

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงการบริโภคอาหารรสหวานที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคฟันผุ แล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการประมวลแนวคิด ซึ่งจะนำเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปด้านทันตสุขภาพ
2. โรคฟันแท้ผุ
3. สถานการณ์การเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 12 ปี
4. การบริโภคอาหารที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุ
5. อาหารรสหวานกับการเกิดโรคฟันผุ
6. สถานการณ์การบริโภคอาหารรสหวานของเด็กไทย
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความรู้ทั่วไปด้านทันตสุขภาพ

ฟันเป็นอวัยวะที่สำคัญยิ่งสำหรับคนเรา เพราะนอกจากจะใช้บดเคี้ยวอาหารให้ละเอียดง่ายต่อระบบการย่อยเพื่อนำไปหล่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เจริญเติบโตแล้ว ฟันยังมีความสำคัญเกี่ยวกับการออกเสียงให้ชัดเจน ช่วยรักษาโครงสร้างใบหน้า ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพ และยังเปรียบเสมือนเป็นปราการด่านแรกของร่างกายที่นำเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายได้โดยตรง เมื่อสุขภาพของฟันและช่องปากสมบูรณ์ดี ย่อมเป็นหลักประกันอันสำคัญซึ่งสามารถบอกได้ถึงความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายและจิตใจ เนื่องจากร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เมื่อฟันซึ่งเป็นส่วนสำคัญของร่างกายมีความผิดปกติย่อมส่งผลกระทบต่อจิตใจด้วย

1. กายวิภาคศาสตร์ของฟัน คือ ฟันฝังอยู่ในเบ้า (Socket) ในกระดูกเบ้าฟัน (Alveolar Bone) ของขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง เหงือก (Gingival) เป็นเนื้อเยื่อเส้นใย (Fibrous tissue) คาดด้วยเยื่อเมือกช่องปากไปในเบ้าฟันที่ฟันฝังอยู่ เบ้าฟันเหล่านี้จะคอดด้วยเอ็นยึดปริทันต์ (Periodontal ligament) ซึ่งทำหน้าที่ยึดรากฟันให้ติดแน่น และนำอาหารไปเลี้ยงฟัน

1.1 ส่วนประกอบของฟัน ฟันซี่หนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1.1.1 รากฟัน (Root) อาจมี 1 - 3 ราก ตามแต่ชนิดของฟัน

1.1.2 ตัวฟัน (Crown) เป็นส่วนหนึ่งของฟันที่ยื่นขึ้นมาพ้นเหงือก

1.1.3 คอฟัน (Neck) เป็นส่วนคอดที่อยู่ระหว่างฟันและตัวฟัน

1.2 โครงสร้างของฟัน

1.2.1 เคลือบฟัน (Enamel) เนื้อเยื่อแข็งชั้นนอกสุดของตัวฟัน จะมีสีขาวปนเหลือง ผิวเป็นมัน จัดว่าเป็นส่วนที่แข็งที่สุดของฟัน มีความหนามากที่สุด ในบริเวณปุ่ม หรือ ปลายขอบฟัน ค่อย ๆ บางลงในบริเวณใกล้คอฟัน ทำหน้าที่เหมือนเกราะหุ้มฟัน เพื่อช่วยปกป้องอันตรายให้แก่ ชั้นของเนื้อฟัน และเนื้อเยื่อ โพรงประสาทฟัน

1.2.2 เนื้อฟัน (Dentine) เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากชั้นเคลือบฟันเข้าไป มีสีขาวนวลคล้าย งาช้าง เป็นเนื้อเยื่อแข็งอีกชนิดหนึ่ง มีความแข็งมากกว่ากระดูก แต่อ่อนกว่าเคลือบฟัน ซึ่งประกอบ เป็นตัวฟันทั้งซี่ หากดูแลทำความสะอาดฟันไม่ดี ชั้นเคลือบฟันจะถูกทำลายมาจนถึงชั้นเนื้อฟันได้

1.2.3 เนื้อเยื่อโพรงประสาทฟัน (Dental pulp) เป็นเนื้อเยื่ออ่อน (Soft tissue) ประกอบด้วยหลอดเลือด และเส้นประสาท ซึ่งผ่านเข้าโพรงประสาทฟัน ทางรูเปิดที่ปลายรากฟัน อวัยวะเหล่านี้อยู่ภายในช่องว่างตรงกลางฟันที่เรียกว่า โพรงประสาทฟัน (Pulp cavity) ทำหน้าที่นำ อาหารหล่อเลี้ยงฟัน และรับความรู้สึกจากฟันไปสู่สมอง โพรงประสาทฟันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โพรงประสาทฟันในตัวฟัน (Pulp chamber) มีรูปร่างไปตามตัวฟัน และปุ่มฟัน และโพรงประสาท ในคลองรากฟัน (Pulp canal)

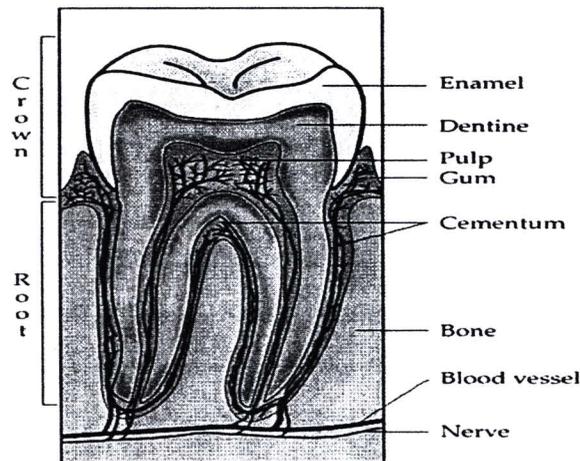
1.2.4 ร่องเหงือก (Gingival crevice) เป็นร่องบริเวณคอฟันระหว่างตัวฟันกับขอบ เหงือก ปกติจะมีขอบบางและมีความลึกประมาณ 2 มม. แต่ถ้ามีโรคเหงือกอักเสบหรือ โรค รำมะนาด อาจจะมีการทำลายกระดูกหรืออาการบวม ทำให้ร่องนี้ลึกขึ้น ทำให้เศษอาหารติด เกิดการ อักเสบมากขึ้นได้

1.2.5 เหงือก (Gingival) คือ ส่วนเนื้อเยื่อที่หุ้มตัวฟันและกระดูกขากรรไกรไว้ ปกติจะมีสีชมพูอ่อน ถ้าผู้ป่วยดูแลไม่ดี เช่น การแปรงฟัน โดยใช้แปรงฟันที่มีขนแข็งอาจจะทำให้มี การร่นของเหงือก ทำให้ส่วนของรากฟัน โผล่และเกิดการเสียวฟันได้

1.2.6 เคลือบรากฟัน (Cementum) มีส่วนประกอบคล้ายกับกระดูกของมนุษย์ แต่ ไม่แข็งแรงเหมือนเคลือบฟัน เคลือบรากฟันนี้จะปกคลุมส่วนรากทั้งหมด มีสีเหลืองอ่อน และที่บี

1.2.7 กระดูกขากรรไกร (Jaws) เป็นส่วนของกระดูกที่รองรับรากฟัน ประกอบด้วย กระดูกขากรรไกรบนและล่าง โดยกระดูกขากรรไกรบนจะยึดติดกระดูกศีรษะ

ส่วนข้างล่างจะมีข้อต่อขากรรไกรทำให้เคลื่อนไหวได้ ทำให้เราสามารถบดเคี้ยวได้  
(กองทัพทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2536, หน้า 59)



ภาพที่ 2 โครงสร้างของเหงือกและฟัน (มารู้จักฟันคู่กันเถอะ, 2552)

## 2. ประเภทของฟัน แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

2.1 ฟันตัด (Incisors) มีจำนวน 8 ซี่ อยู่ในขากรรไกรล่าง 4 ซี่ และขากรรไกรบน 4 ซี่ ซึ่งอยู่ด้านหน้ากึ่งกลางขากรรไกรและมีลักษณะปลายคมเพื่อใช้ฉีกตัดอาหาร

2.2 ฟันเขี้ยว (Canines) มี 4 ซี่ อยู่ขากรรไกรล่าง 2 ซี่ และขากรรไกรบน 2 ซี่ ซึ่งอยู่ถัดจากฟันตัดไปด้านซ้าย 1 ซี่ ด้านขวา 1 ซี่ ฟันชนิดนี้มีลักษณะปลายแหลมและยาวกว่าฟันตัด การใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับฟันตัด

2.3 ฟันกรามน้อย (Premolars) มีจำนวน 8 ซี่ ในฟันแท้ถัดจากฟันเขี้ยวโดยอยู่ในขากรรไกรล่าง 4 ซี่ และขากรรไกรบน 4 ซี่

2.4 ฟันกราม (Molars) มีจำนวน 12 ซี่ ในฟันแท้ และ 8 ซี่ในฟันน้ำนม ฟันชนิดนี้จะมีตัวฟันกว้างและมีหลุมเล็ก ๆ ที่เคลือบฟันจำนวนหลายหลุมเพื่อช่วยในการบดเคี้ยวอาหาร

3. ชนิดของฟัน โดยธรรมชาติมนุษย์มีฟัน 2 ชุด ฟันชุดแรก เรียกว่า ฟันน้ำนม (Primary teeth or deciduous teeth) ส่วนฟันชุดที่สอง เรียกว่า ฟันถาวรหรือฟันแท้ (Secondary teeth or permanent teeth)

3.1 ฟันน้ำนม (Primary teeth or deciduous teeth) เป็นฟันชุดแรกของมนุษย์ มีลักษณะเป็นฟันซี่เล็ก ๆ สีส่อนข้างขาว มีทั้งหมด 20 ซี่ เริ่มสร้างขึ้นตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มารดา

ขณะมารดาตั้งครรภ์ได้ประมาณ 5 - 6 สัปดาห์ การสร้างฟันของทารกในครรภ์นี้จะสร้างจากเซลล์พิเศษในขากรรไกรทารก และจะสร้างจนครบ 20 ซี่ แต่จะมีระยะเวลาการขึ้นของฟันแต่ละซี่ต่างกัน ฟันน้ำนมซี่แรก เริ่มปรากฏในช่องปากเด็กเมื่ออายุได้ประมาณ 6 - 7 เดือน เป็นฟันหน้าล่าง 2 ซี่ จากนั้นจะมีฟันน้ำนมซี่ต่าง ๆ ทอยขึ้นเป็นตามลำดับ โดยฟันล่างมักขึ้นก่อนฟันบนเสมอ และมีระยะเวลาการขึ้นและหลุดต่างกัน ฟันน้ำนมจะขึ้นครบหมดทุกซี่เมื่ออายุประมาณ 2 ปีครึ่ง - 3 ปี และเริ่มหลุดเมื่ออายุ 6 ปี จนกระทั่ง 12 ปี โดยเด็กก่อนวัยเรียนจะใช้ฟันน้ำนมสำหรับบดเคี้ยวทั้งหมด

3.2 ฟันถาวรหรือฟันแท้ (Secondary teeth or permanent teeth) มีจำนวนทั้งหมด 32 ซี่ โดยจะทยอยขึ้นมาแทนที่ตำแหน่งฟันน้ำนมที่หลุดร่วงไป โดยจะทยอยขึ้นจนครบ 20 ซี่ ส่วนอีก 12 ซี่จะขึ้นถัดจากตำแหน่งฟันน้ำนมเดิมไปทางไกลกลาง (Distal) ทั้งขากรรไกรบนและล่าง ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ฟันแท้ซี่แรกเริ่มสร้างตัวเมื่อทารกแรกเกิด และเริ่มปรากฏในช่องปากเมื่อเด็กอายุได้ 6 ปี การเริ่มสร้างตัวและการขึ้นของฟันแต่ละซี่จะเกิดขึ้นในระดับอายุต่าง ๆ กัน (จันทร์เพ็ญ เบญจกุล, 2553, หน้า 33) และเป็นที่น่าสังเกตว่า ฟันกรามซี่ที่ 1 นั้น เป็นฟันกรามแท้ซี่แรกที่ขึ้นในช่องปากเด็ก ฟันซี่นี้มักเกิดการสูญเสียมาก เนื่องจากผู้ปกครองเข้าใจผิดว่าเป็นฟันน้ำนม ฟันแท้จะขึ้นครบทุกซี่เมื่ออายุประมาณ 18 ปี หรือมากกว่านั้น ในธรรมชาติฟันแท้จะอยู่ในช่องปากได้ตลอดชีวิต ถ้าได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธี

#### ลักษณะรูปร่างของฟันแท้



ฟันหน้าตัดกลางบน



ฟันหน้าตัดข้างบน



ฟันเขี้ยวบน



ฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่งบน



ฟันกรามน้อยซี่ที่สองบน



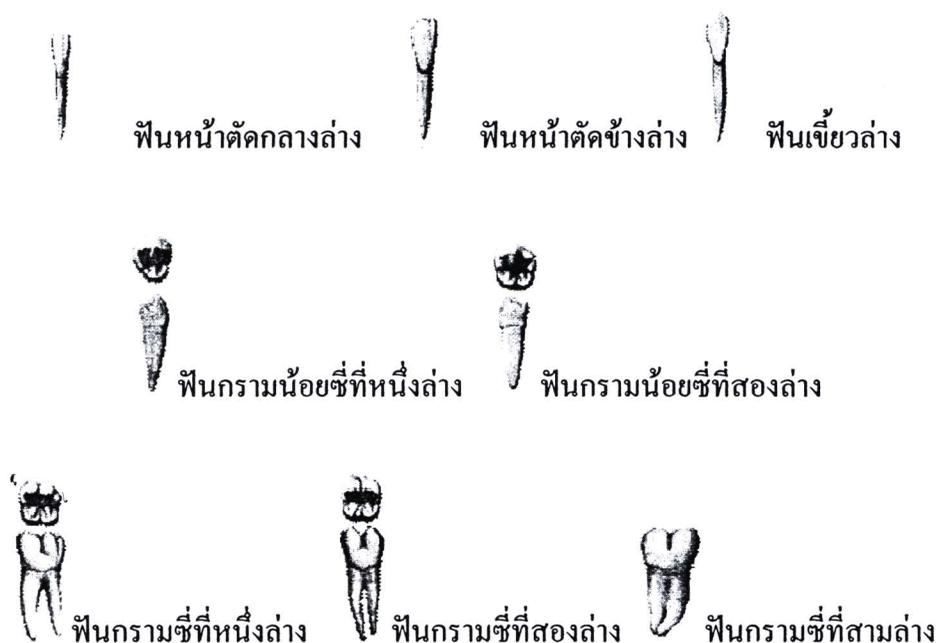
ฟันกรามซี่ที่หนึ่งบน



ฟันกรามซี่ที่สองบน



ฟันกรามซี่ที่สามบน



ภาพที่ 3 ลักษณะและรูปร่างของฟันแท้ (กฤษณา เกษมวัฒนา, ชนกฤติ ธงไชย, รมิตา ทองฉิม, วรวิรุ ไตรสิงห์ และศุภภรณ์จู รักความสุข, 2552)

4. ความสำคัญของฟันแท้ ฟันแท้ เป็นฟันชุดที่สองเรียกว่าฟันแท้หรือฟันถาวร ซี่แรกขึ้นเมื่อเด็กอายุประมาณ 5 - 6 ปี โดยขึ้นถัดจากฟันน้ำนมซี่สุดท้ายเข้าไปด้านใน ส่วนฟันแท้ซี่อื่น ๆ นั้นจะทยอยขึ้นมาแทนฟันน้ำนมจนหมดทุกซี่ ขึ้นครบ 32 ซี่ เมื่ออายุประมาณ 17 - 18 ปี ฟันแท้นี้จะทำหน้าที่อยู่ในช่องปากได้ตลอดชีวิตของเรา ถ้าได้รับการเอาใจใส่ดูแลรักษาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ เหตุที่ต้องเน้นถึงความสำคัญของฟันแท้ซี่แรกนั้นเพราะระยะที่ฟันแท้ซี่นี้ขึ้น เด็กมีอายุประมาณ 5 - 6 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ผู้ปกครองมักจะเข้าใจผิดในเรื่องการดูแลสุขภาพภายในช่องปากของเด็ก คิดว่าเด็กช่วยตัวเองได้เพราะเด็กเรียนอยู่ชั้นอนุบาล 2 หรือชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จึงปล่อยให้เด็กแปรงฟันเอง โดยไม่ได้ช่วยดูแลว่าเด็กแปรงฟันสะอาดหรือไม่ ในความเป็นจริงแล้วเด็กในวัยนี้ผู้ปกครองยังต้องเอาใจใส่ดูแลเด็กเดือนในเรื่องการทำความสะอาดฟัน การเลือกรับประทานอาหารที่ดีบำรุงฟันและหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำลายฟัน

ฟันแท้เป็นฟันที่สำคัญในการบดเคี้ยวอาหาร ไปตลอดชีวิต หรือจะเรียกว่า เป็นหัวใจสำคัญในการบดเคี้ยวอาหาร จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของเด็กในวัยเรียนเป็นอย่างมาก เด็กที่มีฟันผุมักจะมึนร่างกายผอม ไม่แข็งแรง จะเจ็บคอและเป็นหวัดอยู่บ่อย ๆ เด็กบางคนอาจมีผลทำให้ขาดอาหารได้ เพราะใช้ฟันเคี้ยวอาหารไม่สะดวก ใช้ฟันซี่อื่น ไม่นัดและไม่แรงในการบดเคี้ยวดีเท่าฟันซี่นี้ เด็กจะไม่แจ่มใส ส่งผลต่อการเรียนและอนาคตของเด็กในวันข้างหน้า ฟันแท้ซี่นี้เป็นแนวทาง

ให้ฟันแท้ซี่อื่น ๆ ที่จะขึ้นต่อไปขึ้นได้ตรงตามตำแหน่งทำให้การสบฟันทั้งปากเป็นปกติ เป็นการป้องกันการเกิดฟันเกและฟันซ้อนในเด็ก ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูกขากรรไกรให้สมบูรณ์ (ลีไบคอง บุญประดับ, 2540)

5. หน้าที่ของฟันแท้ ฟันเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย ที่ฝังอยู่ในกระดูกเบ้าฟัน ซึ่งมีหน้าที่หลายอย่างดังนี้

5.1 บดเคี้ยวอาหาร ด้วยลักษณะของฟันที่มีรูปร่างต่างกันมารวมกันทำหน้าที่ดังนี้

5.1.1 ฟันตัด มีลักษณะแบนและบาง มีขอบหน้าคม (8 ซี่หน้า บนและล่าง) ทำหน้าที่ตัดหรือกัดอาหาร

5.1.2 ฟันเขี้ยว มีลักษณะซี่ใหญ่ หนา แข็งแรง มีขอบปลายแหลม (4 ซี่ที่มุมปาก บนและล่าง) ทำหน้าที่ตัดฉีกหรือแยกอาหารออกจากกัน

5.1.3 ฟันกราม จะมียอดหรือปุ่ม (cusp) หลายปุ่ม (ฟันน้ำนม 8 ซี่, ฟันแท้ 12 ซี่) และฟันกรามน้อย (8 ซี่ มีเฉพาะในฟันแท้) ทำหน้าที่ตัดฉีกอาหาร

โดยมีน้ำลาย ช่วยทำหน้าที่คลุกเคล้าอาหารและน้ำย่อย ทำหน้าที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล ดังนั้น หากไม่มีฟันหรือฟันทำหน้าที่ได้ไม่ดี ระบบย่อยอาหารก็จะต้องรับภาระหนัก ซึ่งภาระนี้มักพบได้ในผู้สูงอายุที่ไม่มีฟัน มักพบว่ามีอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด อันเนื่องมาจากอาหารไม่ย่อย

5.2 ช่วยในการพูดออกเสียงให้ชัดเจน การออกเสียงคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะบางตัว เช่น ฉ ช ซ ท ส ฟ เป็นต้น ต้องใช้ฟันหน้าช่วยในการออกเสียง มิฉะนั้น จะไม่สามารถออกเสียงได้อย่างชัดเจน สังเกตได้จากเด็ก หรือผู้สูงอายุที่ฟันหน้าขาดหายไป

5.3 รักษาโครงสร้างใบหน้า การสูญเสียฟันหลังมีผลต่อรูปหน้า เพราะการสูญเสียฟันหลังหลายซี่ จะทำให้กระดูกขากรรไกรบริเวณนั้นละลายตัวยุบลงไป ทำให้แก้มดูตอกลง

5.4 ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพ การมีฟันสวยทำให้ใบหน้าสวยงาม มีหลายอาชีพที่ต้องการบุคลิกภาพที่ดี การมีฟันที่สะอาดเรียงตัวสวยงาม จึงเป็นสิ่งจำเป็น

**ข้อปฏิบัติเมื่อฟันแท้ขึ้น** ถ้าฟันแท้ขึ้นแล้ว แต่ฟันน้ำนมยังไม่หลุดควรพาเด็กไปพบทันตแพทย์ เพื่อพิจารณาถอนฟันน้ำนม เพื่อไม่ให้กีดขวางการขึ้นของฟันแท้ เมื่อฟันกรามแท้ขึ้นควรเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อป้องกันฟันผุ เนื่องจากด้านบดเคี้ยวของฟันกรามมีหลุมร่องมากมาย ทำความสะอาดยาก โดยฟันกรามแท้จะขึ้นเมื่ออายุ 6 และ 12 ปี



## โรคฟันแท้

1. การเกิดโรคฟันผุในฟันแท้ การเกิดโรคฟันผุ เกิดจากการที่แบคทีเรียที่อยู่ในช่องปากย่อยสลายน้ำตาลให้เป็นกรดซึ่งเป็นสาเหตุให้มีการละลายเกลือแร่ในผิวเคลือบฟัน ถ้าไม่ได้รับการรักษาหรือควบคุม การติดเชื้อจะลุกลามสู่เนื้อฟัน และเข้าสู่โพรงประสาทฟัน ทำให้เกิดการอักเสบและตายได้ และอาจลุกลามไปยังเนื้อเยื่อรอบ ๆ รากฟัน (Periradicular tissue) หรือลุกลามต่อไปยังช่องต่าง ๆ รวมทั้งกระดูกขากรรไกรได้ (จินตกร ภูวิฒนสุชาติ, 2549) การหมักหมมคาร์โบไฮเดรตจากการรับประทานนมและน้ำตาลในปากเด็กทำให้เกิดซูโครส แลคโตส และฟลูคโตส ช่วงเวลาที่สัมผัสอาหารหวาน ความถี่ของการสัมผัสต่อวัน และการรับประทานอาหารรสหวานไม่เป็นเวลาจะทำให้ฟันผุมากขึ้น ยิ่งการดื่มน้ำหวานในเวลากลางคืน ซึ่งอัตราการไหลของน้ำลายลดลง และอัตราการกลืนลดลงจะทำให้เกิดฟันผุมากขึ้นเพราะน้ำลายสามารถชะล้างกรดและทำให้ความเข้มข้นของกรดอ่อนลง โดยเฉพาะในฟันแท้ซี่แรก เนื่องจากผู้ปกครองเข้าใจคิดว่า ฟันซี่นี้เป็นฟันน้ำนม เพราะฟันแท้ซี่แรกนี้ ไม่ได้ขึ้นแทนที่ฟันน้ำนม แต่จะขึ้นต่อจากฟันกรามน้ำนมซี่สุดท้าย จึงไม่ได้สนใจดูแล และนำเด็กไปรับการอุดฟันจากทันตแพทย์ ถึงแม้จะเห็นว่า ฟันของเด็กผุเป็นรูดำแล้วก็ตาม เพราะคิดว่า เป็นฟันน้ำนมถึงถูกถอนก็มีฟันแท้ ขึ้นมาแทนที่ ฟันน้ำนมผุอยู่ก่อนเป็นเหตุให้ฟันแท้ซี่แรกผุตามไปด้วย

นอกจากนี้ลักษณะบนด้านบดเคี้ยวของฟันซี่นี้มีร่องลึกทำให้เศษอาหารไปติดหมักหมมเกิดกรดทำลายเนื้อฟันได้ง่าย และด้านข้างที่ติดกระพุ้งแก้มก็มักจะผุ เนื่องจาก เศษอาหารเข้าไปติดถึงแม้เด็กแปรงฟันบ้วนปากเองก็มักไม่ออก ต้องอาศัย ผู้ปกครองช่วยแปรงฟันให้เศษอาหารจึงออกมา เพราะตรงตำแหน่งนั้น กระพุ้งแก้มหนีบชิดกับฟันมาก ฟันซี่นี้ขึ้นก่อนฟันแท้ซี่อื่น ๆ จึงทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารหนักที่สุด ประกอบกับ ตำแหน่งที่ขึ้นอยู่ติด โคนสุดของกระพุ้งแก้มยากต่อการที่เด็กจะทำความสะอาด เมื่อบริโภคอาหารเข้าไป เศษอาหารจะติดหมักหมมอยู่ตรงนั้น ทำให้ฟันผุมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เด็กยังขาดความรู้ในการดูแลรักษาความสะอาดในช่องปาก การเลือกรับประทานอาหารที่บำรุงฟัน และหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำลายฟัน (สีไบตอง บุญประดับ, 2540)

2. ลักษณะการผุในฟันแท้ เนื่องจากโรคฟันผุมีความแตกต่างในการเกิดโรคตามตำแหน่งของซี่ฟันในช่องปาก ขึ้นอยู่กับการใช้งานและลักษณะ โครงสร้างของฟันด้วย ดังนั้นบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในฟันน้ำนมและฟันแท้ก็จะต่างกันไป จากผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 5 ปี 2543 - 2544 เด็กไทยในกลุ่มอายุ 12 ปี พบว่าด้านบดเคี้ยวของฟันกรามแท้เป็นด้านที่มีการผุมากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะด้านบดเคี้ยว (Occlusal surface) มีลักษณะที่มีหลุมและร่องฟันลึก ทำให้เป็นแหล่งสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ (Dental plaque) ทำความสะอาดได้ยาก บางครั้งพบว่า หลุมร่องฟันที่เชื่อมกันกับช่องเหงือก

ห้องสมุดงานวิจัย  
วันที่ 13 ก.ย. 2554  
ลงทะเบียน 242407  
ชื่อเรียกหนังสือ

นอกจากนี้ผิวเคลือบฟันที่อยู่ในหลุมและร่องฟันมักจะบาง ทำให้เมื่อเกิดการผุขึ้นจะลุกลามไปยังเนื้อฟันได้อย่างรวดเร็ว การดำเนินงานทันตสาธารณสุข ควรเน้น ไปที่การควบคุมและป้องกันในฟันกรามซี่ที่ 1 เป็นสำคัญ อาจพิจารณากลวิธี ในการเคลือบหลุมร่องฟัน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2545)

3. ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดโรคฟันผุ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิด โรคฟันผุ มี 4 อย่าง คือ จุลินทรีย์ สารอาหาร ตัวฟัน และระยะเวลาที่เหมาะสม หากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จะไม่ทำให้เกิดโรคฟันผุ (ปิยะดา ประเสริฐสม, 2542, หน้า 27-31)

3.1 จุลินทรีย์ เชื้อที่ทำให้เกิดโรคฟันผุได้แก่ สเตรปโตคอคคัส มิวแทนครั้งแรกและสามารถตีคจากน้ำลายของเด็กที่มีฟันผุ และคิมมที่มีเชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนสูง การทำให้เกิดโรคฟันผุของเชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทน สัมพันธ์กับการสร้างโคโลนิที่ฟัน การสร้างคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนภายนอกเซลล์อย่างมาก การสร้างกรดปริมาณมาก ความเป็นกรด - ด่างต่ำ และการสลายไกลโคโปรตีนในน้ำลาย

3.2 สารอาหาร เป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำให้เกิด โรคฟันผุ เพราะแบคทีเรียจะใช้สารอาหารเหล่านี้ เป็นแหล่งที่มาของพลังงานในการดำเนินชีวิต เพื่อใช้สร้าง โพลีแซคคาไรด์ และเกิดกรดขึ้นมาจากการใช้สารอาหาร หากแบคทีเรียขาดองค์ประกอบนี้หรือมีไม่เพียงพอกับความต้องการแล้วการเกิดฟันผุก็จะลดน้อยลงหรือไม่เกิดก็ได้ มีการแบ่งประเภทของอาหารหรือสารอาหารที่แบคทีเรียสามารถนำมาใช้สร้าง โพลีแซคคาไรด์และกรด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดโรคฟันผุขึ้น เรียกว่า อาหารก่อโรคฟันผุ อาหารประเภทนี้ได้แก่ อาหารพวกคาร์โบไฮเดรตที่สามารถเกิดการหมักได้ เช่น แป้ง น้ำตาลซูโครส ฟรุคโตส เป็นต้น อาหารที่มีส่วนประกอบของน้ำตาล แลคโตส เช่น นมสามารถทำให้เกิดโรคฟันผุได้แต่ต่ำ

3.3 ตัวฟัน ความสามารถในการละลายตัวของผิวเคลือบฟัน และการกระจายตัวของฟลูออไรด์ภายในเคลือบฟันมีความสำคัญ ซึ่งเด็กที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีฟลูออไรด์ จะมีฟันผุน้อยกว่าเด็กที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่ไม่มีฟลูออไรด์ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับผิวฟัน เช่น การไม่พัฒนาของเคลือบฟันและการสะสมแร่ธาตุน้อยมาจากความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการสร้างหน่อฟันในขากรรไกร พบว่าโรคฟันผุสามารถเกิดขึ้นต่อจากการไม่พัฒนาของเคลือบฟัน สำหรับรูปแบบที่ผิดปกติ และการเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการ โรคฟันผุ ลักษณะหลุมร่องฟันบนฟันกรามเป็นตำแหน่งที่พัฒนาให้เกิดโรคฟันผุได้ หากหลุมร่องฟันมีลักษณะลึกเนื่องจากมี ผลต่อการกักเก็บเศษอาหาร หรือแผ่นคราบจุลินทรีย์ได้เป็นอย่างดี

3.4 ระยะเวลาที่เหมาะสม การเกิดฟันผุเป็นผลจากการเสียดสมคู่ระหว่างการสูญเสียแร่ธาตุและการคืนกลับแร่ธาตุในฟัน โดยฟันผุจะเกิดการสูญเสียแร่ธาตุมากกว่าการคืนกลับ โดยเกิด

จากแบคทีเรียย่อยสลายสารอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะน้ำตาลที่บริโภคเข้าไปเกิดกรดภายใน 2 - 3 นาที แล้วจะเพิ่มขึ้นช้า ๆ เมื่อกรดสัมผัสกับตัวฟันนาน ๆ เข้าก็จะเกิดการทำลายเนื้อฟันขึ้น ดังนั้น หากไม่ปล่อยให้กรดสัมผัสกับฟันเป็นเวลานาน ก็จะไม่เกิดฟันผุขึ้น หากเราสามารถกำจัดปัจจัยแต่ละปัจจัยได้ซึ่งได้แก่ ลดการบริโภคอาหารรสหวาน หรือของเปรี้ยว น้ำอัดลม โซดา ลดจำนวนเชื้อแบคทีเรีย ด้วยการแปรงฟัน ใช้ไหมขัดฟัน เคลือบหลุมร่องฟัน อุดฟัน ปิดร่องหลุมบนฟัน ทำความสะอาดฟันอย่างสม่ำเสมอ และไม่ปล่อยให้เชื้อโรคได้ทำปฏิกิริยากับฟัน ก็จะเป็นการลดอุบัติการณ์การเกิดฟันผุลงได้

