

บทความทันตวิทยา

สาเหตุ การรักษาและการป้องกันโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (ECC)

สุภร ตันตินิกิรามัย, ท.บ.*

* กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า

บทคัดย่อ

โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (early childhood caries, ECC) เป็นโรคฟันผุติดเชื้อที่มีความรุนแรงพบได้ในเด็กทั่วโลก การกระจายของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความเจ็บปวดและเสียค่าใช้จ่ายสูงในการรักษา ส่วนใหญ่มักพบในกลุ่มเด็กที่มีพื้นฐานมาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี และยังคงเป็นปัญหาทางทันตสาธารณสุขทั่วโลก สาเหตุหลักเกิดจากปฏิกิริยาร่วมกันระหว่างเชื้อโรค (cariogenic microorgan-

ism) คือ *mutans streptococci* อาหาร (fermentable carbohydrate) และฟัน (host) ทำให้เกิดเป็นไบโอฟิล์ม (biofilms) ที่ก่อโรคฟันผุได้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำเป็นต้องได้รับการรักษาทันตกรรมที่ เพื่อลดความเสี่ยงสูงในการเกิดฟันผุต่อไป บทความทันตวิทยานี้ได้กล่าวถึงสาเหตุ การรักษา และการป้องกันโรคฟันผุในเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กมีสุขภาพช่องปากที่ดีและได้รับการรักษาที่เหมาะสม

Literature review

Causes, Treatment and Prevention of Early Childhood Caries

Suporn Thuntiniramai, D.D.S.*

* Department of Dentistry, Prapokklao Hospital, Chanthaburi Province, Thailand.

Abstract

Early childhood caries (ECC) is one of the most prevalent infectious diseases affecting children worldwide. It is an aggressive form of dental caries, which left untreated, can result in rapid and extensive cavitation in teeth that is painful and costly to treat. Furthermore, it affects mostly children from impoverished background, and thus constitutes a major challenge in public health which remains a

significant global problem. The disease is a prime example of the consequences arising from complex, dynamic interactions between microorganisms, host and diet, leading to the establishment of highly pathogenic (cariogenic) biofilms. In this report review to causes, treatment and prevention of ECC for improve childhood oral health and appropriate management.

บทนำ

ในปี พ.ศ.2505 Dr. Elias Fass เป็นผู้เริ่มใช้คำว่า nursing bottle mouth แทนโรคฟันผุในเด็กทารกเป็นครั้งแรก โดยการผสมรูปแบบที่ชัดเจนคือ เริ่มผุจากบริเวณฟันหน้าบน ต่อมาที่ฟันกรามบน-ล่าง และสุดท้ายที่ฟันเขี้ยวล่าง จากการชักประวัติพบว่า เด็กที่หลับคาขวดนมทำให้เกิดโรคฟันผุ ซึ่งยกเว้นบริเวณฟันหน้าล่าง เนื่องจากมีลิ้นขวางกั้นอยู่ แสดงว่าอาหารเป็นปัจจัยหลักในการก่อให้เกิดโรคฟันผุ¹ เด็กที่ทานเครื่องดื่มชูโครสจากขวดนม มีปริมาณเชื้อ *mutans streptococci* มากกว่าเด็กที่กินนมเพียงอย่างเดียวถึง 4 เท่า และพบฟันผุที่บริเวณฟันหน้าบนในเด็กที่กินนมแม่เพียงอย่างเดียวได้เช่นกัน (long duration breast feeding)^{2,3}

AAPD ในปี พ.ศ.2557⁴ และ ADA⁵ ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า Early childhood caries (ECC) คือ ลักษณะของฟันผุที่เกิดกับฟันน้ำนมในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 71 เดือน (ทั้งชนิดรอยช้ำขาว และเป็นหลุม) ฟันที่หายไปเนื่องจากฟันผุหรือมีฟันที่ได้รับการบูรณะแล้วอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง

โรคฟันผุรุนแรงในเด็กปฐมวัย (Severe early childhood caries, S-ECC) คือฟันผุที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้

1. ในเด็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปี ที่มีอาการแสดงของฟันผุที่บริเวณด้านผิวเรียบ (smooth surface) ของฟัน
2. ในเด็กอายุ 3-5 ปี ที่มีลักษณะฟันผุเป็นหลุม มีฟันหายไปเนื่องจากฟันผุหรือฟันที่ได้รับการบูรณะแล้วบริเวณด้านผิวเรียบของฟันหน้าบนอย่างน้อย 1 ตำแหน่ง
3. ในเด็กอายุ 3 ปี ที่มีค่า dmfs>4

