

บทที่ 4

บทวิจารณ์

จากการตรวจวัดระดับความรุนแรงของฟันสึกกร่อนโดยใช้ดัชนีฟันสึกของ Lussi ทำให้พบข้อจำกัดของดัชนีฟันสึก เนื่องจากดัชนีฟันสึกนี้ออกแบบสำหรับฟันสึกกร่อนโดยเฉพาะ แต่จากการตรวจมักพบฟันสึกกร่อนเกิดขึ้นร่วมกับฟันสึกจากการบดเคี้ยวที่ด้านบดเคี้ยว พบฟันสึกกร่อนร่วมกับฟันสึกจากการขัดสีที่ด้านแก้ม ดังนั้นในการสรุป วิเคราะห์และอ้างอิงผลจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง ข้อเสนอสำหรับการศึกษาต่อไปในกรณีที่ต้องใช้ดัชนีฟันสึกของ Lussi คือ อาจจะต้องเลือกศึกษาเฉพาะฟันหน้า เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่ฟันสัมผัสกับอาหารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนโดยตรง และมีโอกาสเกิดฟันสึกจากการบดเคี้ยวและฟันสึกจากการขัดสีน้อยกว่าตำแหน่งฟันซี่อื่นในช่องปาก หรือถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้จริง ๆ อาจต้องเปลี่ยนมาใช้ดัชนีฟันสึกที่รวมฟันสึกทุกชนิดเข้าด้วยกัน

ระดับความรุนแรงของฟันสึกกร่อนในการศึกษานี้เมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีฟันสึกกร่อนระดับ 2 คือฟันสึกกร่อนในชั้นเนื้อฟันพบร้อยละของการสึกกร่อนเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมาก ด้านที่มีการสึกกร่อนมากที่สุดคือด้านบดเคี้ยว รองลงมาคือด้านแก้ม ส่วนด้านลิ้นมีการสึกกร่อนน้อยที่สุด ผลการตรวจวัดระดับความรุนแรงในการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Lussi และคณะ^{4,36} ตำแหน่งที่พบระดับความรุนแรงของฟันสึกกร่อนด้านแก้มจะพบที่บริเวณฟันกรามน้อยซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Lussi และคณะ^{4,36} ที่พบบริเวณฟันหน้าบนมากกว่า อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีฟันสึกที่เกิดจากการขัดสี ร่วมกับฟันสึกกร่อนเนื่องจากตำแหน่งฟันกรามน้อยมักจะเป็นตำแหน่งที่เกิดฟันสึกจากการแปรงฟันได้ง่ายเพราะอยู่บริเวณที่มีความนูนเด่นของโค้งขากรรไกร ฟันสึกกร่อนที่ด้านบดเคี้ยวจะพบมากที่ฟันกรามซี่ที่ 1 อธิบายได้ว่าเป็นตำแหน่งฟันที่สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดฟันสึกกร่อนเป็นเวลานานที่สุดเนื่องจากฟันซี่นี้ขึ้นมาก่อนซี่อื่น ส่วนฟันสึกกร่อนที่ด้านลิ้นพบที่ฟันหน้าบนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lussi และคณะ^{4,36} อย่างไรก็ตามตำแหน่งซี่ฟันที่สึกกร่อนด้านลิ้นในการศึกษานี้ไม่ได้กระจายอย่างสม่ำเสมอทุกซี่ในฟันหน้าบน ซึ่งอาจเกิดจากฟันสึกจากการบดเคี้ยวร่วมกับฟันสึกกร่อน เนื่องจากฟันหน้าบนบางซี่เป็นแนวนำทางสำหรับการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างขณะบดเคี้ยว

การแบ่งช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้แบ่งตามการศึกษาของ Lussi^{4,36} คือช่วงอายุ 26-30 ปีและ 46-50 ปี เนื่องจากต้องการเปรียบเทียบข้อมูลกับการศึกษาที่ผ่านมา สิ่งที่เพิ่มเติมเข้ามาในการศึกษานี้คือ เพิ่มกลุ่มอายุ 16-20 ปี เข้ามาด้วยเนื่องจากต้องการเปรียบเทียบข้อมูล