4. กระบวนการเกิดโรคฟันผุ โดยปกติภายในช่องปากจะมีกระบวนการแลกเปลี่ยนแร่ธาตุ Calcium และ Phosphorus ระหว่างชั้นผิวเคลือบฟัน และแร่ธาตุที่มีอยู่ในน้ำลายตลอดเวลา โดยจะมีทั้งการสูญเสียแร่ธาตุจากตัวฟัน (Demineralization) และการคืนกลับแร่ธาตุสู่ตัวฟัน (Remineralization) อย่างสมดุลในสภาวะที่สภาพในช่องปากค่อนข้างเป็นกลางทำให้ไม่มีการสูญเสียแร่ธาตุออกจากผิวฟัน แต่ในภาวะที่จุลินทรีย์มีการย่อยสลายอาหารแป้งและน้ำตาลหรือย่อยสลายน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (Monosaccharides) และน้ำตาลโมเลกุลคู่ (Disaccharides) เช่น กลูโคส ฟรุคโตส ซูโครส โดยกระบวนการไกลโคไลติก (Glycolytic Pathway) ทำให้เกิดพลังงาน และเกิดกรด ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการสันดาป กรดที่เกิดจากคราบจุลินทรีย์ อาจจะมีเพิ่มจนถึงจุดที่ทำให้เกิดการสลายแร่ธาตุที่ตัวฟัน (Demineralization) ซึ่งอัตราการสลายของแร่ธาตุนี้นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาและค่าความเป็นกรดค่า (pH) ซึ่งเพียงพอที่จะทำให้เคลือบฟันสลายตัว จุดวิกฤติที่ทำให้เกิดการสลายตัวของแร่ธาตุแตกต่างกัน ในแต่ละบุคคล โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 5.2 - 5.1 ในทางตรงกันข้ามค่าความเป็นกรดค่ารอบๆฟันอาจเพิ่มขึ้นเนื่องจากแบคทีเรียไม่มีอาหารที่จะทำการสันดาป ปริมาณแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์มีน้อยลง การล้างของน้ำลายเพิ่มขึ้น น้ำลายจะทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ได้สูง การมีไอออนอนินทรีย์ในน้ำลาย การกำจัดเศษอาหารตกค้างในช่องปาก ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว ปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้แบคทีเรีย ลดการผลิตกรดหรือความเป็นกรดของคราบจุลินทรีย์ได้รวดเร็ว

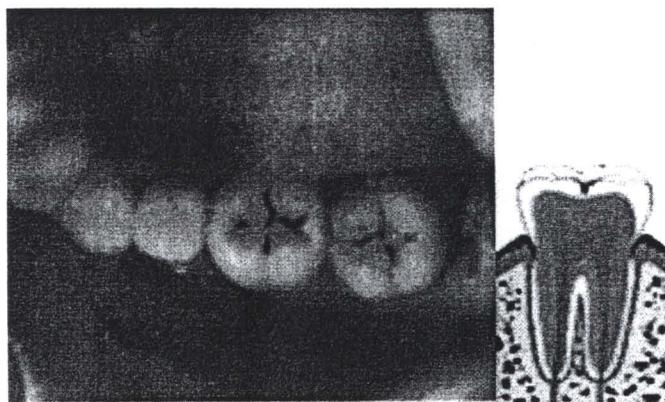
ถ้าค่าความเป็นกรดค่าของสิ่งแวดล้อมรอบๆฟันยังคงต่ำกว่าระดับวิกฤติเป็นระยะเวลานานพอ ที่จะทำให้เกิดการสลายแร่ธาตุของเคลือบฟัน เกิดมากกว่าการสะสมแร่ธาตุ ฟันขึ้นนั้นก็สูญเสียแร่ธาตุไป ในระยะเริ่มต้นการสูญเสียแร่ธาตุนี้นั้น จะเกิดได้ชั้นของเคลือบฟัน โดยเห็นเป็นจุดขาว เรียก ไวท์สปอตลิชัน (White spot lesion) ในระยะนี้ รอยโรคอาจจะไม่ขยายเพิ่มขึ้น หรืออาจมีการสร้างเสริมแร่ธาตุกลับคืนสภาพเดิม ถ้าสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสูญหายไป เช่น มีการเคลือบฟันด้วยฟลูออไรด์ การลดลงของคาร์โบไฮเดรต ทำให้แบคทีเรียผลิตกรดลดลง สิ่งเหล่านี้เป็นการป้องกันฟันผุ โดยทำให้แร่ธาตุคืนกลับ บนรอยโรคระยะเริ่มต้นได้ อย่างไรก็ตาม ถ้ากระบวนการยับยั้งฟันผุในระยะเริ่มต้นไม่เกิด เพราะความเป็นกรดยังคงดำเนินอยู่ต่อไป รอยโรคระยะเริ่มต้นจะสูญเสีย

เสียแร่ธาตุเพิ่มขึ้น ทำให้ชั้นเคลือบฟันมีการละลายตัว ทำให้เกิดรูผุที่เห็นได้ชัดเจน รอยโรคในระยะนี้ต้องได้รับการบูรณะ เพื่อหยุดยั้งการลุกลาม และทดแทนเนื้อฟันที่สูญเสียไป

5. อาการของโรคและการรักษา ฟันผุจะพบได้ตั้งแต่เริ่มเป็นจุดขาว ๆ ค่อย ๆ ขุ่นเป็นสีเหลือง ไปจนถึงสีน้ำตาลและสีดำในที่สุด จากนั้นรูฟันผุจะค่อย ๆ ขยายขนาดขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นโพรง เมื่อถึงจุดนี้ ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการเสียวฟัน เศษอาหารติด ต่อไปฟันผุจะขยายขนาดใหญ่ขึ้น เริ่มมีอาการปวดและลามถึงทะลุโพรงประสาทฟัน ถึงขั้นนี้จะมีอาการปวดฟันอย่างมาก ตามมา ต้องทนทุกข์ทรมานมากบ้าง น้อยบ้าง แล้วแต่ความรุนแรง (ไพรัช ชีวรารงกูร, 2549)

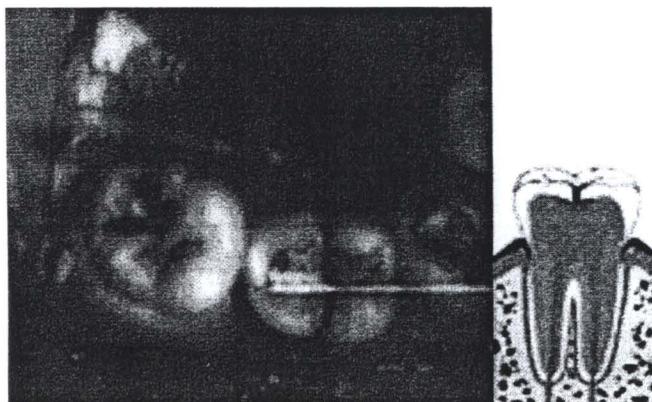
อาการของโรคฟันผุ มี 4 ระยะ ดังนี้

‘ ระยะที่ 1 กรดเริ่มทำลายชั้นเคลือบฟัน อาจเห็นเป็นรอยสีขาวขุ่นบริเวณที่เป็นผิวเรียบของฟัน หรือตามหลุมร่องฟัน มีสีเทาดำ ยังไม่มีอาการ



ภาพที่ 4 ลักษณะฟันผุระยะที่ 1 (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2540)

ระยะที่ 2 การกัดกร่อน ลึกลงไปถึงชั้นเนื้อฟัน มีสีเทาดำเห็นรูผุชัดเจนขึ้น มีเศษอาหารติด การผุขั้นนี้ จะลุกลามเร็วกว่าระยะแรก เนื่องจาก เนื้อฟันแข็งแรง น้อยกว่าชั้นเคลือบฟัน จะเริ่ม มีอาการเสียวฟัน เมื่อถูกของร้อน เย็น หรือหวานจัด



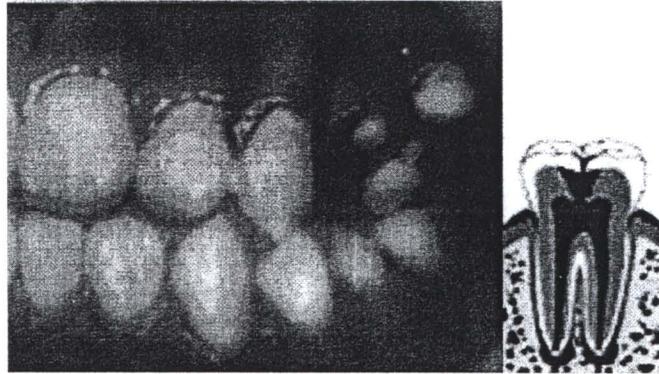
ภาพที่ 5 ลักษณะพินสุระระยะที่ 2 (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2540)

ระยะที่ 3 เป็นขั้นรุนแรงขึ้น มีการทำลายลึก ถึงโพรงประสาทพินเกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อภายในโพรงประสาทพิน มีอาการปวดรุนแรงมาก อาจปวดตลอดเวลา หรือปวดเป็นพัก ๆ เคี้ยวอาหารลำบาก มีการตกค้างของเศษอาหารในโพรงพิน สกปรก มีกลิ่นเหม็น



ภาพที่ 6 ลักษณะพินสุระระยะที่ 3 (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2540)

ระยะที่ 4 ถ้าผู้ป่วยอดทนต่อความเจ็บปวดของการอักเสบจนผ่านเข้าสู่ระยะนี้ที่เนื้อเยื่อโพรงประสาทพินถูกทำลายจนหมด การเน่าลุกลามไปที่ปลายราก อาจจะเจ็บ ๆ หาย ๆ เป็นช่วง ๆ อาจเกิดฝีหนอง บริเวณปลายรากเกิดการบวมบริเวณใบหน้า หรือฝีทะลุมาที่เหงือก แก้ม พินโยก แตกหักเชื้อโรคลุกลามเข้าสู่กระแสเลือด และระบบน้ำเหลืองของร่างกายได้



ภาพที่ 7 ลักษณะฟันผุระยะที่ 4 (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2540)

### การรักษา

ระยะที่ 1 การแปร่งฟันให้สะอาด และใช้ฟลูออไรด์ทาเฉพาะที่ อาจจะช่วยยับยั้ง  
ลุกลามได้

ระยะที่ 2 ระยะนี้ จำเป็นต้องพบทันตแพทย์เพื่อทำการรักษา โดยการอุดฟัน ซึ่ง  
ปัจจุบัน สามารถเลือกใช้วัสดุอุด สีโลหะหรือสีเหมือนฟันได้ ตามความเหมาะสม

ระยะที่ 3 เมื่อถึงระยะนี้ผู้ป่วยมักจะนึกถึง ทันตแพทย์ จะอยากถอนฟัน เพราะ  
รับประทานยาแล้วอาการยังไม่ทุเลาลงทันที ซึ่งความจริงแล้ว การมาพบทันตแพทย์ในระยะนี้  
ค่อนข้างสายไป เพราะเมื่อฟันผุทะลุถึงโพรงประสาทฟันแล้ว การอุดฟันตามปกติทำไม่ได้ จะปวด  
การรักษาจะยุ่งยากขึ้น การอุดฟันตามปกติทำไม่ได้ซึ่งจะทำได้เพียงบางซี่ ที่มีสภาพเหมาะสม  
เท่านั้น และค่าใช้จ่ายรวมทั้งเวลาที่ใช้ก็มากกว่า

ระยะที่ 4 ถ้ารักษาไม่ได้ ก็จำเป็นต้องถอน และหลังการถอน บางตำแหน่งต้องใส่ฟัน  
ปลอมทดแทนเพื่อความสวยงาม เพื่อการบดเคี้ยว และป้องกันฟันข้างเคียงไม่ให้ล้มเอียง

สำหรับบุคคลทั่วไปสามารถตรวจหาฟันผุด้วยตนเองได้คร่าว ๆ โดยการมองด้วยตาเปล่า  
หรือใช้กระจกส่องปากแบบพลาสติกที่หาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป เพื่อตรวจหาบริเวณที่ผิวฟันที่มี  
การเปลี่ยนสีเป็นสีดำ หรือน้ำตาลเข้ม ร่วมกับเศษอาหารติดบริเวณดังกล่าวเป็นประจำ

## บริเวณฟันที่พบได้บ่อย

### 1. ฟันผุนด้านบดเคี้ยว



ภาพที่ 8 ฟันผุนด้านบดเคี้ยว (มารู้จักฟันผุกันเถอะ, 2552)

ฟันผุที่เกิดบนด้านบดเคี้ยวบริเวณหลุม ร่องฟัน ลักษณะของฟันผุที่พบในระยะเริ่มแรก อาจเห็นเป็นเส้นร่องดำ ๆ หากฟันผุดำเนินต่อไปจนเกิดเป็นรูเล็ก ๆ ขึ้น และลึกเข้าไปถึงชั้นเนื้อฟัน ด้านใต้ อาจเขี่ยติดหรือสะกูดเป็นร่องด้วยเครื่องมือปลายแหลมที่ทันตแพทย์ใช้ตรวจฟัน การเขี่ยติดหรือสะกูดนี้เองที่ช่วยให้ทันตแพทย์ตัดสินใจกรอฟันและอุดด้วยวัสดุอุดฟัน

### 2. ฟันผุด้านข้างของฟัน

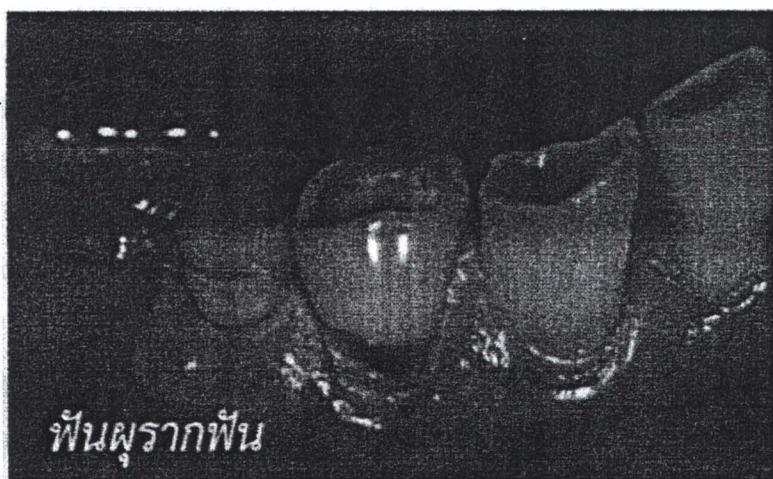


ฟันผุด้านข้างของฟัน

ภาพที่ 9 ฟันผุด้านข้างของฟัน (มารู้จักฟันผุกันเถอะ, 2552)

ลักษณะของรอยฟันผุอาจมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า หรือตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือทันตแพทย์ เพราะฟันแต่ละซี่นั้นอยู่ชิดกัน ไม่สามารถสอดเครื่องมือเข้าไปตรวจหาฟันผุได้ ในกรณีที่ฟันผุเป็นโพรงลุกลามเข้าไปถึงชั้นเนื้อฟันที่อยู่ลึกลงไปแล้ว อาจมองเห็นเป็นฝ้าขุ่นขาวหรือรอยค้ำคล้ายบริเวณซอกฟัน ในกรณีที่ผุเพียงเล็กน้อยหรืออยู่ชั้นเคลือบฟัน การวินิจฉัยจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือช่วยวินิจฉัยเพิ่มเติม หรือเอ็กซเรย์

### 3. ฟันผุที่เกิดขึ้นบนผิวรากฟัน



ภาพที่ 10 ฟันผุที่เกิดขึ้นบนผิวรากฟัน (มารู้อักฟันผุกันเถอะ, 2552)

ฟันผุที่เกิดขึ้นกับผิวรากฟันมักเห็นได้ในหลายรูปแบบ มักเกิดกับรากฟันของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มวัยที่เหงือกมักร่นลงไป จนทำให้ผิวรากฟันที่ไม่มีเคลือบฟันปกคลุม บางส่วนโผล่พ้นขึ้นมาเหนือเหงือกเป็นที่สะสมของเศษอาหารและแผ่นคราบฟัน ในระยะเริ่มต้นมักพบเป็นผิวสีน้ำตาลคล้ำ ด้านไม่เรียบมันเหมือนฟันปกติ ระยะต่อไปเมื่อรอยฟันผุลุกลามลงไปใต้ผิวรากฟันที่ลึกขึ้น ทำให้ผิวรากฟันเริ่มเปื่อยยุ่ย เกิดเป็นรูฟันผุชัดเจนขึ้น ส่วนใหญ่มักพบรากฟันผุร่วมกับคอฟันที่สึกแหงเป็นร่องจากแรงเสียดสีของแปรงสีฟัน หรือแรงบดเคี้ยวจากการใช้ฟันมาเป็นเวลานานหลายปี