4. ในเด็กอายุ 4 ปี ที่มีค่า dmfs>5

5. ในเด็กอายุ 5 ปี ที่มีค่า dmfs>6

สาเหตุ: โรคฟันผุในเด็กปฐมวัย (ECC) เป็นโรคติดเชื้อ (Infectious disease) และโรคฟันผุที่มีลักษณะรุนแรงพบในเด็กทารกและเด็กเล็ก ซึ่งมีสาเหตุคล้ายกับการเกิดฟันผุที่บริเวณด้านผิวเรียบของฟัน คือมีสาเหตุหลักจากปฏิกิริยาร่วมกันระหว่างเชื้อโรค (cariogenic microorganism) *mutans streptococci* (MS) อาหาร (fermentable carbohydrate) และฟัน (host) เกิดเป็นไบโอฟิล์มที่ก่อโรคฟันผุ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยจะเกิดรอยโรคเริ่มต้นก่อนลุกลามต่อไป และหากบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายได้สมบูรณ์ (fermentable carbohydrate) บ่อยๆ เช่น นม นมผง น้ำผลไม้ หรือโซดา จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้ อันเนื่องมาจากของเหลวและเชื้อแบคทีเรียสัมผัสกับฟันเป็นระยะเวลานาน และการให้นมขวดเป็นการกั้นไม่ให้น้ำลายได้สัมผัสกับผิวฟันทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการผุจากอาหารที่เหลือติดฟันอยู่ โดย ECC ที่พบในเด็กแต่ละคนจะมีลักษณะแตกต่างกันไป ขึ้นกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เช่น การยึดติดของเชื้อแบคทีเรียระบบภูมิคุ้มกันยังไม่สมบูรณ์หรือเกี่ยวกับพฤติกรรมกรับบริโภค หากมีพฤติกรรมกรับประทานที่ส่งเสริมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ จะทำให้เกิดการสะสมของเชื้อในคราบจุลินทรีย์มากขึ้นถึง 30 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเชื้อทั้งหมด และทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุที่ผิวฟัน (demineralization) อย่างรวดเร็วและยังขึ้นอยู่กับการรักษาสุขภาพในช่องปากของเด็ก

การเกิดคราบจุลินทรีย์ในช่องปาก เริ่มจากมีไบโอฟิล์ม (Biofilms) ที่ผิวฟัน แบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์จะย่อยสลายอาหาร ซึ่งในกรณีที่ไม่มี

fermentable carbohydrate แบคทีเรียจะก่อให้เกิดกรด acetic, formic, propionic และ butyric แต่ ถ้ามี fermentable carbohydrate แบคทีเรียจะก่อให้เกิดกรด lactic ทำให้ pH ในคราบจุลินทรีย์ลดลงอย่างรวดเร็ว MS มีความสามารถในการทนกรดได้ ซึ่งแสดงถึงความรุนแรงของเชื้อเพิ่มขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่เป็นกรด

เชื้อ *mutans streptococci* เป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุหลักของการเกิดฟันผุทั่วไป และ ECC ซึ่งเชื้อส่วนใหญ่ ได้แก่ *S.mutans* และ *S.sobrinus*⁶ เด็กที่พบ ECC ส่วนใหญ่จะพบเฉพาะเชื้อ *S.mutans* แต่มีบางส่วนที่อาจพบเชื้อ *S.mutans* ร่วมกับ *S.sobrinus* หรือพบ *S.sobrinus* เพียงอย่างเดียว กรณีที่พบเชื้อมากกว่า 1 ชนิด จะสัมพันธ์กับความถี่ในการบริโภคน้ำตาลสูง จากการศึกษาของ Ma, Ester IC et al⁶ พบว่าเด็กที่ตรวจพบเชื้อ MS ในช่องปากตั้งแต่อายุ 2 ปี มีค่า dfs มากกว่ากลุ่มที่พบเชื้อในภายหลังหรือไม่พบเลยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการพบเชื้อ MS ในช่องปากเร็วทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูงขึ้น โดยเฉพาะเด็กที่เป็น ECC จะพบ MS เป็นเชื้อเด่น ส่วนการศึกษาของ CHOI EJ และคณะ⁷ พบว่าในกรณีที่มีเชื้อ *S.mutans* ร่วมกับ *S.sobrinus* จะพบอัตราการเกิดฟันผุได้มากกว่าพบ *S.mutans* อย่างเดียวถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่า *S.sobrinus* ทำให้เกิดกรดมากกว่า *S.mutans*

