

บทปริทัศน์

การจัดการรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น

มินตรา วุฒิคุณ*, นันทวรรณ กระจำงตา**, กมลพรรณ ภักดี**, อวิรุทธิ์ คล้ายศิริ**

บทคัดย่อ

ปัจจุบันข้อสรุปเกี่ยวกับการจัดการรอยโรคฟันผุเป็นไปในทิศทางของการตรวจพบรอยโรคฟันผุตั้งแต่ในระยะเริ่มต้นและการจัดการรอยโรคฟันผุแบบอนุรักษ์เนื้อฟัน การจัดการรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นแบบอนุรักษ์เนื้อฟันมี ๓ วิธีหลักๆ คือ ๑. การส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุโดยใช้ฟลูออไรด์และสารซีพีพีเอสซีพี ๒. การเคลือบหลุมร่องฟันจะช่วยป้องกันการเกิดรอยโรคฟันผุและหยุดการลุกลามของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นได้ทั้งด้านบดเคี้ยวและด้านประชิด ๓. การใช้เรซินอินฟิลเทรชันเพื่อหยุดการลุกลามของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นในบริเวณที่ต้องการความสวยงาม บทปริทัศน์นี้เน้นการจัดการรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นด้วยฟลูออไรด์ สารซีพีพีเอสซีพี การเคลือบหลุมร่องฟันและการใช้เรซินอินฟิลเทรชัน

คำสำคัญ: การส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุ, เคลือบหลุมร่องฟัน, ฟลูออไรด์, รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น, เรซินอินฟิลเทรชัน

วันที่รับบทความ: ๒ เมษายน ๒๕๖๑

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๑

* แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

** คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ให้การติดต่อ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์อวิรุทธิ์ คล้ายศิริ ๙๙ หมู่ ๑๘ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตำบล คลองหนึ่ง อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐ โทรศัพท์ ๐๒ - ๙๘๖๙๐๕๑ โทรสาร ๐๒ - ๙๘๖๙๒๐๕ อีเมล: Dentton@hotmail.com

บทนำ

รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น (initial carious lesion) หรือรอยโรคต่างขาว (white spot lesion) เกิดจากการสูญเสียแร่ธาตุ (demineralization) ของชั้นเคลือบฟัน (enamel) แต่ยังไม่มีการสูญเสียโครงสร้างของชั้นเคลือบฟันจนเกิดเป็นโพรงฟันผุ (intact enamel) โดยลักษณะทางคลินิกของรอยผุระยะเริ่มต้นจะพบสีขาวขุ่น นุ่มกว่าชั้นเคลือบฟันปกติ เมื่อเป่าลมจะปรากฏสีขาวขุ่นเพิ่มมากขึ้น สาเหตุของการเกิดรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นมีหลายปัจจัย (multifactorial factor) ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ (microbial factor) มนุษย์ (host) อาหาร (diet) และระยะเวลาที่สัมผัสกับปัจจัยนั้นๆ (time exposure) โดยปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดสภาวะความเป็นกรดที่รบกวนภาวะสมดุลกรดด่างภายในช่องปาก โดยค่ากรดต่าง (pH) น้อยกว่า ๕.๒ - ๕.๕ มีผลทำให้ชั้นเคลือบฟันเกิดการสลายแร่ธาตุ หากไม่

ได้รับการรักษาแก้ไข เคลือบฟันจะสูญเสียแร่ธาตุมากขึ้น นำไปสู่การเกิดรูพรุน (porosity) เกิดเป็นรอยโรคฟันผุที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นและเป็นโพรงฟันผุได้ (cavitated carious lesion)^{๑-๔}

ลักษณะทางคลินิกของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น (รูปที่ ๑) พบรอยสีขาวขุ่นที่ผิวเคลือบฟันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความโปร่งแสง (translucency) ของเคลือบฟันจากการสูญเสียแร่ธาตุ ซึ่งปกติเคลือบฟันมีค่าดัชนีหักเหแสง (refractive index, RI) เท่ากับ ๑.๖๒ กรณีเกิดการสลายแร่ธาตุทำให้เกิดรูพรุนใต้ผิวเคลือบฟัน จะทำให้รอยโรคสัมผัสกับน้ำลายซึ่งมีค่าดัชนีหักเหแสงเท่ากับ ๑.๓๓ กรณีที่ทำให้รอยโรคแห้งจะมีผลให้อากาศเข้าไปแทนที่น้ำในรูพรุน ซึ่งอากาศมีดัชนีหักเหแสงที่ ๑.๐ ยิ่งมีความแตกต่างของดัชนีหักเหแสงมากขึ้น ทำให้เห็นรอยสีขาวขุ่นบนฟันชัดเจน



