

บทที่ 2

วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. โรคฟันผุและรูปแบบการเกิดโรค

1.1 โรคฟันผุ เป็นโรคที่เกิดกับเนื้อเยื่ออินทรีย์ (inorganic tissues) ของฟัน ซึ่งได้แก่ เคลือบฟัน เนื้อฟัน และเคลือบรากฟัน โดยเกิดจากขบวนการย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตของเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก ทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุ (demineralization) ของฟันเนื่องมาจากกรดที่เกิดจากการย่อยสลายนี้ นอกเหนือจากการสูญเสียแร่ธาตุแล้ว จะเกิดการสูญเสียส่วนอินทรีย์สาร (organic material) ตามมา ผลจากการผุของฟันจะทำให้มีการลุกลามของเชื้อโรคไปสู่โพรงประสาทฟัน และแพร่เชื้อไปตามเนื้อเยื่อรอบๆฟัน ซึ่งก่อให้เกิดความเจ็บปวด และการสูญเสียฟันในที่สุด (Newbrun, 1989)

1.2 รูปแบบการเกิดฟันผุในฟันน้ำนม มักมีรูปแบบการเกิดทั่วไป 2 แบบ คือ ฟันผุในบริเวณที่มีความบกพร่องของเคลือบฟัน (enamel defect associated lesions) และฟันผุบริเวณผิวเรียบของฟัน (smooth surface lesions) (Johnsen, 1984; Stephen, 1988)

1.2.1 ฟันผุในบริเวณที่มีความบกพร่องของเคลือบฟัน (enamel defect associated lesions) ได้แก่การผุในบริเวณที่มีการสร้างอีนาเมลไม่สมบูรณ์ (enamel hypoplasia) และบริเวณหลุมร่องฟัน (pit and fissure caries)

การผุในบริเวณที่มีการสร้างอีนาเมลไม่สมบูรณ์ มักพบการผุชนิดนี้ในฟันน้ำนม ซึ่งแยกโรคได้จากการผุชนิด nursing Caries สาเหตุที่แน่นอนของการเกิดรอยโรคชนิดนี้ยังไม่ทราบชัดเจน แต่มักจะพบการเกิดโรคในประเทศกำลังพัฒนา และในเด็กที่มีร่างกายไม่สมบูรณ์เมื่อแรกคลอด พบว่ามีความชุกในการเกิดโรคสูงที่สุดในฟันตัดกลางบน รองลงมาคือฟันตัดข้างบน และฟันเขี้ยวบน การแยกโรคออกจากการผุชนิด nursing Caries อาจแยกโดยการสังเกตตำแหน่งที่ผุ คือ รอยโรค enamel hypoplasia มักจะไม่เกิดในด้านบดเคี้ยวของฟันกรามซี่ที่หนึ่ง และรอยโรค nursing caries มักไม่ลุกลามบริเวณปลายตัดของฟันน้ำนม รอยโรค enamel hypoplasia จะมีความสมมาตรระหว่างฟันข้างซ้ายและขวามากกว่ารอยโรค nursing caries และมักสังเกตเห็นรอยโรค enamel hypoplasia ทันทีที่ฟันขึ้น ในขณะที่มักจะพบรอยโรค nursing caries เมื่อเด็กอายุ 20 เดือนขึ้นไป (Johnsen, 1984; Matee et al., 1992)

การผุบริเวณหลุมร่องฟัน มักพบได้เนื่องจากความบกพร่องของเคลือบฟันในบริเวณด้านบดเคี้ยวของฟันกราม ด้านใกล้แก้มของฟันกรามซี่ที่สองล่าง และด้านใกล้ลิ้นของฟันกรามซี่ที่สองบน ซึ่งทำให้เกิดร่องลึกและแคบก่อให้เกิดการสะสมของเชื้อแบคทีเรีย และมีการสร้างกรดซึ่งป้องกันหรือกำจัดได้ยาก จึงทำให้บริเวณนี้เกิดฟันผุได้ง่าย จะสามารถป้องกันฟันผุในบริเวณนี้ได้ด้วยการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน (ภารดี โทตรภวานนท์, 2534; Norman and Arden, 1991)