ซูโครส เป็นน้ำตาลที่มีความสำคัญมากที่สุดในการก่อให้เกิดโรคฟันผุ⁸ เนื่องจากแบคทีเรียสามารถนำไปสร้างเดกซ์แทรน (dextran) และกลูแคน (glucan) เพื่อใช้ในการยึดติดกับผิวฟันได้ นอกจากนี้ กลูโคส และฟรุกโตส ที่พบในผลไม้และน้ำผึ้งก็สามารถทำให้ pH ลดลงเช่นเดียวกับซูโครส

ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุที่ผิวฟันได้ ในทางกลับกันอาหารจำพวกแป้งที่ไม่ผ่านการแปรรูป (raw starch) จะทำให้ pH ลดลงเพียงเล็กน้อย แต่แป้งที่ผ่านการแปรรูป (refined starch) ที่อยู่ในอาหาร เช่น ขนมปังหรือบิสกิตจะทำให้ pH ลดลงใกล้เคียงกับน้ำตาล ECC ยังสัมพันธ์กับการบริโภคน้ำตาลที่มีความถี่สูง หรือดื่มเครื่องดื่มที่มีความเป็นกรดและหวาน⁹ ความเป็นกรดในน้ำผลไม้หรือน้ำอัดลม จะลด pH ในช่องปาก ร่วมกับการย่อยสลายน้ำตาลของแบคทีเรีย ซึ่งจะทำให้ความเป็นกรดในคราบจุลินทรีย์มากขึ้น ส่งเสริมให้ MS ยึดอยู่ได้ดีขึ้น ก่อให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุที่มีความรุนแรงในการทำละลายที่ชั้นผิวเคลือบฟันได้มากขึ้น ดังนั้นจึงเพิ่มโอกาสในการเกิดฟันผุได้

ความรุนแรงของเชื้อ *mutans streptococci*

1) MS สามารถสร้าง α 1-3 rich water insoluble glucan จากซูโครส ทำให้ยึดติด และเกิดการเพิ่มจำนวนเชื้อ (colonization) ที่ผิวฟันได้ ดังนั้นคราบจุลินทรีย์จึงมีความหนามากขึ้น ส่งผลให้น้ำตาลสามารถแพร่เข้าไปในคราบจุลินทรีย์ เพื่อให้แบคทีเรียผลิตกรดขึ้นมาได้

2) *S.mutans* จะสร้าง intracellular polysaccharide (IPS) เพื่อให้มีการสร้างกรดได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะมีแหล่งอาหาร (substrate) ปริมาณน้อยก็ตาม

3) MS สามารถผลิตกรดได้เป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะกรดแลกติก เนื่องจากการทำงานของ ATPase ที่คอยขับโปรตอน (proton) ออกจากเซลล์ ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุที่บริเวณผิวฟันได้มาก

4) MS มีความสามารถในการสร้างกรดและทนกรด จึงสามารถเพิ่มจำนวนเชื้อ และคงสภาพในสภาวะที่เป็นกรดได้

5) MS สามารถผลิตเอนไซม์เด็กซ์ทรานเนส (dextranase) เข้าไปแทนที่แบคทีเรียที่มีอยู่เดิมที่ยึดเกาะกับผิวฟันด้วยเด็กซ์แทรน

ในขณะที่หลังอัตราการหลั่งของน้ำลายจะลดลง ทำให้มีน้ำตาลหลงเหลืออยู่ในช่องปาก เป็นการเพิ่มเวลาให้คราบจุลินทรีย์สัมผัสกับอาหาร จึงเพิ่มโอกาสในการเกิดฟันผุ โดยบริเวณที่เกิดการชะล้างน้ำผลไม้ น้อยที่สุด คือด้านริมฝีปาก (labial surface) ของฟันหน้าตัดบน (maxillary incisors) และด้านกระพุ้งแก้ม (buccal surface) ของฟันกรามล่าง (mandibular molar) หากไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม จะเริ่มเกิดเป็นรอยช้ำขาวรอบฟันที่บริเวณขอบเหงือก และลุกลามไปยังคอฟัน จนกระทั่งทำลายตัวฟันทั้งหมดทำให้เหลือแต่รากฟัน จึงสามารถอธิบายได้ว่า ทำไม ECC จึงเกิดที่บริเวณนี้

