

การทำเอเพ็กซ์ิฟิเคชันด้วยมินเนอรัลไตรออกไซด์แอ็กกรีเกรต
ทางเลือกใหม่ของการรักษาลงรากฟัน : รายงานผู้ป่วย 1 ราย

**The alternative treatment of apexification using
Mineral Trioxide Aggregate (MTA) : a report of case**

ทพญ. สายสมร สมนูแก้ว*

ABSTRACT

Apexification is a technique used to induce the hard tissue formation at the apical region of nonvital immature tooth. The material most common used in this process is calcium hydroxide because of its good properties such as pulp tissue solvent, antibacterial, apical root closure stimulation. However the time required for the barrier formation is difficult to predict. Therefore Mineral Trioxide Aggregate (MTA) is suggested to be used alternatively due to its many good properties such as biocompatibility, less cytotoxicity, promoting hard tissue formation and good sealing ability, moreover the procedure can be done in one visit. This article presents the clinical success of MTA apexification in nonvital and incompleted root formation tooth

Key word : apexification, mineral trioxide aggregate

บทคัดย่อ

เอเพ็กซ์ไฟเคชัน คือ การรักษาคลองรากฟันในฟันที่ไม่มีชีวิต และปลายรากฟันเปิดกว้าง โดยการใช้วัสดุใส่เข้าไปในคลองรากฟันเพื่อกระตุ้นปลายรากฟันให้ปิด วัสดุที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ แคลเซียมไฮดรอกไซด์เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดี เช่น สามารถละลายเนื้อเยื่อในโพรงฟัน มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและกระตุ้นให้เกิดการปิดของปลายรากฟัน จากการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาการปิดของปลายรากฟันเมื่อใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ พบว่าใช้ระยะเวลาไม่แน่นอน ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้ใช้วัสดุตัวใหม่ คือมินิออร์ทัลไดรอกไซด์แอ็กกรีเกรต (MTA) แทน เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นหลายประการคือ สามารถเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อของร่างกาย มีความเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อต่ำ มีความแนบสนิทสูง สามารถกระตุ้นให้เกิดการปิดของรากฟันได้โดยสามารถทำให้เสร็จในครั้งเดียว บทความนี้จะกล่าวถึงผลสำเร็จของการนำ MTA ไปใช้ในคลินิก ในฟันที่ไม่มีชีวิตแล้วจากอุบัติเหตุ เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ของการทำ apexification

บทนำ

Apexification คือการรักษาคลองรากฟันที่ไม่มีชีวิต และปลายรากฟันเปิด โดยการใส่วัสดุใส่ลงในคลองรากฟัน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็ง (hard tissue formation) หรือ ผนังกั้นที่ปลายรากฟัน (apical stop) เพื่อให้สามารถอุดคลองรากฟันได้ดี (1,2,3,4,5) วัสดุที่นิยมใช้คือแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีคือ สามารถละลายเนื้อเยื่อในที่หลงเหลืออยู่ในคลองรากฟัน, ทำให้คลองรากฟันแห้ง, สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดในคลองรากฟันได้ที่ระดับของความเข้มข้นประมาณ 10.5, ช่วยหยุดยั้งการละลายของเนื้อฟันทั้งด้านในและด้านนอกคลองรากฟัน ใช้เป็นยาใส่ในคลองรากฟันในกรณีรากฟันหักบริเวณกึ่งกลางรากฟัน หรือใช้กรณีเกิดการทะลุของรากฟันจากการขยายคลองรากฟันและใช้กระตุ้นให้ปลายรากฟันปิด แคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่นำมาใช้ในคลองรากฟันมีหลายรูปแบบ เช่น แบบผง (powder) หรือแบบผสมเป็นครีมข้น ซึ่งมีชื่อทางการค้าแตกต่างกันไป⁽⁶⁾

จากการศึกษาถึงระยะเวลาที่จะเกิดการสร้าง apical stop เมื่อใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นยาใส่ในคลองรากฟันโดย Metzger และคณะ⁽⁴⁾ พบว่าสามารถตรวจพบ apical stop ได้ระหว่าง 3-21 เดือน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ขนาดความกว้างของรูเปิดที่ปลายรากฟัน,