6. การป้องกันการเกิดโรคฟันผุ สาเหตุที่ทำให้ฟันผุมีหลายสาเหตุ เช่น ความบ่อยในการบริโภคอาหารหวานหรือขนมหวานเหนียวติดฟัน เช่น ทอฟฟี่ ลูกกวาด ช็อกโกแลต น้ำอัดลม หรือคนที่ชอบกินจุบกินจิบ โดยไม่ยอมแปรงฟันหลังรับประทานอาหาร หรือเกิดจากการแปรงฟันไม่ทั่วถึง ทำให้ฟันไม่สะอาด เกิดแผ่นคราบบนตัวฟัน อันเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ถ้าเชื้อโรค

ในช่องปาก มีการสัมผัสฟันอยู่ตลอดเวลา ก็จะเกิดขบวนการทำลายเนื้อฟันออกไปมาก ทำให้เกิดฟันผุ การป้องกันการเกิดฟันผุมีดังนี้

**6.1 บริโภคอาหารที่ดี และมีประโยชน์ต่อฟัน** เช่น อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ผักและผลไม้ หลีกเลี่ยงอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ซึ่งเป็นอาหาร ที่ส่งเสริมให้ฟันผุได้ง่ายไม่ควรกินขนมที่เหนียวติดฟัน เช่น ทอฟฟี่ ข้าวโพดเคลือบคาราเมล ลูกอม ท็อฟฟี่ ขนมปังเคลือบช็อกโกแลต

**6.2 รู้จักตัดสินใจเลือกชนิดอาหารที่จะรับประทาน** โดยหลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีรสหวาน เหนียวติดฟัน หรือน้ำอัดลม โดยการเปลี่ยนการบริโภคไปบริโภคอาหารที่มีเส้นใย ซึ่งจะช่วยให้ฟันไปในตัว เช่น ผลไม้สด จำพวกฝรั่ง อ้อย แทน นอกจากนี้ควรเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณสมบัติช่วยด้านการเกิดฟันผุ เช่น อาหารที่มีโปรตีน และไขมันเป็นส่วนประกอบ ซึ่งจะช่วยลดการเกิดการละลายของแร่ธาตุในเคลือบฟัน เกิดผลในเชิงต่อต้านการเกิดโรคฟันผุ

**6.3 มีการจัดลำดับรายการอาหารที่รับประทานในแต่ละครั้ง** เช่น ถ้าเริ่มด้วยอาหารที่มีน้ำตาล และปิดท้ายด้วยอาหารจำพวกเนยและถั่ว พบว่าระดับ pH ที่ลดลงจะกลับสู่สภาพลดการเกิดฟันผุ

**6.4 ลดปริมาณจุลินทรีย์ในช่องปาก** โดยการใช้ยาบ้วนปากที่มีฤทธิ์ในการลายเชื้อจุลินทรีย์ วิธีนี้ไม่แนะนำให้ใช้ในระยะเวลา เพราะจะทำให้เชื้อราเจริญเติบโตแทน จะแนะนำให้ใช้เฉพาะช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ที่ไม่สามารถทำความสะอาดช่องปากตามปกติได้ เช่น หลังการทำศัลยกรรมในช่องปาก

**6.5 การกำจัดเศษอาหารในช่องปากออกให้หมด** เป็นวิธีที่แนะนำให้ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำความสะอาดช่องปากนั้นวิธีหลัก คือ การแปรงฟันให้สะอาด การใช้เส้นไหมขัดฟันหรือใช้ไม้จิ้มฟันก็เป็นวิธีเสริม ซึ่งจะช่วยให้ทำความสะอาดบริเวณซอกฟันได้ดีขึ้น

**6.6 ทำการปิดหลุมร่องฟัน** ในคนที่ฟันมีหลุมร่องฟันลึก ซึ่งเสี่ยงต่อการผุง่ายควรทำการปิดหลุมร่องฟันโดยใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน (Sealant) เพื่อป้องกันไม่ให้เศษอาหารติดถ้ามีฟันซ้อนเกให้ไปหาทันตแพทย์เพื่อการจัดฟันหรือพยายามแปรงบริเวณฟันซ้อนเกให้สะอาดใช้แปรงที่มีขนแปรงหมู่เดียว (Single tufted brush) หรือเรียกว่า แปรงกระจุก

**6.7 อย่าปล่อยให้เศษอาหารตกค้างในช่องปากเป็นระยะเวลานาน ๆ** ถ้าทำความสะอาดฟันทุกครั้งหลังรับประทานอาหาร ได้จะดีที่สุด ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้แบคทีเรียมีเวลาย่อยสลายเศษอาหารทำให้เกิดกรดขึ้นได้

**6.8 ใช้ฟลูออไรด์** เพื่อป้องกันฟันผุ และทำให้ฟันแข็งแรง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ดูแลความสะอาดภายในช่องปากหลังรับประทานอาหาร โดยการแปรงฟันด้วยยาสีฟันที่ผสม

ฟลูออไรด์ให้ถูกวิธีหลังอาหารทุกมื้อ หรือถ้าไม่สะดวกก็ใช้วิธีบ้วนน้ำแรง ๆ หลาย ๆ ครั้งร่วมกับการบริโภคยาน้ำ/ ยามีคฟลูออไรด์ (ในเด็ก) การอมน้ำยาฟลูออไรด์ ทั้งนี้ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนใช้

**6.9 พบทันตแพทย์ทุก 6 เดือน หรืออย่างน้อยปีละครั้ง** ถ้าพบว่ามีฟันผุ ก็ควรรีบไปพบทันตแพทย์ ทำการรักษาต่อไป โดยการอุดฟัน จะเป็นการป้องกันไม่ให้ฟันผุลุกลามมากยิ่งขึ้น จนไม่สามารถรักษาด้วยการอุดฟันได้ ต้องให้การรักษาคลองรากฟันร่วมด้วย ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้เมื่อเกิดหนองที่ปลายราก ก็จะต้องถอนฟันในที่สุด และสิ่งที่ตามมาคือการใส่ฟัน ทำให้ต้องเสียเวลาในการรักษาและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นตามมาอีก

### สถานการณ์การเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 12 ปี

ผลการสำรวจเพื่อประเมินสถานการณ์ทันตสุขภาพรายปีกลุ่มอายุ 12 ปี ระดับประเทศ ของกองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย ปี 2548 - 2551 โดยสำรวจภาวะปราศจากฟันผุ (Caries free) พบว่า Caries free ของเด็ก 12 ปี ในภาพรวมประเทศ คิดเป็นร้อยละ 41.4, 42.6, 42.0 และร้อยละ 43.8 ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ย ฟันผุ ถอน อุด ของเด็ก อายุ 12 ปี ปี 2551 เท่ากับ 1.75ซี่/คน เกินเป้าหมาย ที่กำหนด 1.55 ซี่/คน (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2552)

ส่วนสถานการณ์สุขภาพช่องปากเด็กประถมศึกษาภาคใต้ ปี 2548 - 2551 พบว่า เด็กอายุ 12 ปี ปราศจากฟันผุร้อยละ 37.2, 31.6, 37.1 และร้อยละ 53.3 ตามลำดับ ในขณะที่สถานการณ์สุขภาพช่องปากเด็กประถมศึกษาในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์อนามัยที่ 12 รวม 7 จังหวัด คือ จังหวัดตรัง พัทลุง สตูล สงขลา ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ปี 2548 - 2551 พบว่า เด็กอายุ 12 ปี ปราศจากฟันผุร้อยละ 24.5, 24.9, 27.5 และร้อยละ 28.4 ตามลำดับ สำหรับสถานการณ์สุขภาพช่องปากเด็กประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส ปี 2548-2551 พบว่า เด็กอายุ 12 ปี ปราศจากฟันผุร้อยละ 16.2, 9.3, 13.4 และร้อยละ 12.3 ตามลำดับ (กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย, 2552) ปี 2551 อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส พบว่า เด็กอายุ 12 ปี ปราศจากฟันผุร้อยละ 5 และมีดัชนีฟันผุ 5 ซี่ต่อคน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนราธิวาส, 2551)

### การบริโภคอาหารที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุ

อาหารกับการเกิดโรคฟันผุ อาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคฟันผุ เนื่องจากคนเราต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโต แต่ในขณะเดียวกันเชื้อในช่องปากก็ต้องการอาหารเป็นวัตถุดิบสำหรับใช้ในการเจริญเติบโตและปล่อยของเสียเป็นกรดออกมาทำให้ฟันสูญเสียเกลือแร่ ซึ่งหากเกิดการเสียดุลของเกลือแร่ในเคลือบฟันก็ทำให้เกิดรูผุในที่สุด การบริโภคอาหารรสหวานทำให้เกิดการสูญเสียเกลือแร่ทุกครั้ง แต่ไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดฟันผุเสมอไป

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น วิธีการบริโภค ความถี่บ่อยในการบริโภค และช่วงเวลาที่ยากินบริโภค เป็นต้น ดังนั้นหากเรารู้จักการบริโภคอาหารรสหวานที่ถูกต้องเหมาะสมก็จะปลอดภัยจากโรคฟันผุได้

### องค์ประกอบของอาหารที่ทำให้เกิดโรคฟันผุ

1. คุณสมบัติทางเคมีของอาหาร อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเป็นอาหารชนิดเดียวที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคฟันผุ โดยมีหลักฐานยืนยันทางวิทยาศาสตร์มากมาย ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตบางชนิดเท่านั้นที่ทำให้ฟันสูญเสียเกลือแร่จนเกิดโรคฟันผุได้ นั่นคือ น้ำตาลและแป้งที่สุกแล้ว ซึ่งเชื้อโรคสามารถนำมาสร้างเป็นคราบจุลินทรีย์ได้ เมื่อมีเชื้อโรคสามารถใช้เป็นพลังงานและเกิดการครูดขึ้นในคราบจุลินทรีย์ ถ้าเชื้อโรคนำคาร์โบไฮเดรตมาใช้งานได้ดีและรวดเร็วก็จะทำให้ฟันสูญเสียเกลือแร่ได้มาก อาหารกลุ่มนี้เรียกว่า คาร์โบไฮเดรตที่หมักได้ ซึ่งมักเป็นคาร์โบไฮเดรตที่ผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม และการผลิตอาหารที่มีการบดให้เป็นผงละเอียด ย่อยสลายโมเลกุลให้เล็กลง จนเชื้อสามารถย่อยและนำไปใช้งานได้ง่าย เรียกว่า คาร์โบไฮเดรตแปรรูป (Refined carbohydrate) ได้แก่ น้ำตาลชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำตาลทราย น้ำตาลกลูโคส แป้งทำอาหารและขนม เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งข้าวเหนียว แป้งมันสำปะหลัง ที่ทำให้สุก นอกจากนี้แล้วยังมีสารอื่น ๆ ในอาหารที่ช่วยทำหน้าที่ป้องกันฟันผุ คือ

1.1 สารอาหารป้องกันการเกิดกรด เช่น ไขมัน โปรตีน

1.2 สารอาหารป้องกันการสูญเสียเกลือแร่ เช่น แคลเซียม ฟอสเฟต

1.3 สารช่วยเร่งกระบวนการสร้างเกลือแร่กลับคืน เช่น ฟลูออไรด์

1.4 ความบริสุทธิ์ของอาหาร เป็นปัจจัยเสริมให้เชื้อโรคใช้น้ำตาลในการทำให้เกิดกรดและทำให้ฟันสูญเสียแร่ธาตุได้ดียิ่งขึ้นได้แก่ ในสภาพที่มีน้ำตาลล้วนไม่มีสารอาหารอื่นเจือปน เช่น น้ำหวาน น้ำเชื่อม เชื้อโรคจะย่อยสลายน้ำตาลได้ดี แต่ถ้ามีสารที่เป็นตัวขัดขวางจำพวกไขมัน โปรตีน เช่น ถั่วลิสงคัมหรือทอดก็จะสร้างกรดได้น้อยลง ถ้ามีเกลือแร่จำพวกแคลเซียม ฟอสเฟต เช่น นมจืด เนยแข็ง ก็จะไปขัดขวางการสูญเสียเกลือแร่ออกจากฟันและยังช่วยสร้างเกลือแร่ให้กับฟันด้วย ถ้ามีสารฟลูออไรด์ในอาหารก็จะเร่งปฏิกิริยาการสร้างเกลือแร่กลับคืนให้รวดเร็วขึ้น และได้ผลึกใหม่ที่แข็งแรงสลายตัวยากกว่าเดิมด้วย

อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตที่หมักได้ถูกแปรรูป มีความบริสุทธิ์ มีน้ำตาลทรายเป็นส่วนประกอบ เชื้อโรคจะย่อยสลายได้เร็ว เกิดคราบจุลินทรีย์และถ้าไม่มีสารช่วยปกป้องการเกิดคราบจุลินทรีย์ก็จะเกิดกรดและละลายผลึกในเคลือบฟัน ทำให้ฟันมีการสูญเสียเกลือแร่ ส่งผลให้เกิดการเสียดสมคูลและทำให้เกิดฟันผุตามมา

## 2. คุณสมบัติทางกายภาพของอาหาร

2.1 การตกค้างบนฟันหรือติดฟัน อาหารที่จะทำให้สูญเสียเกลือแร่ได้นอกจากจะต้องมีน้ำตาลและแป้งที่เชื้อโรคย่อยสลายได้แล้ว การมีลักษณะทางกายภาพที่ทำให้ตกค้างบนตัวฟันหรือติดฟันได้นั้น ทำให้เป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับเชื้อโรคให้ย่อยเป็นกรดได้ยาวนานขึ้น ทำให้ฟันสูญเสียเกลือแร่ได้มากยิ่งขึ้นไปกว่าเดิม ลักษณะอาหารที่มีผลต่อการเกิดฟันผุ คือ

2.1.1 อาหารที่มีความเหนียวติดฟัน เช่น ท็อफी ชูกัท หมากฝรั่งที่ผสมน้ำตาล เป็นต้น คำว่า “ติดฟัน” ในภาษาไทยมีคนเข้าใจแตกต่างกัน คือ อาหารที่ติดฟันนั้นมีหลายชนิด เช่น อาหารโปรตีน ไข่ไก่ เนื้อไก่ หมู เนื้อวัว เวลาเคี้ยวก็อาจจะถูกแรงบดเคี้ยวอัดลงไปติดอยู่ระหว่างซี่ฟันได้ จำพวกผัก ผลไม้ที่มีเส้นใยก็เช่นกัน แต่อาหารเหล่านี้ไม่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียเกลือแร่ ความเหนียวติดฟันเกิดจากคุณสมบัติโดยธรรมชาติของน้ำตาลและแป้งที่ทำให้สุกหรือเคี้ยวด้วยความร้อนก็จะขึ้นและเหนียวติดสิ่งต่าง ๆ ได้ เมื่อเคี้ยวก็จะติดและตกค้างบนตัวฟัน

2.1.2 อาหารที่มีลักษณะเป็นเจล เช่น มะขามหวาน เนื้อมะขามจะนุ่มและเวลาเคี้ยวก็จะติดและตกค้างบนฟัน

2.1.3 อาหารที่กรอบร่วน เช่น ขนมโก๋ ขนมฝัງ อาหารเบเกอรี่ที่ทำจากแป้งสาลี (ขนมเค้ก โดนัท ขนมไข่ ลูกก็๊ว ขนมปังกรอบ) จะมีลักษณะกรอบร่วน เมื่อถูกกับน้ำลายจะรวมตัวเป็นก้อนและ ๆ ติดและตกค้างบนตัวฟันได้มาก กลืนลงคอได้ยากเพราะฝืดคอ เนื่องจากน้ำลายไปรวมกับแป้งในขนมหมด

คุณสมบัติในด้านนี้ของอาหารทำให้เชื้อโรคมีวัตถุดิบในการทำให้เกิดกรดได้ต่อเนืองยาวนานขึ้น แทนที่อาหารจะถูกกลืนและกำจัดออกจากช่องปากโดยเร็ว ทำให้ฟันมีการสูญเสียเกลือแร่ที่ยาวนานขึ้น ทำให้เสียสมดุลของเกลือแร่มาก ฟันจึงผุได้มากตามไปด้วย