การกินนมจากขวด จะขัดขวางการไหลของน้ำลายบริเวณ ด้านเพดานและด้านริมฝีปากของฟันหน้าบน และหากแม่ใส่อาหารหวานลงไปด้วย จะยิ่งทำให้เหลืออาหารตกค้างสะสมอยู่รอบๆ ตัวฟันทั้งบริเวณฟันหน้าและฟันหลัง หากเกิดในเด็กที่มีภาวะน้ำลายน้อยก็ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการฟันผุได้มากขึ้นเช่นกัน ความสัมพันธ์ระหว่างการให้นมแม่กับการเกิดฟันผุค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ปริมาณเชื้อ MS การเกิด enamel hypoplasia การบริโภคน้ำตาลและลักษณะทางสังคมที่ส่งผลต่อการดูแลสุขภาพช่องปาก Chaffee BW และคณะ³ ได้รายงานถึงความสัมพันธ์ของการดูดนมแม่คาไว้ในปากเป็นเวลานาน (>8 ชม.) ว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก ส่วน Turton B.² ได้รายงานถึงเด็กอายุ 2 ขวบที่ดูดนมแม่มากกว่า 5 ครั้ง คาไว้ในปากมีผลทำให้เกิดฟันผุรุนแรงในเด็กปฐมวัย เนื่องจาก

ในน้ำนมแม่มีแลคโตสเป็นส่วนประกอบ เด็กที่มีพฤติกรรมในการดื่มนมเหมือนกัน ความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยคือ นมผงหวาน นมแม่ นมผงจืด เนื่องจากความหวานในนมเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ

ปัจจัยเสริมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเกิด ECC¹⁰ ได้แก่ ความสมบูรณ์และความบกพร่องของฟัน : ขณะที่ฟันกำลังขึ้น เป็นช่วงที่สามารถเกิดการฟันผุได้ง่ายที่สุด พบว่าเด็กทารกเป็นจำนวนมากที่ฟันยังเจริญไม่สมบูรณ์เต็มที่และอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย จากการใช้โภชนาการคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายได้บ่อยๆ จะยิ่งส่งเสริมการเกิดฟันผุได้มากขึ้น

ความบกพร่องในการพัฒนาผิวเคลือบฟันน้ำนม เช่น enamel hypoplasia สามารถส่งเสริมการเกิดฟันผุได้ โดยอาจเกิดได้จากปัจจัยต่างๆ คือ โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ความผิดปกติก่อนระหว่าง และหลังตั้งครรภ์ เช่น การคลอดก่อนกำหนด เด็กที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย การติดเชื้อ การขาดสารอาหาร การได้รับสารเคมี อุบัติเหตุ หรือกลไกการทำงานในร่างกายผิดปกติ

Enamel hypoplasia คือมีลักษณะผิวฟันขรุขระ เป็นหลุมร่อง ทำให้ง่ายต่อการยึดเกาะของคราบจุลินทรีย์ และการเพิ่มจำนวนของเชื้อ MS ลดการชะล้างอาหารออกจากฟัน และทำให้ความสามารถของฟันในการทนต่อกรดลดลงอีกด้วย ดังนั้นหากทารกที่มีความผิดปกติของผิวเคลือบฟัน ได้รับน้ำตาลเพียงปริมาณเล็กน้อย ก็อาจก่อให้เกิดฟันผุได้ง่ายกว่าปกติ

พบว่าเด็กที่มีฟันผุมาก ส่วนใหญ่มีโรคทางระบบร่วมด้วย ซึ่งอาจสัมพันธ์กับการเกิด enamel hypoplasia หรือการได้รับยาที่มีน้ำตาล หรือใส่น้ำหวานลงในขวดนม ส่วนเด็กที่ได้รับยารักษา

ติดต่อกันเป็นระยะเวลาเวลานาน เช่น antihistamines และ β -adrenoceptor agonists อาจส่งผลกระทบต่อผลลดการหลั่งของน้ำลายได้ ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุมากขึ้น

การขาดสารอาหารสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ โดยอาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนระดับปริมาณและคุณภาพของน้ำลาย ทำให้ผลในการป้องกันผิวฟันจากการสูญเสียแร่ธาตุลดลง

