอกสารอ้างอิง

- Hoshino E, Kota K, Sato M, Iwaku M. Bactericidal efficacy of metronidazole against bacteria of human carious dentin in vitro. *Caries Res* 1988;22:280-2.
- Hoshino E, Iwaku M, Sato M, Ando N, Kota K. Bactericidal efficacy of metronidazole against bacteria of human carious dentin in vivo. *Caries Res* 1989;23:78-80.
- Hoshino E, Kota K, Iwaku M. Sterilization of carious lesions by antibacterial drugs. New attempt to conserve pulp (part 1). The basic approach. *Dental Outlook* 1990;1379-86.
- Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, Iwaku M, Hoshino E. Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline in situ. *Int Endod J* 1996;29:118-24.

5. Takushige T, Cruz EV, Asgor Moral A, Hoshino E. Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J* 2004;37:132-8.
6. Prabhakar AR, Sridevi E, Raju OS, Satish V. Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: an in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008;26:S5-10.
7. Detsomboonrat P. Success of three mix antibiotics in non-instrumentally endodontic treatment of primary molar (dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University; 2007.
8. Nakornchai S, Banditsing P, Visetratana N. Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex as treatment options for pulpally involved primary molars. *Int J Paediatr Dent* 2010;20:214-21.
9. Yanpiset K, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:211-7.
10. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod* 2004;30:196-200.
11. Katzung, Bertram G. Basic and Clinical Pharmacology. New York: McGraw-Hill; 2007.
12. Cruz EV, Kota K, Huque J, Iwaku M, Hoshino E. Penetration of propylene glycol into dentine. *Int Endod J* 2002;35:330-6.
13. Smith NL, Seale NS, Nunn ME. Ferric sulfate pulpotomy in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent* 2000;22:192-9.
14. Alacam A, Odabas ME, Tuzuner T, Sililelioglu H, Baygin O. Clinical and radiographic outcomes of calcium hydroxide and formocresol pulpotomies performed by dental students. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:127-33.
15. Sonmez D, Duruturk L. Ca(OH)₂ pulpotomy in primary teeth. Part I: internal resorption as a complication following pulpotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;106:94-8.
16. Tronstad L. Root resorption—etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol* 1988;4:241-52.
17. Wedenberg C, Lindskog S. Experimental internal resorption in monkey teeth. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:221-7.
18. Koch G, Nyborg H. Correlation between clinical and histological indications for pulpotomy of deciduous teeth. *J Int Assoc Dent Child* 1970;1:3-10.

Original Article

Internal Root Resorption after Non-Instrumental Endodontic Treatment of Primary Molar with Three Mixed Antibiotics: Report of 2 Cases

Palinee Detsomboonrat

Lecturer

Department of Community Dentistry

Faculty of Dentistry, Chulalongkorn

University

Henri-Dunant Rd., Patumwan Bangkok 10330

Tel.: 02-2188541

Fax: 02-218854-5

E-mail: palinee.d@chula.ac.th

Abstract

Two case reports of carious exposed pulp in primary molars were treated with three mixed antibiotics in non-instrumental endodontic treatment. The clinical success shown that pain, gingival swelling or fistula of these teeth disappeared and all of these teeth functioned normally, but radiographic characteristics found that some internal root resorption was seen at 6 months and was markedly increased by 12 months re-evaluation. This article discusses about causes of internal root resorption after this technique and advises an alternative treatment to prevent the internal root resorption.

Key words: internal root resorption; non-instrumental endodontic treatment; primary molars; three mixed antibiotics