รูปที่ ๑ รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นบริเวณคอฟันและปลายฟันของฟันหน้าบน

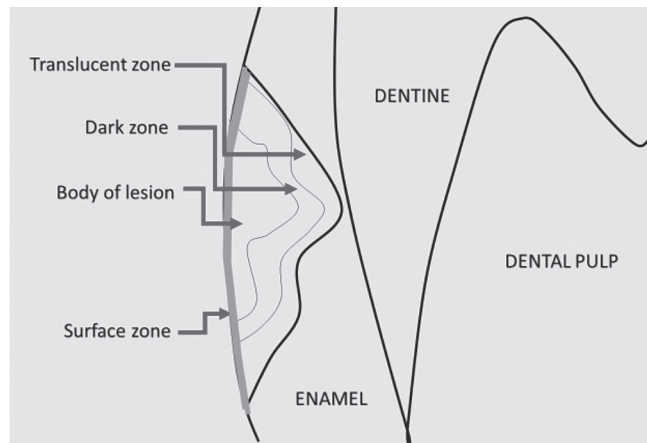
รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นสามารถแบ่งตามลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาได้ดังนี้ (รูปที่ ๒)

๑. Translucent zone (1% pore volume) บริเวณนี้จะอยู่ด้านในสุดของรอยโรคฟันผุ มีรูพรุนมากกว่า ชั้นเคลือบฟันปกติอาจมีหรือไม่มีในรอยโรคฟันผุระยะเริ่มแรกก็ได้

๒. Dark zone (2 - 4% pore volume) อยู่ถัดออกมาด้านนอกกว่าชั้น translucent zone เป็นบริเวณที่เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ

๓. Body of lesion (> 5 - 25% pore volume) พบได้เป็นบริเวณส่วนใหญ่ของรอยโรคฟันผุ อยู่ห่างจากผิวชั้นเคลือบฟันประมาณ ๑๕ - ๓๐ ไมโครเมตร เป็นบริเวณที่เกิดการสูญเสียแร่ธาตุมากที่สุด

๔. Surface zone (1 to < 5% pore volume) เป็นชั้นที่อยู่นอกสุดและคลุมรอยโรคทั้งหมด เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ ซึ่งอาจเกิดจากการสัมผัสกับฟลูออไรด์ในน้ำลาย^๕



รูปที่ ๒ ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น

จากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่มีกำลังขยายสูง พบว่าผลึกเคลือบฟัน (enamel crystal) บริเวณ Body of lesion มีขนาด ๑๐ - ๓๐ นาโนเมตร และที่ Translucent zone มีผลึกเล็กกว่าปกติเล็กน้อยคือ ๒๕ - ๓๐ นาโนเมตร แสดงว่ามีการสูญเสียแร่ธาตุมากกว่าการคืนกลับแร่ธาตุที่บริเวณทั้งสอง ในขณะที่ผลึกบริเวณ Surface zone มีขนาด ๔๐ - ๘๐ นาโนเมตร และที่ Dark zone มีขนาด ๕๐ - ๑๐๐ นาโนเมตร ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าเคลือบฟันปกติที่มีขนาด ๓๕ - ๔๐ นาโนเมตร แสดงว่าบริเวณที่เกิดรอยโรคต่างขา มีการซ่อมแซมตัวเองและแข็งแรง เกือบเทียบเท่าเคลือบฟันธรรมชาติจึงไม่จำเป็นต้องกำจัดออก แต่อาจมีความไม่สวยงาม จากดัชนีหักเหแสงที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดเป็นรอยต่างขาได้

ปัจจุบันวิธีการจัดการรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น
สามารถแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มหลักๆ ดังนี้

๑. วิธีการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุ (Remineralization)^๖