1.2.2 ฟันผุบริเวณผิวเรียบของฟัน (smooth surface lesions) ได้แก่การผุในฟันหน้าบนเนื่องจากการดูดนม (nursing Caries) มักพบการผุบริเวณผิวเรียบในด้านใกล้แก้ม ด้านใกล้ลิ้นและด้านประชิดของฟันหน้าบน และการผุในด้านประชิดฟันหลัง (proximal molar lesion) พบการผุบริเวณใต้จุดสัมผัสของฟันด้านประชิด โดยเฉพาะด้านใกล้กลางของฟันกรามซี่ที่หนึ่งและด้านใกล้กลางของฟันกรามซี่ที่สอง

ในรายที่มีการลุกลามของโรคฟันผุอย่างปกติ การเกิดฟันผุบริเวณผิวเรียบของฟันจะต้องใช้เวลาสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมต่างๆในช่องปากที่จะก่อให้เกิดการผุอย่างน้อย 1-2 ปีจึงจะมีการผุเป็นรูให้เห็นได้ ดังนั้นการตรวจหาฟันผุในบริเวณใต้จุดสัมผัสของฟันน้ำนมโดยใช้ภาพถ่ายรังสีจึงมักปรากฏให้เห็นรอยโรคได้เมื่อเด็กมีอายุอย่างน้อย 4 ปี (Stephen, 1988) การผุในบริเวณผิวเรียบของฟันสามารถป้องกันได้อย่างง่ายโดยใช้ฟลูออไรด์ และการดูแลทำความสะอาดช่องปากอย่างเพียงพอ (Norman and Arden, 1991)

รูปแบบของการเกิดฟันผุในฟันน้ำนมซึ่งมีการทำลายฟันหลายๆซี่อย่างผิดปกติที่น่าสนใจมี 2 รูปแบบ คือ

Rampant Dental Caries เป็นการเกิดฟันผุลุกลามมากและรวดเร็ว ควบคุมได้ยาก พบว่ามีการเกิดฟันผุรูปแบบนี้ถึงร้อยละ 5 ในเด็กอเมริกาเหนือที่อาศัยในชุมชนที่ไม่มีการใช้ฟลูออไรด์ (Nikiforuk, 1985)

ลักษณะการเกิดฟันผุนี้นี้ พบว่าฟันจะเริ่มผุและลุกลามอย่างรวดเร็วในหลายๆซี่ และในตำแหน่งที่ไม่เสี่ยงต่อการผุ เช่น บริเวณฟันหน้าล่าง การผุมักจะทำลายตัวฟันอย่างรวดเร็วและลุกลามไปถึงโพรงประสาทฟัน

การจำแนกฟันผุนี้นอกจากฟันผุธรรมดา อาจจำแนกโดยการผุในฟันตัดบนอย่างน้อย 2 ซี่ (Matee et al, 1992) หรือสามารถแยกได้จากระยะเวลาในการเกิดฟันผุเพิ่ม โดย Rampant Caries จะมีฟันผุเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 5 ด้านต่อปี (Winter, Hamilton, and James, 1966)

ลักษณะการผุที่เห็นได้ชัดคือจะมีการทำลายเป็นแถบกว้างรอบๆตัวฟัน รอยโรคมีลักษณะอ่อนนุ่มและมีสีเหลืองอ่อนๆ สาเหตุของการเกิดฟันผุนี้นี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่อาจเนื่องมาจากการบริโภคน้ำตาลซูโครสบ่อยๆ หรือการมีปริมาณน้ำลายที่หลังลดน้อยลงก็อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการผุนี้นี้ได้