ประวัติช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการตั้งครรภ์: เด็กที่คลอดก่อนกำหนดหรือมีน้ำหนักแรกเกิดน้อย จะมีโอกาสเกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพได้ สิ่งแวดล้อมอาจมีผลเพิ่มความเสี่ยงของการเกิด ECC ได้ เช่น มารดาที่ได้รับสารตะกั่วในขณะตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร จะทำให้เด็กได้รับสารตะกั่ว ซึ่งขัดขวางการดูดซึมแคลเซียม และส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของต่อมน้ำลาย อาจเกิด amelogenesis imperfecta หรือ dentinogenesis imperfecta ได้ นอกจากนี้สารตะกั่วที่อยู่ในน้ำลาย และคราบจุลินทรีย์ จะจับกับฟลูออไรด์ ทำให้ฟลูออไรด์ไม่สามารถทำหน้าที่ในการป้องกันฟันผุได้ ระดับชนชั้นในสังคมส่งผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุได้หลายทาง จากฐานะทางเศรษฐกิจที่ไม่ดี² ส่งผลทำให้ไม่สามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้ ขาดการดูแลเอาใจใส่ทั้งต่อสุขภาพของตนเองและลูกอีกด้วย

ความเครียด อันเนื่องมาจากผลของระดับชนชั้นในสังคม คือมีรายได้ต่ำ ทำให้เพิ่มความเครียดทางด้านการเงิน ความไม่มั่นคงทางสังคม และส่งผลต่อการเกิดฟันผุได้⁹

การเกิด ECC ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดฟันผุใหม่ทั้งในฟันน้ำนม และฟันแท้ เพิ่มเวลาและค่าใช้จ่ายในการรักษา ส่งผลทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายผิดปกติไป (โดยเฉพาะน้ำหนัก

และส่วนสูง) พักผ่อนน้อย หยุดโรงเรียนบ่อย ความสามารถในการเรียนรู้ลดลง และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็กได้

การป้องกัน : การแปรงฟันด้วยยาสีฟันที่ผสมฟลูออไรด์ สามารถป้องกันและหยุดการลุกลามของโรคฟันผุได้ง่าย หากเพิ่มความรู้ของการแปรงฟัน จะสามารถป้องกันการเกิดฟันผุได้ดี¹¹

ความรู้เกี่ยวกับช่องปากเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการเกิด ECC เนื่องจากการทราบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดโรค จะทำให้สามารถป้องกันฟันผุได้ อย่างไรก็ตามพบว่าการให้ความรู้แต่เพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้นได้

ฟลูออไรด์ ช่วยยับยั้งกระบวนการสูญเสียแร่ธาตุของฟันผุ ลดอัตราการละลายของผิวฟัน ป้องกันไม่ให้เกิดรอยโรคขุนขาวดำเนินต่อไป โดยฟลูออไรด์ทำหน้าที่ยับยั้งเอนไซม์ (enolase) ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในกระบวนการไกลโคไลติก (glycolytic pathway) ทำให้เชื้อไม่สามารถย่อยสลายน้ำตาลได้ จึงลดการเกิดกรดจากแบคทีเรีย อีกทั้งยังลดความสามารถในการขับโปรตอนออกจากเซลล์แบคทีเรียลง

น้ำลาย ทำหน้าที่สำคัญในการป้องกันการเกิดฟันผุ โดยช่วยชะล้างอาหาร ลดความเป็นกรดในคราบจุลินทรีย์ อีกทั้งยังประกอบด้วย โปรตีนที่ต่อต้านเชื้อโรค (antimicrobial protein) หลายชนิด ได้แก่ ไลโซไซม์ (lysozyme) แลคโตเฟอริน (lactoferrin) เอนไซม์เปอร์ออกซิเดส (peroxidase enzymes) แอ็กกลูตินิน (agglutinins) และ ฮิสทีดีนริชโปรตีน (histidine-rich proteins)

อัตราการหลั่งของน้ำลาย มีความสำคัญในกระบวนการชะล้าง ควบคุมสมดุลกรดเบส¹² และ

สมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรีย ในเวลานอนหลับ มีอัตราการไหลของน้ำลายน้อยที่สุด ซึ่งหากเลี้ยงเด็กทารกให้หลับคาขวดนมที่มีอาหารน้ำตาลอยู่ด้วย จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในเด็กทารกได้

ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

ร่างกายป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อและลดความรุนแรงของเชื้อที่ก่อให้เกิดฟันผุ ดังนี้

- ระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะเจาะจง (specific immune) จากน้ำลาย (secretory immunoglobulin A, sig A) หรือจากซีรัม และน้ำจากร่องเหงือก (gingival crevicular fluid; immunoglobulin G, IgG)

