

# บทที่ 1

## บทนำ

### บทนำต้นเรื่อง

ฟันสึก (Tooth Wear) เป็นการสูญเสียเนื้อเยื่อฟันจากสาเหตุอื่นนอกเหนือจากฟันผุ (Dental Caries) และอุบัติเหตุ (Trauma) (Rugg-gunn, 1993) การสึกของฟันเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตามปกติ (Normal Physiologic Process) และเกิดขึ้นเรื่อยๆ ตลอดชีวิต (Bishop, *et al.*, 1997) ไม่สามารถคืนกลับได้ (Zero, 1996) Lambrechts, *et al.* (1989) ได้ติดตามการสึกของผิวเคลือบฟันในผู้ป่วยที่มีอายุเฉลี่ยประมาณ 20 ปีเป็นเวลา 2 ปี โดยใช้แบบพิมพ์ฟัน พบว่ามีอัตราการสึกเฉลี่ย 29 ไมโครเมตรต่อปีบริเวณฟันกรามใหญ่ และ 15 ไมโครเมตรต่อปีบริเวณฟันกรามน้อย ซึ่งแตกต่างกับผลการศึกษาของ Pintado, *et al.* (1997) ที่ได้ศึกษาค่าเฉลี่ยการสึกของฟันประมาณ 10 ไมโครเมตรต่อปี อย่างไรก็ตามเป็นการยากที่จะศึกษาและติดตามอัตราการสึกของฟันตามปกติ เนื่องจากการสึกของฟันเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ฟันสึกจะจัดว่าเป็นปัญหาเมื่อการสูญเสียเนื้อเยื่อฟันนั้นมากจนเกิดพยาธิสภาพ ทำให้การทำหน้าที่หรือความสวยงามสูญเสียไป

Smith and Knight (1984b) ได้ตั้งเกณฑ์ทางคลินิกของฟันสึกซึ่งแสดงพยาธิสภาพไว้ 11 ข้อดังนี้

1. ฟันสึกทะลุโพรงประสาทฟัน
2. ฟันสึกจนทำให้ฟันตาย
3. ฟันสึกทะลุเนื้อฟันลำดับสอง (Secondary Dentin)
4. ฟันสึกถึงเนื้อฟันด้านแก้มหรือด้านลิ้น
5. ส่วนคอฟันมีร่องลึก
6. ฟันสึกจนมีลักษณะเป็นถ้วยบนด้านตัดหรือด้านบดเคี้ยว
7. ฟันในขากรรไกรหนึ่งสึกมากกว่าอีกขากรรไกร
8. ขณะเอียงขากรรไกรไม่มีการสัมผัสของฟันระหว่างด้านตัดหรือด้านบดเคี้ยวที่สึกไป
9. วัสดุบูรณะฟันสูงเด่นเหนือผิวฟัน
10. การสึกทำให้มีอาการเสียวฟันอยู่ตลอดเวลา
11. ความสูงของฟันตัดลดลง และไม่ได้สัดส่วนกับความกว้างของตัวฟัน

ฟันสึกแบ่งตามสาเหตุได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ (Milosevic, 1998a) คือ

1. การสึกเหตุดเคี้ยว (Attrition)
2. การสึกเหตุขัดถู (Abrasion)
3. การสึกกร่อน (Erosion)

1. การสึกเหตุดเคี้ยว เป็นการสึกจากการถูกันระหว่างฟันกับฟันโดยตรง (Milosevic, 1993, 1998a; Nunn, Shaw and Smith, 1996) มีลักษณะทางคลินิกดังนี้คือ

