

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งประเมินโดย
การตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และอัตราการไหลของ
น้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ



นายกษิติศ นรเศรษฐ์กุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CORRELATION OF PROPORTION OF COMPLETE AND INCOMPLETE SALIVA
SWALLOWING EVALUATED BY 24 HOUR ESOPHAGEAL IMPEDANCE TEST AND SALIVARY
FLOW RATE IN NORMAL ESOPHAGEAL FUNCTION PERSON

Mr. Kasidit Norasettkul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และอัตราการไหลของน้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ

โดย

นายกษิตศ นรเศรษฐ์กุล

สาขาวิชา

อายุรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาณูวิทย์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์ แพทย์หญิง ฐนิตา พัชรตระกูล

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะแพทยศาสตร์

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมชาย เอี่ยมอ่อง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ วิโรจน์ ศรีอุฬารพงศ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาณูวิทย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์ แพทย์หญิง ฐนิตา พัชรตระกูล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ แพทย์หญิง นฤชา จิรกาลวสาน)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(พันเอก นายแพทย์ วานิช ปิยนรินทร์)

กชิติศ นรเศรษฐ์กุล : ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และอัตราการไหลของน้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ (CORRELATION OF PROPORTION OF COMPLETE AND INCOMPLETE SALIVA SWALLOWING EVALUATED BY 24 HOUR ESOPHAGEAL IMPEDANCE TEST AND SALIVARY FLOW RATE IN NORMAL ESOPHAGEAL FUNCTION PERSON) อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. นพ. สุเทพ กลชาญวิทย์, อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: อ. พญ. ฐนิตา พัชรตระกูล, 83 หน้า.

บทนำ: การตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง สามารถใช้ในการประเมินก๊าซหรือของเหลวในหลอดอาหาร รวมถึงถึงจำนวนครั้งของการกลืน และการกลืนที่สมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง กับอัตราการไหลของน้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ

ผลการวิจัย: ผู้เข้าร่วมวิจัย 42 คน พบภาวะน้ำลายน้อยทั้งสิ้น 13 ราย (คิดเป็นร้อยละ 30.9) พบว่ากลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด การกลืนที่สมบูรณ์ อัตราการกลืนทั้งหมด และอัตราการกลืนที่สมบูรณ์น้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด 218.2 ± 116.6 เปรียบเทียบกับ 409.3 ± 180.4 ครั้ง/วัน, จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ 138.2 ± 86.7 เปรียบเทียบกับ 314.8 ± 163.3 ครั้ง/วัน, อัตราการกลืนทั้งหมด 9.8 ± 5.2 เปรียบเทียบกับ 18.2 ± 8.2 ครั้ง/ชั่วโมง และอัตราการกลืนที่สมบูรณ์ 6.2 ± 3.8 เปรียบเทียบกับ 14.0 ± 7.4 ครั้ง/ชั่วโมง) และพบมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางระหว่างปริมาณน้ำลายก่อน-หลังการกระตุ้นกับจำนวนการกลืนทั้งหมด จำนวนการกลืนที่สมบูรณ์ อัตราการกลืนทั้งหมด อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย: จำนวนและอัตราการกลืนทั้งหมด จำนวนและอัตราการกลืนที่สมบูรณ์น้อยลงในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อย และพบความสัมพันธ์ระดับปานกลางระหว่างปริมาณน้ำลายกับการกลืน การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง สามารถนำมาใช้ในการประเมินปริมาณน้ำลายได้

ภาควิชา อายุรศาสตร์

สาขาวิชา อายุรศาสตร์

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อ นิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาร่วม

5874001030 : MAJOR MEDICINE

KEYWORDS: COMPLETE SALIVA SWALLOWING / INCOMPLETE SALIVA SWALLOWING / SALIVARY FLOW RATE / HYPOSALIVATION

KASIDIT NORASETTKUL: CORRELATION OF PROPORTION OF COMPLETE AND INCOMPLETE SALIVA SWALLOWING EVALUATED BY 24 HOUR ESOPHAGEAL IMPEDANCE TEST AND SALIVARY FLOW RATE IN NORMAL ESOPHAGEAL FUNCTION PERSON. ADVISOR: SUTEP GONLACHANVIT, CO-ADVISOR: TANISA PATCHARATRAKUL, 83 pp.

BACKGROUND: 24-h esophageal pH/impedance study can be used to evaluate swallowing profiles.

AIMS: To study saliva swallowing patterns evaluated by the 24-h pH/impedance monitoring and association between saliva flow rate and saliva swallowing patterns.

METHODS: Patients with suspected GERD were enrolled and underwent the 24-h esophageal pH/impedance monitoring and salivary flow rate measurement before and after stimulation. All saliva swallowing profiles were recorded.

RESULTS: 42 patients were eligible. 13 patients (30.9%) had xerostomia. Patients with xerostomia had significantly lower total and complete swallowing rate compared to normal salivation group (total 9.8 ± 5.2 vs. 18.2 ± 8.2 , complete 6.2 ± 3.8 vs. 14.0 ± 7.4). The complete/incomplete swallow ratio in xerostomia was significantly lower than normal salivation (1.8 ± 0.7 vs. 3.8 ± 2.8). Salivary flow rate showed moderate correlation with total and complete swallowing numbers, total and complete swallowing rate and complete/incomplete swallow ratio.

CONCLUSIONS: Xerotomic patient have lower total/complete swallowing rate and complete/incomplete swallowing ratio than patients with normal salivation. There were significant correlation between saliva flow rate and swallow patterns. 24-h pH/impedance monitoring is a useful tool for salivary flow rate evaluation.

Department: Medicine

Field of Study: Medicine

Academic Year: 2016

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากความเมตตากรุณา และความช่วยเหลือ เป็นอย่างดีจากศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุเทพ กลชาญวิทย์ และอาจารย์ แพทย์หญิง ฐนิสา พืชตระกูล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้ เสียสละเวลาในการให้คำปรึกษาอย่างดีเสมอมา ซึ่งผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณพยาบาลและเจ้าหน้าที่หน่วยงานทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล รวมถึงการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ และขอบพระคุณ ผู้ป่วยและผู้ดูแลทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านที่กล่าวมา ตลอดจนผู้ที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ซึ่งมีส่วนให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ กราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจตลอดมา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญรูป.....	1
สารบัญแผนภูมิ.....	1
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 คำถามของการวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.4 สมมติฐาน	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
1.6 กรอบความคิดแนววิจัย	4
1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย.....	4
1.8 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	5
1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการศึกษาวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข	5
บทที่ 2	6
ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3	9
วิธีดำเนินการวิจัย	9

3.1 รูปแบบการวิจัย	9
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	9
3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง.....	10
3.4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	10
3.5 การรวบรวมข้อมูล.....	14
3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	14
3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย.....	14
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4	16
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	16
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	16
ปริมาณน้ำลาย (salivary flow rate).....	17
การกลืนน้ำลาย (swallow pattern).....	18
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย	29
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย	54
บทที่ 5	72
อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	72
5.1 อภิปรายผล	72
5.2 สรุปผล.....	74
5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา	74
5.4 ข้อดีของการศึกษานี้.....	74
5.5 ข้อด้อยของการศึกษานี้	74
5.6 ข้อเสนอแนะ	74

เอกสารอ้างอิง	76
รายการอ้างอิง	78
ภาคผนวก.....	79
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	83



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงอุบัติการณ์ภาวะน้ำลายน้อยจากการศึกษาในอดีต.....	6
ตารางที่ 2 ยาที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะน้ำลายน้อย	7
ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	16
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการกลืนระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับปริมาณน้ำลายปกติ	27
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราการกลืนระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับปริมาณน้ำลายปกติ....	28
ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลาย	70
ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับอัตราการกลืนน้ำลาย	71

สารบัญรูป

รูปที่ 1 แสดงกรอบความคิดแนววิจัย	4
รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	13



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1เปรียบเทียบปริมาณน้ำลายของผู้เข้าร่วมการวิจัย ก่อนและหลังการกระตุ้น	18
แผนภูมิที่ 2เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลาย น้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ	19
แผนภูมิที่ 3เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์กับจำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่ สมบูรณ์ ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ.....	20
แผนภูมิที่ 4เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านอน	21
แผนภูมิที่ 5เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านั่ง	21
แผนภูมิที่ 6เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยขณะงดอาหาร	22
แผนภูมิที่ 7เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง.....	22
แผนภูมิที่ 8เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อย กับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ	23
แผนภูมิที่ 9เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านอน.....	24
แผนภูมิที่ 10เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านั่ง.....	24
แผนภูมิที่ 11เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยขณะงดอาหาร	25
แผนภูมิที่ 12เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังรับประทานอาหาร3 ชั่วโมง	25
แผนภูมิที่ 13เปรียบเทียบอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในกลุ่มผู้ที่มีภาวะ น้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ	26
แผนภูมิที่ 14แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลาย ก่อนการกระตุ้น.....	30
แผนภูมิที่ 15แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลาย ก่อนการกระตุ้น.....	31
แผนภูมิที่ 16แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น	32

แผนภูมิที่ 17แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนทั้งหมดในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	33
แผนภูมิที่ 18แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	34
แผนภูมิที่ 19แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	35
แผนภูมิที่ 20แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	36
แผนภูมิที่ 21แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	37
แผนภูมิที่ 22แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	38
แผนภูมิที่ 23แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	39
แผนภูมิที่ 24แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	40
แผนภูมิที่ 25แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์/การกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	41
แผนภูมิที่ 26แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	42
แผนภูมิที่ 27แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	43
แผนภูมิที่ 28แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	44
แผนภูมิที่ 29แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	45

แผนภูมิที่ 30แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	46
แผนภูมิที่ 31แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	47
แผนภูมิที่ 32แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	48
แผนภูมิที่ 33แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	49
แผนภูมิที่ 34แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะดื่อกอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	50
แผนภูมิที่ 35แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะดื่อกอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	51
แผนภูมิที่ 36แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	52
แผนภูมิที่ 37แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น.....	53
แผนภูมิที่ 38แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น.....	55
แผนภูมิที่ 39แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น.....	56
แผนภูมิที่ 40แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น.....	57
แผนภูมิที่ 41แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น.....	58
แผนภูมิที่ 42แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น.....	59

แผนภูมิที่ 43แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	60
แผนภูมิที่ 44แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	61
แผนภูมิที่ 45แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	62
แผนภูมิที่ 46แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	63
แผนภูมิที่ 47แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	64
แผนภูมิที่ 48แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	65
แผนภูมิที่ 49แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	66
แผนภูมิที่ 50แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	67
แผนภูมิที่ 51แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	68
แผนภูมิที่ 52แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น	69

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาการวิจัย

น้ำลายเป็นสารคัดหลั่งจากร่างกายชนิดหนึ่ง มีส่วนสำคัญเกี่ยวข้องกับการรับรส, การเคี้ยวอาหาร, การกลืน, การพูดที่มีประสิทธิภาพ และความสะอาดไปจนถึงปริมาณเชื้อในช่องปาก น้ำลายมีส่วนประกอบของน้ำถึงร้อยละ 99 โดยส่วนที่เหลือประกอบไปด้วยสารเกลือแร่ชนิดต่างๆโปรตีนใน , กลุ่มอิมมูโนโกลบูลิน และน้ำย่อย เช่น amylase เป็นต้น น้ำลายส่วนใหญ่ ผลิตจากต่อมน้ำลาย parotid และ submandibular ประมาณ 1,000 ถึง 1,500 มิลลิลิตร/วัน (ร้อยละ 90) การผลิตน้ำลายถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ โดยสามารถถูกกระตุ้นได้จากหลายกลไก เช่น การเคี้ยวอาหาร และรสชาติของอาหาร เป็นต้น ⁽¹⁻⁵⁾

ภาวะน้ำลายน้อยเป็นภาวะที่ผู้ป่วยมักจะมีอาการปากแห้ง คอแห้ง และแสบร้อนคอ ซึ่งอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยปกติพบว่าในคนทั่วไปมีปริมาณน้ำลายเฉลี่ยในช่วงที่ถูกกระตุ้น (stimulated saliva flow rate) อยู่ในช่วง 1.5-2.0 มิลลิลิตร/นาที และช่วงที่ไม่ถูกกระตุ้น (unstimulated saliva flow rate) อยู่ในช่วง 0.3-0.4 มิลลิลิตร/นาที ⁽⁵⁾ ดังนั้นผู้ที่มีปริมาณน้ำลายเฉลี่ยน้อยกว่าค่าทั้ง 2 ข้างต้นจึงมีแนวโน้มที่จะมีภาวะน้ำลายน้อยอันก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยหลายประการนำมาซึ่งอาการอันไม่พึงประสงค์ด้านหู คอ จมูกเรื้อรัง เช่น ความผิดปกติด้านการพูด, ด้านการเคี้ยวอาหาร, ด้านการกลืน อาการแสบร้อนคอ รวมไปถึงสุขภาพช่องปากและฟัน ภาวะน้ำลายน้อยสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ที่พบบ่อยได้แก่ การใช้ยาบางชนิด (ดังตารางที่ 2⁽⁶⁾), ภายหลังการฉายแสงบริเวณศีรษะและคอ และโรคหนังแข็ง สาเหตุอื่นที่พบได้ เช่น ภาวะเครียด, ภาวะซีมีเตรั้า และภาวะขาดสารอาหาร

อุบัติการณ์ของภาวะน้ำลายน้อยพบได้ประมาณร้อยละ 12 ถึงร้อยละ 42 ขึ้นอยู่กับวิธีการวินิจฉัยในการศึกษานั้น ⁽⁷⁾ นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดภาวะน้ำลายน้อยสูงขึ้นตามอายุผู้ป่วยที่มากขึ้น ดังที่กล่าวข้างต้นผู้ที่มีน้ำลายน้อยอาจมาด้วยอาการแสบร้อนคอ รวมถึงอาจพบความผิดปกติด้านหู คอ จมูกเรื้อรังได้ จากการศึกษาในอดีตพบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยน้ำลายน้อยที่มาด้วยอาการข้างต้นได้ร้อยละ 9-13⁽⁷⁻¹⁰⁾ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสได้รับการวินิจฉัยพลาดเป็นโรคกรดไหลย้อนซึ่งมักจะมาด้วยอาการคล้ายคลึงกันได้

ปัจจุบันการวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อยสามารถทำได้หลายวิธี⁽¹¹⁻¹⁶⁾ มีการพัฒนาแบบสอบถามหลายแบบเพื่อช่วยในการวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อย แต่โดยรวมยังมีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยภาวะนี้ได้ไม่มากนัก วิธีอื่นที่ใช้ได้ เช่น การใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณน้ำลายจากบริเวณต่อมน้ำลายโดยตรง วิธีนี้มีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยได้ดี แต่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษจึงทำได้ยากในสถานการณ์ทั่วไป ดังนั้นวิธีการวินิจฉัยภาวะนี้ที่นิยมที่สุดเนื่องจากทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพสามารถวินิจฉัยภาวะนี้ได้ดีสามารถทำได้โดยการวัดปริมาณน้ำลายด้วยการบ้วนน้ำลายในช่วงที่ถูกกระตุ้นและไม่ถูกกระตุ้น⁽¹⁵⁾ โดยถ้าค่าที่ได้น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร/นาที ในช่วงที่ถูกกระตุ้น (stimulated saliva flow rate) และน้อยกว่า 0.1 มิลลิลิตร/นาที ในช่วงที่ไม่ถูกกระตุ้น (unstimulated saliva flow rate)⁽⁵⁾ ก็สามารถให้การวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อยได้ (วิธีวัดปริมาณน้ำลายในภาคผนวก)

ในช่วงหลังมีการพัฒนาการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงซึ่งสามารถใช้เพื่อดูการไหลของของเหลวและก๊าซภายในหลอดอาหารได้⁽¹⁷⁻²⁰⁾ จากการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหารซึ่งจะลดลงเมื่อสารนั้นๆเป็นของเหลว และความต้านทานจะเพิ่มขึ้นเมื่อสารนั้นๆเป็นก๊าซ โดยทั่วไปการกลืนที่สมบูรณ์ หมายถึง การกลืนที่น้ำลายสามารถไหลผ่านตั้งแต่ proximal esophagus ไปจนถึง distal esophagus ได้ (มีการเปลี่ยนแปลงความต้านทานลดลงมากกว่าร้อยละ 50 จาก proximal esophagus ไปจนถึง distal esophagus) และการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ หมายถึง การกลืนที่น้ำลายไม่สามารถไหลผ่านตั้งแต่ proximal esophagus ไปจนถึง distal esophagus (มีการเปลี่ยนแปลงความต้านทานลดลงน้อยกว่าร้อยละ 50 โดยเฉพาะที่ distal esophagus)

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าในผู้ป่วยที่มีอาการแสบร้อนคอ⁽²¹⁾ จะมีจำนวนครั้งของการกลืนที่น้อยกว่าคนปกติ รวมถึงมีจำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์มากกว่าคนปกติ เนื่องจากภาวะน้ำลายน้อยสามารถทำให้เกิดอาการแสบร้อนคอได้ และในผู้ป่วยที่มีอาการแสบร้อนคอจะมีการกลืนที่ไม่สมบูรณ์มากกว่าปกติ จึงอาจมีความสัมพันธ์กันระหว่างภาวะน้ำลายน้อยกับการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ดังกล่าว ซึ่งหากปริมาณน้ำลายมีความสัมพันธ์กับการกลืนที่สมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์จริง จะทำให้การตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง สามารถประเมินอัตราการไหลของน้ำลายได้ และสามารถให้การวินิจฉัยแยกโรคระหว่างภาวะกรดไหลย้อนกับภาวะน้ำลายน้อยได้ อันมีผลนำไปสู่การรักษาที่ถูกต้องต่อไป

1.2 คำถามของการวิจัย

คำถามหลัก: อัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับอัตราการไหลของน้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติหรือไม่

คำถามรอง: ความไวและความจำเพาะของการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงในการตรวจพบผู้ที่มีปริมาณน้ำลายน้อยกว่าปกติ

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงกับอัตราการไหลของน้ำลาย ในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ
- เพื่อหาค่าความไวและความจำเพาะของการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงในการตรวจพบผู้ที่มีปริมาณน้ำลายน้อยกว่าปกติ

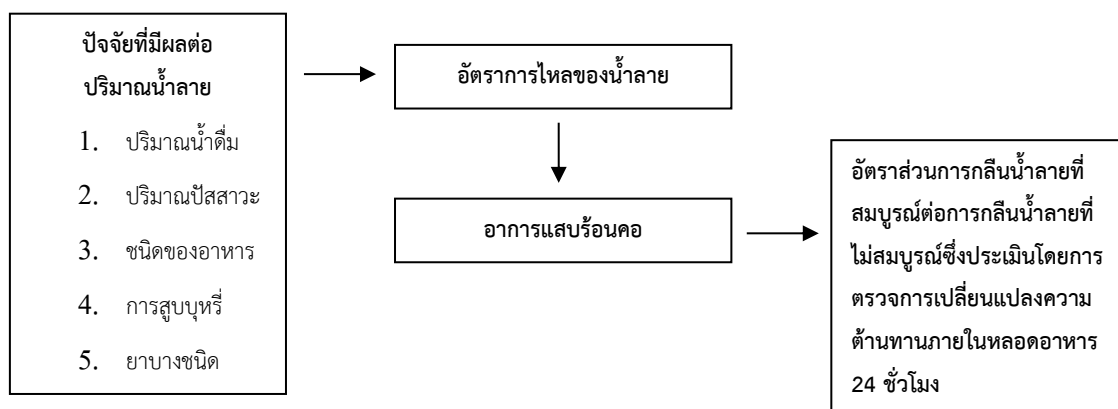
1.4 สมมติฐาน

อัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง มีความสัมพันธ์กับอัตราการไหลของน้ำลาย ในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ โดยน่าจะมีอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์น้อยลงในผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อย

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้ที่เข้าร่วมการศึกษาต้องไม่มีความแตกต่างทางด้านสุขภาพ รวมถึงการรักษาอื่นที่ส่งผลต่อการกลืนและปริมาณน้ำลาย

1.6 กรอบความคิดแนววิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบความคิดแนววิจัย

1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย

Complete saliva swallowing หมายถึง การกลืนน้ำลายที่สามารถตรวจพบจุดเริ่มต้น (entry point) ตั้งแต่ 20 cm เหนือ LES (lower esophageal sphincter) ร่วมกับตรวจพบจุดสิ้นสุด (exit point) ในทุกๆระยะ ตั้งแต่ 15, 10 และ 5 cm เหนือ LES (น้ำลายสามารถไหลผ่านตั้งแต่ proximal esophagus ไปจนถึง distal esophagus)

Incomplete saliva swallowing หมายถึง การกลืนน้ำลายที่สามารถตรวจพบจุดเริ่มต้น (entry point) ตั้งแต่ 20 cm เหนือ LES แต่ตรวจพบจุดสิ้นสุด (exit point) ไม่ครบทุกระยะที่ 15, 10 และ 5 cm เหนือ LES (น้ำลายไม่สามารถไหลผ่านตั้งแต่ proximal esophagus ไปจนถึง distal esophagus ได้)

Salivary flow rate หมายถึงการตรวจปริมาณน้ำลายโดยวิธีบ้วนน้ำลาย (spit method) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน

Stimulated salivary flow rate หมายถึงการตรวจปริมาณน้ำลายโดยวิธีบ้วนน้ำลาย โดยมีสิ่งกระตุ้น ได้แก่ 2% citric acid solution

Unstimulated salivary flow rate หมายถึงการตรวจปริมาณน้ำลายโดยวิธีบ้วนน้ำลาย โดยปราศจากสิ่งกระตุ้น (เช่น citric acid)

Hyposalivation (ภาวะน้ำลายน้อย) หมายถึง ภาวะที่ปริมาณน้ำลายเฉลี่ยในช่วงที่ถูกกระตุ้นน้อยกว่าเท่ากับ 0.5 มิลลิลิตร/นาทีก และช่วงที่ไม่ถูกกระตุ้นน้อยกว่าเท่ากับ 0.1 มิลลิลิตร/นาทีก

1.8 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และอัตราการไหลของน้ำลายในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ อันอาจนำไปสู่แนวทางใหม่ในการรักษาภาวะกรดไหลย้อนต่อไป

1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข

ความเสี่ยงที่ได้รับการตรวจวัดปริมาณน้ำลาย ไม่มีผลเสียหรือภาวะแทรกซ้อนแต่อย่างใด

ความเสี่ยงที่ได้รับการตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร วัดกรดในหลอดอาหาร 24

ชั่วโมง และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง อาจมีผลเสียหรือภาวะแทรกซ้อน ดังนี้

- ระคายเคืองหรือเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยบริเวณโพรงจมูกระหว่างการใส่สายตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร วัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง การใส่สายอย่างระมัดระวังจะสามารถลดการระคายเคืองได้
- การสำลักร้ระหว่างตรวจ การงดน้ำและอาหารก่อนใส่สายจะช่วยโอกาสสำลักดังกล่าว
- คลื่นไส้ อาเจียน ระหว่างใส่สายตรวจข้างต้น สามารถลดอาการข้างต้นได้โดยการการใส่สายอย่างระมัดระวัง

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ภาวะน้ำลายน้อยคือ ภาวะที่ปริมาณน้ำลายเฉลี่ยในช่วงที่ถูกกระตุ้นน้อยกว่าเท่ากับ 0.5 มิลลิลิตร/นาที และช่วงที่ไม่ถูกกระตุ้นน้อยกว่าเท่ากับ 0.1 มิลลิลิตร/นาที⁽⁵⁾ จากการศึกษาของ W. Murray Thomson⁽⁷⁾ เมื่อปี 2005 เรื่อง Issues in the epidemiological investigation of dry mouth พบว่าอุบัติการณ์ของภาวะน้ำลายน้อยพบได้ประมาณร้อยละ 12 ถึงร้อยละ 42 (ดังตารางที่ 1) ขึ้นอยู่กับวิธีการวินิจฉัยในการศึกษานั้น

ตารางที่ 1 แสดงอุบัติการณ์ภาวะน้ำลายน้อยจากการศึกษาในอดีต

ผู้แต่งและปีการศึกษา	ประชากรที่ทำการศึกษา	อุบัติการณ์ภาวะน้ำลายน้อย (%)	วิธีวัดปริมาณน้ำลาย
Johnson et al., 1984	Institutionalised older Swedish; n = 154	42	Parotid saliva, stimulated
Osterberg et al., 1984	70-year-old Swedish; n = 973	20	Sialometry on subsample
Fure and Zickert, 1990	55-, 65- and 75-year-old Swedish; n = 208	22	Unstimulated whole saliva (drain method)
Narhi et al., 1992	76-, 81- and 86-year-old Finns; n = 368	12	Unstimulated whole saliva (spit method)
Gilbert et al., 1993	Florida residents aged 65+; n = 600	39	Dry mouth question
Thomson et al., 1993	Institutionalised New Zealanders aged 65+; n = 359	20	Dry mouth question
Locker, 1993	Ontario residents aged 50+; n = 907	18	Dry mouth question
Thomson et al., 1999	South Australians aged 60+; n = 700	21	Unstimulated whole saliva (spit method) Dry mouth question
Caplan et al., 1997	North Carolina residents aged 65+; n = 818	35	Stimulated whole saliva (paraffin chewing)
Nederfors et al., 1997	Swedish aged 60+; n = 1424	34	Dry mouth question

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ภาวะน้ำลายน้อยสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ โดยสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ การใช้ยา (ดังตารางที่ 2⁽⁶⁾)

ตารางที่ 2 ยาที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะน้ำลายน้อย

Alpha blockers:	clonidine, prazosin
Angiotensin–converting enzyme inhibitors:	captopril, lisinopril
Anticholinergics:	atropine, hyoscine, tolterodine
Antihistamines:	loratadine, fexofenadine, diphenhydramine
Antiparksonian agents:	levodopa–carbidopa
Antipsychotics:	clozapine, risperidone
Benzodiazepines:	alprazolam
Beta blockers:	atenolol, propranolol
Calcium channel blockers:	nifedipine, verapamil
Central analgesics:	hydromorphone, methadone, morphine
Decongestants:	pseudoephedrine
Diuretics:	furosemide, hydrochlorothiazide
H2 receptor antagonists:	cimetidine, ranitidine
Monoamine oxidase inhibitors:	moclobemide, phenelzine
Muscle relaxants:	baclofen
Nonbenzodiazepine hypnotics:	zopiclone
Selective noradrenaline reuptake inhibitors:	reboxetine
Tricyclic antidepressants:	amitriptyline, clomipramine

จากการศึกษาของ Sharon Elad และคณะ⁽²²⁾ เมื่อปี 2006 เรื่อง Saliva Secretion in Patients with Allergic Rhinitis ทำการศึกษาในผู้ป่วย allergic rhinitis 36 ราย พบว่าในกลุ่มที่ได้รับยา fexofenadine และ loratadine มีปริมาณน้ำลายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับคนปกติ ยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างยาต้านฮีสตามีนกับการเกิดภาวะน้ำลายน้อยได้อย่างดี

ปัจจุบันมีหลายการศึกษา⁽¹⁷⁻²⁰⁾ พิสูจน์ว่า การตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง สามารถบอกได้ถึงกรดไหล และการไหลย้อนของของเหลวและก๊าซภายในหลอดอาหารได้ ดังนั้นจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถนำมาใช้ต่อยอดทำการศึกษาดังกล่าวต่อไปในอนาคต

ล่าสุดจากการศึกษาของ Kessarim Tanapirom และคณะ⁽²¹⁾ เมื่อปี 2013 ทำการศึกษาเรื่อง Saliva swallowing is decreased in patients with chronic throat burning or pain

symptom: A case-control study evaluated by 24 hr esophageal impedance pH testing โดยศึกษาในคนปกติ 9 คนเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีอาการแสบร้อนคอ 20 คน ทำการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงเพื่อดูการกลืนในทั้ง 2 กลุ่มพบว่า อัตราส่วนของการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการแสบร้อนคอสูงกว่าในกลุ่มคนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5.8 ± 7.0 เทียบกับ 1.4 ± 1.9 ตามลำดับ, $p < 0.05$)

จากการศึกษาข้างต้นทั้งหมดจึงเป็นที่มาของข้อสันนิษฐานที่ว่าปริมาณน้ำลายที่น้อยลง อาจจะเป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อย ซึ่งอาจนำไปสู่การอธิบายกลไกการเกิดอาการในผู้ป่วยที่มีอาการแสบร้อนโดยที่ตรวจไม่พบการไหลย้อนของกรดได้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงวิเคราะห์ แบบไปข้างหน้า (Prospective Analytical Study)

3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย

สถานที่: ห้องตรวจโรคผู้ป่วยนอกแผนกทางเดินอาหารและตับ และห้องหน่วยปฏิบัติการวิจัย และเคลื่อนไหวนៃของระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนน พระรามที่ 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ประชากร และตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรไทยทั้งที่มีอาการแสบร้อนคอ และไม่มีอาการแสบร้อนคอ

ตัวอย่าง ได้แก่ ประชากรไทยทั้งที่มีอาการแสบร้อนคอ และไม่มีอาการแสบร้อนคอที่มาเข้ารับการตรวจที่แผนกทางเดินอาหาร รพ.จุฬาลงกรณ์ตั้งแต่ มีนาคม-พฤษภาคม 2560

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามศึกษา (Inclusion criteria)

1. ประชากรไทยที่สงสัยโรคกรดไหลย้อนทั้งที่มีอาการแสบร้อนคอ และไม่มีอาการแสบร้อนคอที่มาเข้ารับการตรวจที่แผนกทางเดินอาหาร รพ.จุฬาลงกรณ์ ที่มีอายุตั้งแต่ 18 – 80 ปี ตามลำดับทุกรายที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกออกจากศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่ไม่สามารถทำการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงได้
2. ผู้ที่ตรวจพบการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร และการตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงเข้าไต่กับภาวะ major esophageal motor disorder (ได้แก่ achalasia, esophagogastric junction outflow obstruction, absent contractility, distal esophageal spasm และ jackhammer esophagus) หรือมีภาวะกรดไหลย้อน (ผลการตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง เป็นบวก) โดยประเมินจากการตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร (esophageal

manometry) และการตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง (24 hour pH monitoring) รวมถึงการประเมินการกลืนน้ำลายจำเป็นต้องใช้สายตรวจวัดกรดในหลอดอาหารในการประเมิน จึงจำเป็นต้องตรวจทั้ง 2 อย่างข้างต้น