2.2 การกระตุ้นการไหลของน้ำลาย อาหารที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบมาก จำพวกผักสด เช่น แดงกวา ผลไม้ เช่น ฝรั่ง มันแกว ชมพู เวลาเคี้ยวจะมีน้ำออกมามาก ทำให้ช่วยชะล้างเศษอาหารและกลืนลงกระเพาะอาหารได้หมด และยังมีเส้นใยเซลลูโลสของผักสดและผลไม้ การเคี้ยวจะกระตุ้นการหลั่งของน้ำลายให้มากขึ้น น้ำลายที่ออกมาจะช่วยป้องกันการสูญเสียเกลือแร่ เส้นใยเหล่านี้จะช่วยชะล้างขจัดเศษอาหาร โดยเฉพาะน้ำตาลและแป้งที่ตกค้างอยู่ให้กลืนลงไปได้หมด จะไม่มีแป้งและน้ำตาลตกค้างเป็นวัตถุดิบสำหรับเชื้อโรค

## 3. วิธีบริโภคอาหาร

3.1 ความถี่ ความถี่ของการบริโภคอาหาร เมื่อคนเราบริโภคอาหาร โดยเฉพาะอาหารรสหวานเข้าไป สักครู่หนึ่งก็จะเกิดสภาวะความเป็นกรดและอยู่ในสภาพนี้ประมาณครึ่งชั่วโมงและความเป็นกรดจะค่อย ๆ ลดลง โดยน้ำลายจะชะล้างอาหารภายในปากประมาณ

2 - 3 ชั่วโมง อาหารจะถูกชะล้างไปเกือบหมด ที่หลงเหลืออยู่จะถูกแบคทีเรียในแผ่นคราบจุลินทรีย์ย่อยสลาย การที่เรารับริโภคอาหารมื้อหนึ่งแล้วเกิดสภาวะเป็นกรดขึ้นหนึ่งครั้ง แต่ปกติคนเรารับริโภคอาหารวันละ 3 มื้อ ทำให้เกิดกรดมาทำลายฟันอยู่แล้ว ถ้าเรากินจุบจิบ กินของว่างระหว่างมื้ออาหารก็จะทำให้ฟันแช่อยู่ในสภาวะของกรดในช่องปากเพิ่มขึ้นอีก และถ้ายังเป็นอาหารพวกแป้งและน้ำตาล จะทำให้เป็นกรดมากขึ้นและภายในปากอาจจะมีความเป็นกรดอยู่ตลอดเวลาที่จะมีผลทำให้เกิดฟันผุได้มาก นอกจากนี้ปริมาณการสูญเสียเกลือแร่ของเคลือบฟันขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งที่บริโภคน้ำตาล ถ้าบริโภคน้ำตาลบ่อยครั้งเท่าไร ฟันก็จะสูญเสียเกลือแร่มากตามไปด้วย จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะฟันผุกับพฤติกรรมสุขภาพช่องปากของเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 12 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2543 พบว่า ความถี่ของการบริโภคนมหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลมีความสัมพันธ์กับสภาวะฟันผุ (อาภา ศันสนีย์วานิช, 2543 อ้างถึงใน นิรุวรรณ อุประชัย และ สุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์, 2545, หน้า 20-30) ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาที่มีการบริโภคน้ำตาลประเภทคาร์โบไฮเดรตในปริมาณมากและความถี่บ่อยครั้ง จะเกิดโรคฟันผุได้มากกว่านักเรียนที่บริโภคน้ำตาลคาร์โบไฮเดรตมากและความถี่น้อย และยังพบว่าความถี่ในการบริโภคน้ำตาลว่างระหว่างมื้อบ่อยครั้งมีอัตราการเกิดโรคฟันผุสูงกว่านักเรียนที่บริโภคน้ำตาลว่างระหว่างมื้อน้อยครั้ง (สมถวิลเกียรติ, 2542) เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดฟันผุ จะต้องลดความถี่ของการบริโภคน้ำตาล โดยเฉพาะอาหารว่างระหว่างมื้อ

ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันน้ำนมผุในเด็กอายุ 6 – 30 เดือนในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า การกินนมขวดเดียว/ กรูบกรอบ และการดื่มน้ำหวาน พบว่า เด็กที่บริโภคนมขวดเดียว/ กรูบกรอบ  $\geq 1$  ครั้ง/ วันขึ้นไป และเด็กที่บริโภคนม  $< 1$  ครั้ง/ วัน จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันน้ำนมผุสูงเป็น 7.4 (95% CI=1.8-29.4) และ 5.7 (95% CI=1.5-22.5) เท่าของเด็กที่ไม่บริโภคนมขวดเดียว/ กรูบกรอบ ตามลำดับ ส่วนเด็กที่ดื่มน้ำหวาน  $\geq 1$  ครั้ง/ วันขึ้นไป จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันน้ำนมผุสูงเป็น 6.2 เท่าของเด็กที่ไม่ดื่มน้ำหวานเลย (95%CI=2.3-16.5) (วิลาวัลย์ วีระอาชากุล และ วิบูลย์ วีระอาชากุล, 2546)

สรุปได้ว่า การบริโภคน้ำตาลที่มีส่วนประกอบของแป้งหรือน้ำตาลบ่อยครั้ง หรือบริโภคนมขวดเดียวจะมีโอกาสเกิดโรคฟันผุได้ง่ายกว่าการบริโภคน้ำตาลเป็นเวลา

3.2 ช่วงเวลาที่บริโภคน้ำตาล การบริโภคน้ำตาลในมื้ออาหารจะไม่ทำให้ฟันผุเพิ่มขึ้น แต่ถ้าบริโภคน้ำตาลในระหว่างมื้ออาหาร หรือบริโภคน้ำตาลก่อนนอน จะทำให้ฟันผุเพิ่มขึ้นอย่างมากและรวดเร็ว เพราะมีน้ำตาลตกค้างบนตัวฟัน น้ำลายหลังออกมาน้อยระบบป้องกันตนเองในช่องปากจะทำงานน้อยลง ทำให้มีการสูญเสียเกลือแร่มากกว่าการบริโภคน้ำตาลในมื้ออาหาร

จากการศึกษาอิทธิพลของนิสัยการบริโภคอาหารต่อสภาวะโรคฟันผุของเด็กนักเรียนพบว่า การบริโภคอาหารหลักตามมื้ออาหารปกติ ซึ่งมีปริมาณสารอาหารหลัก ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดโรคฟันผุ แต่การบริโภคอาหารระหว่างมื้อ โดยเฉพาะวันละ 3 ครั้ง ซึ่งส่วนใหญ่มักประกอบด้วยน้ำตาล พบว่า ความถี่ของการบริโภคอาหารระหว่างมื้อมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคฟันผุ (ฟันผุกับพฤติกรรมกรกิน, 2009)

สรุปได้ว่า การบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบของแป้ง หรือน้ำตาลตามมื้อ จะมีโอกาสเกิดโรคฟันผุน้อยกว่าการบริโภคอาหารระหว่างมื้อ หรือก่อนนอน

### 3.3 วิธีบริโภค การอมอาหารในเด็ก การอมลูกอม ทำให้คุณสมบัติของอาหาร

เปลี่ยนไปจากที่มีคุณสมบัติในการทำให้สูญเสียแร่ธาตุของฟันน้อยกลายเป็นทำให้สูญเสียแร่ธาตุของฟันมาก แต่เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาล หรือน้ำอัดลม ที่ดูดจากหลอดทำให้น้ำตาลผ่านลงไป ไม่สัมผัสกับฟันการสูญเสียแร่ธาตุของฟันก็จะน้อย ดังนั้น การบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลมาก ถ้าให้สัมผัสและตกค้างบนตัวฟันน้อย การสูญเสียแร่ธาตุของฟันก็จะน้อย ส่วนการบริโภคน้ำตาลให้หมดในครั้งเดียวหรือแบ่งกินทีละเล็กละน้อย กินจุบจิบ มีผลให้อาหารตกค้างอยู่ในช่องปากเป็นเวลานานได้เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากการสูญเสียแร่ธาตุของฟันและเกิดฟันผุนั้นจะไม่เกิดขึ้นที่ทันใด กรณีที่เกิดขึ้นหลังรับบริโภคแป้งและน้ำตาลจะสัมผัสผิวฟันระยะเวลาหนึ่ง และการทำลายเนื้อฟันจะค่อยเป็นค่อยไป ดังนั้นถ้าเราไม่ปล่อยให้กรดสัมผัสกับฟันเป็นเวลานาน ก็จะไม่เกิดฟันผุขึ้น

### อาหารรสหวานกับการเกิดโรคฟันผุ

อาหารรสหวานจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ น้ำตาล ซึ่งน้ำตาลเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการครด เกิดการสะสมของ Dental plaque ทำให้เกิดโรคฟันผุและโรคปริทันต์ตามมา แต่ทุกวันนี้คนเราจำเป็นต้องบริโภคน้ำตาล แป้ง หรือของหวานต่าง ๆ เพื่อให้ได้พลังงานมาใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน น้ำตาลเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดฟันผุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็ก ซึ่งน้ำตาลที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุโดยตรง คือ น้ำตาลทราย หรือน้ำตาลซูโครส รองลงมาคือ น้ำตาลกลูโคส มอลโตส และฟรุกโตส สำหรับน้ำตาลแลคโตสทำให้ฟันผุน้อยที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ ความถี่ในการบริโภค และรูปแบบของอาหารที่มีส่วนประกอบของน้ำตาล เช่น อาหารที่ต้องอมและละลายช้า อาหารที่มีน้ำตาลเป็นรูปก้อนและเหนียวติดฟันหรืออาหารที่มีน้ำตาลในรูปของเหลว (ฤดี สุราฤทธิ์, 2549, หน้า 26-28) และจากการศึกษาผลของการบริโภคน้ำตาลบ่อย ๆ ช่วงระยะเวลาการบริโภค และลักษณะความเหนียวของน้ำตาลที่มีผลต่อโรคฟันผุ พบว่า การเติมน้ำตาลลงในอาหารมีผลให้ฟันผุเพิ่มขึ้น แต่ความรุนแรงของการผุจะขึ้นอยู่กับ

ความชื้นเหนียวของน้ำตาล น้ำตาลจะทำให้ฟันผุมากขึ้นถ้าบริโภคระหว่างมื้อ และบริโภคน้ำตาลแบบที่อมอยู่ในปากเป็นเวลานาน เช่น ท็อฟฟี่

อาหารรสหวานสามารถทำให้เกิดฟันผุได้ โดยแบคทีเรียที่ทำให้เกิดฟันผุที่อยู่ในช่องปากเมื่อพบกับน้ำตาลในอาหารและเครื่องดื่มต่าง ๆ ที่รับประทานเข้าไป ซึ่งจะเป็นอาหารของแบคทีเรีย หลังจากนั้นแบคทีเรียก็จะปล่อยของเสียที่มีฤทธิ์เป็นกรดออกมา ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ไปกัดเคลือบฟันที่ทางการแพทย์เรียกว่า อีนาเมล (Enamel) โดยจะค่อยๆ กัดกร่อนทีละน้อย จนเคลือบฟันบางลงไปเรื่อย ๆ เป็นรูโหว่ โดยเฉพาะตามซอกฟันและจุดอับต่าง ๆ จะผุกร่อนได้รวดเร็วมาก ระยะเวลาจะทำให้รู้สึกปวดฟัน หรือเสียวฟันได้ เมื่อเคลือบฟันถูกเจาะทะลุจนเป็นรูแล้ว จะมีแบคทีเรียอีกชนิดหนึ่งที่ทนกรดได้ดีและสร้างกรดได้ในปริมาณสูง ซึ่งได้แก่ พวกมิวเทน เสตรีปโตคอกโค และแลคโตเบซิลโล ที่สร้างกรดแลคติกซึ่งเป็นกรดแก่สามารถทำลายผิวเคลือบฟันได้ จะทำหน้าที่เจาะทะลุเข้าไปจนถึงเนื้อฟันและเลยไปถึงเนื้อฟันชั้นในที่เรียกว่า เคนทีน (Dentine) ทำให้เกิดอาการเสียวฟัน การสังเกตด้วยตาเปล่าอาจจะมองไม่เห็นร่องรอยการทำลาย เพราะชั้นเคลือบฟันที่ถูกเจาะเข้าไปนั้นจะเป็นเพียงรูเล็ก ๆ แต่แบคทีเรียจะทำลายขยายตัวเป็นบริเวณกว้างเมื่อถึงชั้นเนื้อฟันจนถึงโพรงประสาทที่เรียกว่า พัลป์ (Pulp) ทำให้เจ็บปวด นอกจากนี้ แบคทีเรียพวกนี้ยังสร้างสารเหนียว ๆ ที่เรียกว่า พลาค (Plaque) เกาะติดไว้ที่ฟัน ซึ่งเป็นที่หมักหมมของเชื้อโรคเป็นอย่างดีอันจะนำมาซึ่งโรคเหงือกต่อไป และหากไม่มีการกำจัดคราบพลาคก็จะกลายเป็นหินปูนในที่สุด

คณะกรรมการกำหนดนโยบายอาหารด้านการแพทย์ (Committee on medical aspects of food Policy, COMA) ได้แบ่งน้ำตาลที่เกี่ยวกับฟันผุ ออกเป็น 3 ประเภท (Moynihan, 1998, pp. 240-248) ดังนี้

1. Intrinsic sugars หมายถึง น้ำตาลที่พบในอาหารก่อนผ่านขบวนการใด ๆ เป็นน้ำตาลที่มีอยู่เดิมในธรรมชาติของอาหารนั้น ๆ
2. Milk sugars หมายถึง น้ำตาลที่พบในธรรมชาติของนมและผลิตภัณฑ์จากนม ได้แก่ น้ำตาลแลคโตส และกาแลคโตส
3. Non Milk Extrinsic sugars หมายถึง น้ำตาลอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ Milk sugars รวมถึงน้ำตาลที่เติมลงในอาหารชนิดต่าง ๆ รวมทั้งน้ำผลไม้และน้ำผึ้ง อาหารที่มีน้ำตาลประเภทนี้มาก ได้แก่ ลูกอม ท็อฟฟี่ เครื่องดื่มต่าง ๆ น้ำอัดลม ขนมปังกรอบ ขนมปังหวาน ขนมกรุบกรอบ ขนมฝักรอบ ขนมเค้ก ขนมไข่ โคนัทและขนมหวานต่างๆ

COMA ได้แนะนำว่าน้ำตาลชนิด Intrinsic sugars ก่อให้เกิดฟันผุน้อยกว่า Extrinsic sugars และแนะนำให้รับประทานอาหารที่น้ำตาลชนิด Intrinsic sugars และอาหารจำพวกแป้งแทนอาหารที่มี Non milk extrinsic sugars



จากการศึกษาการบริโภคน้ำตาลและสถานะฟันผุในประเทศที่กำลังพัฒนา พบว่า ภาพรวมค่า DMFT เพิ่มขึ้นเมื่อมีการบริโภคน้ำตาลเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลกับการเกิดฟันผุ (Woodward & Walker, 1994, pp.176, 297-302) และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลกับการเกิดโรคฟันผุ พบว่า เด็กที่อยู่ในศูนย์เด็กเล็กบริโภคน้ำตาลที่ศูนย์เด็กเล็กมากกว่าวันละ 32.6 กรัม จะมีอัตราเพิ่มของโรคฟันผุสูงกว่าเด็กที่บริโภคน้ำตาลน้อยกว่าถึง 2.99 เท่า (บุญเอื้อ ขงวานิชกร และสุสติ จันทร์บาง, 2546)

ปัจจุบันได้มีการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยแป้งได้แก่ น้ำเชื่อมกลูโคส (Glucose syrup) มอลโตเดกซ์ตริน (Maltodextrin) และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยข้าวโพด (Corn syrup) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยข้าวสาลี และมันฝรั่งรวมเรียกเป็น Hydrolysed Starch products มาผสมในเครื่องดื่ม ขนมหวาน ขนมกรุบกรอบและใช้ในอุตสาหกรรมลูกกวาด น้ำตาลพวกนี้จัดเป็น Non milk extrinsic sugars พบว่าอาจจะเป็น Cariogenic sugars แต่ผลการทดลองเรื่องนี้ยังมีน้อยมากและยังมีผลการทดลองที่ขัดแย้งกันอยู่ โดยพบว่าสามารถลด pH ของคราบแบคทีเรียต่ำกว่า pH วิฤติมีค่าเท่ากับ 5.5 ได้แม้ว่าผลจะน้อยกว่าน้ำตาลซูโครส