๑.๑ การใช้ฟลูออไรด์ (Fluoride application)

ฟลูออไรด์มีสมบัติทำให้การละลายของแร่ธาตุลดลง และส่งเสริมการคืนกลับของแร่ธาตุ โดยฟลูออไรด์จะเข้าไปจับกับผลึกในชั้นเคลือบฟันที่ละลาย จากนั้นจะเกิดเป็นผลึก fluoridated apatite ที่มีคุณสมบัติแข็งแรงมากกว่า จากการศึกษาระยะสั้น คุณภาพของภาพถ่ายทางรังสีจากการใช้ฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้นสูง พบว่าเกิดการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุที่บริเวณชั้นฟันผิว และลดการเกิดการสูญเสียแร่ธาตุที่บริเวณด้านในรอยโรค” มีการศึกษาพบว่า ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำยาบ้วนปาก อย่างน้อย ๕๐ ส่วนในล้านส่วน สามารถลดการเกิดการสูญเสียแร่ธาตุ และการใช้ยาสีฟันที่มีปริมาณฟลูออไรด์ ๕๐๐ ส่วนใน

ล้วนส่วน มีผลให้เกิดการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุได้^๖ โดย
 ต้องทำร่วมกับการปรับสภาวะช่องปากโดยเน้นเรื่องการแปรง
 ฟัน (oral hygiene improvement) มีงานวิจัยพบว่าการใช้
 ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ ๑,๑๐๐ ส่วนในล้านส่วน แปรงวันละ
 ๒ ครั้ง นานครั้งละ ๓ นาที เป็นเวลาอย่างน้อย ๘ สัปดาห์
 สามารถลดรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นได้^๗ ในปัจจุบันนอกจาก
 ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์แล้วยังมีการใช้ผลิตภัณฑ์จาก
 ฟลูออไรด์ในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

๑.๑.๑ ฟลูออไรด์วาร์นิช (Fluoride varnish)

เป็นสารธรรมชาติที่เป็นเรซินเบส (resin base) ซึ่งช่วยให้ฟลูออไรด์เกาะติดอยู่ที่ผิวฟันได้นาน และค่อยๆ ปลดปล่อยฟลูออไรด์ออกมาอย่างช้าๆ โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุในฟันแท้ร้อยละ ๔๖ และในฟันน้ำนมร้อยละ ๓๓^๔ ฟลูออไรด์วาร์นิชที่ใช้มากที่สุดคือ 5% โซเดียมฟลูออไรด์ ซึ่งมีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ ๒๒,๖๐๐ ส่วนในล้านส่วน มีปริมาณฟลูออไรด์ ๒๒.๖ มิลลิกรัมฟลูออไรด์ต่อมิลลิตร ใช้ได้ทั้งฟันแท้และฟันน้ำนม^๔

๑.๑.๒ ฟลูออไรด์เจล (Fluoride gel)

ฟลูออไรด์เจมี ๓ รูปแบบ ได้แก่ 2% โซเดียมฟลูออไรด์ ที่ความเป็นกลาง 1.23% แอซิดูเลตฟอสเฟตฟลูออไรด์ (acidulated phosphate fluoride; APF) ที่มีค่าความเป็นกรดต่างประมาณ ๓.๕ และ 1.25% เอมีนฟลูออไรด์ (amine fluoride) ซึ่งอยู่ในรูปของเจล โดยแต่ละผลิตภัณฑ์ก็จะอยู่ในรูป กลิ่น และสีที่แตกต่างกัน โดยมีการใช้งานคือ นำฟลูออไรด์เจใส่ถาดฟลูออไรด์ให้คลุมรอบฟัน แล้วให้ผู้ป่วยกอดนานเป็นเวลา ๔ นาที จากนั้นงดน้ำงดอาหารเป็นเวลา ๓๐ นาที

๑.๑.๓ ซิลเวอร์ไดเอมีนฟลูออไรด์ (Silver diamine fluoride)