3. ผู้ที่อยู่ในภาวะตั้งครรภ์
4. ผู้ที่มีประวัติการได้รับการฉายรังสีบริเวณศีรษะและคอ
5. ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัย หรือสงสัยเป็นโรคในกลุ่มหนักแข็ง
6. ผู้ที่ได้รับยาที่มีผลต่อปริมาณน้ำลาย เช่น ยาต้านฮีสตามีน เป็นต้น
7. ผู้ที่ยังคงสูบบุหรี่อยู่

3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง

$$N = \frac{(Z\alpha/2 + Z\beta)^2}{(0.5 \ln(1+r/1-r))^2} + 3$$

$Z\alpha/2$ = ค่านัยสำคัญทางสถิติแบบทดสอบ 2 ทิศทางเท่ากับร้อยละ 5

ค่าจุดตัดภายใต้โค้งปกติ = 1.96

$Z\beta$ = ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับร้อยละ 90 = 1.28

r = ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร เนื่องจากยังไม่มีการศึกษามาก่อนจึงสมมุติ ค่า r ที่มีความสัมพันธ์กันระดับปานกลาง = 0.5

$$N = \frac{(1.96 + 1.28)^2}{(0.5 \ln(1+0.5/1-0.5))^2} + 3$$

ดังนั้นจากการคำนวณข้างต้น จะได้ขนาดตัวอย่าง **38 คน** รวม drop out 4 คน เป็น **42 คน**

3.4 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ติดต่อ ประชาสัมพันธ์โดยการเชิญชวนเป็นรายบุคคล เพื่อหาผู้ที่สนใจทั้งที่มีอาการแสบร้อนคอ และไม่มีอาการแสบร้อนคอ ที่มาตรวจที่แผนกทางเดินอาหารและตับ รพ.จุฬาลงกรณ์ โดยมี กระบวนการขอความยินยอม ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยเป็นผู้ที่จะดำเนินการขอความยินยอม และให้ข้อมูล คำอธิบาย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ความเสี่ยงและประโยชน์ รวมทั้งตอบข้อสงสัยจนผู้ป่วยเข้าใจ

1.2 ให้ข้อมูล คำอธิบาย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ความเสี่ยงและประโยชน์ ตามเอกสาร ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยหรือผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (information sheet) โดยละเอียด

1.3 ให้ความชัดเจนโดยอิสระ ก่อนลงนามให้ความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับ รวมถึงผลเสีย และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกรายจำเป็นต้องรับการตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร และตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร เพื่อพิจารณาว่าเข้าได้กับเกณฑ์การคัดเลือกเข้ามาศึกษา (inclusion criteria) หรือไม่
3. กรอกเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (inform consent) และซักประวัติ ตรวจร่างกายตามแบบบันทึกข้อมูล (demographic data)
4. นัดผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหารในภายหลัง (รายละเอียดในภาคผนวก) โดย
 - 4.1 งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ
 - 4.2 ใส่สายทางจมูกหรือทางปากขนาด 3-4 มิลลิเมตรลงไปจนถึงส่วนหลอดอาหาร หรือกระเพาะอาหารในท่านั่ง
 - 4.3 ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกลืนน้ำและน้ำลายเป็นระยะๆจากนั้นนำสายตรวจออก

ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 30 นาที
5. **ในวันเดียวกัน**ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง (**ด้วยสายเดียวกันในวันเดียวกัน**) (รายละเอียดในภาคผนวก) **โดยใส่สายขนาดเล็กผ่านทางจมูกอีก 1 สาย** โดย
 - 5.1 งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ
 - 5.2 ใส่สายตรวจวัดกรดขนาดเล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ทางจมูก ผ่านเข้าไปยังหลอดอาหาร และกระเพาะอาหารสายนี้จะถูกต่อกับเครื่องบันทึกขนาดเล็กซึ่งสามารถตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหารได้พร้อมกัน ติดตัวผู้ป่วยเป็นเวลา 24 ชั่วโมง
 - 5.3 ให้คำแนะนำในการดูแลสายตรวจและบันทึกอาการระหว่างการตรวจผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถกลับบ้าน และใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ
 - 5.4 ทำการบันทึกปริมาณน้ำดื่ม การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ชนิดอาหารในระหว่างการทดสอบ (24 ชั่วโมง)
 - 5.5 นำสายตรวจออกในวันถัดไป เมื่อครบเวลา 24 ชั่วโมง
6. หลังนำสายตรวจวัดกรดในหลอดอาหารออก ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการตรวจความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะก่อนวัดปริมาณน้ำลาย และตรวจวัดปริมาณน้ำลาย (รายละเอียดในภาคผนวก) ทั้ง 2 วิธี (unstimulated and stimulated salivary flow rate tests)
 - 6.1 Unstimulated salivary flow rate โดย

6.1.1 งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ รวมถึงดื่มน้ำหรือ 2 ชั่วโมงก่อนทำการตรวจ

6.1.2 เริ่มทำการตรวจโดยนั่งในท่าที่สบาย โน้มตัวมาข้างหน้า

6.1.3 บ้วนน้ำลายใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ให้เป็นเวลา 10 นาที

หลังจากทำการตรวจ unstimulated salivary flow rate และนั่งพักเป็นเวลา 10 นาทีแล้วทำการตรวจ

6.2 Stimulated salivary flow rate โดย

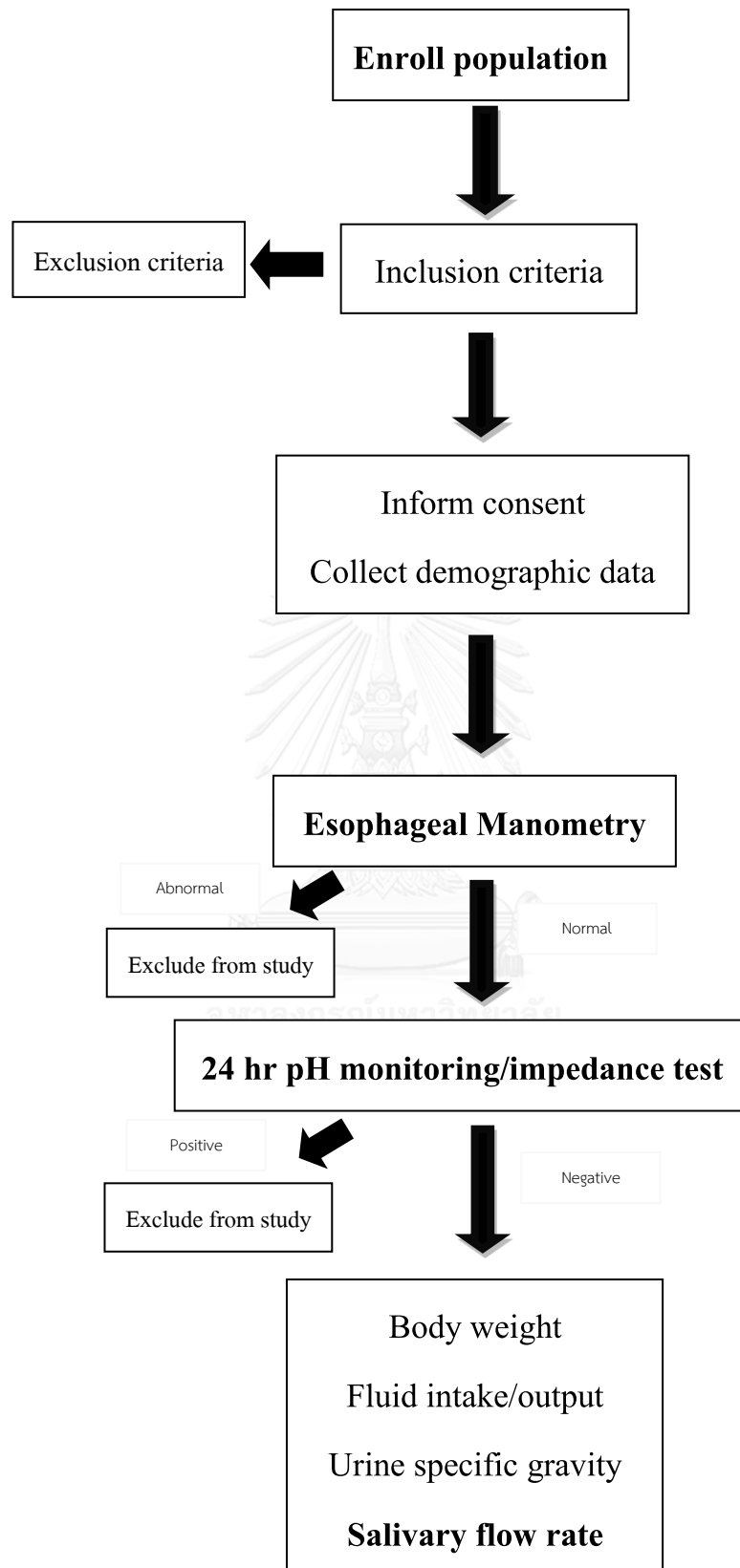
6.2.1 เริ่มทำการตรวจ โดยนั่งในท่าที่สบาย โน้มตัวมาข้างหน้า

6.2.2 ใช้การกระตุ้นการหลั่งน้ำลายด้วยการให้ 2% citric acid solution 0.5 มิลลิลิตร ทุก 1 นาที

6.2.3 บ้วนน้ำลายใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ให้เป็นเวลา 10 นาที

คาดการณ์ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 30 นาที

วันที่ 0 (ที่ OPD)	วันที่ 1 (ที่ห้องตรวจ)	วันที่ 2 (ที่ห้องตรวจ)
<p>1. ซีแฉ่งวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับ รวมถึงผลเสีย และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>2. กรอกเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (inform consent) และซักประวัติ ตรวจร่างกายตามแบบบันทึก ข้อมูล (demographic data)</p>	<p>1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร</p> <p>2. ผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่มีภาวะ major esophageal motor disorder จะเข้ารับการตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง</p>	<p>1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการถอดสายวัดกรดในหลอดอาหาร และวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง</p> <p>2. ผู้ที่มีผลความเป็นกรดในหลอดอาหารเป็นผลลบจะเข้ารับการตรวจความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะต่อไป</p> <p>3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ารับการตรวจวัดปริมาณน้ำลายทั้ง 2 วิธี (unstimulated and stimulated salivary flow rate tests)</p>



รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.5 การรวบรวมข้อมูล

ตัวแปรที่สนใจ คือ อัตราการไหลของน้ำลาย, อัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์, การได้รับยาชนิดอื่น เช่น antihistamine, anticholinergic, antipsychotic เป็นต้น รวมถึงปริมาณน้ำดื่ม, ชนิดของอาหาร, ปริมาณปัสสาวะ และการสูบบุหรี่ โดยวัดผลด้วยการใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก, แบบบันทึกข้อมูล, แบบสอบถาม, การตรวจวัดปริมาณน้ำลายทั้ง 2 วิธี (unstimulated and stimulated salivary flow rate tests) และการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง โดยรวบรวมข้อมูล จากหน่วยปฏิบัติการวิจัยการเคลื่อนไหวของระบบทางเดินอาหาร สาขาโรคทางเดินอาหารและตับ ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้ดำเนินการวิจัย เป็นผู้เก็บข้อมูล และผู้บันทึกข้อมูล โดยผู้ดำเนินการวิจัยไม่ทราบผลปริมาณน้ำลาย ขณะแปลผลการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง

3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย

- ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัย เป็นผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ อาจจะไม่ได้เป็นตัวแทนของประชากรส่วนมาก
- ผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการ ไม่ได้รับการปกปิดวิธีการรักษา
- เนื่องจากเป็นการศึกษาแบบผู้ป่วยนอกเป็นหลัก จึงมีข้อจำกัดในการบันทึกปริมาณน้ำดื่ม และปริมาณปัสสาวะที่แม่นยำ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยจึงทำการสอบถามปริมาณน้ำดื่ม และปริมาณปัสสาวะ รวมถึงบันทึกความถี่จำเพาะของปัสสาวะ และน้ำหนักก่อน-หลังการทดสอบ เพื่อช่วยประเมินภาวะการขาดน้ำ

3.7 การเปิดเผยข้อมูลแสดงตัวตนของผู้ป่วย

ข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ จะไม่มีการนำข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยไปเปิดเผยโดยเด็ดขาด สำหรับการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ จะใช้รหัสแทนตัวผู้ป่วยแต่ละราย ในการตีพิมพ์ผลงานการวิจัยหรือนำเสนอผลงานวิชาการจะเสนอในภาพรวมของผลการวิจัย จะไม่มีการนำข้อมูลที่แสดงตัวตนของผู้ป่วยไปเปิดเผยโดยเด็ดขาด หากมีความจำเป็นต้องแสดงข้อมูลที่เป็นตัวตนของผู้ป่วย จะต้องได้รับการยินยอมจากผู้ป่วยเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ สรุปลงเป็นค่าเฉลี่ย(mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)
ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลแบบกลุ่ม สรุปลงเป็นค่าความถี่(frequency) และค่าร้อยละ(percent)
วิธีการทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบความแตกต่างของค่ากลาง(student t-test)
หรือการทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน(chi-squared test) ขึ้นอยู่กับการแจกแจงของข้อมูล
ข้อมูลที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์โดยวิธีการทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานคือค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน(Pearson correlation) หรือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน
(Spearman correlation) โดยขึ้นกับการแจกแจงของข้อมูลที่ได้

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 20



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมวิจัย 42 ราย (ผู้หญิง 38 ราย อายุเฉลี่ย 51.9 ± 13.4 ปี) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำตาลายน้อย และกลุ่มที่ปริมาณน้ำตาลปกติ โดยกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลายน้อยมีทั้งหมด 13 ราย อายุเฉลี่ย 48.6 ± 9.5 ปี และกลุ่มที่ปริมาณน้ำตาลปกติ 29 ราย อายุเฉลี่ย 44.7 ± 12.3 ปี เวลาที่ใช้ในการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดเลือดเท่ากับ 22.2 ± 1.3 ชั่วโมงในกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลายน้อย และ 22.6 ± 0.8 ชั่วโมงในผู้ที่มีปริมาณน้ำตาลปกติ ($p=0.267$) เปรียบเทียบกันแล้วลักษณะทางพื้นฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการวิจัย

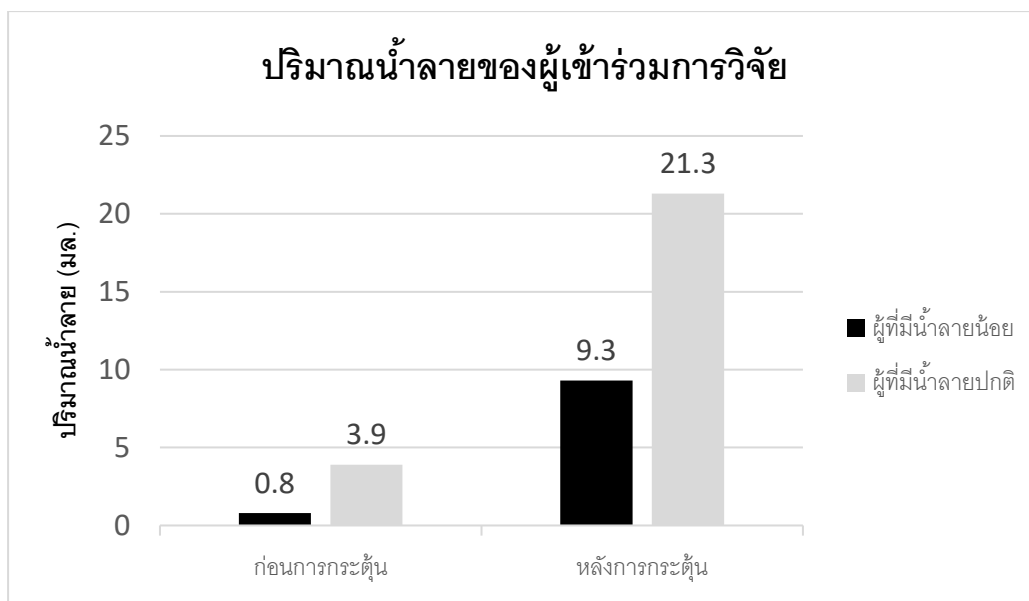
	กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำตาลายน้อย (13 ราย)	กลุ่มที่ปริมาณน้ำตาลปกติ (29 ราย)	P-value
เพศ, ชาย:หญิง	3:10	1:28	
อายุ (ปี)	48.6 ± 9.5	44.7 ± 12.3	0.562
อาการสำคัญ, จำนวน (%)			0.739
อาการทางหลอดเลือดอาหาร	6 (46.1%)	15 (51.7%)	
อาการไม่พึงประสงค์ด้านหู คอ จมูกเรื้อรัง	7 (53.9%)	14 (48.3%)	
สูบบุหรี่, จำนวน (%)			0.686
ไม่เคยสูบบุหรี่	11 (84.6%)	23 (79.3%)	
เคยสูบบุหรี่	2 (15.4%)	6 (20.7%)	
ดื่มสุรา, จำนวน (%)			0.548
ไม่เคยดื่มสุรา	12 (92.3%)	23 (79.3%)	
เคยดื่มสุรา	1 (7.7%)	5 (17.2%)	
ยังดื่มสุรา	0	1 (3.5%)	
ปริมาณสารน้ำที่ได้รับใน 24 ชั่วโมง (มิลลิลิตร)	1687.5 ± 401.6	1301.3 ± 484.0	0.051

	กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลาย น้อย (13 ราย)	กลุ่มที่ปริมาณน้ำลาย ปกติ (29 ราย)	P-value
ปริมาณปัสสาวะใน 24 ชั่วโมง (มิลลิลิตร)	1440±525.2	1273.9±536.7	0.452
ระยะเวลาในการวิเคราะห์ (ชั่วโมง)	22.2±1.3	22.6±0.8	0.267
ระยะเวลาในท่านอน (ชั่วโมง)	8.1±3.1	9.5±2.3	0.125
ระยะเวลาในท่านั่ง (ชั่วโมง)	14.1±2.9	13.1±2.4	0.255
น้ำหนักตัวก่อนการทดสอบ (กิโลกรัม)	57.6±10.7	53.8±9.8	0.359
น้ำหนักตัวหลังการทดสอบ (กิโลกรัม)	57.4±10.7	53.5±9.7	0.355
น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง (กิโลกรัม)	0.3±0.4	0.3±0.5	0.950
ความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ	1.0100±0.00	1.0101±0.006	0.984
ปริมาณน้ำลายเฉลี่ยก่อนกระตุ้น (มล./นาที)	0.8±0.5	3.9±2.9	0.001*
ปริมาณน้ำลายเฉลี่ยหลังกระตุ้น (มล./นาที)	9.3±7.8	21.3±10.9	0.001*

ข้อมูลแสดงในลักษณะ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ปริมาณน้ำลาย (salivary flow rate)

จากการศึกษาผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 42 ราย พบว่ามี 13 รายที่มีภาวะน้ำลายน้อย และ 29 รายที่ปริมาณน้ำลายปกติ โดยปริมาณน้ำลายเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 ± 0.5 มิลลิลิตร/นาทีในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อย และ 3.9 ± 2.9 มิลลิลิตร/นาทีในกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ ($p=0.001$) ภายหลังจากกระตุ้นด้วยกรดซิตริกเข้มข้นร้อยละ 2 พบว่าปริมาณน้ำลายเฉลี่ยหลังการกระตุ้นเท่ากับ 9.3 ± 7.8 มิลลิลิตร/นาทีในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อย และ 21.3 ± 10.9 มิลลิลิตร/นาทีในกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ ($p=0.001$) ปริมาณน้ำลายเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังการกระตุ้นในทั้ง 2 กลุ่มแสดงในตารางที่ 3 และแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 เปรียบเทียบปริมาณน้ำลายของผู้เข้าร่วมการวิจัย ก่อนและหลังการกระตุ้น

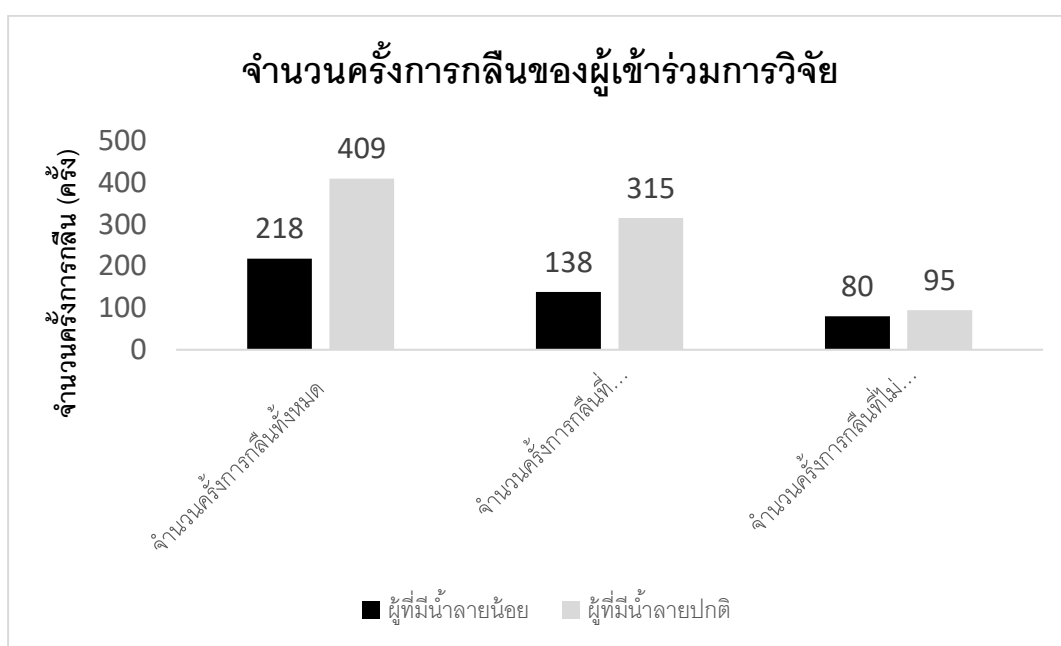
การกลืนน้ำลาย (swallow pattern)

จำนวนครั้งและอัตราการกลืนน้ำลาย (swallow number และ swallow rate)

จำนวนครั้งและอัตราการกลืนน้ำลายระหว่างการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงของทั้ง 2 กลุ่ม ถูกวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การกลืนทั้งหมด (total swallow), การกลืนที่สมบูรณ์ (complete swallow) และการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ (incomplete swallow) นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยโดยแบ่งตามท่าทางของผู้ป่วยทั้งทำนอนและทำนั่ง (supine and upright position) โดยเชื่อว่าแรงโน้มถ่วงอาจจะมีผลต่อการกลืน รวมถึงในท่านอนซึ่งรวมการกลืนระหว่างนอนหลับไว้ซึ่งโดยปกติจะมีการกลืนน้อยลงในระหว่างนอนหลับ และแบ่งตามมื้ออาหารเป็นขณะงดอาหารกับหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (fasting and 3-hour post-prandial) โดยมีสมมติฐานว่าการรับประทานอาหารอาจจะมีผลต่อการกลืนในระยะเวลาใกล้เคียงกัน

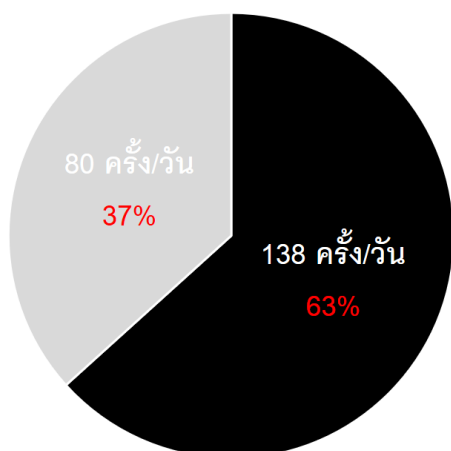
จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยจะมีจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด (total swallow numbers) และจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ (complete swallow numbers) น้อยกว่ากลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ (จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยเท่ากับ 218.2 ± 116.6 ครั้ง/วัน เปรียบเทียบกับจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ 409.3 ± 180.4 ครั้ง/วัน; $p < 0.05$ และจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยเท่ากับ 138.2 ± 86.7 ครั้ง/วัน เปรียบเทียบกับจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ 314.8 ± 163.3 ครั้ง/วัน; $p < 0.05$) ในส่วนจำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์

(incomplete swallow numbers) จากการศึกษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2 นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนที่สมบูรณ์กับการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ การกลืนที่สมบูรณ์มีค่าน้อยกว่าจำนวนการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3

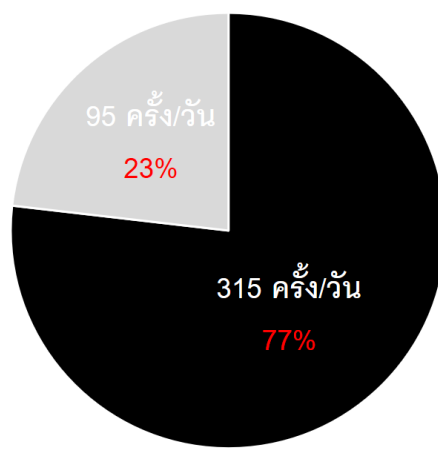


แผนภูมิที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ

จำนวนครั้งการกลืนของผู้ที่มีปริมาณน้ำลายน้อย



จำนวนครั้งการกลืนของผู้ที่มีปริมาณน้ำลายปกติ

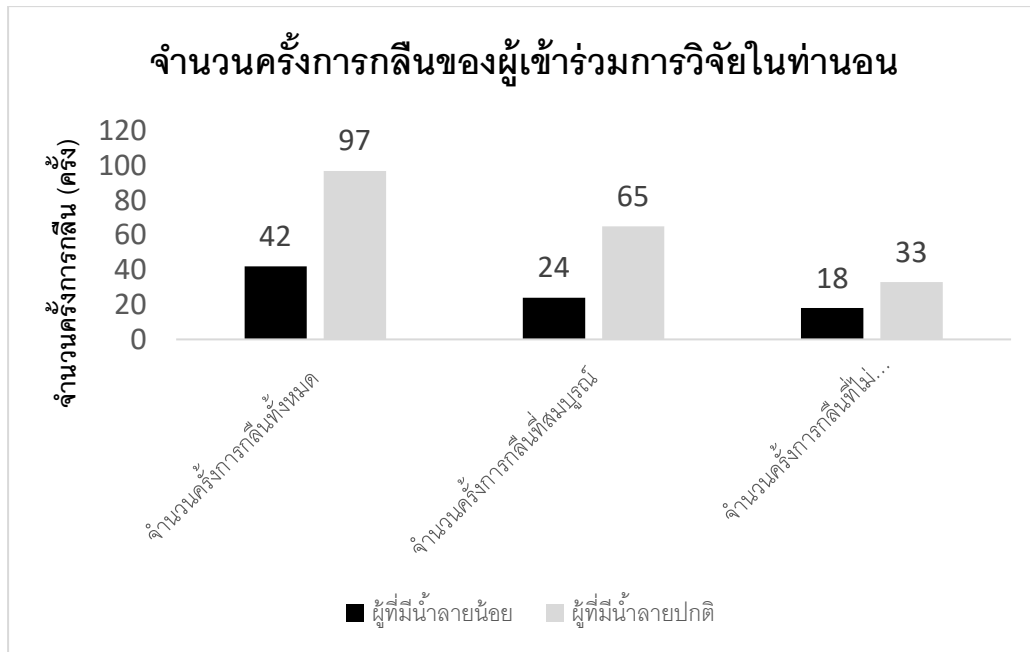


■ จำนวนครั้งการกลืนที่สมบูรณ์/วัน
 ■ จำนวนครั้งการกลืนที่ไม่สมบูรณ์/วัน

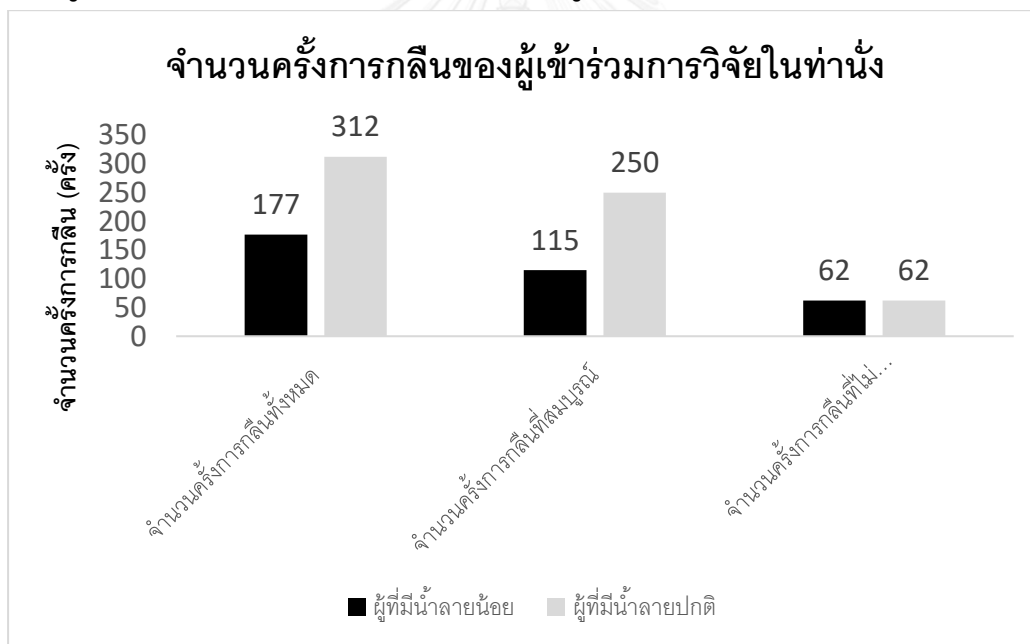
แผนภูมิที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์กับจำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ

หลังวิเคราะห์กลุ่มย่อยแล้วพบว่า กลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยจะมีจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด และจำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ น้อยกว่ากลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติทั้งในท่านอนท่า , ขณะงดอาหารและหลังรับประทานอาหาร , นิ่ง 3 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังแสดงในตารางที่ 4 และแผนภูมิที่ 4-7)

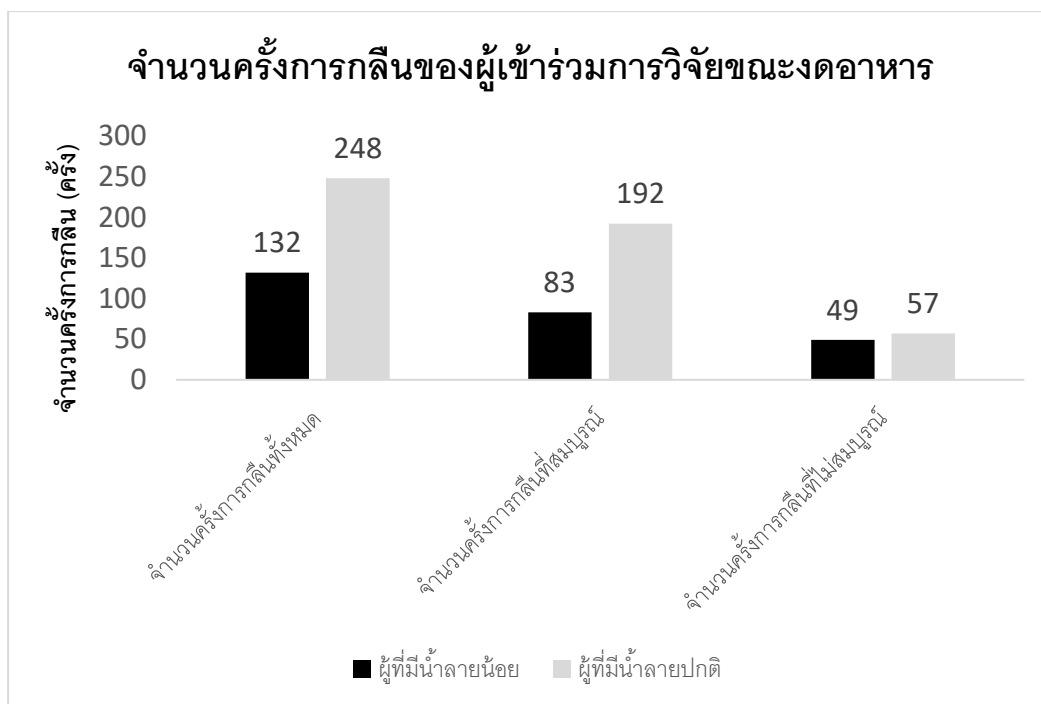
เวลาที่ใช้ในการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง ทั้งหมดเวลา , ที่ใช้ในการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงในท่านอน และเวลาที่ใช้ในการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงในท่านั่งไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ ดังแสดงในตารางที่ 3



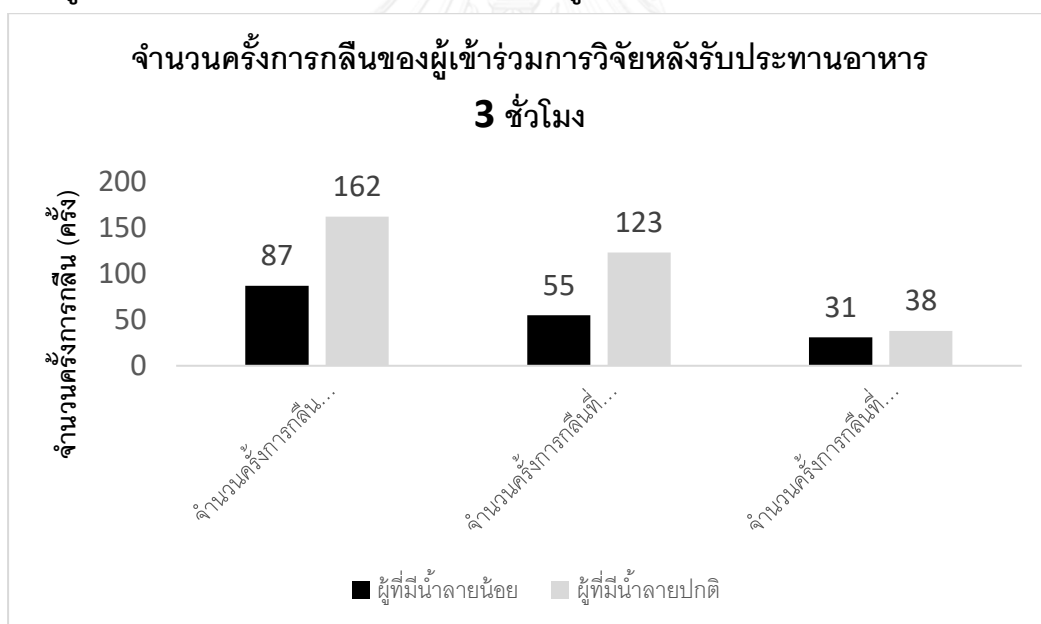
แผนภูมิที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านอน



แผนภูมิที่ 5 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านั่ง



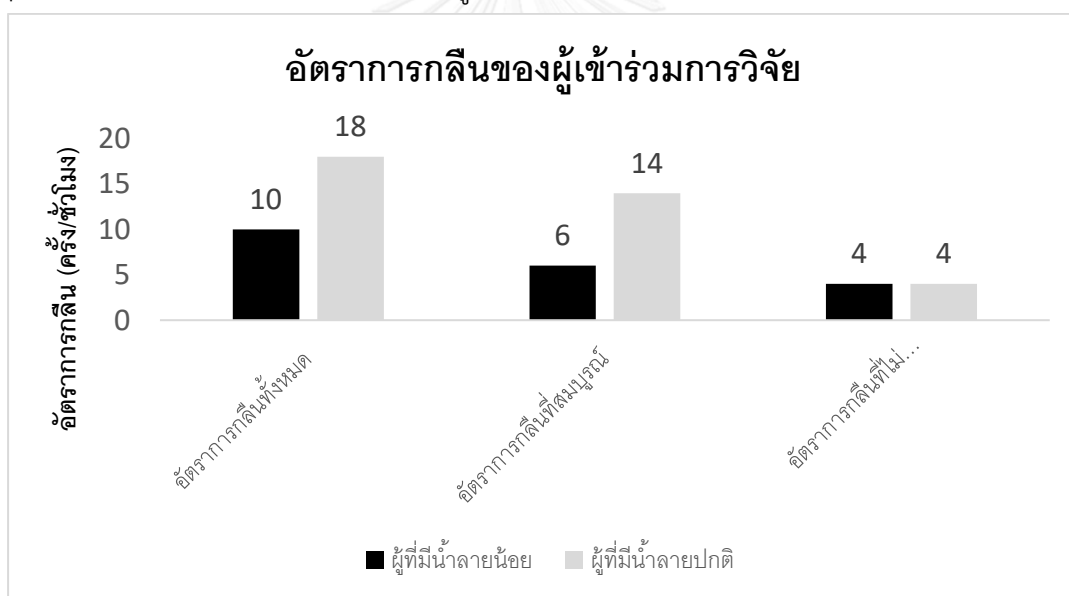
แผนภูมิที่ 6 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยขณะงดอาหาร



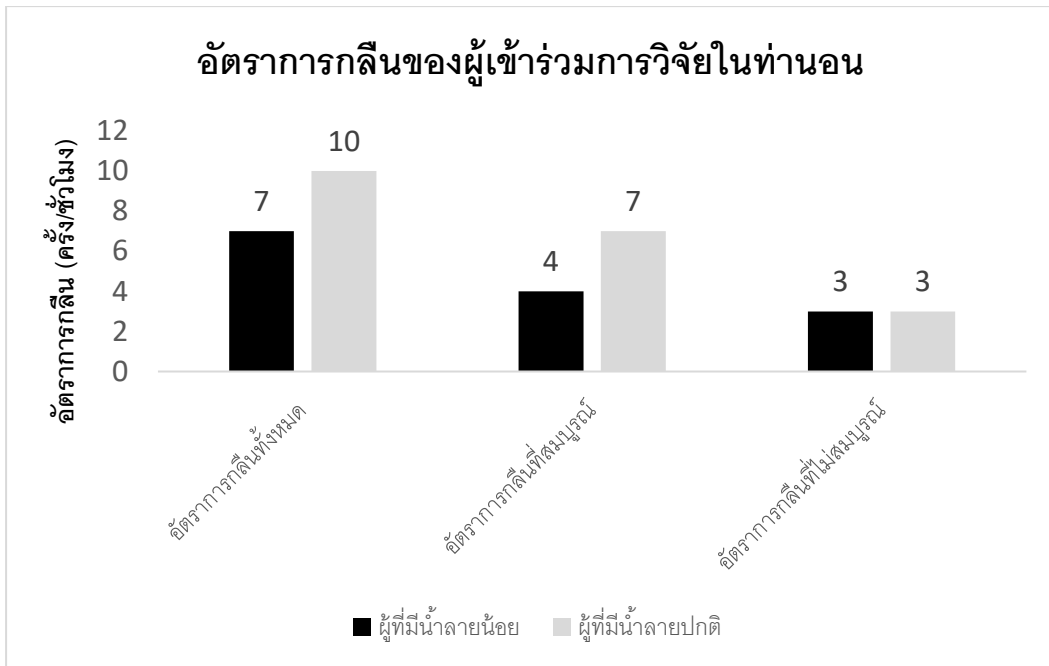
แผนภูมิที่ 7 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง

ดังนั้นอัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมด (total swallowing rate) ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมดในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยเท่ากับ 9.8 ± 5.2 ครั้ง/ชั่วโมง เปรียบเทียบกับอัตราส่วนการกลืนน้ำลายในกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ 18.2 ± 8.2 ครั้ง/ชั่วโมง; $p < 0.05$) เช่นเดียวกันยังพบว่าอัตราส่วนการกลืนที่

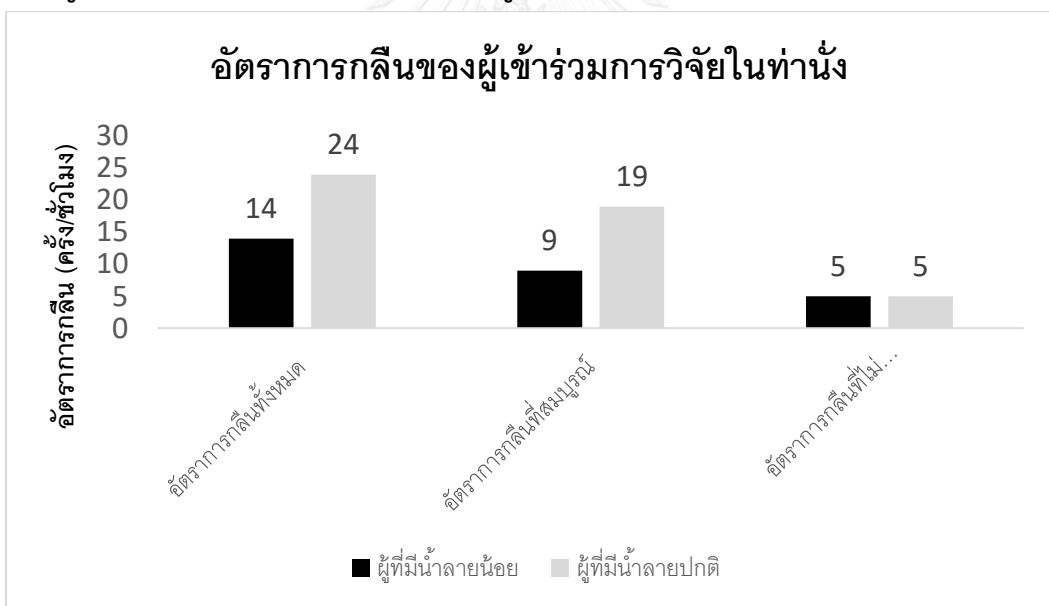
สมบูรณ์ (complete swallowing rate) ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อย) เท่ากับ 6.2 ± 3.8 ครั้ง/ชั่วโมง เปรียบเทียบกับอัตราส่วนการกลืนน้ำลายในกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ 14.0 ± 7.4 ครั้ง/ชั่วโมง; $p < 0.05$) รวมถึงจากการทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่าอัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมด และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในท่านั่ง ขณะงดอาหารและหลังรับประทานอาหาร ,3 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ (ยกเว้นในท่านอน)5 ซึ่งแตกต่างกับอัตราส่วนการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ที่แม้จะมีแนวโน้มน้อยกว่าในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แผนภูมิที่) 8-12) นอกจากนี้จากการศึกษา ยังพบว่าอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์มีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มมีภาวะน้ำลายน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ (1.8 ± 0.7 ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำลายน้อยเปรียบเทียบกับ 3.8 ± 2.8 ในกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ; $p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 5 และแผนภูมิที่ 13



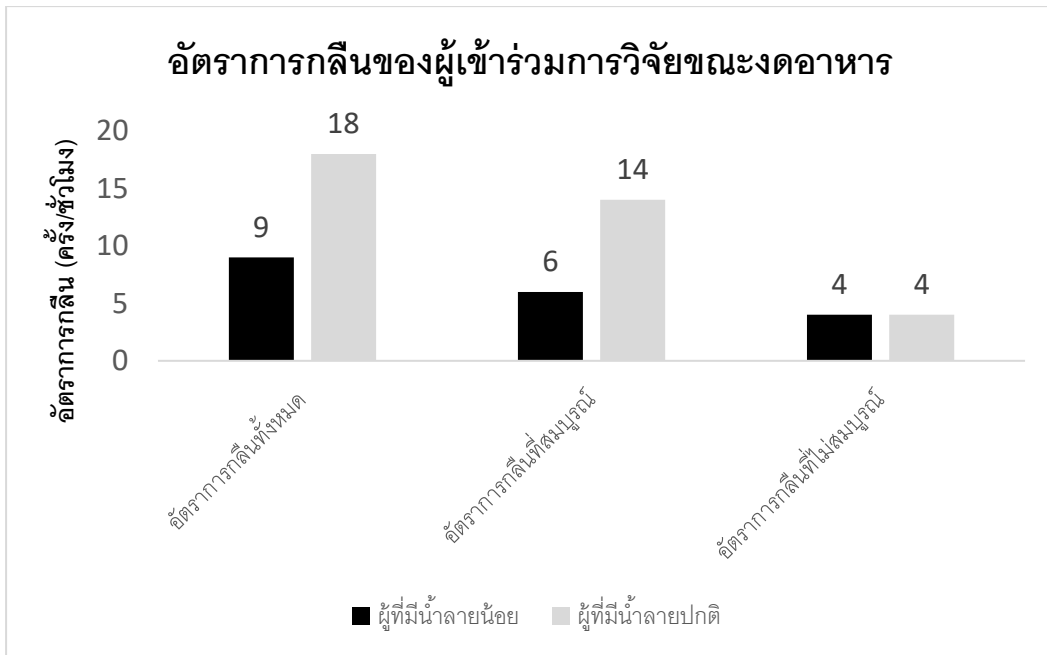
แผนภูมิที่ 8 เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ



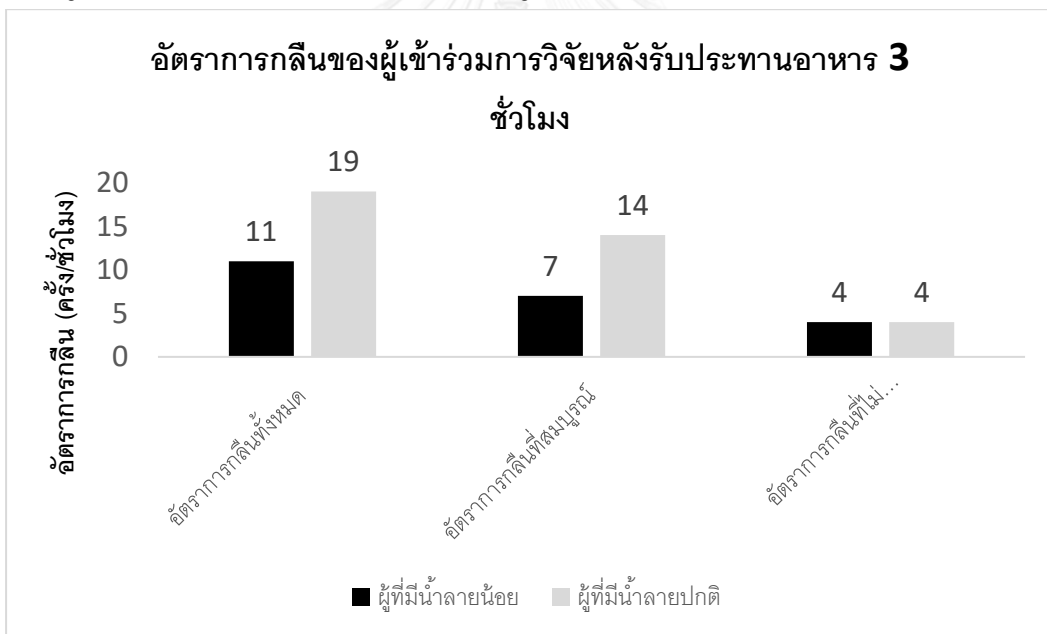
แผนภูมิที่ 9 เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านอน



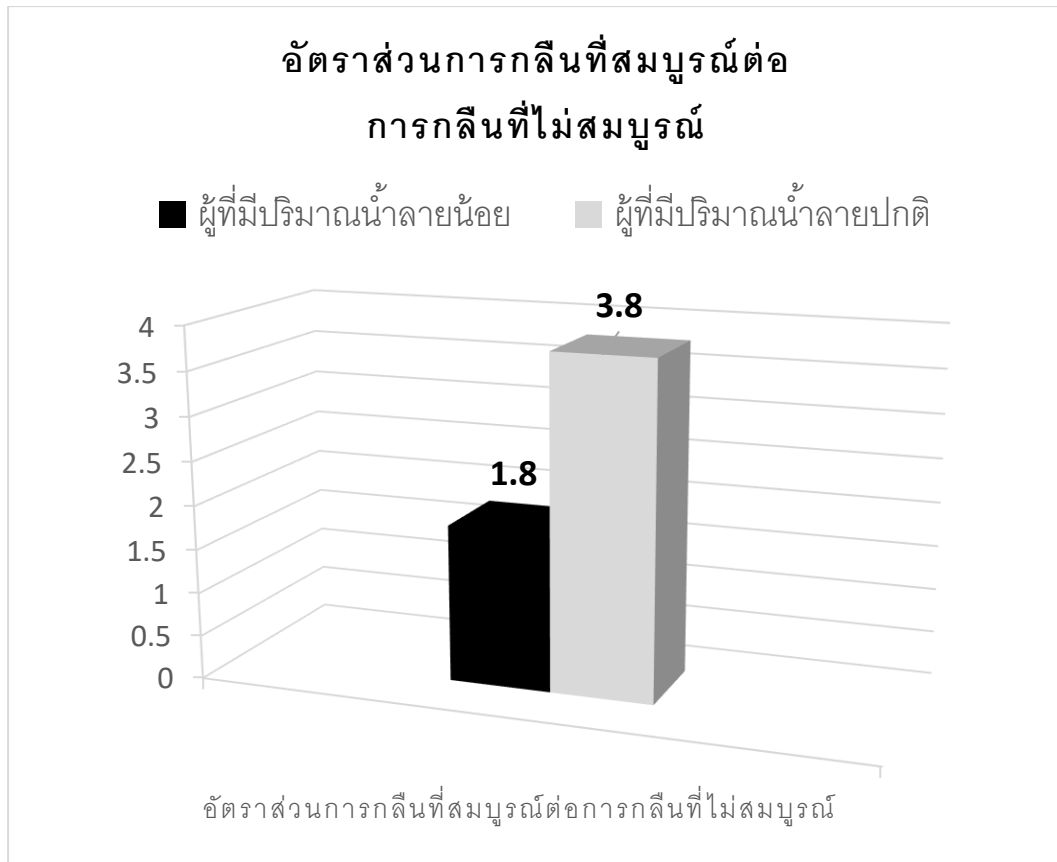
แผนภูมิที่ 10 เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยในท่านั่ง



แผนภูมิที่ 11 เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยขณะงดอาหาร



แผนภูมิที่ 12 เปรียบเทียบอัตราการกลืนของผู้เข้าร่วมการวิจัยหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง



แผนภูมิที่ 13 เปรียบเทียบอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับกลุ่มที่มีปริมาณน้ำลายปกติ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการกลืนระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับปริมาณน้ำลายปกติ

	กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อย (13 ราย)	กลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ (29 ราย)	P-value
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด (ครั้ง)	218.2 ± 116.6	409.3 ± 180.4	0.001*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ (ครั้ง)	138.2 ± 86.7	314.8 ± 163.3	0.001*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ (ครั้ง)	79.9 ± 40.2	95.4 ± 44.9	0.294
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในท่านอน (ครั้ง)	41.5 ± 36.0	97.3 ± 63.1	0.005*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านอน (ครั้ง)	23.5 ± 25.4	64.8 ± 46.2	0.001*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอน (ครั้ง)	18.0 ± 11.5	32.5 ± 22.9	0.010*
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในท่านั่ง (ครั้ง)	176.6 ± 95.7	312.0 ± 158.5	0.007*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านั่ง (ครั้ง)	114.7 ± 70.5	250.0 ± 147.7	0.003*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านั่ง (ครั้ง)	61.9 ± 36.7	62.3 ± 31.7	0.928
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดขณะดื่มน้ำ (ครั้ง)	131.5 ± 69.1	247.8 ± 129.6	0.001*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ขณะดื่มน้ำ (ครั้ง)	82.9 ± 55.9	191.8 ± 114.2	0.000*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะดื่มน้ำ (ครั้ง)	48.6 ± 21.1	57.0 ± 33.4	0.335
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง)	86.6 ± 62.0	161.5 ± 68.8	0.002*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง)	55.3 ± 42.9	123.1 ± 63.2	0.001*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง)	31.3 ± 22.2	38.4 ± 17.5	0.270

ข้อมูลแสดงในลักษณะ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

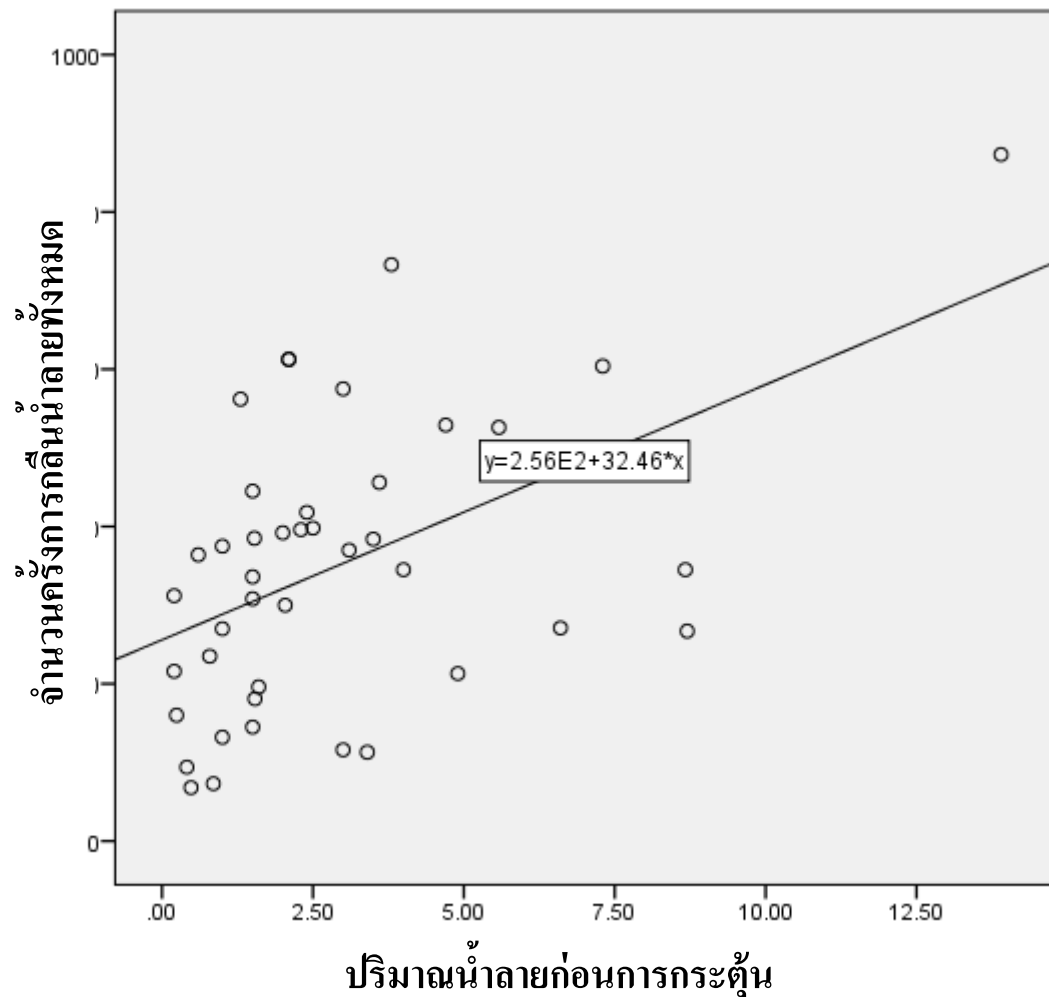
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราการกลืนระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยกับปริมาณน้ำลายปกติ

	กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำลาย น้อย (13 ราย)	กลุ่มที่ปริมาณน้ำลาย ปกติ (29 ราย)	P-value
อัตราการกลืนทั้งหมด (ครั้ง/ชั่วโมง)	9.8 ± 5.2	18.2 ± 8.2	0.002*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ (ครั้ง/ชั่วโมง)	6.2 ± 3.8	14.0 ± 7.4	0.001*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ (ครั้ง/ชั่วโมง)	3.6 ± 1.9	4.2 ± 1.9	0.377
อัตราการกลืนทั้งหมดในท่านอน (ครั้ง/ชั่วโมง)	6.6 ± 9.5	10.0 ± 5.3	0.140
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านอน (ครั้ง/ชั่วโมง)	3.9 ± 6.8	6.7 ± 4.2	0.109
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอน (ครั้ง/ชั่วโมง)	2.6 ± 2.7	3.3 ± 1.9	0.383
อัตราการกลืนทั้งหมดในท่านั่ง (ครั้ง/ชั่วโมง)	13.5 ± 9.2	24.2 ± 11.8	0.006*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านั่ง (ครั้ง/ชั่วโมง)	8.9 ± 7.1	19.2 ± 10.5	0.002*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านั่ง (ครั้ง/ชั่วโมง)	4.6 ± 2.8	5.0 ± 3.0	0.674
อัตราการกลืนทั้งหมดขณะงดอาหาร (ครั้ง/ชั่วโมง)	9.4 ± 5.2	17.9 ± 9.4	0.004*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร (ครั้ง/ชั่วโมง)	5.8 ± 3.9	13.9 ± 8.4	0.000*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร (ครั้ง/ชั่วโมง)	3.6 ± 2.1	4.1 ± 2.3	0.472
อัตราการกลืนทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง/ชั่วโมง)	11.3 ± 8.3	18.6 ± 8.3	0.011*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง/ชั่วโมง)	7.3 ± 5.9	14.2 ± 7.5	0.005*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง (ครั้ง/ชั่วโมง)	4.0 ± 2.7	4.4 ± 2.1	0.539
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์	1.8 ± 0.7	3.8 ± 2.8	0.013*

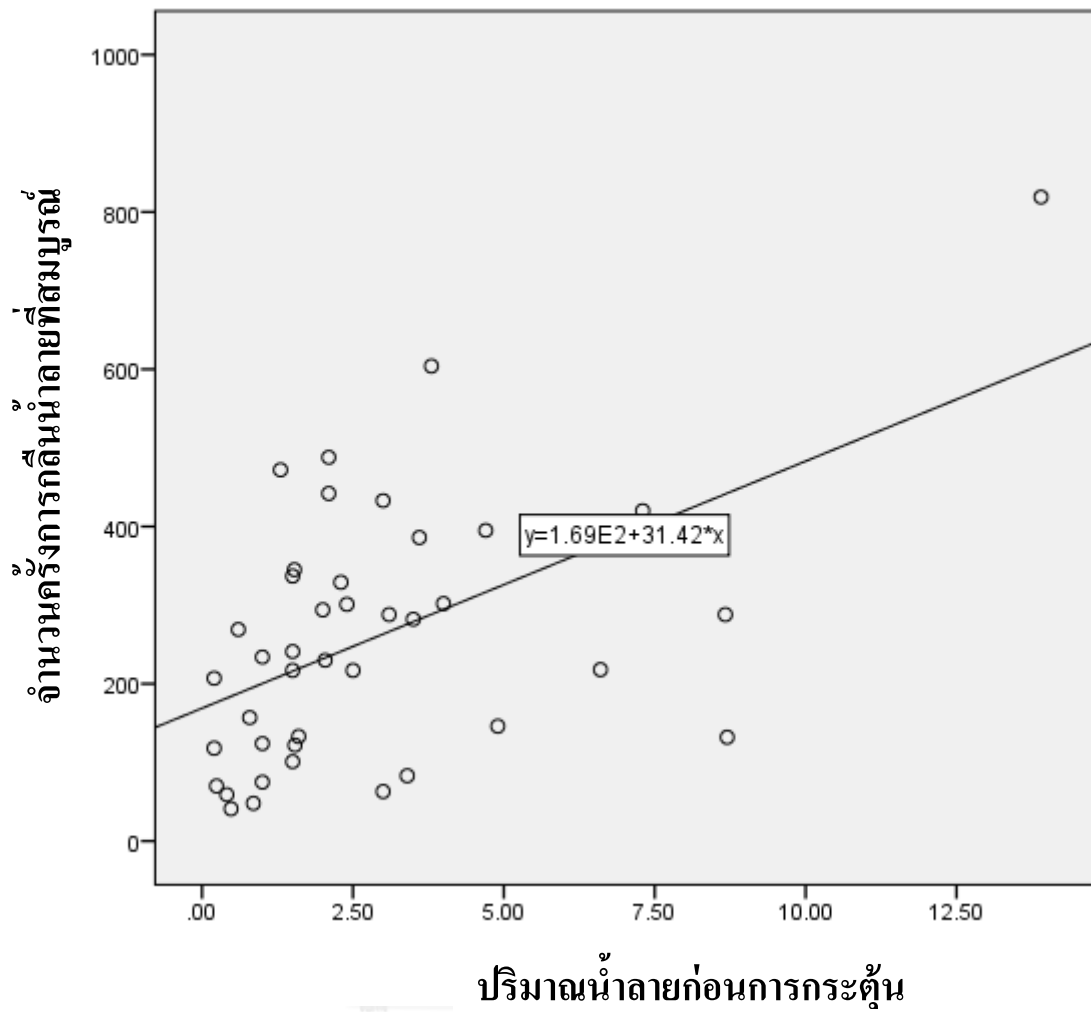
ข้อมูลแสดงในลักษณะ ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย

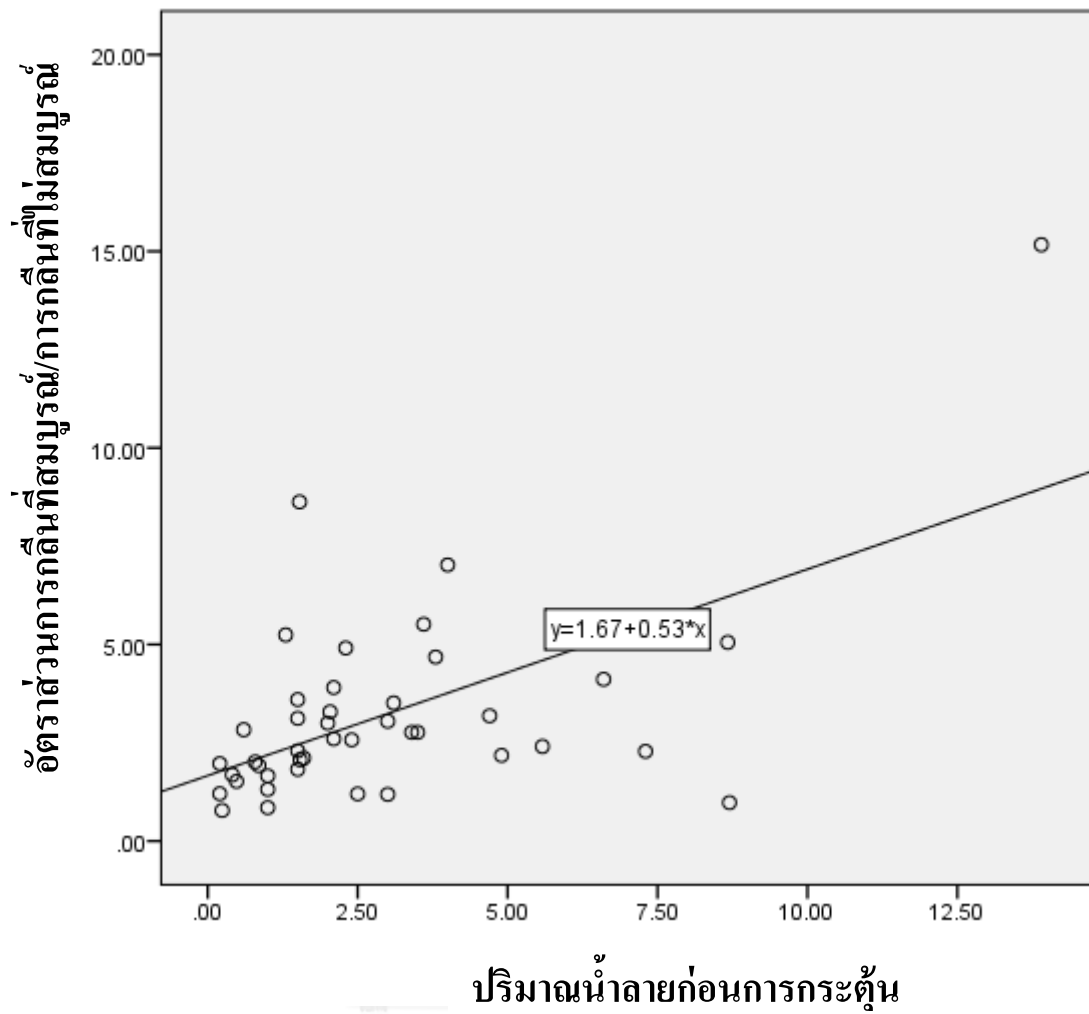
การศึกษานี้ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (spearman correlation) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (non-normal distribution) จากการศึกษาพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดและการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นในระดับปานกลาง (ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น $r = 0.449$; $p < 0.05$, ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น $r = 0.498$; $p < 0.05$) รวมทั้งเมื่อทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยในท่านอน, ท่านั่ง, ขณะงดอาหาร และหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดและการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 6 นอกจากนี้เมื่อทำการศึกษาเพิ่มเติมพบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างอัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมด, อัตราการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้นในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน รวมถึงยังพบความสัมพันธ์เช่นนี้ทุกกลุ่มเมื่อทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยในท่านอน, ท่านั่ง, ขณะงดอาหาร และหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ ทั้งจำนวนครั้งและอัตราการกลืนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น (แสดงในตารางที่ 7)



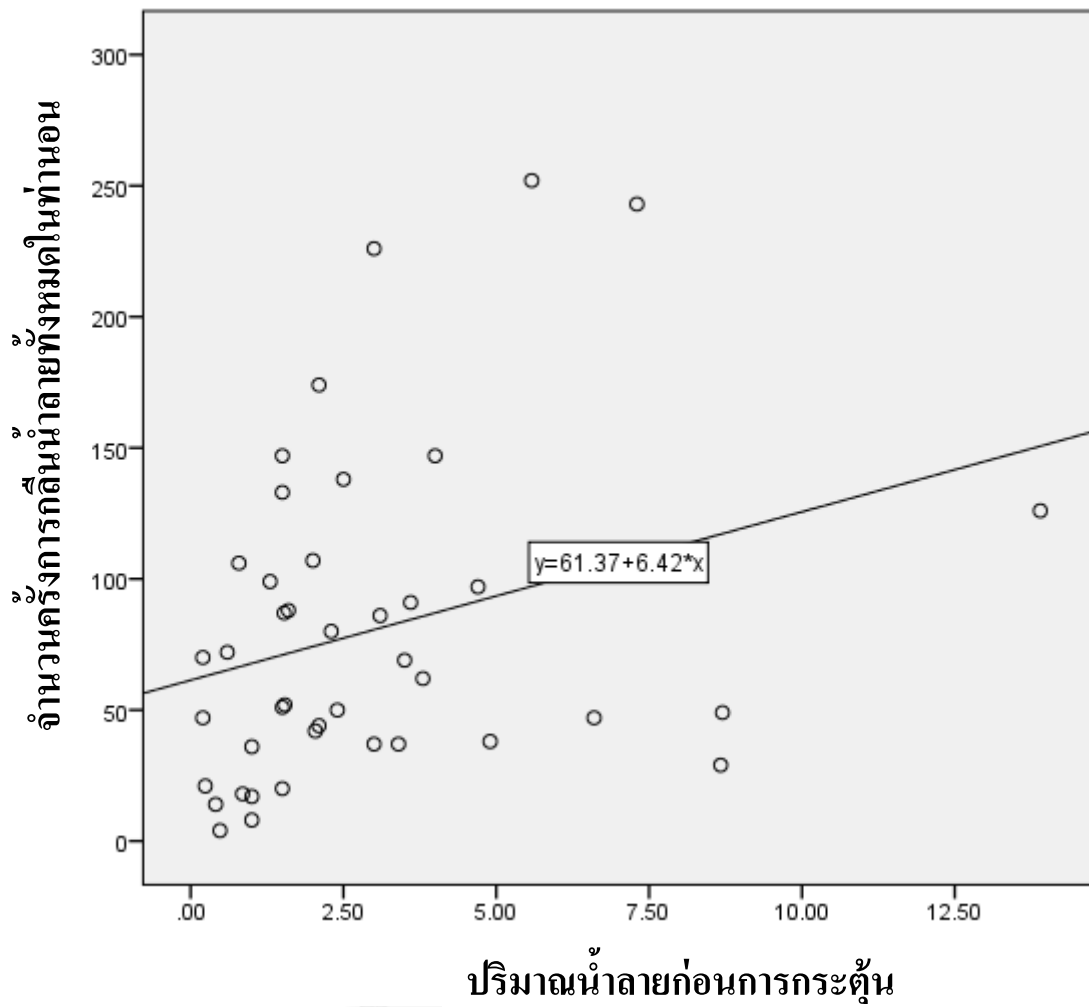
แผนภูมิที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



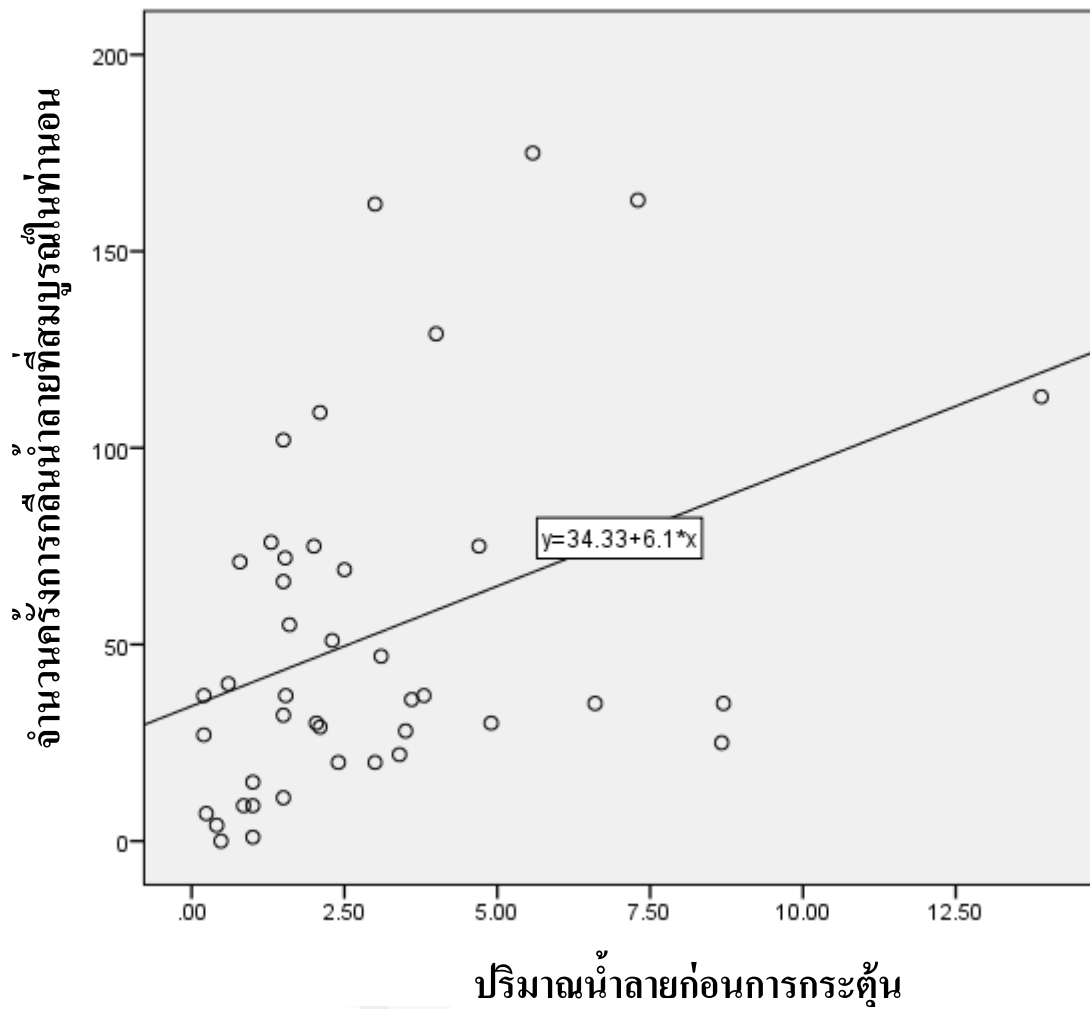
แผนภูมิที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



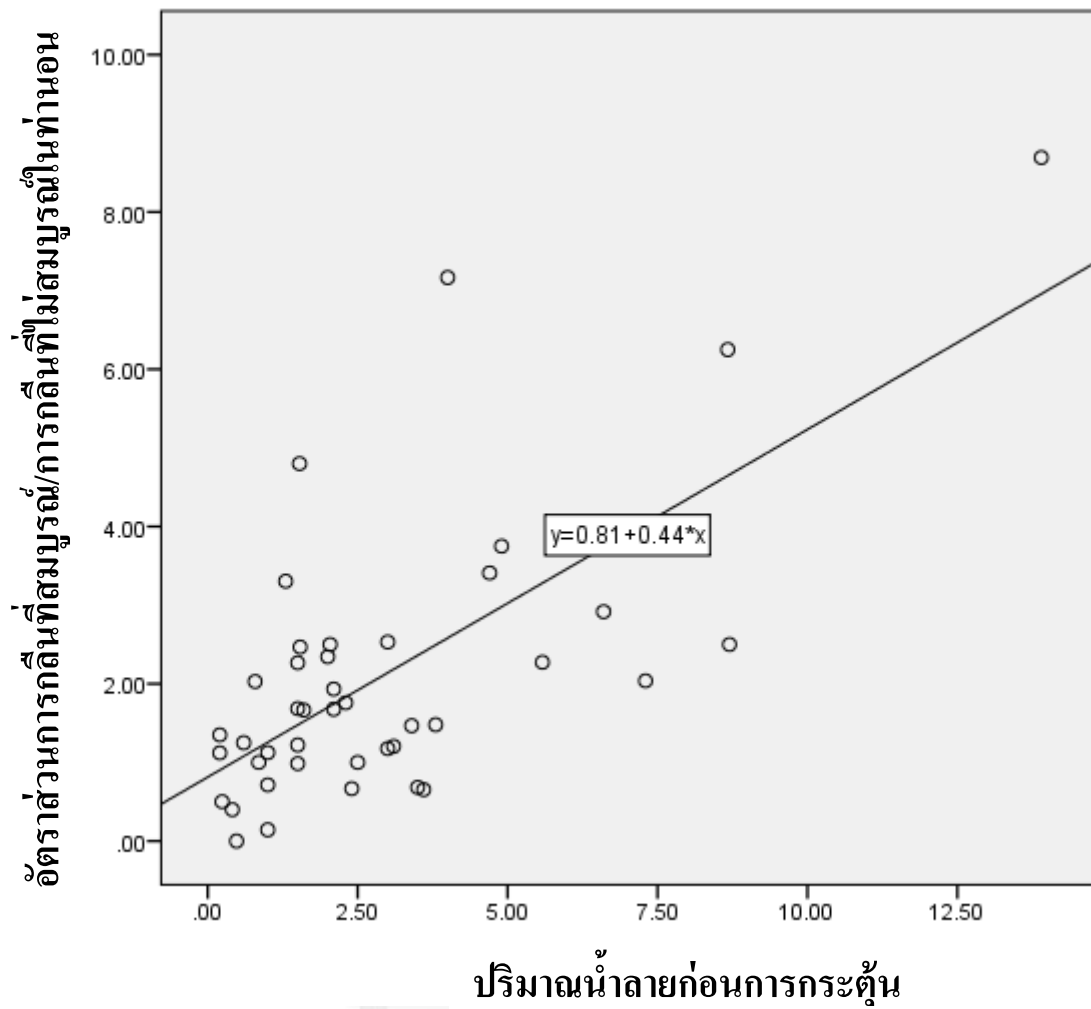
แผนภูมิที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลั่นน้ำลายที่สมดุล/การกลั่นน้ำลายที่ไม่สมดุลกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