**อาหารมีผลทำให้ฟันผุหรือไม่ ขึ้นอยู่กับ**

1. **สัดส่วนของน้ำตาลในองค์ประกอบของอาหาร (Food component)** แต่ละชนิด จากการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่สามารถก่อให้เกิดโรคฟันผุกับการเกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 4-12 ปี จำนวน 50 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม และใช้ค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด (DMFT) เป็นเกณฑ์ กลุ่ม A ค่า DMFT อยู่ระหว่าง 1 - 3 ซี่ และกลุ่ม B ค่า DMFT มากกว่า 3 ซี่ ทำการบันทึกอาหารที่บริโภค แล้วนำมาหาค่าคะแนนรวม พบว่า จำนวนน้ำตาลรวมของอาหารมีอิทธิพลและอาหารระหว่างมื้อมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุ ในขณะที่การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความหวานและจำนวนน้ำตาลรวมของทั้งสองกลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Lehl, Ansal, & Sekhon, 1999) ส่วนการศึกษาของกองโภชนาการ กรมอนามัย พบว่า เมื่อนำนมสดธรรมชาติซึ่งเป็นอาหารที่สร้างความแข็งแรงให้กับฟันมาเติมน้ำตาลกลายเป็นนมหวาน เด็กจะเสี่ยงต่อการเกิดเป็นโรคฟันผุมากกว่าเด็กที่ดื่มนมจืด 2-3 เท่า (จันทนา อึ้งชูศักดิ์, 2552)

2. **คุณสมบัติของอาหารซึ่งช่วยต้านการเกิดฟันผุ (Cariostatic)** เช่น อาหารที่มีโปรตีนและไขมันเป็นส่วนประกอบ ช่วยลดการเกิดการละลายของแร่ธาตุในเคลือบฟัน เกิดผลในเชิงต่อต้านการเกิดโรคฟันผุ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า เนยแข็งเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพฟัน ช่วยป้องกันฟันผุ โดยโปรตีนในรูปของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเนยแข็งจะเป็นตัวช่วยป้องกัน

สารเคลือบฟัน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มฟองน้ำลายที่ช่วยล้างกรดและน้ำตาลในช่องปากอันเป็นสาเหตุของฟันผุ (โรงเรียนนาวิกโยธินบูรณะ, 2552)

**3. ความสามารถในการเกาะค้างในช่องปากของอาหาร (Food retention)** อาหารที่เกาะค้างได้นาน สามารถทนต่อการชะล้างของน้ำลาย ช่วยเพิ่มเวลาที่ระดับ pH ลดลงในช่องปาก (สุณี วงศ์คงคาเทพ, สุธา เกียรติชัย, สุปราณี คาโลคม และวรวิทย์ ใจเมือง, 2546) ในขณะที่อาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบและมีลักษณะเป็นก้อนและเหนียวติดฟัน เช่น ลูกอม ชูกัส หมากฝรั่งที่ผสมน้ำตาล ขนมปัง ขนมกวจะเกาะค้างได้นานสามารถทนต่อการชะล้างและทำลายฟันมากกว่าของหวานที่ไม่เหนียวติดฟัน เช่น น้ำหวานหรือผลไม้รสหวาน (ทัศนีย์ คุมมานนท์ และผการัตน์ นิตินิรี, 2540) และจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมกำบังโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุ ได้แก่ สภาพแวดล้อมในช่องปากซึ่งเป็นมาจากการดูแลสุขภาพในช่องปาก ชนิดอาหารที่บริโภคเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ และยังพบว่า เด็กที่มีฟันผุเกิดจากการบริโภคอาหารรสหวานเหนียว อาหารละลายช้าและเครื่องดื่มรสหวานมากกว่าเด็กที่ไม่มีฟันผุ (ทวีชัย สายทอง, 2551)

สรุปได้ว่า การจะป้องกันการเกิดโรคฟันผุได้นั้นจะต้องบริโภคอาหารที่ถูกต้อง มีพฤติกรรมการทำความสะอาดฟันที่ดี ไปพบทันตบุคลากรตรวจสุขภาพช่องปากเป็นประจำ เพื่อเป็นการป้องกันหรือแก้ไขความผิดปกติในช่องปากก่อนที่จะลุกลามจนยากที่จะป้องกันหรือแก้ไขได้

ชนิดของอาหารรสหวานที่ทำให้เกิดโรคฟันผุ อาหารรสหวานที่ทำให้เกิดโรคฟันผุได้แก่ ไอศกรีม น้ำหวาน น้ำอัดลม (โค้ก แพนด้า สไปร์ท เป๊ปซี่) โยเกิร์ต ลูกอมหรือท็อปปี้ ช็อกโกแลต หมากฝรั่ง ข้าวคั่วมัด โรตีสายไหม ข้าวโพดอบกรอบเคลือบคาลาเมล ชูกัส ขนมปาร์ตีเคลือบคาลาเมล ขาไก่เคลือบน้ำตาล ยูโรคาสตาดเค้ก ขนมหึง ขนมไข่ โคนัท โรตีสายไหมชั้นหวาน น้ำตาลปลาหวาน และขนมปังไส้สับปะรด

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดที่เกิดขึ้นในคราบฟัน หลังจากบริโภคขนมหวานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเกณฑ์แบ่งระดับความเสี่ยงของขนมต่อการเกิดฟันผุ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจเลือกอาหารบริโภคของผู้บริโภค และเป็นฐานที่สำคัญในการสร้างมาตรการควบคุมอาหารที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มเด็กไทย โดยได้ทำการทดสอบระดับ pH หรือการเปลี่ยนแปลง Plaque pH หลังบริโภคขนม เมื่อวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของขนม แต่ละชนิดพบว่า ลูกอม หมากฝรั่ง ช็อกโกแลต ผลไม้ใส่น้ำตาล ถั่วเคลือบ กลุ่มแป้งกรอบ เช่น ขนมหึง ขนมปังนิ่ม เช่น โคนัท ขนมปังแบบสอดไส้และขนมไทยต่าง ๆ เช่น ข้าวคั่วมัด กลิ้วแขก หม้อแกง

ขนมชั้น เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะถั่วที่เติมน้ำตาล ขนมปังกรอบที่เคลือบและสอดใส่น้ำตาลรวมทั้งขนมไทยหลายชนิด ล้วนเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมาก (สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ, 2546)

ในขณะที่กลุ่มทันตกรรมป้องกัน กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย (2547) ได้ศึกษาชนิดของอาหารที่ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูงถึงสูงมาก พบว่า มักจะเป็นอาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบในปริมาณสูง คัดฟันได้ง่าย และตกค้างในปากได้นาน ซึ่ง ได้แก่

กล้วยเล็บมือนางตาก ผลไม้แปรรูปที่เติมน้ำตาล เช่น ผลไม้กวนชนิดต่าง ๆ มะม่วงกวน มะขามแก้วหรือกล้วยแขก

ถั่วที่มีน้ำตาลเป็นส่วนผสมปริมาณมาก ๆ และอาจเคลือบแป้งด้วย เช่น ถั่วตัดกรอบแก้ว ถั่วกวน ถั่วเคลือบ

แป้งจากธัญพืชที่แปรรูปแล้ว เช่น อาหารเซาซีเรียล มันฝรั่งอบกรอบ

แป้งกรอบ ขนมถุข ขนมปังชนิดต่าง ๆ ที่คัดฟันง่าย และ ตกค้างในปากได้นาน

ข้าวโพคที่เติมน้ำตาล เช่น ข้าวโพคต้มใส่น้ำตาล ข้าวโพคอบเนย

ขนมไทยต่าง ๆ เช่น วุ้น ขนมหม้อแกง ขนมชั้น ขนมฝิง ทองหยอด ขนมตาล

ทองม้วน ขกเว้น ขนมไทยใส่กะทิ

ซ็อกโกแลต หรือหมากฝรั่งที่มีการเติมน้ำตาล

แป้งกรอบ ขนมถุข ขนมปังชนิดต่าง ๆ เช่น โคนัทโรยน้ำตาล โมจิ ส่วนเครื่องคัม และ ไอศกรีม มีศักยภาพในการทำให้เกิดฟันผุต่ำ ถึงปานกลาง เนื่องจากไม่มีการตกค้างในช่องปาก เป็นเวลานาน แต่ก็ควรระวังในกรณีของเด็ก หรือวัยรุ่นนิยม ซึ่งน้ำอัครลในปริมาณ และความถี่สูง อาจทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดฟันผุสูงขึ้นได้

ส่วนน้ำอัครล ซึ่งเป็นเครื่องดื่มที่มีผลเสียต่อสุขภาพช่องปากทำให้ฟันผุและกร่อนง่ายขึ้น เนื่องจากส่วนประกอบหลักของน้ำอัครล คือ น้ำตาล ซึ่งแบคทีเรียจะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรด เมื่อฟันสัมผัสกับกรดก็จะทำลายฟันเกิดฟันผุ ประกอบกับน้ำอัครลมีค่าความเป็นกรดสูง คือ มี pH ประมาณ 2.7 - 3.0 ทำให้การคัมน้ำอัครลจะมีผลทำให้เกิดฟันกร่อนได้ (พจนาน พุ่มประกอบศรี, 2550) และจากการสำรวจของ National health and nutrition examination ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ปริมาณน้ำอัครลที่คัมมากขึ้น โอกาสเกิดฟันผุมากขึ้น โดยคนที่คัมน้ำอัครล 2 - 3 ครั้งต่อวันมีโอกาสฟันผุสูงถึงร้อยละ 17 - 26 มากกว่าคนที่ไม่คัม ในลักษณะเดียวกันที่ประเทศอังกฤษ ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการเกิดโรคฟันผุในคนที่ไม่คัมกับคัมน้ำอัครล พบว่า นักเรียนที่คัมน้ำอัครล 1 กระป๋องต่อสัปดาห์ มีฟันผุมากกว่า 3 % ถ้าเปรียบเทียบกับคนที่ไม่คัม (พจนาน พุ่มประกอบศรี, 2550)

## กินอาหารรสหวานอย่างไร ทำให้เกิดฟันผุ

### 1. ซ็อกโกแลต ในซ็อก โกแลต ไม่ว่าจะ เป็นนมซ็อก โกแลต ซ็อก โกแลตแท่ง เค้ก

ซ็อก โกแลต เวเฟอร์ซ็อก โกแลต จะมีส่วนผสมของน้ำตาลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพราะ โดยธรรมชาติของซ็อก โกแลตจะมีรสขม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องผสมน้ำตาลลงไปเพื่อเพิ่มรสหวานให้กับซ็อกโกแลต ทำให้เกิดความกลมกล่อมเป็นที่ถูกใจของผู้บริโภค จึงทำให้ได้รับพลังงานจากน้ำตาลซึ่งเป็นพลังงานว่างเปล่า ซึ่งหมายถึงอาหารที่ให้พลังงานแต่ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการ และจากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของขนมแต่ละชนิด พบว่า ซ็อกโกแลตเป็นขนมที่มีความเสี่ยงสูง (สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ, 2546) เนื่องจากลักษณะคุณสมบัติทางกายภาพของซ็อกโกแลต เมื่อบริโภคเข้าไปจะเกาะติดค้างบนฟันหรือติดตามซอกฟัน จะทำให้น้ำตาลที่ตกค้างอยู่ในปากเป็นอาหารทำให้เชื้อโรคมิวต์ดูลิบในการทำให้เกิดกรดได้ต่อเนื่องยาวนานขึ้น แทนที่อาหารจะถูกกลืนและกำจัดออกจากช่องปากโดยเร็ว ทำให้ฟันมีการสูญเสียแร่ธาตุของฟันที่ยาวนานขึ้น เกิดการสะสมของแร่ธาตุของฟัน ฟันจึงผุ ฉะนั้นเพื่อไม่ให้มีน้ำตาลตกค้างอยู่ในปาก การบริโภคซ็อกโกแลตควรบริโภคในมื้ออาหารหรือบริโภคร่วมกับอาหารที่ช่วยด้านการเกิดฟันผุ เช่น อาหารที่มีโปรตีนและไขมันเป็นส่วนประกอบ และหลังจากบริโภคซ็อกโกแลตควรมีการทำ ความสะอาดช่องปากทันที

2. หมากฝรั่ง ซึ่งเป็นของขบเคี้ยวที่มีมาแต่โบราณแล้ว ทำจากยางสังเคราะห์ผสมน้ำตาล จากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของขนมแต่ละชนิด พบว่า หมากฝรั่ง เป็นขนมขบเคี้ยวที่มีความเสี่ยงสูง (สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ, 2546) โดยลักษณะคุณสมบัติทางกายภาพของ หมากฝรั่งแล้ว เมื่อเคี้ยวแล้วความหวานหรือน้ำตาลจะกระจายไปในปากและตามซอกฟัน ถ้ามีการเคี้ยวเร็ว น้ำตาลในช่องปากก็จะมาก ทำให้เชื้อโรคมิวต์ดูลิบในการทำให้เกิดกรดใน ช่องปากมาก ฟันก็จะมีการสูญเสียแร่ธาตุของฟันมาก ฉะนั้น เพื่อไม่ให้มีน้ำตาลตกค้างอยู่ในปาก ในการเคี้ยวหมากฝรั่ง จะต้องเคี้ยวช้า ๆ นาน ๆ เพราะการเคี้ยวจะทำให้ น้ำลายออกมามาก ซึ่งจะช่วยล้างกรดและน้ำตาลในช่องปากอันเป็นสาเหตุของฟันผุได้ และเพื่อไม่ให้มีน้ำตาลตกค้างอยู่ในปากและช่วยป้องกันการเกิดฟันผุ อาจจะใช้หมากฝรั่งชนิดไม่มีน้ำตาล (Sugar - Free) คือ ใช้สาร ซอร์บิทอล (Sorbitol) แทน ในขณะที่สมาคมทันตกรรมอเมริกันแนะนำให้เคี้ยวหมากฝรั่งชนิดไม่มีน้ำตาล 20 นาทีหลังอาหาร สามารถป้องกันฟันผุ เนื่องจากการเคี้ยวทำให้น้ำลายออกมามากขึ้นซึ่งจะไปช่วยลดความเป็นกรดและเชื้อโรคในช่องปากให้น้อยลง (วัลลภ พรเรืองวงศ์, 2549)

3. ข้าวต้มมัด เป็นขนมกลุ่มอาหารไทยที่มีส่วนผสมของข้าวเหนียว น้ำตาลทราย กะทิ กล้วย รสไม่หวานจัด มีโปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และเส้นใยอาหาร เป็นอาหารที่มีคุณค่าและให้พลังงาน จึงควรบริโภคในปริมาณที่พอเหมาะ เช่น เสิร์ฟเป็นของว่างเสริมระหว่างมื้อ 1 - 2 ครั้ง

ต่อวัน จากอาหารหลัก 3 มื้อ ช่วงสายและช่วงบ่าย จากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของขนม แต่ละชนิด พบว่า ข้าวต้มมัด เป็นขนมที่มีความเสี่ยงสูง (สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ, 2546) การที่ข้าวต้มมัดจัดว่าเป็นขนมที่มีความเสี่ยงสูง เนื่องจากส่วนประกอบหลัก คือ ข้าวเหนียว และน้ำตาลทราย เมื่อกินเข้าไปข้าวเหนียวจะเกาะติดฟันได้นานทนต่อการชะล้างของน้ำลาย ซึ่งจะช่วยให้เวลาที่ระดับ pH ลดลงในช่องปาก

