

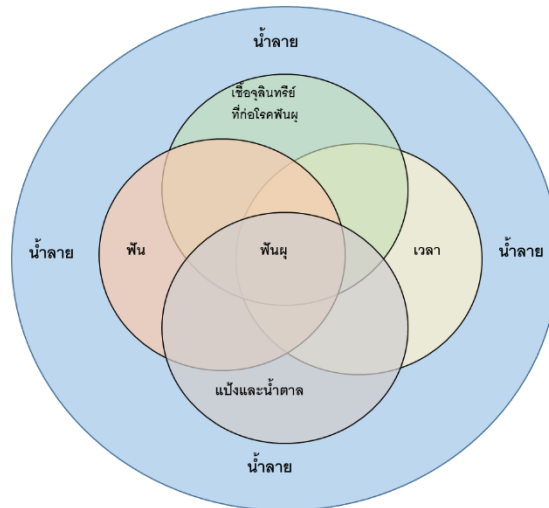
## โรคฟันผุและการป้องกันในเด็ก

รศ.ทพญ.ดร.วลีรัตน์ ศุภรธรรม

สุขภาพช่องปากเป็นจุดเริ่มต้นของการมีสุขภาพร่างกายที่ดี ปัญหาที่พบในช่องปากอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจได้ เด็กเล็กที่มีปัญหาฟันน้ำนมผุจะมีผลกระทบต่อพัฒนาการ การเรียนรู้ และการเจริญเติบโต ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อจนถึงวัยผู้ใหญ่ สุขภาพช่องปากจึงเป็นประเด็นที่บุคลากรทางสาธารณสุขควรให้ความสำคัญร่วมกับการศึกษาคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากของเด็กไทยอายุ 12 ปี จากผลสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ในพ.ศ.2560<sup>1</sup> พบว่า ปัญหาที่พบในช่องปากส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กไทยถึงร้อยละ 85 โดยร้อยละ 36 มีปัญหาในระดับปานกลางถึงรุนแรง ผลกระทบจากโรคฟันผุมีขนาดและความรุนแรงมากที่สุด รองลงมาเป็นรอยโรคเยื่อช่องปากและโรคปริทันต์ตามลำดับ ในบทความนี้จะกล่าวถึงสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุ และฟันผุในระยะต่าง ๆ การป้องกันการเกิดฟันผุโดยเน้นการใช้ฟลูออไรด์ รวมถึงบทบาทของกุมารแพทย์ในการสร้างเสริมอนามัยช่องปากที่ดีให้กับเด็ก เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจในอนาคต

### โรคฟันผุและสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุ

โรคฟันผุมีสาเหตุจากพหุปัจจัย (multifactorial) ร่วมกัน ได้แก่ ปัจจัยทางชีวภาพของโฮสต์ (host) พฤติกรรม สภาพแวดล้อมและสภาวะทางจิตใจและสังคม โดยมีสาเหตุหลักจากเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในไบโอฟิล์ม (biofilm) ร่วมกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาลที่ไม่เหมาะสม จนทำให้เกิดการเสียสมดุลระหว่างการขบวนการสูญเสียแร่ธาตุ (demineralization) และขบวนการคืนกลับแร่ธาตุ (remineralization) จำพวกแคลเซียมและฟอสเฟตเข้าและออกจากฟันอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นรอยโรคฟันผุ (caries lesion) ที่สามารถตรวจพบได้ในช่องปาก จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุในการก่อโรคฟันผุจะผลิตกรดจากคาร์โบไฮเดรตที่รับประทานเข้าไป ส่งผลให้เกิดสภาวะความเป็นกรดในช่องปาก เมื่อความเป็นกรดเพิ่มมากขึ้นจนค่าพีเอชลดลงต่ำกว่า 5.2- 5.5 (critical pH) การสูญเสียแร่ธาตุออกจากฟันจะเริ่มขึ้น แต่น้ำลายจะทำหน้าที่สำคัญในการยับยั้งขบวนการนี้ไม่ให้ดำเนินต่อไปโดยน้ำลายจะมีฤทธิ์เป็นบัฟเฟอร์ที่ช่วยปรับให้สภาวะในช่องปากกลับสู่ค่าพีเอชที่เป็นกลาง ส่งผลให้เกิดการคืนกลับของแร่ธาตุเข้าสู่ฟัน ซึ่งขบวนการที่ผันกลับไปมานี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา หากขบวนการทั้งสองนี้เสียสมดุลไปในทางที่สนับสนุนให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้ผิวเคลือบฟัน (enamel) สูญเสียความแข็งแรงและเกิดเป็นรู (cavity) ได้ในที่สุด<sup>2,3</sup>



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงพหุปัจจัยร่วมกันที่ส่งผลให้เกิดโรคฟันผุ (ดัดแปลงจาก Keyes Diagram 1960)<sup>4</sup>

ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลร่วมกันต่อการเกิดฟันผุดังรูปที่ 1 มีดังนี้

## 1. ปัจจัยทางชีวภาพของโฮสต์ (host)

### 1.1 ฟัน

ฟันที่เพิ่งขึ้นมาในช่องปากจะมีความต้านทานต่อการเกิดฟันผุน้อยกว่าฟันที่อยู่ในช่องปากมาแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่ง เนื่องจากองค์ประกอบของฟันจะเปลี่ยนไปโดยมีการสะสมแร่ธาตุจากสารอนินทรีย์ในน้ำลายเข้าสู่ผิวเคลือบฟันมากขึ้น นอกจากนี้การได้รับฟลูออไรด์จากผลิตภัณฑ์ฟลูออไรด์ประเภทต่าง ๆ มีส่วนส่งเสริมให้เกิดการแทนที่ผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ (hydroxyapatite crystal) ในโครงสร้างของฟันด้วยผลึกฟลูออโรอะพาไทต์ (fluorapatite crystal) ที่มีความทนทานต่อกรดมากกว่า<sup>5</sup> นอกจากนี้ลักษณะทางกายวิภาคของฟัน เช่น หลุมและร่องที่ลึกจะทำความสะอาดได้ยากเป็นแหล่งสะสมของจุลินทรีย์ ตำแหน่งของฟันในขากรรไกร หากฟันมีการซ้อนเกหรืออยู่นอกตำแหน่งปกติ จะทำให้เกิดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ในบริเวณนั้นเป็นเวลานานโดยไม่ถูกกำจัดออก ในขณะที่ฟันที่มีช่องว่างระหว่างซี่มากหรืออยู่ในตำแหน่งที่น้ำลายไหลผ่านได้ดีจะทำให้มีโอกาสเกิดฟันผุได้น้อยลง และความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับองค์ประกอบของฟัน เช่น การสร้างผิวเคลือบฟันที่ผิดปกติ (enamel hypoplasia) ล้วนแต่มีผลต่อการเกิดฟันผุทั้งสิ้น