ปัจจัยทางน้ำลายระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยและมีฟันสึกกร่อนระดับต่ำกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากขึ้นและมีฟันสึกกร่อนระดับสูง เพื่อศึกษาว่าปัจจัยทางน้ำลายมีศักยภาพในการต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนลดลงหรือไม่เมื่ออายุมากขึ้น อย่างไรก็ตามการแบ่งช่วงอายุแบบนี้มีข้อด้อยเพราะข้อมูลอายุขาดความต่อเนื่องทำให้ไม่เห็นภาพรวมของลักษณะประชากร

ในการศึกษานี้ พบว่าตัวแปรกลุ่มอายุมีอิทธิพลต่อการเกิดฟันสึกกร่อนทั้งด้านแกมด้านบดเคี้ยว และทุกด้านรวมกัน โดยเฉพาะด้านบดเคี้ยวที่ตัวแปรกลุ่มอายุเพียงตัวแปรเดียวสามารถอธิบายการเกิดฟันสึกกร่อนได้ถึง ร้อยละ 42.9 แสดงให้เห็นว่าอายุที่มากขึ้นอาจมีผลทำให้เกิดการสึกกร่อนมากขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบการศึกษาอื่นๆพบว่าผลที่ได้ออกมาในสองแนวทางคือ อายุที่มากขึ้นสัมพันธ์กับการเกิดฟันสึกกร่อน^{4,36} และ อายุไม่สัมพันธ์ต่อการเกิดฟันสึกกร่อน^{62,63} จากตัวอย่างการศึกษาที่อ้างถึงมีความแตกต่างกันหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นดัชนีฟันสึก ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงอายุ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์รวมไปถึงลักษณะของการศึกษาที่เป็นแบบติดตามผลระยะยาว (Longitudinal study) หรือ ณ จุดตัดของเวลา (Cross-sectional study) หรือแบบกลุ่มควบคุม (Case control study) การสรุปผลไปยังประชากรกลุ่มใหญ่จึงทำได้ยาก อายุที่มากขึ้นจะหมายถึงช่วงระยะเวลาที่สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดฟันสึกกร่อนนานมากขึ้นจึงพบฟันสึกกร่อนมาก อย่างไรก็ตามมีรายงานการศึกษาที่พบการสึกกร่อนที่รุนแรงในกลุ่มเด็กและวัยรุ่น^{39,40} ทำให้การสรุปผลที่ว่า อายุมากขึ้นทำให้เกิดฟันสึกกร่อนเพิ่มมากขึ้นจึงกระทำด้วยความระมัดระวัง และด้วยเหตุผลนี้ในการวิเคราะห์หาความถดถอยเชิงพหุหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยน้ำลายกับการเกิดฟันสึกกร่อนจึงไม่นำตัวแปรอายุเข้าสมการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ และเลือกที่จะวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มอายุแยกกันเพื่อตัดปัจจัยรบกวน

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยน้ำลายกับการเกิดฟันสึกกร่อนโดยแบ่งแยกกลุ่มอายุไม่พบความสัมพันธ์ในกลุ่มอายุ 16-20 ปี เนื่องจากมีฟันสึกกร่อนเกิดขึ้นน้อยปัจจัยทางน้ำลายไม่สามารถอธิบายผลได้ ในกลุ่มอายุ 26-30 ปี (จากตารางที่ 14) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายสภาวะพักอธิบายผลการเปลี่ยนแปลงฟันสึกกร่อนด้านแกมได้ร้อยละ 39 แต่เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงชีวภาพได้เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีทิศทางเดียวกัน แปลผลได้ว่าค่าความเป็นกรด-ด่างที่สูงขึ้นจะทำให้ฟันสึกกร่อนด้านแกมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้วถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างที่สูงขึ้นน่าจะช่วยลดฟันสึกกร่อน เนื่องจากฟันสึกกร่อนเกิดขึ้นที่สภาวะเป็นกรด อาจเป็นไปได้ว่าน้ำลายไม่มีส่วนในการป้องกันฟันสึกกร่อนด้านแกม อย่างไรก็ตามเมื่อดูความสัมพันธ์ของน้ำลายต่อฟันสึกกร่อนด้านบดเคี้ยวพบความสัมพันธ์ของอัตราการไหลของน้ำลายสภาวะกระตุ้น ปริมาณยูเรียในน้ำลายสภาวะพักและค่าบีพีเฟอร์คาพาซิตีของน้ำลายสภาวะพักร่วมกันอธิบายผลการเปลี่ยนแปลง