Nursing Bottle Caries เป็นการผุหลุกลามเร็วที่ทราบสาเหตุอย่างแน่นอน อัตราชุกในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันมาก โดยมีความชุกในแต่ละพื้นที่ และแต่ละช่วงเวลาตั้งแต่ร้อยละ 1.0 จนถึงร้อยละ 53.1 เนื่องจากการสำรวจแต่ละชั้นจะมีความแตกต่างในเรื่องวิธีการสุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรค แต่จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าประเทศกำลังพัฒนาจะมีความชุกสูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว (Ripa, 1998) พบว่ามีอัตราชุกของโรคฟันผุชนิดนี้ร้อยละ 12 ในเด็กอเมริกัน และร้อยละ 84 ในเด็กอินเดียแดงที่อาศัยอยู่ในประเทศแคนาดา (Houte, Gibbs, and Butera, 1982) พบว่าโรคฟันผุชนิดนี้มีความสัมพันธ์กับประวัติการดูดนมในขณะหลับ หรือการได้รับน้ำตาลในอาหาร นอกจากนั้นยังพบโรคฟันผุชนิดนี้ในเด็กที่เลิกดูดนมมารดาช้า และเด็กที่ได้รับนมผสมน้ำผึ้ง น้ำตาล หรือน้ำเชื่อม ซึ่งเมื่อเด็กได้รับสารอาหารคาร์โบไฮเดรตเหล่านี้ในขณะที่หลับจะก่อให้เกิดการผุได้ง่าย เนื่องจากการสะสมของสารอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และนอกจากนี้ยังเนื่องมาจากขณะที่หลับมีการหลั่งน้ำลายลดลงด้วย พบว่าการเกิดฟันผุในฟันน้ำนมในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ขวบครึ่ง จะมีสาเหตุทั้งหมดมาจากการดูดนมขณะหลับ (Stephen, 1988)

ลักษณะการเกิดฟันผุชนิดนี้ จะเริ่มพบแถบขุนขาวหรือสีน้ำตาลรอบ ๆ คอฟันตัดบนทั้งด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้น เมื่อเด็กอายุประมาณ 20 เดือน (Johnsen, 1984) และหากมีการดูดนมต่อไปก็จะพบการผุหลุกลามไปยังฟันเขี้ยวบน และฟันกรามน้ำนมบนซี่แรกและซี่ที่สอง ส่วนในฟันล่างจะพบการผุได้น้อย ซึ่งอาจเนื่องมาจากตำแหน่งของฟันที่อยู่ใต้ลิ้นทำให้สัมผัสกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดฟันผุน้อยกว่าฟันบน

มักพบว่าเด็กที่มีฟันผุในฟันหน้าด้านใกล้แก้มและใกล้ลิ้นจะมีแนวโน้มที่จะเกิดฟันผุบริเวณผิวเรียบของฟันกรามได้ง่ายเมื่ออายุ 3 ขวบขึ้นไป (Stephen, 1988)

2. การศึกษาความชุกและรูปแบบการผุในฟันน้ำนม

การสำรวจสถานะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2532 (กรมอนามัย, 2534) ในประเทศไทยพบว่า

กลุ่มอายุ 3 ปี มีอัตราเกิดโรคฟันผุร้อยละ 66.5 โดยมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุดคนละ 4 ซี่ โดยที่พบอัตราการเกิดโรคในเขตชนบทสูงกว่าเขตเมือง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีฟันผุร้อยละ 56.7 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุถอน อุด 3.2 ซี่ต่อคน และเมื่อพิจารณาการผุในแต่ละซี่ฟัน พบว่าจะมีฟันผุสูงสุดที่ฟันตัดบน (upper anterior teeth) รองลงมาได้แก่ฟันกรามล่าง (lower molars) และฟันกรามบน (upper molars) ตามลำดับ ส่วนบริเวณที่มีการผุน้อยที่สุดคือฟันเขี้ยวล่าง (lower canines) และฟันหน้าล่าง (lower anterior teeth)

กลุ่มอายุ 6 ปี จากการสำรวจพบว่ามีฟันน้ำนมผุถึงร้อยละ 83.1 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 5.6 ซี่ต่อคน ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบมีฟันผุร้อยละ 65.5 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 3.6 ซี่ต่อคน

การสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2537 (กรมอนามัย, 2538) ในประเทศไทยพบว่า

กลุ่มอายุ 3 ปี มีอัตราเกิดโรคฟันผุร้อยละ 61.7 โดยมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุดคนละ 3.4 ซี่ โดยที่พบอัตราการเกิดโรคในเขตชนบทสูงกว่าเขตเมือง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบมีฟันผุร้อยละ 58.1 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุถอน อุด 3.0 ซี่ต่อคน และเมื่อพิจารณาการผุในแต่ละซี่ฟัน พบว่า จะมีฟันผุสูงสุดที่ฟันตัดบน (upper anterior teeth) รองลงมาได้แก่ฟันกรามล่าง (lower molars) และฟันกรามบน (upper molars) ตามลำดับ ส่วนบริเวณที่มีการผุน้อยที่สุดคือ ฟันเขี้ยวล่าง (lower canines) และฟันหน้าล่าง (lower anterior teeth) เช่นเดียวกับการสำรวจในครั้งที่ 3