### 1.2 น้ำลาย

น้ำลายทำหน้าที่สำคัญในการยับยั้งหรือผันกลับขบวนการสูญเสียแร่ธาตุจากฟัน โดยองค์ประกอบในน้ำลายและอัตราการไหลของน้ำลายเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ความเป็นกรดเจือจางลง นอกจากนี้สารประกอบในน้ำลายทั้งแร่ธาตุและเอนไซม์ ล้วนทำหน้าที่สำคัญในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ และส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุกลับเข้าสู่ตัวฟัน<sup>3</sup>

### 1.3 ไบโอฟิล์ม (dental biofilm) หรือคราบจุลินทรีย์ (dental plaque)

ไบโอฟิล์มหรือคราบจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคฟันผุจะมีการรวมตัวกันของจุลินทรีย์หลากหลายชนิดฝังตัวอยู่ในเมทริกซ์นอกเซลล์ที่เป็นสารประกอบจำพวกโพลีเมอร์ (extracellular polymeric substance matrix) และมีลักษณะโครงสร้างการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ โดยในสภาวะสมดุล (homeostasis) และไม่มีการดำเนินของโรค จะพบจุลินทรีย์ประจำถิ่นที่ไม่ก่อโรค (normal flora) เป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้าหากมีการเสียสมดุลของสภาวะแวดล้อมในช่องปากไปในทางที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคฟันผุ เช่น มีความถี่สูงในการบริโภคแป้งและน้ำตาล หรือมีภาวะที่ทำให้การไหลของน้ำลายลดลงจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในไบโอฟิล์ม โดยจะมีการเพิ่มจำนวนของเชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคฟันผุ<sup>6-8</sup> ได้แก่ เชื้อในกลุ่ม Mutans Streptococci (MS) เช่น *Streptococcus mutans* *Streptococcus sobrinus* กลุ่ม Lactobacilli กลุ่ม Actinomyces กลุ่ม non-mutans streptococci และยีสต์ (Yeast)<sup>6</sup> ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้มีความสามารถสร้างกรดอย่างต่อเนือง (acidogenic species) หรืออาศัยอยู่ในสภาวะเป็นกรด (acidtolerating species) ได้ในภาวะที่ไม่มีคาร์โบไฮเดรตจากอาหารที่รับประทาน จุลินทรีย์เหล่านี้จะใช้พอลิแซ็กคาไรด์นอกเซลล์และในเซลล์ (extra and intracellular polysaccharide) มาสร้างกรดและสร้างสารจำพวกกลูแคน (glucan) ซึ่งไม่ละลายน้ำ ทำให้จุลินทรีย์ในไบโอฟิล์มยึดกับผิวฟันได้แน่น

นอกจากนี้การเรียงตัวในรูปแบบไบโอฟิล์มนี้ช่วยส่งเสริมการดำเนินไปของโรคฟันผุโดยขัดขวางการเข้าถึงของสารเคมีที่มีฤทธิ์ในการกำจัดเชื้อโรค และทำให้เชื้อที่ก่อโรคสามารถเสริมฤทธิ์ในการก่อโรคมมากขึ้น (pathogenic synergism)

## 2. ปัจจัยด้านอาหาร

อาหารนับเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในแต่ละบุคคล โดยเฉพาะการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่ถูกย่อยสลายได้ตั้งแต่ในช่องปาก (fermentable carbohydrate) ได้แก่ แป้งและน้ำตาล โดยความถี่ของการรับประทานอาหารเหล่านี้จะเพิ่มอัตราการผุของฟันให้สูงขึ้น คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น อาหารจำพวกแป้งจะทำให้เกิดฟันผุต่ำกว่าอาหารประเภทน้ำตาล โดย น้ำตาลชนิดซูโครสส่งเสริมให้เกิดฟันผุได้มากที่สุด เนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุสามารถใช้ซูโครสเพื่อสร้างกลูแคนที่ช่วยให้ไบโอฟิล์มยึดแน่นกับผิวฟันได้<sup>9</sup> นอกจากนี้ลักษณะทางกายภาพของอาหาร เช่น ลักษณะอาหารที่เหนียวติดฟัน จะทำให้กรดที่ถูกสร้างขึ้นสัมผัสกับฟันได้นานกว่า

## รอยโรคฟันผุในระยะต่างๆ

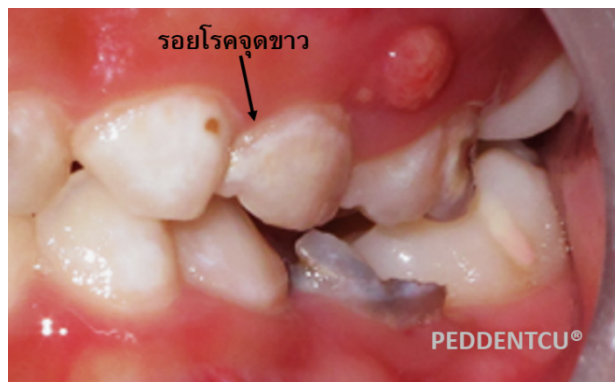
การเกิดโรคฟันผุเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและใช้เวลานาน จึงมีลักษณะทางคลินิกปรากฏให้เห็นแตกต่างกันไปในแต่ละระยะการดำเนินไปของโรค ในปัจจุบันการประเมินรอยโรคฟันผุนั้นการแยกรอยโรคฟันผุที่อยู่ในระยะลุกลาม (caries active) ออกจากรอยโรคในระยะไม่ลุกลาม (caries inactive) เพื่อประโยชน์ในการให้ทันตกรรมป้องกันเพื่อหยุดยั้งรอยผุนั้นไม่ให้ลุกลามรุนแรงต่อไป การจำแนกรอยผุในระยะต่างๆ มักใช้ลักษณะเฉพาะที่พบบนผิวฟัน เช่น ความเรียบมัน ความโปร่งและทึบแสง การเปลี่ยนสี และรวมถึงลักษณะและความหนาของคราบจุลินทรีย์ที่ปกคลุมบนผิวฟันด้วย<sup>10-13</sup>