- (1) ผิวเคลือบฟัน (Enamel) และเนื้อฟัน (Dentin) มีอัตราการสึกเท่าๆกัน (Milosevic, 1998a)
- (2) ผิวฟันที่สึกสัมพันธ์กับการเยื้องขากรรไกรนอกศูนย์ (ผิวฟันคู่สบสัมผัสผัดกัน)
- (3) วัสดุอุดอะมัลกัม (Amalgam) บริเวณตำแหน่งที่มีการสบฟันในศูนย์และนอกศูนย์มีความมันวาว
- (4) กล้ามเนื้อแมสซีเตอร์ (Masseter Muscle) อาจมีขนาดใหญ่
- (5) อาจมีการแตกของปุ่มฟัน และ/หรือ วัสดุบูรณะฟัน
- (6) มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดฟันโยก

2. การสึกเหตุขัดถู เป็นการสึกจากการที่วัตถุใดๆที่ไม่ใช่ฟันมาถูกับฟัน (Milosevic, 1998a) ส่วนมากเกิดจากการแปรงฟัน อาจร่วมกับผงขัดในยาสีฟัน ลักษณะของฟันสึกชนิดนี้คือ

- (1) มักพบบริเวณคอฟัน มีความกว้างมากกว่าลึก
- (2) มักพบบริเวณฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย เนื่องจากบริเวณนี้มีกระดูกด้านแก้มบาง ทำให้เหงือกกรันได้ง่าย (Bishop, *et al.*, 1997) และผิวรากฟันโผล่ ทำให้ง่ายต่อการเกิดเป็นร่องที่ส่วนคอฟัน (Cervical Notch)
- (3) มักพบด้านตรงข้ามกับความถนัดในการใช้มือของผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยถนัดขวาจะพบการสึกด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา (Milosevic, 1998a)
- (4) มักพบเส้นเล็กๆ ในรอยสึกเนื่องจากเป็นแนวขนแปรง
- (5) มักพบในฟันหลายๆซี่มากกว่าซี่เดียว

3. การสึกกร่อน เป็นการสูญเสียเนื้อเยื่อฟันเนื่องจากการละลายตัวของแร่ธาตุในผิวเคลือบฟันจากสารเคมีจำพวกกรด โดยที่ไม่มีพวกจุลินทรีย์ (Microorganism) เช่น แบคทีเรีย (Bacteria) เข้ามาเกี่ยวข้อง (Milosevic, 1998a) ลักษณะของการสึกกร่อนมีดังนี้

- (1) เป็นรอยหว่า มีผิวเรียบกว้าง เกิดได้หลายด้านของฟัน

- (2) ผิวฟันด้านบดเคี้ยวมีลักษณะเป็นรูปถ้วยหรือเป็นร่องบนด้านตัดของฟันหน้า และอาจสึกสึกจนเห็นชั้นเนื้อฟัน
- (3) ผิวฟันที่สึกไม่สัมพันธ์กับฟันตรงข้ามขณะเยื้องขากรรไกร
- (4) พบวัสดุอุดอะมัลกัมสูงเด่นขึ้นมา
- (5) ผิวของอะมัลกัมดูสะอาด ไม่หมอง

ทางคลินิกยากที่จะระบุได้ชัดเจนว่าฟันสึกนั้นเป็นชนิดใด เพราะการเกิดฟันสึกเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากหลายปัจจัยร่วมกัน (Multifactorial Process) (Eccles and Jenkins, 1974; Smith and Knight, 1984a; Linkosalo and Markkanen, 1985; Asher and Read, 1987; Petersen and Gormsen, 1991; Hughes, *et al.*, 2000) จึงนิยมใช้คำว่าฟันสึกเพื่อความสะดวก และให้ผู้ป่วยเข้าใจง่าย (Smith and Knight, 1984b) จากการสำรวจของ Smith และ Knight (1984a) พบว่าการสึกของฟันส่วนใหญ่เป็นชนิดสึกกร่อน