ช่วยในการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น สามารถลดฟันผุได้ดี สามารถหยุดยั้งฟันผุและลดการเกิดใหม่ของรอยโรคฟันผุได้ดีกว่าการทำฟลูออไรด์วาร์นิชทุกๆ ๓ เดือน นอกจากสมบัติในการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุแล้ว ยังมีสมบัติในการฆ่าเชื้อและสามารถจับกับแร่ธาตุภายในฟันได้ดีอีกด้วย^{๑๐} จากการศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งฟันผุในฟันน้ำนมระหว่างฟลูออไรด์วาร์นิชกับซิลเวอร์ไดเอมีนฟลูออไรด์โดยทาฟลูออไรด์วาร์นิช ๔ ครั้งต่อปีกับทาซิลเวอร์ไดเอมีนฟลูออไรด์ ๑ ครั้งต่อปี พบว่าซิลเวอร์ไดเอมีนฟลูออไรด์สามารถยับยั้งฟันผุในฟันน้ำนมได้ดีกว่าฟลูออไรด์วาร์นิช^{๑๑}

๑.๒ การใช้สารคาสีอินฟอสฟอเปปไทด์กับอะมอร์ฟัสแคลเซียมฟอสเฟต; ซีพีพีเอซีพี (Caseinphosphopeptides and amorphous calcium phosphate; CPP-ACP)

สารซีพีพีเอซีพีจะจับกับบริเวณผิวฟันช่วยป้องกันกระบวนการสูญเสียแร่ธาตุและสามารถทำให้เกิดกระบวนการคืนกลับแร่ธาตุที่โครงสร้างรอยโรคของเคลือบฟันระดับใต้พื้นผิว (enamel subsurface lesion) หลังจากใช้เป็นประจำ ๒ - ๑๒ สัปดาห์^{๑๒} โดยสารซีพีพีเอซีพีจะเข้าไปเติมเต็มรูพรุน (pores) ที่บริเวณผิวและบริเวณด้านในของรอยโรคฟันผุที่ชั้นเคลือบฟัน^{๑๓} จากการศึกษาสามารถแทรกซึมเข้าไปเติมเต็มรูพรุนในรอยโรคได้ทำให้เคลือบฟันที่มีความทึบแสงหรือรอยโรคต่างขากกลับมาเป็นปกติ^{๑๔}

จากสมบัติของสารซีพีพีเอซีพีในการป้องกันฟันผุจึงมีการเติมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ยาสีฟัน หมากฝรั่ง และน้ำยาบ้วนปาก เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ได้แก่ หมากฝรั่งที่ปราศจากน้ำตาล (Trident RecaldentTM) มีปริมาณสารซีพีพีเอซีพี ๐.๖๓ มิลลิกรัมต่อเม็ด ซึ่งทางบริษัทแนะนำให้เคี้ยวหมากฝรั่ง ๒ เม็ดต่อครั้ง ครั้งละ ๒๐ นาทีเป็นเวลา ๔ ครั้งต่อวัน และมีผลิตภัณฑ์ครีมคือ จีซีทูมูส (GC Tooth mousse) เป็นครีมที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบพื้นฐานและปราศจากน้ำตาล ทั้งนี้บริษัทผู้ผลิตได้แนะนำให้ใช้ในการป้องกันการเกิดฟันผุในระยะเริ่มต้นในผู้ป่วยจัดฟัน ผู้ที่ทำการฟอกสีฟัน และภายหลังการอุดฟันและเกลารากฟัน สามารถลดอาการเสียวฟันได้^{๑๕} และจากการวิจัยของ P. Shen และคณะ ๒๐๐๑ พบว่าการเติมสารซีพีพีเอซีพีในปริมาณต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มการคืนกลับแร่ธาตุได้อย่างมีนัยสำคัญ^{๑๖}

๒. การเคลือบหลุมร่องฟัน (Sealant)