## 1. รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้น (Early lesion)

การเปลี่ยนแปลงในระยะแรกนี้เริ่มต้นจากการสูญเสียแร่ธาตุออกจากผิวเคลือบฟันเมื่อมีการลดลงของค่าพีเอชในคราบจุลินทรีย์จนต่ำกว่าค่าวิกฤต (pH 5.2-5.5) ซึ่งระยะนี้ไม่สามารถตรวจพบได้ทางคลินิก แต่อาจสังเกตได้จากการมีคราบจุลินทรีย์หนาที่ปกคลุมอยู่บนฟันที่บริเวณนั้น<sup>13</sup> ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุเฉพาะบุคคลมาประกอบการพิจารณาในการให้ทันตกรรมป้องกันที่เหมาะสม

## 2. รอยโรคจุดขาว (White spot lesion)

เป็นรอยโรคฟันผุระยะแรกที่สามารถสังเกตเห็นได้ทางคลินิกโดยจะพบเป็นรอยขุ่นขาว (รูปที่ 2) ซึ่งเป็นผลจากการสูญเสียแร่ธาตุและเคลือบฟันด้านใต้ไปบางส่วน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความโปร่งแสงของเคลือบฟัน การที่รอยโรคจุดขาวนี้อยู่ในระยะลุกลามหรือไม่สามารถสังเกตได้จากความเรียบมันของผิวเคลือบฟันนั้น หากผิวเคลือบฟันมีลักษณะเรียบและมันบ่งบอกถึงรอยโรคที่ไม่ลุกลาม (inactive) แต่หากรอยขุ่นขาวมีลักษณะขรุขระ จะแสดงถึงเคลือบฟันที่มีรูพรุนจากการสูญเสียแร่ธาตุอย่างต่อเนื่องและมีการดำเนินต่อไปของโรคฟันผุ (active) การตรวจพบรอยโรคในระยะนี้มีความสำคัญมากเนื่องจากเป็นระยะของโรคฟันผุที่สามารถหยุดยั้งหรือผันกลับได้ก่อนจะเกิดการสูญเสียโครงสร้างของฟัน ด้วยการใช้มาตรการทางทันตกรรมป้องกัน เช่น การหาและปรับเปลี่ยนสาเหตุของการเกิดฟันผุ การเพิ่มการให้ฟลูออไรด์เฉพาะที่เพื่อส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุและการเน้นการรักษาอนามัยช่องปากอย่างเคร่งครัด<sup>14</sup>



รูปที่ 2 รอยโรคจุดขาว (White spot lesion) เป็นรอยโรคฟันผุระยะแรกที่สามารถสังเกตเห็นได้ทางคลินิก

## 3. รอยโรคฟันผุที่เป็นรู (Frank cavity)

หากการดำเนินไปของโรคฟันผุไม่ได้รับการหยุดยั้ง จะทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุและโครงสร้างฟันอย่างต่อเนื่อง จนเกิดการแตกหักหรือการทะลุของผิวฟันเป็นรูเข้าสู่ชั้นเนื้อฟัน (dentin) (รูปที่ 3) เกิดเป็นบริเวณที่มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ที่ทำความสะอาดได้ยาก ประกอบกับองค์ประกอบส่วนใหญ่ของเนื้อฟันเป็นสารอินทรีย์ที่ไม่ทนต่อการทำให้การผุในระยะนี้ลุกลามรวดเร็ว รอยโรคฟันผุในระยะนี้จึงต้องได้รับการบูรณะเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลุกลามจนเข้าสู่เนื้อเยื่อในโพรงฟัน (dental pulp)



รูปที่ 3 รอยโรคฟันผุที่เป็นรู (cavity) เกิดเป็นบริเวณที่กักเก็บเศษอาหาร ทำให้การผุลุกลามเร็ว

#### 4. รอยผุที่หยุดยั้ง (Arrested lesions)

เป็นรอยผุที่หยุดลุกลามต่อเนื่องจากการปรับเปลี่ยนสาเหตุของการเกิดฟันผุ ร่วมกับการได้รับมาตรการทางทันตกรรมป้องกันเพิ่มเติม ลักษณะทางคลินิกมักพบเป็นรอยโรคสีดำที่มีลักษณะแข็งและเรียบมัน (รูปที่ 4) ซึ่งในบางกรณีอาจไม่จำเป็นต้องทำการบูรณะหากเป็นบริเวณที่ไม่เน้นเรื่องความสวยงามเป็นหลักหรือผู้ป่วยสามารถยอมรับได้ ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการใช้สารซิลเวอร์ไดอะมีนฟลูออไรด์ (silver diamine fluoride) ที่มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนรอยโรคฟันผุระยะลุกลามให้กลับเป็นรอยผุที่หยุดยั้ง นับเป็นมาตรการทางทันตกรรมป้องกันที่สำคัญที่ช่วยลดความเจ็บปวดและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาทางทันตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 4 รอยผุที่หยุดยั้ง (arrested lesions) มักพบเป็นรอยโรคสีดำที่มีลักษณะแข็งและเรียบมัน

## ลักษณะของโรคฟันผุที่พบได้ในแต่ละช่วงอายุ

ลักษณะของโรคฟันผุที่พบในแต่ละวัยของเด็กจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปตามปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคฟันผุในช่วงเวลานั้น ๆ อาจแบ่งได้ตามชุดฟันที่พบในช่องปากออกได้ดังนี้<sup>15</sup>