การสึกกร่อนของฟันที่มีสาเหตุมาจากกรดนี้ มีแหล่งที่มาของกรด 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ กรดจากภายในตัวบุคคลเอง (Intrinsic Factors) ได้แก่ กรดจากกระเพาะอาหาร (Gastric Acid) ซึ่งมีค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 1-1.5 (Scheutzel, 1996) มักพบในผู้ที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร มีการไหลทวนกลับของอาหารและกรดในกระเพาะอาหารออกมาสู่ช่องปาก (Gastroesophageal Reflux) คนที่เป็นโรคหิวผิดปกติ (Bulimia) โรคกลัวอ้วน (Anorexia Nervosa) หรือผู้ป่วยตั้งครมร์ ส่วนกรดจากภายนอก (Extrinsic Factors) ได้แก่ การบริโภคอาหารที่มีรสเป็นกรด (Milosevic, 1993; 1998a) เครื่องดื่มที่มีรสเป็นกรด (Milosevic, 1998a; Nunn, Shaw and Smith, 1996; Asher and Read, 1987; Smith and Shaw, 1987; Hughes, *et al.*, 2000) เช่น น้ำผลไม้ น้ำอัดลม ผลไม้ที่มีรสเป็นกรด อาหารหมักดอง (Milosevic, 1993; 1998a) น้ำส้มสายชู ยาที่มีรสเป็นกรด เช่น วิตามินซี (Giunta, 1983; Smith, Bartlett and Robb, 1997; Bishop, *et al.*, 1997) หรืออาจเกิดจากไอของกรดที่ล่องลอยอยู่ในบรรยากาศภายในโรงงานอุตสาหกรรม (Eccles and Jenkins, 1974; Nunn, Shaw and Smith, 1996; Smith, Bartlett and Robb, 1997) เช่น โรงงานแบตเตอรี่ (Petersen and Gormsen, 1991) การสัมผัสกรดคลอริกซึ่งเกิดจากคลอรีนในสระว่ายน้ำ (Zero, 1996) เมื่อกรดเหล่านี้สัมผัสกับผิวฟันจะทำให้เกิดการละลายตัวของแคลเซียมฟอสเฟตบนผิวเคลือบฟันได้ ซึ่งการละลายตัวของแร่ธาตุในฟันนั้นจะเกิดได้เมื่อฟันสัมผัสกับสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่าค่าวิกฤต (Critical pH) (Nunn, Shaw and Smith, 1996) คือ 5.5 (Meurman, *et al.*, 1987; Grippo, 1995; Amechi, Higham and Edgar, 1999b) และขึ้นกับชนิดและค่าคงที่ของการแตกตัวของกรด (Acid Dissociation

Constant , pKa) ด้วย โดยพบว่า กรดซิตริก (Citric Acid) ซึ่งมีค่าคงที่ของการแตกตัวของกรดต่ำ มีแนวโน้มเกิดการทำลายผิวเคลือบฟันมากที่สุด (Thaweboon, 1993; Bishop *et al.*, 1997) มีฤทธิ์ในการกัดกร่อนสูง เมื่อเทียบกับกรดไฮดรอกซีออร์แกนิก (Hydroxy Organic Acid) ชนิดอื่น เช่น กรดมาลิก (Malic Acid) กรดทาร์ทาริก (Tartaric Acid) (Meurman, *et al.*, 1987) และกรดแลคติก (Lactic Acid) (West, Hughes and Addy, 2000) เนื่องจากซิเตรทไอออน (Citrate Ions) ไปรวมตัวกับแคลเซียมบนผิวเคลือบฟันได้ดี เกิดเป็นเกลือซิเตรท (Calcium Citrate) ซึ่งละลายน้ำได้ (Ahser, 1987; Bishop, *et al.*, 1997; Milosevic, 1998a) ทำให้ผิวเคลือบฟันเกิดการละลายตัว กรดชนิดนี้พบมากในผลไม้จำพวกส้ม มะนาว (Thaweboon, 1993) มีงานวิจัยในหนูพบว่าน้ำผลไม้ไม่มีผลทำให้เกิดการละลายของแร่ธาตุในฟันมากกว่าผลไม้สด 3-10 เท่า (Rugg-gunn, 1993) และ 5-8 เท่าในฟันมนุษย์ (Grobler, Senekal and Kotzé, 1989) และยังมีงานวิจัยทางคลินิกพบว่าน้ำผลไม้ไม่มีผลทำลายผิวเคลือบฟันมากกว่าผลไม้ (Bishop, *et al.*, 1997) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง (Cofactor) กับการเกิดฟันสึก คือ อัตราการไหลของน้ำลาย (Salivary Flow Rate) (Rugg-gunn, 1993; Smith, Bartlett and Robb, 1997) ความสามารถในการปรับความเป็นกรด-ด่าง (Buffering Capacity) ของน้ำลาย และปริมาณฟลูออไรด์ในผิวเคลือบฟันและเนื้อฟันซึ่งมีผลต่อความแข็งแรงของฟันต่อการต้านการสึกกร่อน (Smith, Bartlett and Robb, 1997)