การเคลือบหลุมร่องฟันสามารถทำได้ทั้งบริเวณด้านบดเคี้ยวและด้านประชิด ได้มีการแนะนำให้เคลือบหลุมร่องฟันด้วยวัสดุเรซินในรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นที่ไม่เป็นโพรงจะช่วยลดการเกิดและลุกลามของรอยโรคฟันผุได้^{๑๗} โดยพบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินจะให้การยึดอยู่ที่ดีกว่าชนิดกลาสส์ไอโอโนเมอร์ซีเมนต์^{๑๘} มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยวัสดุเรซินกับการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชในฟันกรามแท้ พบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยวัสดุเรซินจะให้ผลในการป้องกันการลุกลามของรอยโรคฟันผุได้ดีกว่าการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิช^{๑๙} ส่วนในฟันน้ำนม พบว่าการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันร่วมกับฟลูออไรด์วาร์นิชให้ผลการป้องกันการลุกลามของรอยโรคฟันผุได้ดีที่สุด^{๒๐} ส่วนในด้านประชิด พบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันและการใช้ฟลูออไรด์วาร์นิชให้ผลในการป้องกันการลุกลามของรอยโรคฟันผุไม่แตกต่างกัน^{๒๑} โดยมีการศึกษาพบว่า การเคลือบหลุมร่องฟันบริเวณด้านประชิดในรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้นที่ไม่เป็นโพรงทั้งฟันแท้และฟันน้ำนมจะสามารถลดการลุกลามของรอยโรคฟันผุได้^{๒๒}

๓. การทำเรซินอินฟิลเทรชัน (Resin infiltration)

การรักษาด้วยเทคนิคเรซินอินฟิลเทรชันเป็นเทคนิคใหม่ โดยใช้วัสดุเรซินความหนืดต่ำที่มีปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบใช้แสงเป็นตัวกระตุ้น โดยจะสามารถหยุดการดำเนินของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น ซึ่งใช้หลักการการเติมเต็มช่องว่างภายในเคลือบฟันที่เกิดขึ้นในรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น เริ่มจากการใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นร้อยละ ๑๕ กัดบริเวณรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นเพื่อให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุบางส่วน และให้สารเรซินไตรเอทิลีนไดเมทาคริเลต (Triethylene glycol dimethacrylate; TEGDMA) ความหนืดต่ำซึมผ่านเข้าอุดช่องว่างที่เกิดขึ้นด้านในของรอยโรค เรซินจะเข้าไปเติมเต็มรูพรุนของเคลือบฟันที่มีรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น จึงทำให้สามารถจัดการกับรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นได้โดยอาศัยหลักการการลดการกระจายของแสง (light scatter) เนื่องจากดัชนีการหักเหของแสงของผิวเคลือบฟันที่มีการแทรกซึมด้วยสารเรซินมีค่า ๑.๖๕ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าดัชนีการหักเหของแสงของผิวเคลือบฟันปกติซึ่งมีค่า ๑.๖๒ เมื่อเทียบกับค่าดัชนีการหักเหของแสงของน้ำซึ่งมีค่า ๑.๓๓ หรืออากาศซึ่งมีค่า ๑.๐๒๑ มีการศึกษาแนะนำให้ใช้เรซินอินฟิลเทรชัน

เป็นทางเลือกในการรักษารอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นที่ต้องการความสวยงาม^{๒๒} และยังสามารถใช้เป็นทางเลือกในการรักษาฟันผุในระยะเริ่มต้นที่ยังไม่เป็นโพรงในด้านประชิดได้อีกด้วย^{๒๓}

มีรายงานผู้ป่วยด้วยการใช้เรซินอินฟิลเทรชันพบว่า มีความคงทนและคงสภาพของสีฟันหลังการรักษาด้วยเรซินอินฟิลเทรชันอย่างน้อยเป็นเวลา ๖ เดือน^{๒๔}



รูปที่ ๓ รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นก่อนการรักษาด้วยเรซินอินฟิลเทรชัน



รูปที่ ๔ รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นหลังการรักษาด้วยเรซินอินฟิลเทรชัน

จากการศึกษาเปรียบเทียบการใช้สารซีพีพีเอซีพีกับการใช้เรซินอินฟิลเทรชันในการรักษารอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นพบว่า การรักษาด้วยเรซินอินฟิลเทรชันให้ผลการรักษาที่ดีกว่าการรักษาด้วยสารซีพีพีเอซีพี ทั้งในด้านสภาพความแข็งแรงของพื้นผิว (surface hardness) ลักษณะทางกายภาพของพื้นผิว (surface roughness) และการแก้ไขสีของรอยโรคฟันผุระยะเริ่มต้น (esthetic appearance) ให้มีสมบัติทางชีวภาพและกายภาพใกล้เคียงกับชั้นเคลือบฟันธรรมชาติ ทั้งนี้ยังพบว่าการรักษาด้วยเรซินอินฟิลเทรชัน ไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของวัสดุและการเปลี่ยนสีต่อชั้นเคลือบฟันธรรมชาติหลังจากมีการใช้งาน^{๑ - ๔, ๒๕ - ๒๗}