### 1. ฟันผุในระยะชุดฟันน้ำนม

ลักษณะการผุของชุดฟันน้ำนมที่พบได้บ่อยที่สุดและเป็นปัญหาสำคัญทางทันตสาธารณสุขคือ ฟันผุในเด็กปฐมวัย (Early childhood caries, ECC) American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) ได้ให้คำจำกัดความของโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยว่า เป็นการพบฟันผุ 1 ด้านหรือมากกว่า ทั้งชนิดเป็นหรือไม่เป็นรู หรือพบฟันที่ถลอกไปเนื่องจากโรคฟันผุ หรือพบวัสดุอุดในฟันน้ำนมในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี<sup>16</sup> รูปแบบของการผุจะมีลักษณะเฉพาะคือมักพบรอยผุเริ่มต้นที่บริเวณพื้นผิวฟันส่วนที่เรียบ (smooth surface) โดยเฉพาะบริเวณพื้นหน้าบน แต่พื้นหน้าล่างมักไม่ผุเนื่องจากเป็นบริเวณที่น้ำลายทำหน้าที่ในการชะล้างกรดได้ดี ฟันผุรูปแบบนี้จะเกิดภายหลังฟันขึ้นมาในช่องปากในระยะเวลาไม่นาน และเกิดขึ้นทุกด้านของฟันน้ำนม มีการลุกลามของโรคที่รวดเร็วและส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อชุดฟัน โรคฟันผุในเด็กปฐมวัยนี้ส่งผลกระทบมากมายหลายด้าน ได้แก่ การเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดฟันผุทั้งในชุดฟันน้ำนมและฟันแท้ที่จะขึ้นในลำดับถัดไป เพิ่มจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและห้องฉุกเฉิน เพิ่มค่าใช้จ่ายทางทันตกรรม และทำให้ขาดเรียน ขัดขวางความสามารถในการเรียน และลดคุณภาพชีวิตในด้านต่าง ๆ การรักษาโรคฟันผุในเด็กเล็กจะต้องใช้วิธีการรักษาภายใต้ยาสลบหรือการทำให้สงบซึ่งเพิ่มค่าใช้จ่ายและเพิ่มความเสี่ยงจากการรักษา<sup>16</sup>

สาเหตุของการเกิดฟันผุในเด็กปฐมวัยมีหลายปัจจัยโดยมีปัจจัยหลักมาจากการเลี้ยงทารกด้วยนมที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การหลับคาขวดนมโดยเฉพาะในเวลากลางคืนที่มีอัตราการไหลของน้ำลายต่ำ และการดูดนมมารดาจากเต้าทุกเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ฟันที่มีลักษณะผิดปกติทางโครงสร้างแต่กำเนิด การที่ทารกมีระดับของเชื้อก่อโรคฟันผุโดยเฉพาะเชื้อ Mutans streptococci ในช่องปากในปริมาณที่สูงล้วนส่งเสริมการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย พบว่าการส่งต่อเชื้อจากผู้เลี้ยงดู<sup>17</sup> โดยเฉพาะมารดาที่มีระดับเชื้อ MS ในช่องปากสูงและมีฟันผุที่ไม่ได้รับการรักษาจะมีความเสี่ยงสูงในการรับเชื้อที่ก่อโรคฟันผุในช่องปากก่อนทารกที่มารดามีระดับเชื้อ MS ที่ต่ำกว่า การส่งต่อเชื้อที่ก่อโรคฟันผุยังสามารถเกิดได้ในสถานเลี้ยงเด็กที่มีการสัมผัสของเล่นและของใช้ร่วมกันด้วย<sup>18</sup>

การบริโภคน้ำตาลเป็นอีกปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย พบว่าความชอบบริโภคอาหารที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุจะพัฒนาเป็นนิสัยที่อายุ 12 เดือนและจะคงอยู่ตลอดช่วงอายุในวัยเด็ก<sup>19</sup> ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการเติมน้ำตาลหรือสารให้ความหวานชนิดอื่นลงในอาหารและเครื่องดื่มสำหรับเด็ก จำกัดความถี่ในการบริโภคอาหารว่างระหว่างมื้อหรือเครื่องดื่มที่ก่อให้เกิดโรคฟันผุไม่ให้เกิน 2 ครั้งต่อวันเพื่อลดโอกาสที่ฟันจะสัมผัสกับกรดที่ถูกสร้างขึ้นภายหลังการรับประทานอาหาร<sup>20</sup>

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัยเป็นโรคที่ป้องกันได้หากมารดาได้รับคำแนะนำและมาตรการทางทันตกรรมป้องกันที่เหมาะสมโดยเฉพาะในช่วงขวบปีแรกของทารก จากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ร้อยละ 89 ของเด็ก

อายุ 1 ปีได้รับการตรวจจากกุมารแพทย์ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 1.5 ที่ได้รับการตรวจและรับคำปรึกษาจากทันตแพทย์<sup>21</sup> อีกการศึกษาพบว่าร้อยละ 99 ของเด็กในระบบประกันสุขภาพชนิด Medicaid จะได้รับการตรวจที่คลินิกเด็กก่อนอายุ 1 ปี ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 2 ของเด็กกลุ่มนี้ที่มาพบทันตแพทย์<sup>22</sup> ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่กุมารแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่มีโอกาสได้พบกับมารดาและทารกได้ก่อนและบ่อยกว่าทันตแพทย์ควรตระหนักถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุ เพื่อให้คำปรึกษาที่เหมาะสมในการป้องกันการเกิดโรคฟันผุ และแนะนำให้เด็กไปพบทันตแพทย์ก่อนอายุขวบปีแรก

AAPD ได้กำหนดแนวทางทางทันตกรรมป้องกันโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยดังนี้<sup>16</sup>

- หลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลบ่อยครั้ง โดยเฉพาะน้ำผลไม้ น้ำอัดลม เครื่องดื่มเกลือแร่ น้ำชาที่ใสในขวดนมหรือแก้วหัดดื่ม รวมถึงการดูดนมมารดาจากเต้าเมื่อต้องการภายหลังฟันซี่แรกขึ้นและเด็กเริ่มทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตแล้ว และควรเลิกการใช้ขวดนมเมื่อเด็กอายุได้ 12-18 เดือน