กลุ่มอายุ 6 ปี จากการสำรวจพบว่ามีฟันน้ำนมผุถึงร้อยละ 85.1 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 5.7 ซี่ต่อคน ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบมีฟันผุร้อยละ 81.0 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 5.0 ซี่ต่อคน

การสำรวจสภาวะทันตสุขภาพของนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2534 (กรุงเทพมหานคร, 2534) พบว่า

กลุ่มอายุ 3 ปี มีโรคฟันผุร้อยละ 69.7 ค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 4.28 ซี่ต่อคน โดยฟันที่มีความชุกของการผุสูงที่สุด คือ ฟันตัดกลางบน คือผุร้อยละ 47.2 ในฟันข้างขวา และร้อยละ 46.9 ในฟันข้างซ้าย รองลงมาคือฟันกรามล่างซี่ที่ 2 ทั้งซ้ายและขวา ส่วนฟันที่มีการผุน้อยที่สุดคือฟันหน้าล่าง

กลุ่มอายุ 6 ปี มีฟันน้ำนมผุร้อยละ 96.4 และค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 9.44 ซี่ต่อคน โดยที่ฟันกรามมีความชุกของการผุสูงกว่าฟันตัดบน

การสำรวจสถานภาพของโรคฟันผุในฟันน้ำนมของเด็กอายุ 7-60 เดือน ในกรุงเทพมหานคร จากครอบครัวซึ่งด้อยฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม (ระวีวรรณ ปัญญางาม และ ยุทธนา ปัญญางาม, 2535) พบว่า

ช่วงอายุ 2 ปีครึ่ง ถึง 4 ปี ในฟันบนมีการผุสูงสุดที่ฟันตัดกลาง รองลงมาคือฟันตัดข้าง ฟันกรามซี่แรก และฟันกรามซี่ที่สองตามลำดับ ส่วนซี่ที่มีการผุน้อยที่สุดคือฟันเขี้ยว ในฟันล่างมีการผุสูงสุดที่ฟันกรามซี่ที่สอง รองลงมาคือฟันกรามซี่ที่หนึ่ง ฟันตัดกลาง และฟันตัดข้าง ส่วนฟันเขี้ยวจะมีการผุน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการผุของฟันตัดบนกับฟันกราม พบว่าเด็กที่มีฟันตัดบนผุหรืออุดตั้งแต่ 1 ซี่ขึ้นไป จะมีความสัมพันธ์กับการมีฟันกรามบนผุหรืออุดตั้งแต่ 1 ซี่ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การสำรวจสภาวะโรคฟันผุในเด็กอนุบาลอายุ 3 ปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (Waranuch Pitiphat, 1991) พบว่ามีประชากรที่เป็นโรคฟันผุร้อยละ 64.8 โดยมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 3.3 ซี่ต่อคน และค่าเฉลี่ยด้านผุ ถอน อุด 6.2 ซี่ต่อคน ประชากรชายเป็นโรคฟันผุ มากกว่าหญิง ด้านที่มีความชุกของการผุสูงสุดคือด้านใกล้กลางของฟันตัดกลางบน ส่วนในฟัน หลังพบว่าด้านบดเคี้ยวของฟันกรามซี่ที่สองล่างมีความชุกสูงสุด

การสำรวจสภาวะโรคฟันผุในเด็กก่อนวัยเรียน จังหวัดนครสวรรค์ (พรทิพย์ ภูพัฒน์กุล และคณะ, 2538) พบว่าเด็กวัยก่อนเรียน อายุเฉลี่ย 59.41 เดือน มีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 4.87 ซี่ต่อคน โดยฟันที่มีความชุกของการผุสูงสุดคือ ฟันตัดกลางบน รองลงมาคือฟันกรามซี่ที่สองล่าง และฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่างตามลำดับ ส่วนด้านที่มีความชุกของการผุสูงสุด คือ ด้านใกล้กลางของฟันตัดกลางบน รองลงมาคือด้านบดเคี้ยวของฟันกรามซี่ที่สองล่าง