นอกจากการรักษาด้วยวิธีหลัก ๓ วิธีข้างต้นแล้ว ยังมีการรักษาด้วยเลเซอร์ โดยจากการศึกษาพบว่า มีการใช้แสงเลเซอร์จากคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในการรักษารอยโรคฟันผุในระยะเริ่มแรก โดยผลึกคาร์บอนเนต (carbonated apatite) จะดูดซับความยาวคลื่นของลำแสง เกิดความร้อนขึ้นที่ชั้นพื้นผิว ส่งผลให้ฟันมีความทนกรดมากขึ้น สมมติฐานของลำแสงเลเซอร์ที่ทำให้ฟันทนกรดมากขึ้นคือเกิดจากการหลอมละลายและรวมตัวกันของผลึกในชั้นเคลือบฟัน และอุดปิดผิวชั้นเคลือบฟัน แต่จากการศึกษาพบว่าอาจเกิดฟองอากาศขึ้นภายในฟัน หรือเกิดการหลอมเหลวแต่ไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกับฟัน หรือเกิดการหลอมเหลวเฉพาะบางตำแหน่ง ทำให้ฟันทนกรดได้น้อยลงกว่าฟันปกติ นอกจากนี้ความร้อนจากเลเซอร์ยังอาจส่งผลต่อเนื้อเยื่อใน (pulp) ได้อีกด้วย^๔

สรุป

การจัดการรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นมี ๓ วิธีหลักๆ คือ วิธีการส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุด้วยการใช้ฟลูออไรด์ในรูปแบบต่างๆ เช่น ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ฟลูออไรด์วาร์นิช และการใช้สารซีฟพีเอซีพี วิธีการเคลือบหลุมร่องฟัน และวิธีการทำเรซินอินฟิลเทรชัน โดยการจัดการทั้ง ๓ วิธีเป็นวิธีการจัดการแบบอนุรักษ์การสูญเสียโครงสร้างของฟัน เพื่อลดการสูญเสียแร่ธาตุและหยุดการลุกลามของรอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นได้

เอกสารอ้างอิง

๑. Pintanon P, Sattabunasuk V, Banomyong D. Effectiveness of Caries Infiltration and CPPACP Containing Paste on Color Change and Surface Hardness of Artificial White Spot Enamel Lesions. J Dent Assoc Thai. 2016;66:133-48.
๒. Torres C, Borges A, Torres L, Gomes I, de Oliveira R. Effect of caries infiltration technique and fluoride therapy on the colour masking of white spot lesions. J Dent. 2011;39:202-7.
๓. Paris SMeyer-Lueckel H. Inhibition of Caries Progression by Resin Infiltration in situ. Caries Res. 2010;44:47-54.
๔. Gugnani N, Pandit I, Gupta M, Josan R. Caries infiltration of noncavitated white spot lesions: A novel approach for immediate esthetic improvement. Contemp Clin Dent. 2012;3:199-202.
๕. Roopa KB, Pathak S, Poornima P, Neena IE. White spot lesions : A literature review. J Pediatr Dent. 2015;3:1-7.
๖. Surabhi J, Chintan J. Management of Enamel White Spot Lesions. J Contemp Dent. 2013;3:133-7.
๗. Anabela B, Ana RF, Ana SC, Corlos MM, Manuel MF, Francisco C, Francisco DV and Eunice C. Therapies for White spot Lesion-A systemic review. J Evid Based Dent. 2017;1:23-38.
๘. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. The Cochrane database of systematic reviews. 2013:Cd002279
๙. Weyant RJ, Tracy SL, Anselmo TT, Beltran-Aguilar ED, Donly KJ, Frese WA, et al. Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the update clinical recommendations and supporting systematic review. J Am Dent Assoc. 2013;144:1279-91.
๑๐. Amaechi BT. Remineralization Therapies for Initial Caries Lesion. Curr Oral Health Rep 2015;2:95-101.
๑๑. Wongsupa P. The Effectiveness of Silver Diamine Fluoride for arresting dental caries in primary teeth: A randomized control trial. Graduate Research Conference. 2013
๑๒. Sukjit K, Denkongphol T, Jangvangsit P, Putthacharoen R. Effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) on surface microhardness of human enamel. J Dent Assoc Thai. 2016;2:81-93.
๑๓. Laurence JW. The Effect of GC Tooth moussed on cervical dentinal sensitivity: A controlled clinical trial. Inter Dent SA. 2009;12:4-12.
๑๔. Azarpazhoon A, Limeback H. Clinical efficacy of casein derivative. J Am Dent Assoc. 2008;139: 915-24.
๑๕. Jean B, et al. Executive summary of evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2008.
๑๖. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013;ISSN:1469-493X.
๑๗. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Hiiri A, Nordblad A, Makela M. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. Cochrane Database Systematic Reviews 2016 Jan 18;1:CD003067.