- เริ่มแปรงฟันให้เด็กทันทีที่ฟันซี่แรกขึ้น ผู้ปกครองควรเป็นผู้แปรงฟันให้เด็กด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละ 2 ครั้งในปริมาณยาสีฟันที่แนะนำตามอายุ โดยใช้แปรงขนนิ่มหัวแปรงขนาดพอเหมาะ

- เด็กที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุควรได้รับการทาฟลูออไรด์วาร์นิชโดยทันตแพทย์

- ผู้ปกครองควรพาเด็กมาพบทันตแพทย์ภายใน 6 เดือนหลังจากฟันซี่แรกขึ้นและไม่ควรเกินขวบปีแรกเพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและให้คำแนะนำทางทันตกรรมป้องกันที่เหมาะสม

- ทันตแพทย์ควรประสานความร่วมมือกับบุคลากรทางการแพทย์ด้านอื่นเพื่อให้ทารกและเด็กก่อนวัยเรียนได้รับการตรวจ คำแนะนำและมาตรการทางทันตกรรมป้องกันที่เหมาะสมกับวัย

นอกจากโรคฟันผุในเด็กปฐมวัยที่มีลักษณะเฉพาะแล้ว ในช่วงฟันน้ำนมยังอาจพบการผุตามหลุมร่องฟันที่ลึก และการผุด้านซอกฟันได้ด้วย

## 2. ฟันผุในระยะซุดฟันผสม

มักพบการผุในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งก่อน เนื่องจากเป็นฟันกรามถาวรซี่แรกที่ขึ้นในปาก ประกอบกับลักษณะทางกายวิภาคที่จะมีหลุมร่องฟันลึกทางด้านบดเคี้ยว รวมถึงการที่ผู้ปกครองมักไม่ทราบว่าฟันซี่นี้เป็นฟันแท้ จึงมักละเลยการทำความสะอาด นอกจากนั้นฟันหน้าถาวรบนมีโอกาสผุด้านใกล้เพดาน เนื่องจากมีหลุมร่องลึกเช่นกัน ดังนั้นจึงควรได้รับการฉีกหลุมร่องฟัน (dental sealant) เพื่อทำให้หลุมร่องฟันตื้นขึ้นไม่เป็นที่กักของคราบจุลินทรีย์และง่ายต่อการทำความสะอาด

## 3. ฟันผุในระยะซุดฟันถาวรระยะต้น

ช่วงอายุ 10-14 ปีเป็นช่วงที่ฟันกรามน้อยและฟันกรามถาวรซี่ที่สองเริ่มขึ้นในช่องปาก จะมีโอกาสเกิดฟันผุได้มากขึ้น จึงควรได้รับการฉีกหลุมร่องฟันในเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้การย่างเข้าสู่วัยรุ่นมักเกิดการ

เปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมหลายประการ เช่น การละเลยการดูแลอนามัยช่องปาก นิสัยการชอบทานจุบจิบ รวมถึงสถานะการแปรปรวนทางอารมณ์ ความเครียดและวิตกกังวล การปรับตัวทางสังคม ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในระยะซุดฟันถาวรระยะต้น

## การป้องกันฟันผุด้วยการแปรงฟันและใช้ไหมขัดฟัน

การแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์เป็นวิธีการป้องกันโรคฟันผุและโรคปริทันต์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นการขจัดเศษอาหารและช่วยลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก การแปรงฟันที่มีประสิทธิผล จะต้องเป็นการแปรงฟันที่ถูกวิธีและมีความสม่ำเสมอในการปฏิบัติ วิธีการแปรงฟันที่แนะนำในเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปีคือวิธี Horizontal scrub ซึ่งเป็นการวางหัวแปรงทำมุม 90 องศากับฟันและถูไปมาเป็นระยะสั้นๆ ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี ผู้ปกครองควรเป็นผู้แปรงฟันให้ เมื่อเด็กอายุประมาณ 7-8 ปี จะเริ่มมีทักษะการใช้กล้ามเนื้อที่ตีพอสสมควรจึงสามารถเริ่มแปรงฟันด้วยตัวเองได้<sup>23</sup> อย่างไรก็ตามผู้ปกครองยังคงต้องคอยดูแลอย่างสม่ำเสมอว่าเด็กสามารถแปรงฟันได้อย่างสะอาด ส่วนวิธี Modified bass หรือวิธีขยับปิด โดยวางแปรงทำมุม 45 องศากับฟันและกดขนแปรงเข้าไปในร่องเหงือก จากนั้นขยับแปรงไปมาเป็นระยะสั้นๆ ก่อนปิดแปรงเข้าหาด้านบดเคี้ยว จะเป็นวิธีที่แนะนำในเด็กอายุ 11 ปีขึ้นไปรวมถึงผู้ใหญ่

การแปรงฟันแต่ละครั้งควรใช้เวลาประมาณ 2-3 นาที เพื่อให้ฟลูออไรด์ในยาสีฟันมีเวลาได้สัมผัสผิวฟัน และสามารถแปรงฟันได้ทั่วถึงทั้งปาก ควรแปรงฟันอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในเวลาเช้าและก่อนนอน

การแปรงฟันไม่สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่ซอกฟันได้ ด้านประชิดของฟันจึงมีโอกาสเกิดฟันผุ และเหงือกอักเสบได้ง่าย แนะนำให้ใช้ไหมขัดฟันทำความสะอาดฟันในบริเวณนี้เป็นประจำอย่างน้อยวันละครั้ง ก่อนหรือหลังการแปรงฟัน วิธีใช้คือค่อย ๆ กดไหมขัดฟันผ่านด้านประชิดของฟัน จากนั้นดึงไหมขัดฟันโอบรอบซี่ฟัน แล้วขยับขึ้นลงไปมา ข้อควรระวังคือไม่ควรออกแรงกดไหมขัดฟันขณะผ่านซี่ฟันมากเกินไปเนื่องจากอาจบาดเจ็บเหงือกได้