ความรุนแรงของการบาดเจ็บที่เกิดกับตัวฟัน หรือวิธีการนำแคลเซียมไฮดรอกไซด์มาใช้ในคลองรากฟัน ขณะที่ Kinirons และคณะ⁽⁵⁾ พบว่าการปิดของรากฟันสามารถตรวจพบได้ระหว่าง 3-43 อาทิตย์โดยพบว่าความถี่ในการเปลี่ยนแคลเซียมไฮดรอกไซด์มีผลต่อการเกิด apical stop ยิ่งเปลี่ยนแคลเซียมไฮดรอกไซด์บ่อยก็จะทำให้ปลายรากฟันปิดเร็วขึ้น แต่ไม่มีผลต่อตำแหน่งของผนังกั้นที่ปลายรากฟัน นอกจากนี้อายุของผู้ป่วย, ความกว้างของรูเปิดที่ปลายรากฟัน ชนิดของการบาดเจ็บและปริมาณของหนองล้วนมีผลต่อการปิดของปลายรากฟัน

การทำ apexification ด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์มีข้อด้อยคือ ใช้ระยะเวลาในการรักษานาน และผลการรักษาไม่แน่นอน จึงมีการพัฒนาวัสดุชนิดอื่นมาใช้สร้าง apical stop แทน ในปี ค.ศ. 1993 Lee และคณะ⁽⁷⁾ ได้นำ Mineral Trioxide Aggregate (MTA) มาใช้ในห้องทดลองเพื่อปิดรอยทะลุด้านข้างรากฟัน ในปี ค.ศ. 1995 Torabinejad และคณะ⁽⁸⁾ ได้เริ่มทำการศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุชนิดนี้

MTA มีคุณสมบัติเด่นหลายประการ อาทิเช่น มีความเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อร่างกาย, กระตุ้นการสร้างกระดูก, มีความแนบสนิทกับผนังคลองรากฟัน, ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง มีความทึบแสง ในปี 1998 MTA ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาประเทศสหรัฐอเมริกา

ปัจจุบัน MTA ถูกนำมาใช้ในงานรักษาคคลองรากฟันทั้งวิธีปกติและร่วมกับการผ่าตัด ได้แก่ ใช้เป็นวัสดุอุดปิดปลายรากฟัน (root-end-filling), ทำ direct pulp capping, ใช้ในการซ่อมรอยทะลุที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของรากฟันและใช้กระตุ้นให้ปลายรากฟันปิด^(9,10)

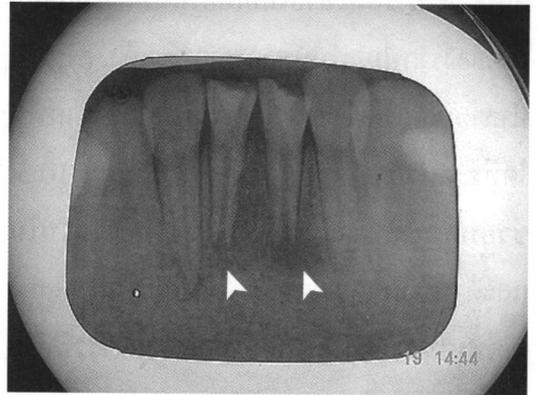
การนำ MTA มาใช้ในการรักษาคคลองรากฟันที่ไม่มีชีวิตและปลายรากเปิดนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง apical stop ซึ่งเทคนิคดังกล่าวสามารถทำให้เสร็จในครั้งเดียว (one-visit apexification) ทำให้สามารถอุดคลองรากฟันได้โดยไม่ต้องเสียเวลาในการรักษาและลดความเสี่ยงต่อการเกิดการแตกหักของฟัน ระหว่างการรักษา ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับการทำ apexification^(1,11)

รายงานนี้ เป็นการนำเสนอผลสำเร็จของการรักษาคคลองรากฟันที่ไม่มีชีวิตและปลายรากเปิดด้วย MTA ในผู้ป่วย 1 ราย