- ระบบต่อต้านเชื้อโรคแบบไม่จำเพาะเจาะจง (non-specific antimicrobial system) จากน้ำลาย และเซลล์ดักจับเชื้อโรค (phagocytic cells) จากร่องเหงือก (gingival crevice)

Sig A ทำหน้าที่ยับยั้งการยึดเกาะ และลดความเป็นกรดของเอนไซม์ของเชื้อแบคทีเรีย ช่วยส่งเสริมการทำงานของปัจจัยที่ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียแบบไม่จำเพาะเจาะจง (non-specific antibacterial factors) อื่นๆ ที่พบได้ในน้ำลาย เช่น แลคโตเฟอริน (lactoferrin) แลคโตเปอร์ออกซิเดส (lactoperoxidase) และไลโซไซม์ (lysozyme) แต่การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ sig A ในการป้องกันฟันผุมีน้อยมาก และยังมีความขัดแย้งกันอยู่ อีกทั้งยังยากที่จะศึกษาในเด็ก เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันของเด็กทารกยังไม่เจริญสมบูรณ์เต็มที่

IgG เป็นซีรัมแอนติบอดี (serum antibodies) ช่วยกระตุ้นระบบเสริมของภูมิคุ้มกัน (complement system) และส่งเสริมนิวโทรฟิลล์ (neutrophils) ในกระบวนการดักจับเชื้อโรค (phagocytosis) เชื้อ MS ซึ่งจะพบมากในช่วงที่

ฟันกำลังขึ้น แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลการลดอัตราการเกิดฟันผุในมนุษย์

ฟันผุ เป็นโรคติดเชื่อและสามารถถ่ายทอดได้ โดยมีเชื้อ MS เป็นตัวการหลัก เดิมเชื่อว่าทารกได้รับเชื้อ MS จากมารดาเมื่อฟันน้ำนมขึ้นแล้วเท่านั้น แต่ปัจจุบันพบว่าเชื้อสามารถเพิ่มจำนวนในช่องปากได้ตั้งแต่ก่อนฟันซี่แรกขึ้น ดังนั้นควรป้องกัน หรือยับยั้งการติดเชื่อเหล่านี้ตั้งแต่ก่อนฟันน้ำนมซี่แรกขึ้นมาในช่องปาก

การป้องกันหรือลดการเกิด ECC แนะนำให้ทา 1.1 percent NaF หรือ 0.4 percent SnF₂ gel ในบริเวณที่เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ หรือบริเวณที่เกิดรอยโรคขึ้นแล้ว ควรใช้ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ และบูรณะด้วยวัสดุที่มีฟลูออไรด์ การใช้ฟลูออไรด์ร่วมกับการใช้ไซลิทอล (xylitol) จะช่วยให้เพิ่มปริมาณฟลูออไรด์ที่ชั้นผิวเคลือบฟัน และไซลิทอลจะยับยั้งการเจริญเติบโต และ เมทาโบลิซึม (metabolism) ของเชื้อ MS ซึ่งจะช่วยลดการเกิด ECC ได้ มีการทดลองการใช้ คลอเฮกซิดีน (chlorhexidine) ร่วมกับฟลูออไรด์เจลในมารดาพบว่าช่วยลดจำนวน ของเชื้อ MS ในทารกและลดอุบัติการณ์เกิดโรคฟันผุได้ การทาฟลูออไรด์วานิชในช่วง 3 ปีแรกของเด็กจะยับยั้งการลุกลามของโรคฟันผุได้¹³

การป้องกันการเกิด ECC ควรให้การดูแลตั้งแต่ในช่วงก่อน ระหว่างและหลังตั้งครรภ์¹⁴ โดยแม่ควรได้รับสารอาหารที่เหมาะสมในช่วงไตรมาสที่สามของการตั้งครรภ์ เนื่องจากการขาดสารอาหารในระหว่างการตั้งครรภ์และทารกในครรภ์แรก ซึ่งผิวเคลือบฟันยังเจริญไม่สมบูรณ์มีโอกาสการเกิด Enamel hypoplasia ได้ ดังนั้นเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยหรือมีโรคทางระบบ จึงเป็นสาเหตุของการเกิด Enamel hypoplasia ซึ่งแสดง

ความสัมพันธ์กับการเกิด ECC¹⁵

แพทย์และทันตแพทย์ควรให้การดูแลร่วมกัน ในการป้องกัน ECC เนื่องจาก ECC ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมของเด็กหรือการมีสุขภาพไม่แข็งแรง อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด ECC ได้