## ฟลูออไรด์กับการป้องกันฟันผุ

### กลไกในการป้องกันฟันผุของฟลูออไรด์

ประสิทธิภาพของฟลูออไรด์ในการป้องกันฟันผุเกิดขึ้นผ่านกลไกหลักที่สำคัญคือ การส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุและยับยั้งการสูญเสียแร่ธาตุที่ผิวฟัน เมื่อมีฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูง มากกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน (part per million, ppm) ในช่องปาก จะเกิดการสร้างสารประกอบแคลเซียมฟลูออไรด์สะสมอยู่ในคราบจุลินทรีย์และบนผิวเคลือบฟัน แคลเซียมฟลูออไรด์นี้จะเป็นแหล่งฟลูออไรด์สำรองที่จะแตกตัวเป็นฟลูออไรด์ไอออนที่ช่วยในการคืนกลับแร่ธาตุและยับยั้งการสูญเสียแร่ธาตุออกจากฟัน ส่วนฟลูออไรด์ที่มีความเข้มข้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 ส่วนในล้านส่วนจะถูกนำไปสร้างเป็นผลึกฟลูออโรอะพาไทต์ (fluoroapatite) และไฮดรอกซีฟลูออโรอะพาไทต์ (hydroxyfluoroapatite) เพื่อแทนที่ผลึกไฮดรอกซีอะพาไทต์ (hydroxyapatite) ที่เป็นโครงสร้างเดิมของฟัน ซึ่งผลึกที่มีฟลูออไรด์เป็นองค์ประกอบนี้จะมีความทนต่อการละลายด้วยกรดได้ดีกว่าเดิมถึง 2 เท่า ทำให้ผิวฟันแข็งแรงขึ้นและมีความต้านทานต่อการเกิดโรคฟันผุได้<sup>24</sup>



## ฟลูออไรด์เฉพาะที่ในยาสีฟัน

เป็นที่ยอมรับกันว่าการแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง คือ เวลาเช้าและก่อนนอน ร่วมกับการใช้ไหมขัดฟันเป็นมาตรการพื้นฐานในการป้องกันการเกิดโรคฟันผุและเหงือกอักเสบในเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปริมาณฟลูออไรด์ในยาสีฟันที่จะมีฤทธิ์ในการป้องกันฟันผุได้ควรมีความเข้มข้น 1,000 ส่วนในล้านส่วนขึ้นไปจึงสามารถลดฟันผุในชุดฟันผสมและฟันแท้ได้เฉลี่ยร้อยละ 23<sup>25</sup> และลดฟันผุได้ร้อยละ 31 ในชุดฟันน้ำนม<sup>26</sup>

ข้อควรระวังในการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในเด็กคือต้องระวังไม่ให้เด็กได้รับฟลูออไรด์มากเกินไปจากการกลืนยาสีฟัน ซึ่งจะทำให้เกิดสภาวะฟันตกกระ (dental fluorosis) โดยเฉพาะในเด็กเล็กก่อนอายุ 2 ปีเนื่องจากมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะเกิดฟันตกกระของฟันหน้าแท้บนที่อยู่ในช่วงการสร้างตัวฟันได้<sup>27</sup> ดังนั้นราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทยจึงแนะนำปริมาณการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในแต่ละช่วงอายุดังตารางที่ 2<sup>28</sup> และผู้ปกครองต้องเป็นผู้ดูแลไม่ให้เด็กกลืนยาสีฟันขณะแปรงฟัน

**ตารางที่ 2** ปริมาณการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในแต่ละช่วงอายุ (ดัดแปลงจากราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย)<sup>28</sup>

ช่วงอายุ	ปริมาณยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ (1,000 ส่วนในล้านส่วน)	คำแนะนำเพิ่มเติม
ฟันซี่แรกขึ้น –อายุต่ำกว่า 3 ปี	แตะขนแปรงพอเปียก	 ผู้ปกครองแปรงให้และเช็ดฟองออก
อายุ 3 -อายุต่ำกว่า 6 ปี	เท่ากับความกว้างของแปรง	 ผู้ปกครองบีบยาสีฟันให้และช่วยแปรงฟัน
อายุ 6 ปีขึ้นไป	เท่ากับความยาวของแปรง	 ให้เด็กแปรงเองและผู้ปกครองตรวจซ้ำ

## การเคลือบฟลูออไรด์เฉพาะที่โดยทันตแพทย์

การขัดฟันและเคลือบฟลูออไรด์โดยทันตแพทย์อย่างสม่ำเสมอจะช่วยส่งเสริมการมีอนามัยช่องปากที่ดีของผู้ป่วย โดยช่วยกำจัดคราบจุลินทรีย์ คราบสีและหินปูน และให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและสอนเทคนิคในการทำความสะอาดช่องปากที่ถูกวิธี ฟลูออไรด์เฉพาะที่สำหรับทันตแพทย์ที่นิยมใช้ได้แก่ ฟลูออไรด์วาร์นิชชนิด 5% sodium fluoride ซึ่งมีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 22,600 ส่วนในล้านส่วนที่สามารถใช้ได้ในทุกช่วงอายุ ส่วนฟลูออไรด์เจลชนิด 1.23% acidulated phosphate fluoride (APF) หรือ 2% sodium fluoride จะมีข้อบ่งชี้ให้ใช้ในเด็กอายุ 6 ปีขึ้นไป ความถี่ของการมาขัดฟันเคลือบฟลูออไรด์จะพิจารณาจากความเสี่ยงในการเกิดฟันผุและเหงือกอักเสบของผู้ป่วยแต่ละราย หากมีความเสี่ยงสูงควรพบทันตแพทย์เพื่อตรวจติดตามและเคลือบฟลูออไรด์ทุก 3-6 เดือน