4. ไรตีสายไหม เป็นอาหารประเภทขนมหวานชนิดหนึ่งมีส่วนประกอบหลักอยู่สองส่วน คือ แผ่นแป้ง ไข่แป้งสาทิ เกลือและน้ำ ส่วนไส้ที่เป็นน้ำตาล ใช้น้ำตาลทรายขาวเคี้ยวผสม หัวเชื้อทำจากแป้งสาทิทำเป็นเส้นฝอยที่เรียกว่า สายไหม เวลาบริโภคน้ำตาลจะนำแผ่นแป้งมาห่อไส้และม้วนเพื่อรับประทาน จะเห็นว่าทั้งแป้งสาทิและน้ำตาลทราย ต่างก็เป็นคาร์โบไฮเดรตแปรรูป (Refined carbohydrate) ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของอาหารปรุงสุกที่มีน้ำตาลซึ่งมีความเหนียว เมื่อบริโภคน้ำตาลที่มีความเหนียวเข้าไปน้ำตาลก็จะเกาะติดฟันได้นานทนต่อการชะล้างของน้ำลาย ซึ่งจะช่วยให้เวลาที่ระดับ pH ลดลงในช่องปาก จะทำให้ฟันผุมากขึ้น

5. โคนัท ส่วนผสมจะประกอบด้วย เนย น้ำตาล แป้งสาทิ เบกกิ้งพาวเดอร์ เกลือผง ลูกจันทร์ และนม จากการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของขนมแต่ละชนิด พบว่า โคนัท จัดเป็นขนมที่มีความเสี่ยงสูง (สุณี วงศ์คงคาเทพ และคณะ, 2546) ซึ่งส่วนประกอบของอาหาร โดยเฉพาะแป้งและน้ำตาลจะส่งเสริมให้เกิดฟันผุได้ง่าย อาหารจะมีการตกค้างในช่องปาก ติดฟันง่าย จะทำให้เกิดกรดในช่องปากได้นาน โอกาสเกิดฟันผุจึงสูงมาก ลำดับของการบริโภค หากปิดท้ายด้วยผลไม้สดหรือถั่วทอด จะช่วยการคืนกลับของแร่ธาตุ จะช่วยลดโอกาสเกิดฟันผุได้ แต่ในทางปฏิบัติโดยทั่วไป เมื่อบริโภค โคนัทมักจะตามด้วยเครื่องดื่มที่ผสมน้ำตาล ซึ่งจะลดการกลับคืนแร่ธาตุ เพิ่มโอกาสเกิดฟันผุได้

### สถานการณ์การบริโภคอาหารหวานของเด็กไทย

ปัจจุบันการบริโภคอาหารของคนเราไม่ได้จำกัดอยู่เพียง อาหารมื้อหลักเท่านั้น ชนิดของอาหารมีความหลากหลายมากขึ้น มีการพัฒนารูปแบบขนมขบเคี้ยวประเภทต่าง ๆ ที่เป็นแป้งปรุงสำเร็จได้เริ่มทวีจำนวนชนิดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ปริมาณการบริโภคขนมเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กอายุ 0 - 12 ปี (อารยา ถาวรวันชัย, 2003) ประเภทอาหารที่มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งต่อการเกิดโรคฟันผุ คือ ขนม และของว่างชนิดต่าง ๆ ซึ่งมักจะมีส่วนประกอบของแป้ง และน้ำตาลอยู่เสมอ ซึ่งน้ำตาลซูโครสและกลูโคส เป็นน้ำตาลที่แบคทีเรียในช่องปาก สามารถย่อยสลายและทำให้เกิดเป็นกรด ดังนั้น พฤติกรรมการบริโภคน้ำตาล มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับโอกาส

ที่ทำให้เกิดโรคฟันผุ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำตาล และความถี่ในการบริโภคด้วย (บุญเอื้อ ขงวานิชกร และสุสติ จันทร์บาง, 2546)

ผลการศึกษาในปี พ.ศ. 2546 พบว่า เด็กกลุ่มอายุ 6 - 15 ปี ได้รับอาหารที่ให้พลังงานมาก ถึงร้อยละ 23 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 10 และจากผลการสำรวจล่าสุด พบว่า นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 มีการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ย 20 ซ่อนชาต่อวัน ซึ่งนักโภชนาการกำหนดว่า ควรบริโภคน้ำตาลได้ไม่เกิน 6 ซ่อนชา ทำให้เกิดความจำเป็นที่ร่างกายต้องการถึง 3 เท่า ปัญหา ตามมาที่พบอันดับแรกจากการกินหวานคือ ปัญหาโรคฟันผุ โดยได้เกิดขึ้นกับเด็กอายุเพียง 3 ขวบ เท่านั้นซึ่งบ่งชี้ได้ว่า สถานการณ์การบริโภคหวานของเด็กไทยปัจจุบันอยู่ในขั้นที่ควรร่วมกันแก้ไข (บุญเอื้อ ขงวานิชกร และสุสติ จันทร์บาง, 2546)

1. อาหารว่าง: ขนมหวาน อัตราการบริโภคน้ำตาลในประชากรไทยเพิ่มทวีขึ้นอย่างรวดเร็วในสองทศวรรษที่ผ่านมา จากข้อมูลปริมาณการบริโภคน้ำตาลของคนไทย พบว่าเพิ่มจาก 12.7 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ในปี 2526 เป็น 29.2 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ในปี 2545 หรือเพิ่มขึ้นถึง 2.3 เท่า ซึ่งเป็นแนวโน้มเดียวกันกับการบริโภคน้ำตาลในรูปของขนม ลูกอมและเครื่องดื่มนานาประเภทต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น สถานะดังกล่าวสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคน้ำตาลเกิน เช่น อัตราสูงของเด็กที่มีปัญหาโภชนาการเกิน โดยเฉพาะนักเรียนที่อยู่ในเขตเมือง หรือ อัตราสูงของโรคฟันผุในเด็ก เป็นต้น และจากข้อมูลสำรวการบริโภคอาหารว่างและขนมของเด็กอายุ 3 - 15 ปี จำนวน 1,589 คน จาก 6 จังหวัดทุกภาค พบว่า ร้อยละ 41 ของกลุ่มตัวอย่างชอบบริโภคอาหารทอด และร้อยละ 45 บริโภคในความถี่ 3 - 4 วันต่อสัปดาห์ และร้อยละ 37 ชอบบริโภคอาหารรสหวาน โดยเฉพาะเป็นในเด็กกลุ่มอายุ 6 - 15 ปี (อุไรพร จิตต์แจ้ง, อรพินท์ บรรจง, พัศมัย เอกก้านตรง และอชิรญา คำจันทร์, 2547)

จากการศึกษาของสมนึก ชาญด้วยกิจ (2547) รายงานว่า แม่เริ่มให้ขนมหวานแก่เด็กตั้งแต่อายุไม่ถึง 1 ปี ในขณะที่ ปิยะดา ประเสริฐสม, สมนึก ชาญด้วยกิจ, สุณี วงศ์คงคาเทพ, ขนิษฐ รัตนรังสิมา และอังศมา ฤทธิอยู่ (2546) รายงานว่า ผู้ใหญ่ให้ขนมหวานแก่เด็กตั้งแต่อายุ 4 เดือน โดยขนมที่มักจะให้เด็ก คือ ขนมปังนุ่มมีไส้ และขนมแป้งกรอบ ซึ่งจัดเป็นขนมที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโรคฟันผุได้สูง นอกจากนี้เด็กได้รับสิทธิในการตัดสินใจเลือกซื้อขนม ด้วยตนเองตั้งแต่อายุเพียง 34 เดือน และปริมาณการบริโภคขนมสะท้อน ถึงค่าขนมของเด็กนั้นค่อนข้างสูง โดยที่ การศึกษาหลายฉบับรายงาน ตรงกันว่า เด็กไทยบริโภคขนมเฉลี่ยวันละ 13 บาท ในวันธรรมดา และปริมาณ 20 บาท ในวันหยุด ค่าขนมสูงสุดถึง 100 บาท/วัน ชนิดของขนมที่เป็นขนมยอดนิยมของเด็ก คือ ขนมกรุบกรอบ น้ำอัดลม ไอศกรีม และขนมปังมีไส้ ซึ่งขนมทั้งหมดดังกล่าว เป็นขนมที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโรคฟันผุได้สูง และจากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของเด็ก

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตอำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า เด็กนักเรียนชอบรับประทานอาหารรสหวานมากที่สุด เด็กได้เงินมาโรงเรียนเฉลี่ย 13.2 บาท ใช้ซื้อขนมและอาหารว่างเฉลี่ย 10.5 บาท ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนได้กินผลไม้และขนมที่มีส่วนผสมของโปรตีนมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ขนมกรุบกรอบ ร้อยละ 95.1 ใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา เด็กนักเรียนกินผลไม้และขนมกรุบกรอบมากถึงร้อยละ 67.5 โดยที่นักเรียนกินขนมและอาหารว่างเฉลี่ย 5.2 ครั้งต่อวัน และเฉลี่ยกินวันละ 5 รายการ เหตุผลที่กินขนมและอาหารว่างมาก เพราะอยากกิน ส่วนสถานที่ซื้อพบว่านักเรียนซื้อขนมและอาหารว่างจากร้านใกล้บ้านมากที่สุด (สุริยา รักเจริญ, 2550)

2. อาหารว่าง: ขนมกรุบกรอบ อาหารที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุโดยตรง ได้แก่ ขนมกรุบกรอบ แม้ว่าบางชนิดจะไม่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ แต่จะมีแป้งเป็นส่วนประกอบหลักซึ่งแป้งเหล่านี้เป็นแป้งที่ผ่านกระบวนการทำให้ละเอียด (Refined starch) ทำให้มีขนาดโมเลกุลที่เล็กลง และเมื่อบริโภคจะถูกย่อยสลายได้ทันทีด้วยเอนไซม์ในช่องปาก เกิดเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว ที่เป็นอาหารตั้งต้นของเชื้อจุลินทรีย์ และแป้งเหล่านี้จะมีลักษณะที่ติดและเคลือบบนตัวฟัน จึงทำให้เกิดภาวะความเป็นกรดในช่องปากอย่างต่อเนื่อง เกิดการสูญเสียแร่ธาตุจากตัวฟันตลอดเวลา

จากข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคขนมขบเคี้ยวของเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะขนมกรุบกรอบ ได้บ่งชี้แนวโน้มปัญหาและผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานได้มีการนำเสนอปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นรวมทั้งแนวทางแก้ไข

ขนมขบเคี้ยวที่ได้รับความนิยม ประกอบด้วย มันฝรั่งทอด ลูกอม ช็อกโกแลต ข้าวเกรียบกุ้ง ขนมอบกรอบ ขนมเคี้ยวเหล่านี้ส่วนใหญ่ มี แป้ง น้ำตาล ไขมัน เกลือ และผงชูรสที่เป็นสารปรุงรส ขนมกรุบกรอบที่นิยมกันมากในกลุ่มเด็กและเยาวชนมาจากมันทอดกรอบ แป้งทอดกรอบให้พลังงานสูง การบริโภคขนมดังกล่าวมีผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เด็กเลือกไม่กินหรือกินอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายน้อยลง ทำให้เด็กและเยาวชนไทยไม่ได้รับหรือลดการได้รับสารอาหารสำคัญที่จำเป็นต้องได้รับส่งผลต่อการเติบโตของร่างกายและการพัฒนาทางสติปัญญา

ในขณะที่มีรายงานทางวิชาการจากการสำรวจด้านสุขภาพของเด็กและเยาวชน พบว่าจำนวนเด็กอ้วนเพิ่มมากขึ้น มีฟันผุเพิ่มมากขึ้น จากการบริโภคขนมขบเคี้ยว ทั้งยังเป็นการฝึกนิสัยการบริโภคต่อเนื่องเมื่อเป็นผู้ใหญ่ เนื่องจากการติดรสหวาน มัน เค็ม ตั้งแต่เด็กและยากต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคเมื่อโตขึ้น เป็นที่น่าวิตกว่าแนวโน้มนิสัยการบริโภคขนมขบเคี้ยวของเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะขนมกรุบกรอบมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก

นอกจากนี้ นิรุวรรณ อุประชัย และสุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์ (2545) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เด็กมีการบริโภคอาหารที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง คัดน้ำผลไม้ที่มีน้ำตาลผสม บริโภคลูกอม ทอฟฟี่ นมอัดเม็ด เป็นประจำ และบริโภคขนมถุงที่มีรสหวาน ขนมกรุบกรอบ มากกว่าวันละ 3 ครั้ง

ในส่วนของ การบริโภคอาหารที่มีผลต่อสุขภาพช่องปาก มีการศึกษา พบว่า รูปแบบของอาหารที่บริโภคเปลี่ยนไปจากที่ประกอบเองมาเป็นอาหารสำเร็จรูป ขนมถุง ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยแป้ง น้ำตาล ส่งผลให้ฟันผุในเด็กสูงขึ้น (ศรีสุดา ลีละศิธร และชนิษฐ์ รัตนรังสิมา, 2545) และจากการศึกษาการบริโภคขนมของเด็กประถมศึกษา ในจังหวัดนนทบุรี พบว่า ขนมกรุบกรอบเป็นขนมที่เด็กนิยมบริโภคมากที่สุด ร้อยละ 45.1 รองลงมาคือ ไอศกรีม/ หวานเย็นรสต่าง ๆ ร้อยละ 34.8 และยังพบว่า ปริมาณขนมที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบเป็นสัดส่วน 4 เท่าของขนมที่ไม่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ สำหรับผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารว่างและขนม ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม 2549 พบว่า ขนมซองที่มีแป้งและไขมันสูงเป็นขนมที่เด็กบริโภคมากถึงร้อยละ 95 โดยเฉลี่ยเด็กได้รับพลังงานจากขนมซองเหล่านี้วันละ 94.3 กิโลแคลอรี และยังได้พลังงานจากเครื่องดื่มและอาหารว่างอื่น ๆ อีกราว 150 กิโลแคลอรี (อารยา ตั้งวิฑูรย์, 2549) และจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จังหวัดสระแก้ว พบว่า นักเรียนมีฟันแท้ผุร้อยละ 49.5 มีนักเรียนที่บริโภคขนมถุงร้อยละ 75.6 ลูกอมร้อยละ 61.3 น้ำหวานร้อยละ 58.5 และขนมปังกรอบ ร้อยละ 43.2 ทุกวัน (ทวีชัย สายทอง, 2551)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ขนมที่เด็กบริโภคทั้งหมดมีส่วนประกอบของแป้งและน้ำตาล ซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่เชื้อแบคทีเรียในช่องปากจะย่อยสลายทำให้เกิดสภาวะความเป็นกรดและเกิดโรคฟันผุได้

3. เครื่องดื่ม นอกจากปัจจัยด้านคุณภาพของอาหารหลักและอาหารว่างแล้ว เครื่องดื่มที่ให้ความหวาน โดยเฉพาะน้ำอัดลมนับเป็นเครื่องดื่มที่น่าห่วงมากที่สุด เพราะส่วนประกอบหลักของน้ำอัดลม ส่วนใหญ่ คือน้ำตาลและน้ำ เมื่อเด็กดื่มน้ำอัดลม 1 กระป๋อง จึงเท่ากับได้รับน้ำตาลในปริมาณที่เทียบเท่ากับการอมทอฟฟี่ 17 เม็ด หรือน้ำอัดลม 1ขวด มีน้ำตาลอยู่ประมาณ 13 ช้อนชา และการดื่มน้ำอัดลมเป็นประจำจะส่งผลให้เกิดฟันกร่อนตามมาอีกด้วย จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นถึงพิษภัยของน้ำอัดลม หากเด็กมีการบริโภคขนมหวานหรือน้ำอัดลมในปริมาณที่มากเกินไปในแต่ละวัน จะทำให้เด็กไม่รู้สึกริวตลอดทั้งวันและไม่ถือว่าสิ่งที่บริโภคเข้าไปนั้นเป็นอาหารเพราะร่างกายไม่ได้รับสารอาหารหลากหลายตามที่ร่างกายต้องการ (ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา, 2551)

เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นมีแนวโน้มของการได้รับพลังงานจากเครื่องดื่มรสหวานเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณการคั่งนมลดลง จากการสำรวจกลุ่มวัยรุ่น 12 - 18 ปี จำนวน 900 คนในเขต กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2545 พบว่า ร้อยละ 23.3 นิยมดื่มน้ำอัดลมทุกวัน และจากการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่นใน โรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม พบว่า นักเรียนวัยรุ่นนิยมดื่มน้ำอัดลมทุกวันร้อยละ 23.9 ดื่มน้ำอัดลมเป็นอาหารว่าง ร้อยละ 14.91 (บุญเอื้อ ขงวานิชกร และ ผุสดี จันทร์บาง, 2546) และจากการสำรวจการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน 14 จังหวัด พบว่า นักเรียนในโรงเรียนที่ขายน้ำอัดลมดื่มน้ำอัดลมบ่อยกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ปลอดน้ำอัดลมถึง 7.3 เท่า ซึ่งนักเรียนมัธยมศึกษาจะดื่มมากกว่านักเรียนประถมศึกษา 3.9 เท่า นักเรียนหญิงดื่มน้ำอัดลมบ่อยกว่านักเรียนชาย 1.4 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าหากเป็นโรงเรียนในกรุงเทพฯ ที่ขายน้ำอัดลม เด็กจะดื่มน้ำอัดลมมากกว่าเครื่องดื่มชนิดอื่น 37.3% ส่วนโรงเรียนปลอดน้ำอัดลมไม่พบว่ามีนักเรียนคนใดตอบว่าดื่มน้ำอัดลม (ปิยะนารถ จาคิเกตุ, 2551) ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เด็กไทยมีแนวโน้มที่จะได้รับน้ำตาลจากเครื่องดื่มรสหวานเพิ่มขึ้น อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าไปสู่การเกิดโรคอ้วนและปัญหาฟันผุ ผู้ปกครองและครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ความรู้แก่เด็ก เกี่ยวกับการบริโภคที่ถูกหลักโภชนาการและการดูแลสุขภาพช่องปากอย่างถูกวิธี เพื่อช่วยให้เด็กมีสุขภาพช่องปากที่ดีอัน จะเป็นการป้องกันการเกิดโรคฟันผุตามมา

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มอายุ 12 ปี ในระดับประเทศ ทั้งนี้สืบเนื่องจากปัจจัยด้านลบที่ส่งผลต่อสุขภาพ ได้แก่ การพัฒนาประเทศ มีการพัฒนาอุตสาหกรรมขนม ส่งผลให้มีการพัฒนารูปแบบขนมขบเคี้ยวประเภทต่าง ๆ ที่เป็นแป้งปรุงสำเร็จได้เริ่มทวีจำนวนชนิดเพิ่มสูงขึ้นมากอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ปริมาณการบริโภคขนมเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กอายุ 0 - 12 ปี ซึ่ง ประเภทอาหารที่มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งต่อการเกิดโรคฟันผุคือ ขนมและของว่างชนิดต่าง ๆ ซึ่งมักจะมีส่วนประกอบของแป้ง และน้ำตาลอยู่เสมอ ซึ่งน้ำตาลซูโครสและกลูโคส เป็นน้ำตาลที่แบคทีเรียในช่องปาก สามารถย่อยสลายทำให้เกิดเป็นกรด และฟันผุต่อไป ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร พรรณี เลาวะเกียรติ (2545) ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหารว่างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ที่มีฟันผุและไม่มีฟันผุ พบว่า นักเรียนที่มีฟันผุชอบบริโภคขนมรสหวานร้อยละ 40.7 ขนมรสเค็มร้อยละ 39.5 ลูกอมร้อยละ 27.2 เยลลี่ร้อยละ 24.7

ขนมปังร้อยละ 65.4 ไอศกรีมร้อยละ 70.4 ในขณะที่การศึกษาการบริโภคขนมของเด็กประถมศึกษา ในจังหวัดนนทบุรี พบว่า ขนมกรุบกรอบเป็นขนมที่เด็กนิยมบริโภคมากที่สุดร้อยละ 45.1 รองลงมา คือ ไอศกรีม/ หวานเย็นรสต่าง ๆ ร้อยละ 34.8 โดยขนมที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบเป็นสัดส่วน 4 เท่าของขนมที่ไม่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ (บุญเอื้อ ยงวานิชกร และมุสดี จันทร์บาง, 2546) ต่อมาในปี 2546 ได้มีการสำรวจรายการขนมที่เด็กนิยมบริโภค พบว่า แป้งกรอบเป็นอาหารที่เด็ก นิยมบริโภคสูงถึงร้อยละ 31.4 ขนมไทยร้อยละ 16.7 ขนมปังนุ่มร้อยละ 13.9 และเครื่องดื่มน้ำร้อยละ 12.3 (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2548) ส่วนรูปแบบของอาหารที่บริโภค พบว่า เปลี่ยนไปจาก ที่ประกอบเองมาเป็นอาหารสำเร็จรูป ขนมถุง ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยแป้งและน้ำตาล ส่งผลให้ ฟันผุในเด็กสูงขึ้น (ศรีสุดา ลีละศิธร และชนิษฐ์ รัตนรังสิมา, 2545) นอกจากนี้ยังมี เครื่องดื่มที่นิยมบริโภคและส่งผลต่อการเกิดโรคฟันผุ จากการสำรวจของ National health and nutrition examination ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ปริมาณน้ำอัดลมที่ดื่มมากขึ้นมีโอกาสเกิด ฟันผุมากขึ้น โดยคนที่ดื่มน้ำอัดลม 2 - 3 ครั้งต่อวันมีโอกาสฟันผุสูงถึง 17 - 26 % มากกว่าคนที่ไม่ ดื่ม ในลักษณะเดียวกันที่ประเทศอังกฤษได้มีการเปรียบเทียบคนที่ไม่ดื่มน้ำอัดลม พบว่า นักเรียนที่ดื่มน้ำอัดลม 1 กระป๋องต่อสัปดาห์ มีฟันผุมากกว่า 3 % ถ้าเปรียบเทียบกับคนที่ไม่ดื่ม (พจนานถ พุ่มประกอบศรี, 2550)

จากงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ขนม และ น้ำอัดลม ที่เด็กบริโภคทั้งหมดมี ส่วนประกอบของแป้งและน้ำตาลซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่เชื้อแบคทีเรียในช่องปากจะย่อยสลายทำให้ เกิดภาวะความเป็นกรดและเกิดโรคฟันผุได้ นอกจากนี้ พบว่า น้ำตาลที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด ฟันผุ มากที่สุด คือ น้ำตาลซูโครส และการเกิดโรคฟันผุจากการบริโภคอาหารรสหวานนอกจากจะ ขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำตาลแล้ว ยังขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาล ความถี่ในการบริโภค รูปแบบของอาหาร ที่เติมน้ำตาลเข้าไป เช่น อาหารที่ต้องอมและละลายช้า อาหารที่มีน้ำตาลเป็นรูปก้อนและเหนียวติด ฟัน หรืออาหารที่มีน้ำตาลในรูปของเหลว (ฤดี สุราฤทธิ์, 2549, หน้า 26 - 28) และจากการศึกษา เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่สามารถก่อให้เกิดโรคฟันผุกับการเกิดโรคฟันผุ ในเด็กอายุ 4 - 12 ปี จำนวน 50 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม และใช้ค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด (DMFT) เป็นเกณฑ์ กลุ่ม A ค่า DMFT อยู่ระหว่าง 1 - 3 ซี่ และกลุ่ม B ค่า DMFT มากกว่า 3 ซี่ทำการบันทึก อาหารที่บริโภค แล้วนำมาหาค่าคะแนนรวม จำนวนน้ำตาลรวมของอาหารมื้อหลักและอาหาร ระหว่างมื้อ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความหวานและจำนวนน้ำตาลรวมของทั้งสอง กลุ่มพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Lehl, Ansal, & Sekhon, 1999)

**2. การศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการบริโภคอาหาร** จากการศึกษาความถี่ของการบริโภค อาหารกับการเกิดโรคฟันผุ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ที่มีฟันผุและไม่มีฟันผุ พบว่า นักเรียนที่มีฟันผุและไม่มีฟันผุมีค่ามัธยฐานความถี่ของการบริโภคอาหารว่างเท่ากับ 3.3 และ 2.0 ครั้งต่อวัน ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่มีฟันผุบริโภคอาหารเช้า อาหารว่างเย็น อาหารว่างก่อนนอนบ่อยครั้งกว่ากลุ่มที่ไม่มีฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากความบ่อยของการบริโภคอาหารว่างที่ทำให้เกิดโรคฟันผุแล้ว ชนิดของอาหารว่างก็เป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยพบว่านักเรียนที่มีฟันผุมีความถี่ในการดื่มเครื่องดื่ม บริโภคไอศกรีม อาหารหวานเหนียว และอาหารหวานละลายช้า ซึ่งเป็นอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (พรณี เลาวะเกียรติ, 2545)

3. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคฟันผุ หลังกินทุกครั้งควรทำความสะอาดช่องปากด้วยวิธีบ้วนปาก หรือแปรงฟันให้สะอาด รับประทานอาหารที่มีเส้นใยเพื่อช่วยในการขัดฟัน เช่น ผักสด ผลไม้สดที่ไม่มีรสเปรี้ยวหรือหวานมาก ในการเคี้ยวอาหารไม่ควรใช้ฟันเพียงข้างใดข้างหนึ่ง ควรเคี้ยวทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้ฟันทุกซี่ได้ใช้งาน ส่งผลให้กระดูกขากรรไกรเจริญได้สัดส่วน (ทัศนีย์ คุมมานนท์ และผการัตน์ นิตติศิริ, 2540)

การป้องกันการเกิดโรคฟันผุได้นั้น นอกจากมีการบริโภคอาหารที่ถูกต้องแล้ว ยังต้องมีพฤติกรรมทำความสะอาดฟันที่ดี มีการไปพบทันตบุคลากรตรวจสอบสุขภาพช่องปากเป็นประจำ เพื่อเป็นการป้องกันหรือแก้ไขความผิดปกติในช่องปากก่อนที่จะลุกลามจนยากที่จะป้องกันหรือแก้ไข ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

จักรี ดวงวิไล และเจริญพร สายสูง (2551) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านทันตสุขภาพของเด็กวัยเรียน พบว่า เพศของนักเรียน ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมทันตสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.05$ ) ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว จำนวน 287 คน พบว่า นักเรียนมีฟันแท้ผุร้อยละ 49.5 ส่วนใหญ่มีความรู้ถูกต้องด้านการแปรงฟัน โดยส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากพ่อแม่ ครู และทันตบุคลากร ด้านทัศนคติ พบว่า นักเรียนมีทัศนคติว่า ควรไปหาหมอฟันเมื่อมีอาการปวดฟันเท่านั้น ร้อยละ 31 ขนมนเป็นอาหารอโรยกินแล้วผลิตเพลินร้อยละ 21.6 และเมื่อเป็นโรคเป็นฟันผุจะต้องรักษาโดยการถอนฟันอย่างเดียว ร้อยละ 19.2 โดยนักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.2 จะซื้อขนมที่ร้านค้าในโรงเรียนเป็นประจำ บุคคลในครอบครัวและครูมีบทบาทสำคัญในการจัดหาแปรงสีฟันให้นักเรียน กระตุ้นเตือนให้นักเรียนแปรงฟันและเตือนไม่ให้กินขนมมาก ด้านการปฏิบัติ พบว่านักเรียนร้อยละ 46.3 ที่แปรงฟันถูกวิธี มีนักเรียนร้อยละ 54.0 ที่แปรงฟันก่อนนอนเป็นประจำ มีนักเรียนที่รับประทานขนมถุง ร้อยละ 75.6 ลูกอม ร้อยละ 61.3 น้ำหวาน ร้อยละ 58.5 และ

ขนมปังกรอบ ร้อยละ 43.2 ทุกวัน (ทวิชัย สายทอง, 2551) ในขณะที่การศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา ประถมศึกษา อำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ระดับความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.3 ทักษะคติเกี่ยวกับทันตสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 68.7 และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปากอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.8 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติมากที่สุด คือ การแปรงฟันไม่ครบทุกซี่ การไม่สนใจแปรงฟันซี่ที่คนทั่วไปมองไม่เห็น ไม่มีการแปรงลิ้นเมื่อมีการแปรงฟัน และไม่ได้แปรงฟันบริเวณที่อยู่ติดกับเหงือก ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่า มีการบริโภคอาหารที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง ดื่มน้ำผลไม้ที่มีน้ำตาลผสม บริโภคลูกอม ท็อฟฟี่ นมอัดเม็ดเป็นประจำและกินขนมถุงที่มีรสหวาน ขนมกรุบกรอบมากกว่าวันละ 3 ครั้ง (นิรุวรรณ อุประชัย และสุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์, 2545) และจากการศึกษาสภาวะฟันผุ พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก และความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะฟันผุกับ พฤติกรรมสุขภาพช่องปากของเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 12 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2543 โดยใช้แบบบันทึกผลการตรวจสภาวะทันตสุขภาพพร้อมกับการใช้แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมสุขภาพ ช่องปากเกี่ยวกับการแปรงฟัน การพบทันตแพทย์เพื่อตรวจฟันและรับบริการทันตกรรม การบริโภคขนมหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ผลการศึกษาสภาวะฟันผุ พบว่า เด็กกลุ่มนี้เป็นโรคฟันผุร้อยละ 65.1 ค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด คนละ 1.97 ซี่ ซึ่งเด็กหญิงมีสภาวะฟันผุมากกว่าเด็กชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สำหรับพฤติกรรมสุขภาพช่องปากพบว่าร้อยละ 70 ขึ้นไปมีการแปรงฟันอย่างน้อย 2 ครั้ง ร้อยละ 47.8 มีการพบทันตแพทย์เพื่อตรวจฟันและรับบริการ ทันตกรรมปีละ 1 - 2 ครั้ง มีการบริโภคขนมหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลทุกวัน โดยเฉพาะขนมถุงกรอบสูงร้อยละ 38.4 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะฟันผุกับพฤติกรรมสุขภาพช่องปากของเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 12 ปี ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % พบว่า การไปพบทันตแพทย์เพื่อตรวจฟัน และรับบริการทันตกรรมมีความสัมพันธ์กับสภาวะฟันผุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  และความถี่ของการบริโภคขนมหวานและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลทุกวัน พบว่า การบริโภคจำนวนหลายประเภทเพิ่มขึ้น ยังมีแนวโน้มฟันผุมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (อาภา ศันสนียวานิช, 2543 อ้างถึงใน นิรุวรรณ อุประชัย และสุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์, 2545, หน้า 20-30)

การส่งเสริมทันตสุขภาพเพื่อป้องกันโรคฟันผุ ได้มีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมทันตสุขภาพเพื่อป้องกันโรคฟันผุของนักเรียนประถมศึกษา โรงเรียนบ้านปราสาท ตำบลปราสาท กิ่งอำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า สถานการณ์ก่อนการวิจัย นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการแปรงฟันที่ถูกต้อง มีพฤติกรรมทันตสุขภาพที่ไม่ถูกต้อง ผู้ปกครองไม่มีส่วนร่วมในการส่งเสริมทันตกรรมทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน การดำเนินงานทันตกรรมสุขภาพนั้น

การให้บริการทันตสุขภาพโดยทำการรักษาและถอนฟันมากกว่าการป้องกัน จากการประชุมกลุ่มนักเรียน ครู ผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง ได้มีข้อเสนอและช่วยดำเนินกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม คือ 1. โครงการแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน 2. การให้ความรู้แก่นักเรียนและผู้ปกครอง 3. คัดเลือกนักเรียนเป็นผู้นำด้านทันตสุขภาพ 4. ประกวคฟันสะอาดยิ้มสวย และ 5. จัดตั้งกองทุนแปรงสีฟันและยาสีฟัน หลังการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมทันตสุขภาพ พบว่านักเรียนมีการดำเนินกิจกรรมโครงการแปรงฟันหลังอาหารกลางวันทุกวัน โดยมีผู้นำนักเรียนเป็นผู้ควบคุมดูแล นักเรียนและผู้ปกครองมีความรู้เรื่องโรคฟันผุมากขึ้น มีพฤติกรรมส่งเสริมทันตสุขภาพดีขึ้นกว่าก่อนการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมทันตสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (วิมลสิริ พรหมมูล, 2549)