ควรให้ทันตแพทย์ที่มีความสามารถในการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กเป็นผู้รักษา เนื่องจาก ECC เป็นโรคที่ลุกลามอย่างรวดเร็ว ต้องรักษาให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล การบูรณะฟันเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถยับยั้งการเกิดโรคใหม่ได้ มักพบว่าบริเวณที่มีการสูญเสียแร่ธาตุที่ผิวฟัน หรือการสร้างเนื้อฟันไม่สมบูรณ์จะพัฒนาเป็นหลุมได้เร็ว โดยอาจจะใช้สารที่ช่วยยับยั้งและต่อต้านฟันผุ (anticariogenic agent) เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด และการลุกลามของฟันผุ โดยใช้เทคนิค alternative restorative treatment (ART) ซึ่งมี GI เป็นวัสดุอุด¹⁶ เพื่อการรักษาและป้องกันโรคได้ ส่วนในกรณีที่ฟันแสดงอาการผุอย่างมาก อาจใช้วิธี aggressive treatment เช่น stainless steel crown (SSC) เพื่อช่วยยับยั้งการเกิดฟันผุใหม่ หรือ secondary caries จึงลดการรักษาซ้ำซ้อนที่อาจตามมาได้ ส่วนการเลือกวิธีการรักษาของทันตแพทย์ขึ้นอยู่กับระดับความร่วมมือและความสามารถในการดูแลของผู้ปกครองด้วย ดังนั้นทันตแพทย์จะต้องมีความสามารถในการจัดการพฤติกรรมของเด็กที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึงวิธีการใช้การจับยึด (immobilization) การใช้ยาหรือดมแก๊ส (sedation) และการดมยาสลบ (general anesthesia) ด้วย เพื่อให้เกิดความสำเร็จในการรักษา

AAPD ได้แนะนำให้พบทันตแพทย์เมื่อฟันซี่แรกขึ้น โดยไม่ควรเกินอายุ 1 ปี เพราะการรักษา ECC มีราคาแพง เนื่องจากเด็กเล็กมักไม่ให้ความ

ร่วมมือ จึงต้องใช้วิธีการดมยาสลบ (general anesthesia; GA) เพื่อให้การรักษาทางทันตกรรม และแม้ว่ามีการให้คำแนะนำวิธีการบริโภคอาหาร ที่ถูกต้องร่วมกับการทำความสะอาดช่องปากและการรักษาแล้วก็ตาม ยังคงพบว่าเด็กเกิดฟันผุใหม่ได้อีกสูงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 1 ปีแรกหลังได้รับการรักษา ดังนั้นการป้องกัน ECC โดยการให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ จึงมุ่งเน้นไปที่การรักษาโดยใช้สารต่อต้านเชื้อโรคเฉพาะที่ (topical antimicrobial therapy) และพาเด็กมาพบทันตแพทย์ทุก 3 เดือน

เนื่องจากการศึกษาของ Klein MK และคณะ¹⁷ พบว่า MS เป็นเชื้อเด่นที่พบในฟันผุ โดยในเด็กที่เป็น ECC มีปริมาณเชื้อ MS มากกว่ากลุ่มเด็กที่ไม่มีฟันผุในช่องปากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตรงกับการศึกษาของ Colak H และคณะ⁹ และแหล่งที่มาของเชื้อ *Matans streptococci* (MS) ที่พบในเด็กทารกคือน้ำลายจากมารดา โดยมารดาที่มีปริมาณเชื้อ MS ในระดับสูง และมีฟันผุที่ไม่ได้รับการรักษา จะเพิ่มความเสี่ยงในการถ่ายทอดเชื้อไปสู่ทารกมากกว่ามารดาที่มีปริมาณเชื้อ MS ในระดับต่ำ ดังนั้นจึงควรกำจัดเชื้อในมารดาโดยให้การบูรณะฟันและใช้สารต่อต้านเชื้อโรค (antimicrobial agents) ร่วมด้วยเพื่อช่วยป้องกันหรือยับยั้งการแพร่ของเชื้อไปสู่ทารกได้