## การจ่ายฟลูออไรด์เสริมทางระบบ

จากหลักฐานการศึกษาจนถึงปัจจุบันพบว่าผลในการป้องกันฟันผุของฟลูออไรด์เป็นผลเฉพาะที่ (topical effect) บนผิวฟันและบริเวณรอบ ๆ ตัวฟัน มากกว่าผลจากทางระบบ (systemic effect) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์อย่างสม่ำเสมอ<sup>29</sup> อย่างไรก็ตามในรายที่ประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในระดับสูงร่วมกับการมีฟลูออไรด์ในน้ำที่บริโภคน้อยกว่า 0.6 ส่วนในล้านส่วน ยังคงได้รับประโยชน์จากการจ่ายฟลูออไรด์เสริมทางระบบ ดังนั้นก่อนการจ่ายฟลูออไรด์เสริมชนิดรับประทานควรพิจารณาถึงอายุ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ และปริมาณฟลูออไรด์จากแหล่งต่าง ๆ ที่ผู้ป่วยได้รับ อาทิเช่น ในน้ำดื่ม ยาสีฟัน อาหารและเครื่องดื่ม วิธีที่นิยมคือการส่งน้ำที่ผู้ป่วยใช้บริโภคไปตรวจหาปริมาณฟลูออไรด์ เพื่อลดโอกาสที่ผู้ป่วยจะได้รับฟลูออไรด์เกินความจำเป็น นอกจากนี้การรับประทานฟลูออไรด์เสริมในช่วงอายุ 6 ปีแรกอาจส่งผลให้เกิดฟันตกกระระดับอ่อนมากถึงอ่อน (very mild to mild fluorosis) ได้<sup>30</sup> ขนาดของฟลูออไรด์เสริมชนิดรับประทานที่ส่งจ่าย (ตารางที่ 4) จะพิจารณาจากอายุ น้ำหนัก และความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม เพื่อป้องกันไม่ให้เด็กได้รับฟลูออไรด์เกิน 0.05-0.07 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม การจ่ายฟลูออไรด์เสริมชนิดรับประทานแต่ละครั้งไม่ควรจ่ายเกิน 120 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ เนื่องจากเป็นขนาดที่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตในเด็กที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 8 กิโลกรัม และเป็นขนาดที่อาจก่อให้เกิดภาวะพิษในเด็กที่มีน้ำหนัก 24 กิโลกรัมหรือต่ำกว่า และเพื่อให้ได้ผลในการป้องกันฟันผุที่ดีที่สุดควรแบ่งขนาดฟลูออไรด์เสริมที่ควรได้รับในแต่ละวันออกเป็นหลาย ๆ ครั้ง เช่นหากต้องการส่งจ่ายฟลูออไรด์เสริมในขนาด 0.5 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ต่อวัน ควรแบ่งให้รับประทานเป็นขนาด 0.25 มิลลิกรัมฟลูออไรด์ เข้า 1 ครั้ง และเย็น 1 ครั้ง แนะนำให้อมยาเม็ดฟลูออไรด์เพื่อให้สัมผัสฟันก่อนกลืน หรือละลายน้ำแล้วให้ดื่มทีละน้อยจนหมด เพื่อหวังผลเฉพาะที่ของฟลูออไรด์ และต้องประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเป็นระยะ หากความเสี่ยงลดลงก็ไม่จำเป็นต้องได้รับฟลูออไรด์เสริมชนิดรับประทาน

**ตารางที่ 4** การจ่ายฟลูออไรด์เสริมในเด็กในรายที่ประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในระดับสูงร่วมกับการมีฟลูออไรด์ในน้ำที่บริโภคน้อยกว่า 0.6 ส่วนในล้านส่วน (ดัดแปลงจากแนวทางการใช้ฟลูออไรด์ของทันตแพทยสมาคม)<sup>31</sup>

ช่วงอายุ	ปริมาณฟลูออไรด์เสริมที่ส่งจ่าย
ฟันซี่แรกขึ้น –อายุต่ำกว่า 3 ปี	0.25 มิลลิกรัม/วัน
อายุ 3 -ต่ำกว่า 6 ปี	0.5 มิลลิกรัม/วัน
อายุ 6 ปีขึ้นไป	ไม่จำเป็นต้องจ่าย

## การประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุ

ดังที่กล่าวแล้วว่าโรคฟันผุมีสาเหตุจากปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน ดังนั้นการให้มาตรการป้องกันควรเริ่มจากการประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุเพื่อให้ทราบสาเหตุหลักของการเกิดโรคก่อนจึงจะสามารถวางแผนทันตกรรมป้องกันได้อย่างเหมาะสมเฉพาะบุคคล เครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงมีหลากหลายรูปแบบแต่โดยส่วนใหญ่

จะให้ความสำคัญกับการประเมินปัจจัยหลักของการเกิดโรคฟันผุ ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวกับฟัน อาหารที่รับประทาน ปัจจัยทางจุลชีววิทยา โรคประจำตัวและสภาวะของร่างกายที่อาจส่งผลต่อการไหลของน้ำลาย และสุขนิสัยในการรักษาอนามัยช่องปาก เป็นต้น American Academy of Pediatrics ได้ออกแบบการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสำหรับกุมารแพทย์ซึ่งช่วยให้กุมารแพทย์สามารถให้คำแนะนำในการป้องกันฟันผุและส่งต่อผู้ป่วยให้กับทันตแพทย์ได้อย่างเหมาะสม<sup>32</sup>

## บทบาทของกุมารแพทย์ในการดูแลอนามัยช่องปาก

กุมารแพทย์และทันตแพทย์ควรมีบทบาทร่วมกันในการสร้างเสริมอนามัยช่องปากที่ดีให้กับเด็ก โดยเฉพาะกุมารแพทย์ที่มีโอกาสได้ประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุและให้คำแนะนำที่เหมาะสมได้ก่อนทันตแพทย์ นอกจากนี้การแนะนำผู้ปกครองให้พาเด็กไปพบทันตแพทย์ก่อนขวบปีแรกเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการให้ทันตกรรมป้องกันที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 2-5 ปีที่ได้รับคำแนะนำจากกุมารแพทย์ให้ไปพบทันตแพทย์จะมีโอกาสไปพบทันตแพทย์มากกว่าเด็กที่ไม่ได้รับคำแนะนำ<sup>33</sup> และเด็กที่ไปพบทันตแพทย์ภายในขวบปีแรกจะช่วยลดค่าใช้จ่ายทางทันตกรรมในภายหลังเมื่อโตขึ้น ดังนั้นการมีระบบส่งต่อระหว่างกุมารแพทย์และทันตแพทย์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมอนามัยช่องปากที่ดีและเพิ่มโอกาสในการป้องกันโรคทางทันตกรรมได้ตั้งแต่วัยเริ่มแรก ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพร่างกายในองค์รวม