แปลงฟันสึกกร่อนด้านบดเคี้ยวได้ร้อยละ 69.4 จากค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐานในสมการนี้สามารถอธิบายผลทางชีวภาพได้ว่า ถ้าอัตราการไหลของน้ำลายสภาวะกระตุ้นลดลง ปริมาณยูเรียและค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีของน้ำลายสภาวะพักมีค่าลดลง จะทำให้คะแนนฟันสึกกร่อนด้านบดเคี้ยวเพิ่มมากขึ้น ส่วนฟันสึกกร่อนด้านลิ้นในกลุ่มอายุ 26-30 ปีไม่มีปัจจัยทางน้ำลายตัวใดอธิบายผลได้เลยเนื่องมาจากมีฟันสึกกร่อนด้านลิ้นในการศึกษานี้น้อย และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในกลุ่มอายุ 46-50 ปี (จากตารางที่ 15) พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายสภาวะกระตุ้น สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงการสึกกร่อนด้านแก้มได้ร้อยละ 26 ปริมาณโปรตีนในน้ำลายสภาวะกระตุ้นสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงการสึกกร่อนด้านลิ้นได้ร้อยละ 26.5 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายสภาวะพักและสภาวะกระตุ้นสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลรวมคะแนนฟันสึกกร่อนทุกด้านรวมกัน ได้ร้อยละ 29.3 แต่เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐานในแต่ละสมการไม่พบความสัมพันธ์ไปในทิศทางที่สามารถอธิบายผลทางชีวภาพได้ ซึ่งอาจหมายถึงว่าคุณสมบัติและองค์ประกอบของน้ำลายสามารถอธิบายผลในแง่ของศักยภาพในการต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนได้ในกลุ่มอายุ 26-30 ปีเท่านั้น ส่วนในกลุ่มอายุ 46-50 ปีปัจจัยทางน้ำลายไม่สามารถอธิบายผลได้ อาจเนื่องมาจากในกลุ่มอายุนี้มีปัจจัยของระยะเวลาในการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดฟันสึกกร่อนยาวนานมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการแปรงฟันหรือพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ส่งผลให้การทำหน้าที่ของน้ำลายไม่สามารถแสดงศักยภาพในการต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนได้อย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาปัจจัยเสี่ยงอื่นๆที่สัมพันธ์กับฟันสึกกร่อน

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำลายสภาวะกระตุ้น ปริมาณยูเรียและค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีของน้ำลายสภาวะพักกับการเกิดฟันสึกกร่อนสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีของน้ำลาย^{6,11-16} ซึ่งอธิบายเหตุผลได้ว่าเมื่ออัตราการไหลของน้ำลายเร็วขึ้นจะมีน้ำลายปริมาณมากออกมาชะล้างความเป็นกรดภายในช่องปากและยังสัมพันธ์กับปริมาณไบคาร์บอเนตในน้ำลายซึ่งจะเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้น้ำลายมีค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ปัจจัยทั้งสองจึงมีความสัมพันธ์ในการต่อต้านการเกิดฟันสึกกร่อน อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลและค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีของน้ำลายกับการต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อน¹⁷⁻²⁰ อธิบายว่าอัตราการไหลของน้ำลาย และค่าบัพเฟอร์คาพาซิตีมีความหลากหลายในระหว่างช่วงเวลาที่รับประทานอาหาร ดังนั้นในการเก็บน้ำลายโดยให้อาสาสมัครเคี้ยวแค่ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพียงครั้งเดียว น้ำลายที่นำมาวิเคราะห์จึงไม่มีคุณสมบัติที่ดีเพียงพอในการทำหน้าที่ปกป้องฟันและเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากจากการศึกษาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำลายและค่าบัพเฟอร์คา