สรุป

ECC เป็นโรคฟันผุที่รุนแรงและลุกลามได้อย่างรวดเร็ว ทันตแพทย์ควรให้การรักษาหรือส่งต่อให้ผู้ชำนาญทันทีที่พบ เพื่อป้องกันการทำลายฟันและส่งผลต่อสุขภาพทั่วไปของเด็ก โดยเด็กที่เกิด ECC จะมีความเสี่ยงสูงในการเกิดฟันผุต่อไป การรักษาและป้องกันมีหลายวิธี ได้แก่ ART, SSC

หรือการให้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ ทันตแพทย์ควรประเมินพัฒนาการและความร่วมมือของเด็ก และระดับความรุนแรงของโรคเพื่อเลือกวิธีการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสมในการให้การรักษาเพื่อสุขภาพช่องปากที่ดีของเด็ก การให้ความรู้ทางทันตสุขศึกษาร่วมกับการให้การรักษาทางทันตกรรม การฝึกบุคคลากรทางทันตสาธารณสุข การดูแลสุขภาพช่องปากในหญิงตั้งครรภ์และเด็กเล็ก การตรวจฟันอย่างสม่ำเสมอทุก 3 - 6 เดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุในเด็กแต่ละคน รวมถึงการทำงานร่วมกับชุมชนเพื่อการป้องกันและดูแลสุขภาพช่องปากในเด็กที่มี ECC เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและครบวงจร

References

1. Tinanoff N. Introduction to the early childhood caries conference: initial description and current understanding. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: 5-7.
2. Turton B, Durward C, Manton D, Bach K, Yos C. Socio-behavioural risk factors for early childhood caries (ECC) in Cambodian preschool children: a pilot study. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016;17: 97-105.
3. Chaffee BW, Feldens CA, Vitolo MR. Association of long-duration breastfeeding and dental caries estimated with marginal structural models. *Ann Epidemiol* 2014; 24:448-54.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences and preventive strategies [Internet]. 2014 [cited 2016 Feb 6]. Available form: www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/P_ECCClassifications.pdf
5. American Dental Association (ADA). Statement on Early Childhood Caries [Internet]. 2000 [cited 2016 Feb 6]. Available form: <http://www.ada.org/en/about-the-ada/ada-positions-policies-and-statements/statement-on-early-childhood-caries>
6. Irigoyen Camacho ME, Sánchez Pérez L, García Pérez A, Zepeda Zepeda MA. Relationship between severe early childhood caries, mother's oral health and mutans Streptococci in a low-income group : changes from 1996 to 2007. *J Clin Pediatr Dent* 2009;33:241-6.
7. Choi EJ, Lee SH, Kim YJ. Quantitative real-time polymerase chain reaction for Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus in dental plaque samples and its association with early childhood caries. *Int J Paediatr Dent* 2009;19:141-7.
8. Peres MA, Sheiham A, Liu P, Demarco FF, Silva AE, Assuncao MC, et.al. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *J Dent Res* 2016 ;95: 388-94.
9. Colak H, Dülgergil CT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: a review of causes, diagnoses, and treatments., *J Nat Sci Biol Med* 2013;4: 29-38.

10. Hoffmeister L, Moya P, Vidal C, Benadof D. Factors associated with early childhood caries in Chile. *Gac Sanit* 2016;30: 59-62.
11. dos Santos Junior VE1, de Sousa RM, Oliveira MC, de Caldas Junior AF, Rosenblatt A. Early childhood caries and its relationship with perinatal, socioeconomic and nutritional risks: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2014;6:14:47.
12. Jayaraj D, Ganesan S. Salivary pH and Buffering capacity as Risk Markers for Early Childhood Caries: A Clinical Study. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015;8:167-71.
13. Bertness J, Holt K. Fluoride varnish: a resource guide. Washington DC : National Maternal and Child Oral Health Resource Center, 2010.
14. Toutouni H, Nokhostin MR, Amaechi BT, Zafarmand AH. The Prevalence of Early Childhood Caries among 24 to 36 Months Old Children of Iran: Using the Novel ICADS-II Method. *J Dent (Shiraz)* 2015; 16:362-70.
15. Nelson S, Albert JM, Lombardi G, Wishnek S, Asaad G, Kirchner HL, et al. Dental caries and enamel defects in very low birth weight adolescents. *Caries Res* 2010; 44: 509-18.
16. Arrow P, Klobas E. Minimum intervention dentistry approach to managing early childhood caries: a randomized control trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015;43:511-20.
17. Klein MK, Florio F, Pereira AC, Hoffling JF, Goncalves BR. Longitudinal study of transmission, diversity and stability of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* genotypes in Brazilian nursery children. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 4620-6.