การสำรวจสภาวะโรคฟันผุในเด็กไอร์แลนด์วัย 4 ปี ในพื้นที่ไม่มีฟลูออไรด์ (Holland and Crowley, 1982) พบว่า

มีการผุร้อยละ 69.4 และมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 3.87 ซี่ต่อคน โดยที่เด็กมากกว่าครึ่งไม่มีฟันผุ หรือผุไม่เกิน 2 ซี่ แต่มีเด็กที่ผุ 11-15 ซี่ ถึงร้อยละ 6.4 และผุ 16-18 ซี่ร้อยละ 1.9

รูปแบบของการผุ พบว่ามีการผุสูงสุดที่ฟันกรามล่างและฟันกรามบนซี่ที่สอง รองลงมาคือฟันกรามล่างซี่แรกและฟันกรามบนซี่แรก ส่วนฟันหน้าล่างและเขี้ยวล่างมีการผุน้อยที่สุด โดยที่ลักษณะการผุจะมีความสมมาตรกันในฟันข้างซ้ายและขวา และในฟันบนและล่าง ยกเว้นฟันหน้าล่างที่ไม่สมมาตรกับฟันหน้าบน

การผุในฟันหลัง พบว่ามีการผุในด้านบดเคี้ยวสูงที่สุดถึงร้อยละ 24-44 ของการผุทั้งหมด รองลงมาคือการผุในด้านใกล้กลางของฟันกรามล่างซี่ที่หนึ่ง ผุถึงร้อยละ 22 ของการผุทั้งหมด ส่วนด้านใกล้กลางของฟันกรามซี่ที่สองและด้านใกล้แก้มของฟันกรามบนซี่ที่สองมีการผุน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 7-8 ของการผุทั้งหมด

เมื่อวิเคราะห์การผุในด้านอื่นๆที่ไม่ใช่ด้านบดเคี้ยว จะพบว่า หากพบการผุในด้านอื่นๆของฟันหลัง มักจะพบการผุที่ด้านบดเคี้ยวร่วมด้วยถึงร้อยละ 60-100 ซึ่งอาจทำให้คาดได้ว่าการเกิดฟันผุในด้านอื่นๆของฟันหลังเกิดขึ้นภายหลัง หรือต่อเนื่องจากการผุในด้านบดเคี้ยว

การศึกษาแบบการผุ ความชุก ความรุนแรง และการกระจายของโรคฟันผุในเด็กอายุ 3-6 ปีในปักกิ่ง (Douglass et al., 1995) พบว่าประชากรร้อยละ 67 มีประวัติฟันผุ ประชากรเกือบทั้งหมดเป็นโรคฟันผุในบริเวณหลุมร่องฟัน โดยในกลุ่มอายุ 3 ปี มีการผุที่หลุมร่องฟัน ร้อยละ 62 รองลงมาคือการผุที่ฟันตัดบนมีความชุกร้อยละ 43 และกลุ่มอายุ 6 ปี มีการผุที่หลุมร่องฟันร้อยละ 82 รองลงมาคือการผุที่ด้านประชิดฟันหลังมีความชุกร้อยละ 68

Douglass และคณะ (1994) ได้ศึกษารูปแบบการผุในฟันน้ำนมโดยการวิเคราะห์ด้วย Caries Analysis System โดยแบ่งการผุเป็นรูปแบบต่างๆ คือ การผุที่หลุมร่องฟัน การผุที่ฟันหน้าบน การผุที่ด้านประชิดฟันหลัง การผุที่ด้านเรียบฟันหลัง และการผุในบริเวณอื่นๆ และศึกษาถึงความชุก ความรุนแรงและการกระจายของการผุในรูปแบบต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการผุในแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้ดีกว่าดัชนีฟันผุ ถอน อุด และดัชนีด้านผุ ถอน อุด จากการศึกษาพบว่า แม้เด็กปิกกิ้งจะมีประวัติฟันผุสูงในทุกๆรูปแบบ แต่ความรุนแรงและการกระจายจะไม่แตกต่างจากเด็กคอนเนคติกัตที่มีความชุกของโรคฟันผุต่ำกว่า