พาชีดีของน้ำลายกับการเกิดฟันสึกกร่อน ผลที่ได้ยังแยกเป็นสองแนวทางคือมีและไม่มี ความสัมพันธ์กัน อาจมีเหตุผลมาจากลักษณะการศึกษาที่ต่างกันหลายอย่าง เช่น การเลือกกลุ่มตัวอย่าง บางการศึกษาเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดฟันสึกกร่อน แต่บางการศึกษาเลือกใช้ กลุ่มคนที่มีสุขภาพดี นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันในช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัว อย่าง สถิติทดสอบ ทำให้ผลที่ได้ต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม Zero และ Lussi⁵² ได้แนะนำให้ใช้อัตราการไหลของน้ำลาย และค่าบัพเฟอร์คาพาชีดีของน้ำลายในสภาวะพักเป็นตัวชี้วัด ถ้าอัตราการไหลและค่าบัพเฟอร์คาพาชีดีต่ำจะแสดงให้เห็นถึงความต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนต่ำ ด้วยเหตุ ผลที่ว่าเมื่อน้ำลายไหลออกมาในปริมาณน้อยและความสามารถในการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ให้กลับคืนสู่ความเป็นกลาง ทำได้ไม่ดีแล้ว ความต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนก็จะต่ำตามไปด้วย แต่จากประสบการณ์ในการเก็บน้ำลายในการศึกษานี้พบว่า การเก็บน้ำลายในสภาวะพักทำได้ยาก เนื่องจากต้องให้อาสาสมัครงดน้ำ งดอาหารก่อนเก็บน้ำลายและห้ามพูดคุย ห้ามกลืนน้ำลายในขณะที่ เก็บน้ำลาย โดยเฉพาะในกลุ่มอายุมากที่มีอัตราการไหลในสภาวะพักค่อนข้างต่ำกว่ากลุ่มอายุน้อย ดังนั้นในการพัฒนาหาตัวชี้วัดในการเกิดฟันสึกกร่อนจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าต่อไป

ปริมาณยูเรียในน้ำลายสภาวะพักในการศึกษานี้มีปริมาณเฉลี่ย 4.65 มิลลิโมลต่อ ลิตร ซึ่งมีปริมาณมากกว่าปริมาณยูเรียในน้ำลายสภาวะกระตุ้นที่มีปริมาณเฉลี่ย 4.10 มิลลิโมลต่อ ลิตร ให้ผลสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Jenkins⁶⁴ ที่พบปริมาณยูเรียในน้ำลายสภาวะพัก 3.3 มิลลิโมลต่อลิตร และมีปริมาณยูเรียในน้ำลายสภาวะกระตุ้น 2.2 มิลลิโมลต่อลิตร ถึงแม้ว่าในการ ศึกษาครั้งนี้จะมีปริมาณยูเรียมากกว่าการศึกษาของ Jenkins⁶⁴ แต่ค่าที่ได้ก็ยังอยู่ในช่วงค่าปกติที่พบคืออยู่ ในช่วง 2-6 มิลลิโมลต่อลิตร²⁶ การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณยูเรียกับการเกิดฟันสึก กร่อนในลักษณะเดียวกับการศึกษานี้ยังไม่มีปรากฏ มีเพียงการศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงคือ การ ศึกษาของ Johansson และ คณะ²⁰ ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีฟันสึกกร่อน ในระดับสูง อายุเฉลี่ย 20.5 ปี จำนวน 10 คน กับกลุ่มที่มีการสึกกร่อนในระดับต่ำ อายุเฉลี่ย 20.3 ปี จำนวน 9 คน เปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่ากลุ่มที่มีฟันสึกกร่อนในระดับสูง จะมีปริมาณยูเรียใน น้ำลายสภาวะพัก น้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีฟันสึกกร่อนในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนน้ำลายใน สภาวะกระตุ้นในกลุ่มตัวอย่างที่มีฟันสึกกร่อนระดับต่ำก็มีปริมาณยูเรียมากกว่า แต่แตกต่างอย่างไม่มี นัยสำคัญ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณยูเรียกับอัตราการเคลื่อนที่ ของแผ่นฟิล์มน้ำลาย น้ำลายที่มีปริมาณยูเรียสูงจะมีการเคลื่อนที่ของแผ่นฟิล์มเร็วกว่าส่งผลให้แผ่น ฟิล์มมีความหนามากกว่า²² การที่แผ่นฟิล์มของน้ำลายมีความหนาจะช่วยในการป้องกันการเกิดฟัน สึกกร่อนได้ดี การศึกษาของ Amechi⁵⁹ พบความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของฟันที่มีความหนาของ แผ่นฟิล์มน้ำลายกับความชุกในการเกิดฟันสึกกร่อน ด้านชนิดลื่นของฟันหน้าล่างเป็นตำแหน่งที่แผ่น