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กหญิงอายุ 10 ปี ได้รับการส่งต่อมาพบทันตแพทย์เฉพาะทางด้านรักษาคคลองรากฟัน เนื่องจากฟันหน้าล่าง 2 ซี่ (#31,41) ได้รับความบาดเจ็บ และได้รับการรักษาโดยการทำ apexification ด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์มาแล้ว 6 เดือนแต่การรักษายังไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากยังพบรูเปิดคุ่มหนอง (sinus tract opening) จากการตรวจในช่องปากพบว่าฟัน

หน้าล่าง #31,41 หักบริเวณส่วนปลายฟัน (incisal edge) และได้รับการบูรณะชั่วคราวด้วยวัสดุเควิต ซึ่งพบรอยแตกของวัสดุบริเวณตัวฟันทั้งสองซี่ ฟันเปลี่ยนสี เคาะเจ็บและโยกในระดับที่ 1 (first degree mobility) จากภาพรังสี พบว่าปลายรากฟันยังสร้างไม่สมบูรณ์และมีเงาดำ (radiolucent area) ที่บริเวณปลายรากฟัน #31,41 และพบว่าวัสดุอุดชั่วคราวมีความหนาน้อยกว่า 4 มิลลิเมตร (ดังภาพที่ 1)

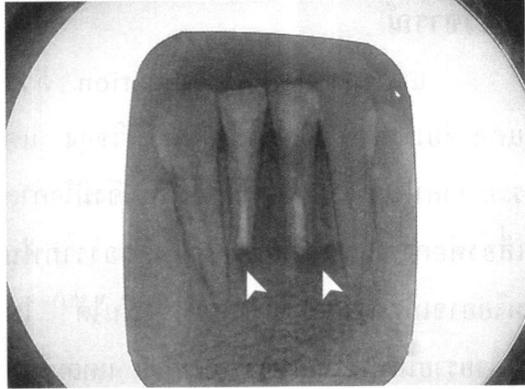


ภาพที่ 1 แสดงภาพรังสี ฟัน #31,41 ก่อนการรักษาด้วย MTA

การวางแผนการรักษา พิจารณาจากประวัติการรักษาที่ผ่านมาก่อนมาพบทันตแพทย์เฉพาะทาง ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์มาแล้วอย่างน้อย 6 เดือนเพื่อกระตุ้นให้ปลายรากฟันปิด แต่ยังคงพบว่ามีรูเปิดของคุ่มหนอง ดังนั้นจึงตัดสินใจเลือกทำการรักษาโดยการทำ one visit apexification ด้วย MTA โดยได้อธิบายแผนการรักษาให้ผู้ปกครอง

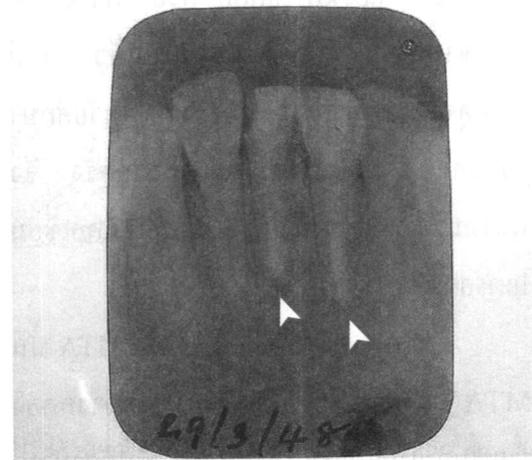
เด็กเข้าใจ และยินยอมให้การรักษา โดยนัดผู้ป่วย มาเตรียมคลองรากด้วยวิธี standard technique ถึงไฟล์ เบอร์ 50 ล้างคลองรากฟันด้วย 5.25% โซเดียมไฮโปคลอไรด์ ซับคลองรากฟันให้แห้ง ผสมแคลเซียมไฮดรอกไซด์และน้ำกลั่นให้เป็น คริมข้นใช้ lentulo spiral นำแคลเซียม ไฮดรอกไซด์เข้าไปในคลองรากฟันใช้กระดาษซัปดาห์ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ จนเต็มคลองรากฟัน ปิดทับตัวฟันด้วย IRM เช็ความแนบสนิทของ IRM กับตัวฟัน และนัดผู้ป่วยมาดูอาการอีก 1 เดือน เมื่อครบ 1 เดือนไม่พบตุ่มหนองบริเวณ #31,41 จึงตัดสินใจทำ one visit apexification ด้วย MTA โดยมีขั้นตอนการรักษาดังนี้ใช้ไฟล์เบอร์ 50 ทำความสะอาดในคลองรากฟันและล้างใน คลองรากฟันด้วย 5.25% โซเดียม ไฮโปคลอไรด์ ซับคลองรากฟันให้แห้งผสมผง MTA และ น้ำกลั่นในอัตราส่วน 3:1 ใช้ amalgam carrier นำ MTA ใส่เข้าไปในคลองรากฟันใช้ root canal plugger อัด MTA ให้แน่น บริเวณ 1/3 ของปลายรากฟันหลังจาก MTA แข็งตัวแล้ว จึงอุดคลองรากฟันส่วนที่เหลือด้วยกั๊ดตาเปอร์ชา ปิดทับด้วย IRM เช็ความแนบสนิทของตัวฟัน และนัดผู้ป่วยมาบูรณะด้วยเดือยสำเร็จรูป และ ทำ composite veneer ต่อไป