ปัจจุบันนี้การสึกกร่อนของฟันเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยขึ้นทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ (Smith, Bartlett, and Robb, 1997) โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่น (Bishop, *et al.*, 1997) เนื่องจากรูปแบบการดำรงชีวิตและค่านิยมในการบริโภคอาหารเปลี่ยนไป นิยมบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ อาหารควบคุมน้ำหนัก อาหารไขมันต่ำ ซึ่งอาหารและเครื่องดื่มเหล่านี้ส่วนใหญ่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น อาหารมังสะวิรัติ (Linkosalo and Markkanen, 1985) ผักและผลไม้สด น้ำผลไม้ เพราะเชื่อว่าเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และทำให้มีรูปร่างดี (Bishop, *et al.*, 1997) โดยที่ไม่ได้ตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้นกับฟันเลยที่สามารถทำให้เกิดฟันสึกกร่อนได้ นอกจากนี้ ในปัจจุบันคนมีอายุยืนยาวขึ้นและสามารถรักษาฟันไว้นานขึ้น ปัญหาเรื่องฟันสึกจึงมากขึ้น (Johansson and Omar, 1994) ปัญหาฟันสึกกร่อนจึงเป็นปัญหาหนึ่งที่ทันตแพทย์ควรตระหนักและมุ่งเน้นหาสาเหตุและวิธีการป้องกัน เนื่องจากการบูรณะฟันสึกทำได้ยาก โดยเฉพาะในรายที่มีฟันสึกรุนแรงและความสูงในแนวตั้งของใบหน้าลดลง (Loss of Vertical Dimension) (Smith, 1981; Lambrechts, *et al.*, 1989; Crothers, 1992; Milosevic, 1993) จำเป็นต้องมีการบูรณะฟันทั้งปาก (Full Mouth Reconstruction) ซึ่งเสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง การกำจัดสาเหตุเป็นวิธีที่ดี

ที่สุด แต่ในกรณีที่สาเหตุเกิดจากการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรดนั้น เป็นการยากที่จะแนะนำผู้ป่วยให้งดการบริโภค เนื่องจากความพึงพอใจของผู้ป่วย อีกทั้งอาหารต่างๆ เหล่านี้มีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกาย ดังนั้นการหากลวิธีป้องกันจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมและผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวตามได้ เช่น การทำความสะอาดฟัน ได้แก่ การบ้วนน้ำ การใช้ยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์และการแปรงฟันด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ เป็นต้น

### การตรวจเอกซเรย์

ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการทำความสะอาดฟัน เพื่อช่วยลดการสึกกร่อนบ้าง ส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การใช้ฟลูออไรด์ ทั้งในรูปยาสีฟัน เจล และน้ำยาบ้วนปาก ซึ่งได้ใช้กันอย่างกว้างขวางในการป้องกันฟันผุ รวมถึงผลของการแปรงฟันที่สึกกร่อนจากกรด