American Academy of Pediatrics ได้ให้คำแนะนำแก่กุมารแพทย์ในการส่งเสริมอนามัยช่องปากในเด็กไว้ดังนี้<sup>32</sup>

1. กุมารแพทย์ควรประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางทันตกรรมในเด็กเป็นระยะและให้คำแนะนำในการส่งเสริมอนามัยช่องปากรวมไปกับการให้คำแนะนำด้านสุขภาพอื่น ๆ แบบองค์รวม
2. แนะนำผู้เลี้ยงดูเรื่องการลดความถี่ในการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล
3. แนะนำผู้เลี้ยงดูให้แปรงฟันให้เด็กทันทีที่ฟันซี่แรกขึ้นในช่องปากด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในปริมาณที่แนะนำ
4. ผู้เลี้ยงดูควรเป็นผู้แปรงให้เด็กหรือติดตามดูแลการแปรงฟันของเด็กจนกระทั่งอายุ 8 ปี
5. ส่งจ่ายฟลูออไรด์เสริมทางระบบในรายที่จำเป็น
6. สร้างสัมพันธภาพและความร่วมมือกับทันตแพทย์ในบริเวณใกล้เคียงที่สามารถส่งต่อผู้ป่วยได้
7. แนะนำให้ผู้ปกครองพาเด็กไปพบทันตแพทย์ภายในขวบปีแรก

## unสรุป

สุขภาพช่องปากที่ดีเยี่ยมเป็นหนทางสู่การมีสุขภาพที่ดี ปัญหาที่พบในช่องปากอาจเป็นจุดเริ่มต้นของปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ที่ตามมา โรคฟันผุเป็นปัญหาทางทันตกรรมที่พบได้ในประชากรทุกเพศทุกวัยซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในหลายมิติ รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์โดยเฉพาะกุมารแพทย์ที่มีโอกาสได้พบเด็กตั้งแต่วัยทารกในช่วงขวบปีแรกของชีวิต จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรมีความรู้ความเข้าใจในสาเหตุและการป้องกันโรคฟันผุเพื่อที่จะเข้าใจแนวทางการรักษา สามารถให้คำแนะนำและส่งต่อเพื่อการรักษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

## เอกสารอ้างอิง

1. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560
2. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25(1): 5-12.
3. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers* 2017; 3: 17030.
4. Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. *Arch Oral Biol* 1960; 1: 304-20.
5. LeGeros RZ, Tung MS. Chemical stability of carbonate- and fluoride-containing apatites. *Caries Res* 1983; 17(5): 419-29.
6. Marsh PD. Dental plaque as a microbial biofilm. *Caries Res* 2004; 38(3): 204-11.
7. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am* 2010; 54(3): 441-54.
8. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *J Dent Res* 2011; 90(3): 294-303.
9. Gibbons RJ, Banghart SB. Synthesis of extracellular dextran by cariogenic bacteria and its presence in human dental plaque. *Arch Oral Biol* 1967; 12(1): 11-23.
10. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999; 33(4): 252-60.
11. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res* 2003; 82(2): 117-22.
12. Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent* 2007; 32(3): 225-35.
13. Drancourt N, Roger-Leroi V, Martignon S, Jablonski-Momeni A, Pitts N, Domejean S. Carious lesion activity assessment in clinical practice: a systematic review. *Clin Oral Investig* 2019; 23(4): 1513-24.

14. Thylstrup A, Bruun C, Holmen L. In vivo caries models--mechanisms for caries initiation and arrestment. *Adv Dent Res* 1994; 8(2): 144-57.
15. ชูติมา ไตรรัตน์วรกุล บรรณาธิการ. ทันตกรรมป้องกันในเด็กและวัยรุ่น. กรุงเทพฯ: บริษัท เบสท์ บুক ออนไลน์ จำกัด; 2551.
16. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry. III: Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020. p. 79-81.*
17. Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995; 74(2): 681-5.
18. Berkowitz RJ. Mutans streptococci: acquisition and transmission. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 106-9; discussion 92-8.
19. Kranz S, Smiciklas-Wright H, Francis LA. Diet quality, added sugar, and dietary fiber intakes in American preschoolers. *Pediatr Dent* 2006; 28(2): 164-71; discussion 92-8.
20. Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent* 2000; 60(3): 197-206; discussion 7-9.
21. National Children's Oral Health Foundation.. Facts about tooth decay [Available from: <http://www.ncohf.org/resources /tooth-decay-facts>].
22. Chi DL, Momany ET, Jones MP, Kuthy RA, Askelson NM, Wehby GL, et al. Relationship between medical well baby visits and first dental examinations for young children in Medicaid. *Am J Public Health* 2013; 103(2): 347-54.
23. Sarvia ME, Bush JP, Mourino AP. Psychomotor skills and incentive as predictors in a children's toothbrushing program. *J Pedod* 1989; 14(1): 31-5.
24. Buzalaf MAR, editor. Fluoride and the Oral Environment. *Monogr Oral Sci. Basel: Karger; 2011: 22: 97-114.*
25. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2010(1): CD007868.

26. dos Santos AP, Nadanovsky P, de Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41(1): 1-12.
27. Evans RW, Stamm JW. An epidemiologic estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. *J Public Health Dent* 1991; 51(4): 251-9.
28. ราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางการใช้ฟลูออไรด์เพื่อป้องกันฟันผุในประเทศไทย. 2556.
29. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Fluoride toothpaste use for young children. *J Am Dent Assoc* 2014; 145(2): 190-1.
30. Rozier RG, Adair S, Graham F, Iafolla T, Kingman A, Kohn W, et al. Evidence-based clinical recommendations on the prescription of dietary fluoride supplements for caries prevention: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc* 2010; 141(12): 1480-9.
31. ทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย. แนวทางการใช้ฟลูออไรด์. กรุงเทพฯ 2560.
32. American Academy of Pediatrics. Maintaining and Improving the Oral Health of Young Children, Section on Oral Health. *Pediatrics* 2014; 134(6).
33. Beil HA, Rozier RG. Primary health care providers' advice for a dental checkup and dental use in children. *Pediatrics* 2010; 126(2): e435-41.