ฟิล์มน้ำลายหนาที่สุดเป็นบริเวณที่มีการเกิดฟันสึกกร่อนน้อยที่สุด ด้านเพดานของฟันหน้าบนเป็นตำแหน่งที่แผ่นฟิล์มน้ำลายบางที่สุดเป็นบริเวณที่มีการเกิดฟันสึกกร่อนมากที่สุด ดังนั้นการเลือกใช้ยูเรียเป็นดัชนีบ่งบอกถึงศักยภาพของน้ำลายในการต้านทานต่อการสึกกร่อนจึงเป็นตัวแปรที่น่าสนใจ โดยพบว่าปริมาณยูเรียในน้ำลายที่มีค่ามากจะแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของน้ำลายในการต้านทานต่อการเกิดฟันสึกกร่อนได้ดี อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไปเนื่องจากยังมีการศึกษาที่สนับสนุนผลการศึกษานี้ยังไม่มากพอ

ปริมาณของน้ำลายที่ใช้ในการปรับลดความเป็นกรดของน้ำส้มจะแสดงถึงศักยภาพของน้ำลายในการปรับลดความเป็นกรดของอาหารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ในกรณีที่ใช้ปริมาณน้ำลายน้อยกว่าในการปรับลดความเป็นกรดของน้ำส้ม จะแสดงให้เห็นว่าน้ำลายจากกลุ่มตัวอย่างนั้นมีศักยภาพในการปรับลดความเป็นกรดของอาหารได้ดีกว่าน้ำลายจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในปริมาณที่มากกว่า จากการศึกษาไม่พบความแตกต่างของปริมาณน้ำลายที่ใช้ในการปรับลดความเป็นกรดของน้ำส้มในแต่ละกลุ่มอายุและระหว่างเพศ อีกทั้งยังไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดฟันสึกกร่อน อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพบว่าในกลุ่มอายุ 26-30 ปีใช้ปริมาณน้ำลายในการปรับลดความเป็นกรดน้อยที่สุด รองลงมาคือกลุ่มอายุ 46-50 ปี และกลุ่มอายุ 16-20 ปีมีการใช้น้ำลายมากที่สุด และในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยน้ำลายด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว โดยใช้เพียร์สันคอร์เรเลชัน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับปริมาณน้ำลายที่ใช้ไทเทรตถึงค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.5 และ 5.5 แปลผลได้ว่าปริมาณน้ำลายที่ใช้ในการไทเทรตน้อยจะมีความสัมพันธ์กับการมีคุณสมบัติเป็นบัฟเฟอร์ค่าพีเอชที่ดี หรืออีกนัยหนึ่งคือน้ำลายที่มีค่าพีเอชสูงจะใช้น้ำลายในการไทเทรตน้อย อย่างไรก็ตามเนื่องจากเป็นวิธีที่ยังไม่มีการศึกษาใดทำการทดลองในลักษณะนี้จึงขาดการเปรียบเทียบผลกับงานศึกษาอื่น ๆ การออกแบบการทดลองนี้มีความน่าสนใจและสมควรได้รับการปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเนื่องจากมีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในช่องปากเมื่อรับประทานอาหารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน แต่พบปัญหาของวิธีการทดลองนี้คือ ต้องใช้น้ำลายปริมาณมากในการไทเทรตน้ำส้มให้ถึงค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.5 ในอาสาสมัครบางรายพบว่ามิน้ำลายสภาวะกระตุ้นน้อย ไม่เพียงพอที่จะปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้ขึ้นมาได้ถึง 5.5 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นของน้ำลายและน้ำส้มมีความผันแปรไม่เท่ากัน เป็นข้อด้อยในการศึกษาเปรียบเทียบผลในกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการทดลองในการศึกษานี้ทำในระบบเปิดทำให้ระบบบัฟเฟอร์ของน้ำลายทำหน้าที่ได้ไม่เต็มที่เนื่องจากมีการสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์ออกนอกระบบ ข้อด้อยที่กล่าวมาทั้งหมดจะเป็นข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงการศึกษาต่อไป เพื่อที่จะได้ออกแบบได้รัดกุมมากขึ้น