จากการติดตาม ผลการรักษา 3 เดือน แรก โดยพิจารณาจากภาพรังสี พบว่า เงามดำที่ บริเวณปลายรากฟัน #31,41 มีขนาดเล็กลง และไม่พบรูเปิดของตุ่มหนอง (ดังภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แสดงภาพรังสีฟัน #31,41 ภายหลัง การรักษาด้วย MTA 3 เดือน

เมื่อติดตามผลการรักษาอีก 2 ปีต่อมา ไม่พบเงาดำที่บริเวณปลายรากฟันทั้งสอง และ พบว่า ปลายราก ฟันปิด (ดังภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงภาพรังสีฟัน #31,41 ภายหลัง การรักษาด้วย MTA 2 ปี

บทวิจารณ์

แม้ว่าการทำ apexification ด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์จะให้ผลสำเร็จสูง แต่ระยะเวลาในการรักษาค่อนข้างนาน จึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อซ้ำในคลองรากฟัน หรืออาจเกิดการแตกหักของราก ฟันได้⁽¹⁾ ในผู้ป่วยรายนี้พบว่าหลังจากรักษาด้วย แคลเซียมไฮดรอกไซด์แล้ว 6 เดือน ก็ยังปรากฏมีรูเปิดของตุ่มหนองที่ปลายรากฟันทั้งสอง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากไม่สามารถกำจัดเชื้อในคลองรากฟันได้หมด หรืออาจเกิดจากการรั่วซึมของเชื้อแบคทีเรียเข้าไปในคลองรากฟัน เนื่องจากวัสดุอุดชั่วคราวไม่แนบสนิทกับ ตัวฟัน^(1,12) การตัดสินใจทำ apexification ด้วย MTA นั้น นอกจากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีสาเหตุจากตัวผู้ป่วยเอง เนื่องจากอยู่ในวัยศึกษา จึงไม่สะดวกที่จะมาตามนัดได้หลายครั้ง จึงพิจารณาใช้การรักษาด้วย MTA แทน แคลเซียมไฮดรอกไซด์

การทำ apexification ด้วย MTA นั้น MTA จะทำหน้าที่เป็นผนังกั้นระหว่างคลองรากฟันกับเนื้อเยื่อรอบๆ รากฟัน ทำให้สามารถอุดคลองรากฟันด้วยกัตตาเปอร์ชาได้ดี หลังจาก MTA แข็งตัวแล้ว⁽²⁾ นอกจากนั้น MTA ยังมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างได้แก่ มีความแนบสนิทกับผนังคลองรากฟัน, มีความเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อในร่างกาย และยังสามารถนำมาใช้ช่วยให้คลองรากฟันแห้ง ซึ่งคุณสมบัติข้อนี้มีความ