Kelly และ Smith (1998) พบการสึกกร่อนของฟันเหตุจากน้ำมะนาวมีมากกว่าการสึกกร่อนจากการแปรงฟันเพียงอย่างเดียวเกือบ 6 เท่า และการสึกของผิวเคลือบฟันจะสึกมากขึ้นเมื่อเกิดการสึกกร่อนจากกรดร่วมกับการสึกจากการแปรงฟัน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการทดลองพบว่า การใช้ยาบ้วนปากผสมโซเดียมฟลูออไรด์เข้มข้น 0.05 เปอร์เซ็นต์หลังจากฟันสัมผัสกรดหรือก่อนแปรงฟันไม่ได้ช่วยลดการเกิดการสึกกร่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับการทดลองของ Attin, Zirkel และ Hellwig (1998) ซึ่งพบว่าการใช้ยาบ้วนปากผสมโซเดียมฟลูออไรด์ก่อนการแปรงฟันมีผลลดการสึกกร่อนของเนื้อฟัน และพบว่าการใช้ฟลูออไรด์ความเข้มข้นสูง (2,000 พีพีเอ็ม) ดีกว่าความเข้มข้นต่ำ (250 พีพีเอ็ม) อย่างมีนัยสำคัญ จึงแนะนำให้ใช้น้ำยาบ้วนปากที่ผสมโซเดียมฟลูออไรด์เข้มข้น 2,000 พีพีเอ็ม ทันทีก่อนแปรงฟันภายหลังฟันสัมผัสกรด สอดคล้องกับ Sorvari, *et al.* (1994) ซึ่งทำการทดลองพบว่าการใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ ทั้งฟลูออไรด์วานิชและน้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์เข้มข้น 1.2 เปอร์เซ็นต์ก่อนฟันสัมผัสกรด ช่วยเพิ่มความแข็งผิวของฟันมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ ทำให้ช่วยลดการสึกกร่อนของฟันจากกรดได้

Bartlett, Smith และ Wilson (1994) ได้ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ 1,236 พีพีเอ็ม ซึ่งถือว่ามีค่าความเข้มข้นสูง ทำให้เกิดการสึกกร่อนของฟันน้อยกว่าการใช้ยาสีฟันที่ไม่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ และยังแนะนำให้ใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์เป็นประจำเพื่อลดการสึกกร่อนของฟันที่สัมผัสกรด ซึ่งตรงกับความเห็นของ Milosevic (1998b) ที่เชื่อว่า การใช้ฟลูออไรด์เฉพาะที่ เช่น ยาสีฟันและ/หรือน้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์เป็นประจำอาจช่วยลดการสึกกร่อนของฟันได้ โดยช่วยลดการสูญเสียแร่ธาตุและส่งเสริมให้เกิดการคืนกลับของแร่ธาตุของฟันในรูปฟลูออโรอะพาไทต์ (Fluoroapatite) ในขณะที่ Kuroiwa, *et al.* (1994) พบว่า

การแปรงฟันภายหลังฟันถูกกรดกัด โดยไม่ใช้ยาสีฟันจะทำให้เกิดการคืนกลับของแร่ธาตุจากน้ำลายได้ แต่ถ้าใช้ยาสีฟันจะทำให้ผิวเคลือบฟันที่อ่อนแอจากการถูกกรดกัดสึกได้ง่ายขึ้นเนื่องจากผงขัดในยาสีฟัน แต่การทดลองนี้ไม่ได้ใช้ยาสีฟันที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์ จึงไม่มีผลของฟลูออไรด์เข้ามาเกี่ยวข้อง