๑๘. Ahovuo-Saloranta A, Ekstrand K. Infiltration and sealing versus fluoride treatment of occlusal caries lesions in primary molar teeth. 2 – 3 years result. *J Paediatr Dent*. 2015;25:43-50.
๑๙. Gomez SS, Basili CP, Emilson CG. A 2 – year clinical evaluation of sealed noncavitated approximal posterior carious lesion in adolescents. *Clin Oral Inves* 2005;9:239-43.
๒๐. Ammari MM, Soviero VM, da Silva Fidalgo TK, Lenzi M, Ferreira DM, Mattos CT, et al. Is non-cavitated proximal lesion sealing an effective method for caries control in primary and permanent teeth? A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2014;42:1217-27.
๒๑. Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res* 2004;83 Spec No C:C35-8.
๒๒. Tinanoff N, Coll JA, Dhar V, Mass WR, Chhibber S, Zokaei L. Evidence-based Update of Pediatric Dental Restorative Procedures: Preventive Strategies. *J Clin Pediatr Dent*. 2015;39:193-7.
๒๓. Meyerlueckel H, Bitter K, Paris S. Randomized control clinical trial on proximal caies infiltration: Three year follow up. *Caries Res* 2012;46:544-48.
๒๔. Krajangta N, Klaisiri A, Leelaponglit S, Chawhuaeang D. Minimal invasive management of dental fluorosis by in-office bleaching and resin infiltration technique: a case report and literature review. *Tham Med J* 2017;17:221-8.
๒๕. Hallgren K, Akyalcin A, English J, Tufekci E, Paraavina RD. Color properties of demineralized enamel surfaces treated with a resin Infiltration system. *J Esthet Restor Dent*. 2016;28:339-46.
๒๖. Paris S, Hopfenmuller W and Meyerlueckel H. Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial. *J Dent Res* 2010;89:823-6.
๒๗. Borgesn AB, Caneppele TMF, Masterson D, Maia LC. Is resin infiltration an effective esthetic treatment for enamel development defects and white spot lesions? A systematic review. *J Dent*. 2017;56:11-8.

Abstract

The management of initial carious lesion

Mintra Wutikhun*, Nantawan Krajangta**, Kamolparn Pugdee**, Awiruth Klaisiri**

* Dental department, Queen Savang Vadhana memorial hospital

** Faculty of Dentistry, Thammasat University

Corresponding author: Asst. Prof. Awiruth Klaisiri Faculty of Dentistry, Thammasat University 99 M.18 Klongluang Pathumthani 12121 Telephone: 02-9869051 Fax: 029869205 E-mail: Dentton@hotmail.com

The current consensus in caries management has shifted to early detection and non-invasive management of initial carious lesion. The non-invasive treatment of early carious lesion has 3 major method. 1. remineralization management using by fluoride and CPP-ACP. 2. the use of sealant for prevention of sound fissure and arrest the progression of active occlusal and proximal carious lesion. 3. Resin infiltration for stop the progression of initial carious lesion in the esthetic area. This review paper has been focused on the management of initial carious lesion using fluoride, CPP-ACP, sealant and resin infiltration.

Key words: Remineralization, Sealant, Fluoride, Initial carious lesion, Resin infiltration