สำคัญมากในกรณีที่ฟันที่รักษาเป็นฟันที่ไม่มีชีวิตและมีการอักเสบของเนื้อเยื่อรอบรากฟันดังเช่นในผู้ป่วยรายนี้ อย่างไรก็ตามแนะนำให้ใช้ MTA ภายหลังจากใช้ แคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นยาใส่ในคลองรากฟัน เนื่องจากแคลเซียมไฮดรอกไซด์สามารถกำจัดเชื้อบางชนิดในคลองรากฟัน⁽³⁾ อย่างไรก็ตาม MTA ก็ยังมีข้อด้อยคือมีระยะเวลาแข็งตัวนานถึง 4 ชั่วโมง⁽¹⁰⁾ ทำให้เสียเวลาต้องนัดผู้ป่วยมาบูรณะถาวร หรืออุดคลองรากฟันต่อภายหลังทำไปอย่างน้อย 3-4 ชั่วโมง และการที่ MTA มีสีคล้ำอาจจะทำให้เกิดปัญหาด้านความสวยงาม เมื่อนำมาใช้ในฟันหน้า แม้ว่าจะได้มีการพัฒนา MTA ให้มีสีอ่อนขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในฟันหน้าได้ก็ตาม เนื่องจาก MTA เป็นวัสดุตัวใหม่จึงมีราคาค่อนข้างแพงและการศึกษาทดลองในมนุษย์ยังมีน้อยและการติดตามผลการรักษาอยู่ในระยะเวลาดังนั้นจึงควรมีการติดตามผลในระยะยาวต่อไป

สรุป

การทำ apexification ด้วย MTA เป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งสำหรับทันตแพทย์ เนื่องจากสามารถลดขั้นตอนในการรักษาได้ เมื่อเทียบกับการทำ apexification ด้วยแคลเซียมไฮดรอกไซด์และเนื่องจาก MTA มีคุณสมบัติเด่นหลายประการ อาทิเช่น มีความแนบสนิทสูง, ไม่เป็นพิษต่อเนื้อเยื่อ, กระตุ้นให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแข็ง จึงทำให้การรักษาประสบผลสำเร็จสูง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ทันตแพทย์
หญิงอมรา ม่วงมิ่งสุข ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่
ช่วยกรุณาให้คำแนะนำในการเขียนรายงานนี้
และขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรินทร์
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด โรงพยาบาลสุรินทร์ และ
ผู้ช่วยทันตแพทย์ ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการ
ช่วยให้รายงานนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Rafter M. Apexification : a review
Dental Traumatology 2005;21:1-8
2. Moroto M, Barberia E, Planells P.,
Treatment of a non-vital immature
incisor with mineral trioxide aggre-
gate (MTA). Dental Traumatology
2003 ; 19 : 165-9
3. Giuliani V, Baccetti T, Pace R,
Pagavino G., The use of MTA in
teeth with necrotic pulps and open
apices. Dental Traumatology 2002 ;
18 : 217-21
4. Metzger Z, Solomonov M, Mass E.,
Calcium hydroxide retention in wide
root canal with flaring apices.
Dental Traumatology 2001;17:86-92
5. Kinirons M.J, Srinivasan V, Velbury
R.R., Finucane D. A study in two
centres of variations in the time of
apical barrier detection and barrier
position in nonvital immature
permanent incisors. Int J of Paediat-
ric Dentistry 2001 ; 11 : 447-51
6. ศิริพร ทิมปาวัฒน์, ปิยาณี พาณิชย์วิสัย
ทัศนคติการนำแคลเซียมไฮดรอกไซด์
เพื่อใช้เป็นยาในคลองรากฟันของ
ทันตแพทย์ไทยกลุ่มหนึ่ง. J Dent Assoc
Thai. 1998 ; 48 : 143-7
7. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M.
Sealing ability of a mineral trioxide
aggregate for repair of lateral perfor-
ation. J Endod 1993 ; 19 : 541-4
8. Torabinejad M, Hong V. Mc Donald
F, Fitt Ford TR. Physical and chemi-
cal properties of a new root-end
filling material. J Endod 1995 ; 21 :
349-53
9. Schwartz. R.S, Mauger M, Clement
DJ. Case Reports, Mineral trioxide
aggregate : A new material for
endodontics. JADA. 1999; 130 :
967-75
10. Torabinejad M, Chivian N.
Clinical applications of mineral

- trioxide aggregate. *J Endod* 1999 ; 25 : 197-205
11. Witherspoon D.E, Ham K. One visit apexification technique for inducing root-end barrier formation in apical closures. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001 ; 16:445-60
12. Tronstad L, Asbjornsen K, Pedersent K, Pedersent I, Eriksen HM, Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol* 2000, 16 ; 218-21