Hu, *et al.* (1999) ได้ทำการทดลองพบว่ายาสีฟันผสมฟลูออไรด์ช่วยให้มีการคืนกลับของแร่ธาตุในผิวเคลือบฟันที่ถูกกรดกัดได้ โดยดูจากภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Muñoz, *et al.* (1999) ที่พบว่ายาสีฟันทั้งชนิดที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์และชนิดที่มีส่วนผสมของแร่ธาตุในฟัน (Remineralizing Toothpaste) มีผลลดการทำลายผิวฟันจากกรดได้ โดยทำให้ผิวฟันแข็งขึ้น และพบว่ายาสีฟันชนิดที่มีส่วนผสมของแร่ธาตุในฟันให้ผลดีกว่า เนื่องจากมีแร่ธาตุไปเติมเต็มในรูเล็กๆ บนผิวที่สึกกร่อนได้มากกว่า

Scheutzel (1996) พบว่าผู้ป่วยที่มีการอาเจียนเรื้อรัง และมีการแปรงฟันหลังอาเจียนเป็นประจำ มีการสึกกร่อนของฟันมากกว่าผู้ป่วยที่ทำความสะอาดฟันโดยการบ้วนน้ำหรือไม่ได้ทำความสะอาดฟันเลย

Jaeggi และ Lussi (1999) ศึกษาในมนุษย์เพื่อดูผลของการสึกของผิวเคลือบฟันเหตุจากการแปรงฟันภายหลังฟันสัมผัสกรด โดยนำผิวเคลือบฟันติดในเครื่องมือและนำไปใส่ในปากผู้ป่วย (In Situ) พบว่า การแปรงฟันทันทีภายหลังผิวเคลือบฟันสัมผัสกรด ผิวเคลือบฟันสึกมากกว่าการแปรงฟันภายหลังสัมผัสกรด 30 นาที และ 60 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และได้แนะนำว่าควรรออย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนการแปรงฟันหลังจากบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์เป็นกรด เนื่องจากเชื่อว่าการรอเวลาผ่านไป น้ำลายช่วยในการคืนกลับของแร่ธาตุที่ผิวเคลือบฟัน ช่วยให้ฟันทนต่อการขัดจากแปรงสีฟัน

Attin, Deifuss and Hellwig (1999) ได้ศึกษาผลของการใช้ฟลูออไรด์เจลที่มีฤทธิ์เป็นกรด (Acidurated Fluoride Gel) แปรงฟันภายหลังสัมผัสกรด พบว่ามีประสิทธิภาพในการต้านการสึกของฟันมากกว่าการใช้เจลที่ไม่มีฟลูออไรด์ หรือเจลที่มีฟลูออไรด์แต่มีฤทธิ์เป็นกลาง เนื่องจากมีฟลูออไรด์คืนกลับเข้าไปในผิวเคลือบฟัน และในสภาวะที่เป็นกรดมีฟลูออไรด์ไอออนอิสระมากกว่าสภาวะที่เป็นกลาง และแคลเซียมก็สามารถทำปฏิกิริยากับฟลูออไรด์ได้ดี เกิดเป็นชั้นของแคลเซียมฟลูออไรด์ (CaF<sub>2</sub>-Like Layer) ได้ นอกจากนี้การใช้เจลดีกว่าการใช้ยาสีฟันเนื่องจากไม่มีผงขัดผสมอยู่ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดฟันสึกมากขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลต่อการสีกร่อนของผิวเคลือบฟัน เมื่อทำความสะอาดฟันด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การล้างน้ำ การใช้น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์เข้มข้น 227 พีพีเอ็ม (0.23 มิลลิกรัมต่อกรัม) การแปรงฟันทันทีด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์เข้มข้น 1,000 พีพีเอ็ม (1.0 มิลลิกรัมต่อกรัม) และการแปรงฟันหลังจากทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง ภายหลังจากฟันสัมผัสกรดในน้ำผลไม้

2. เปรียบเทียบว่าแต่ละวิธีมีผลต่อการสีกร่อนของผิวเคลือบฟันแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร วิธีใดสามารถลดการเกิดการสีกร่อนของฟันหลังจากสัมผัสกรดได้ดีที่สุด