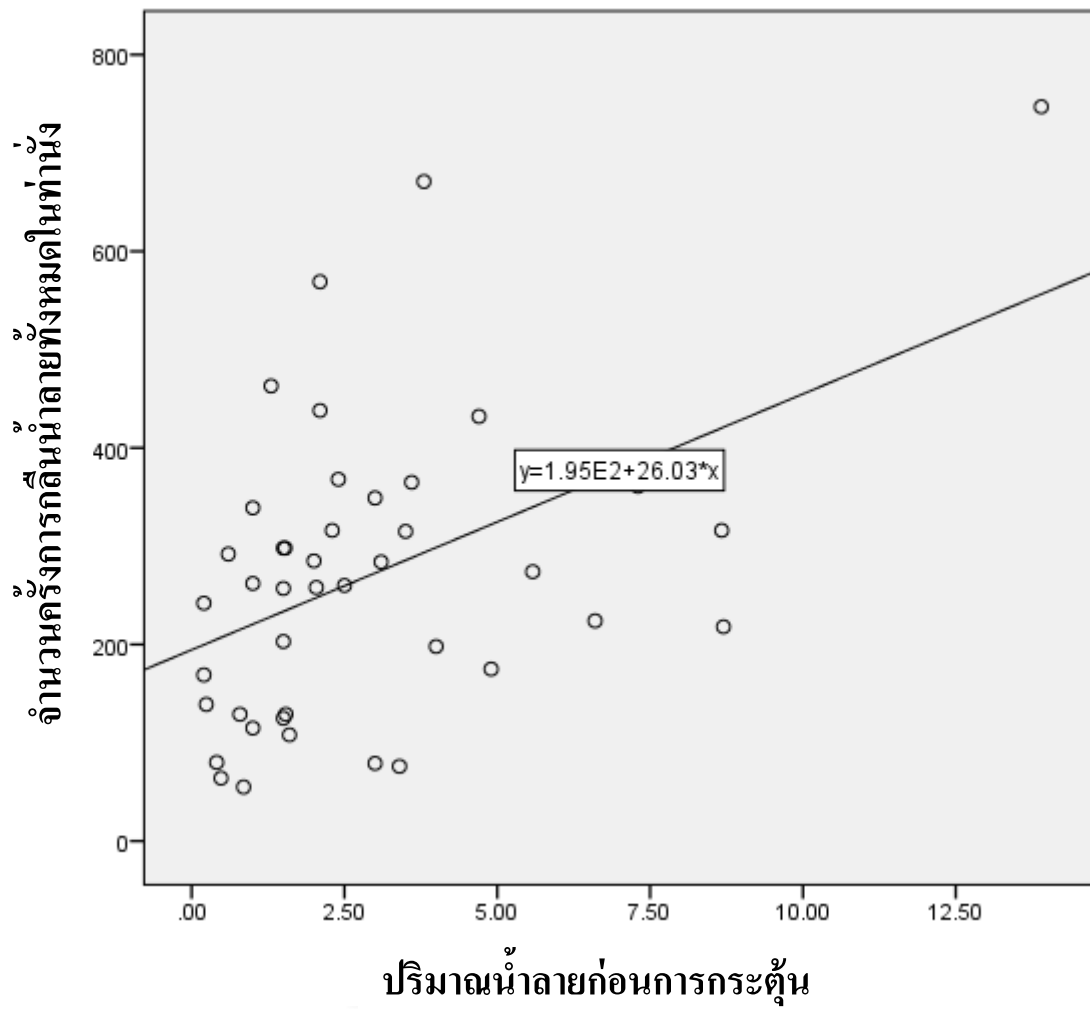
แผนภูมิที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลั่นทั้งหมดในถ่านอนกับ ปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



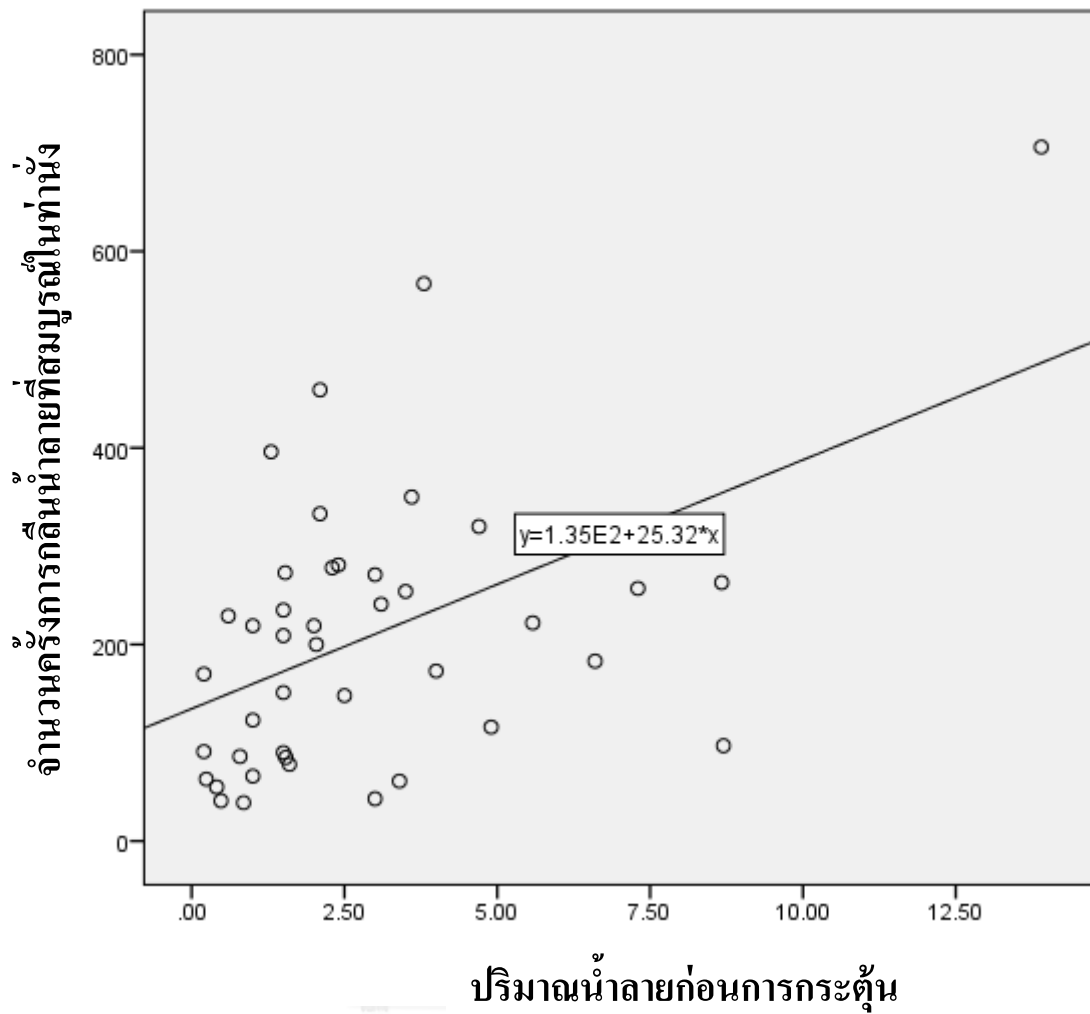
แผนภูมิที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลั่นที่สมบูรณ์ในหม้อกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



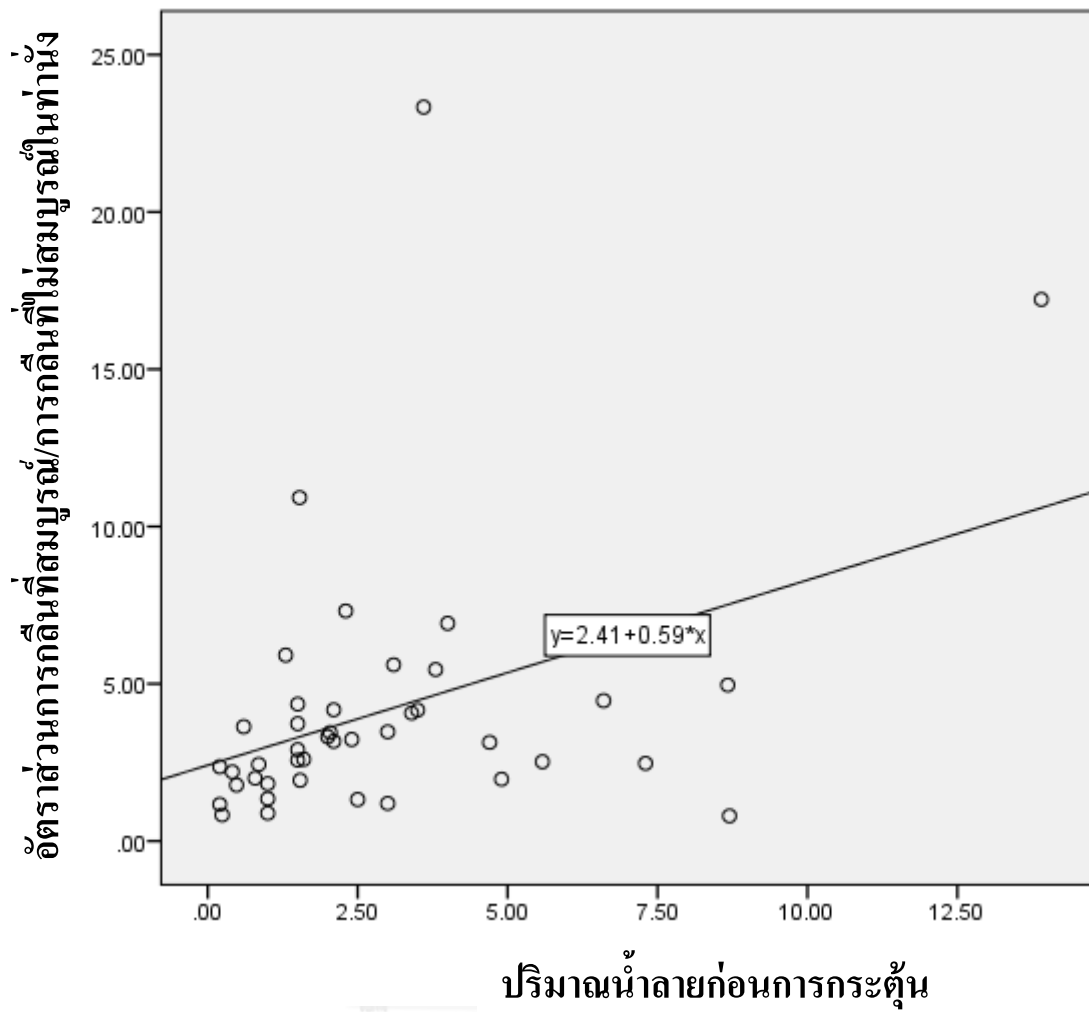
แผนภูมิที่ 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์/การกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในทำนองกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



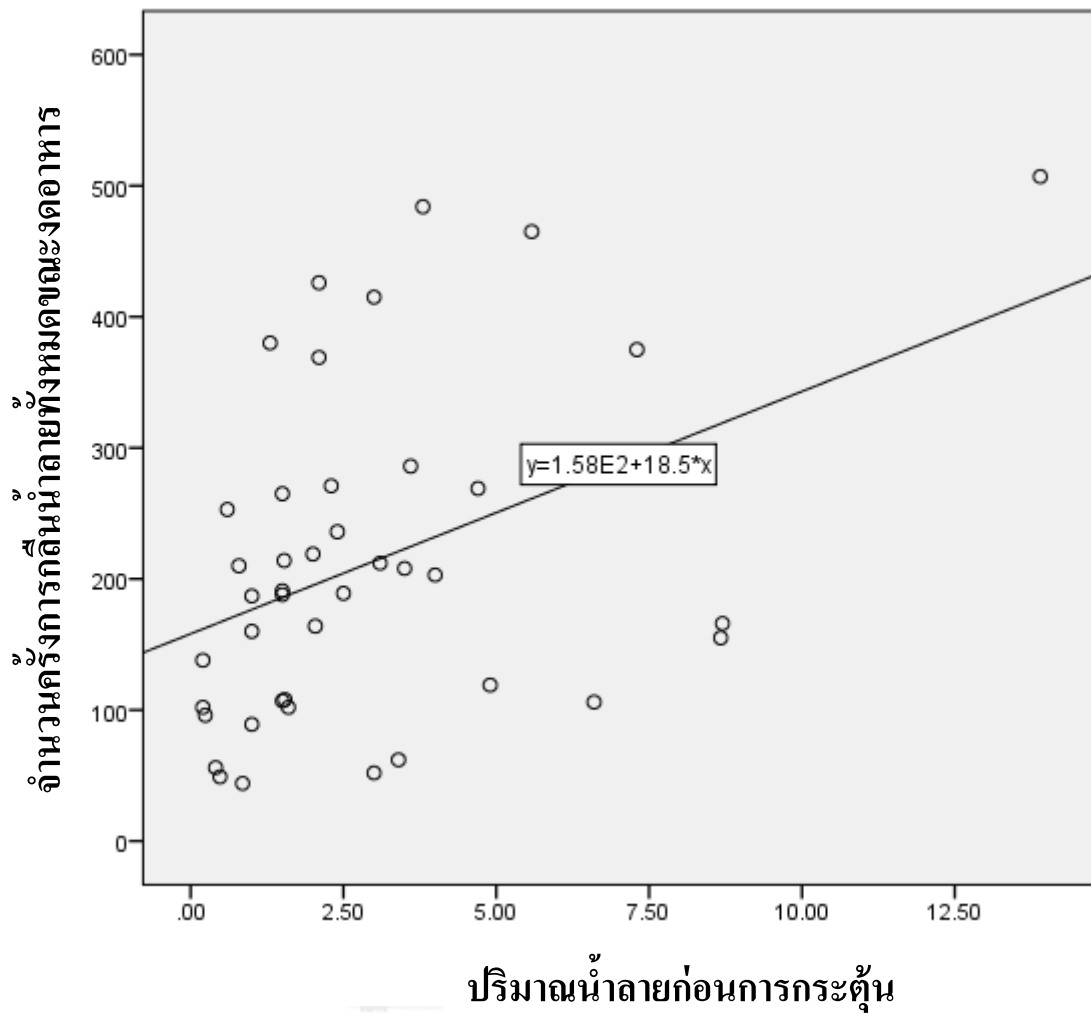
แผนภูมิที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



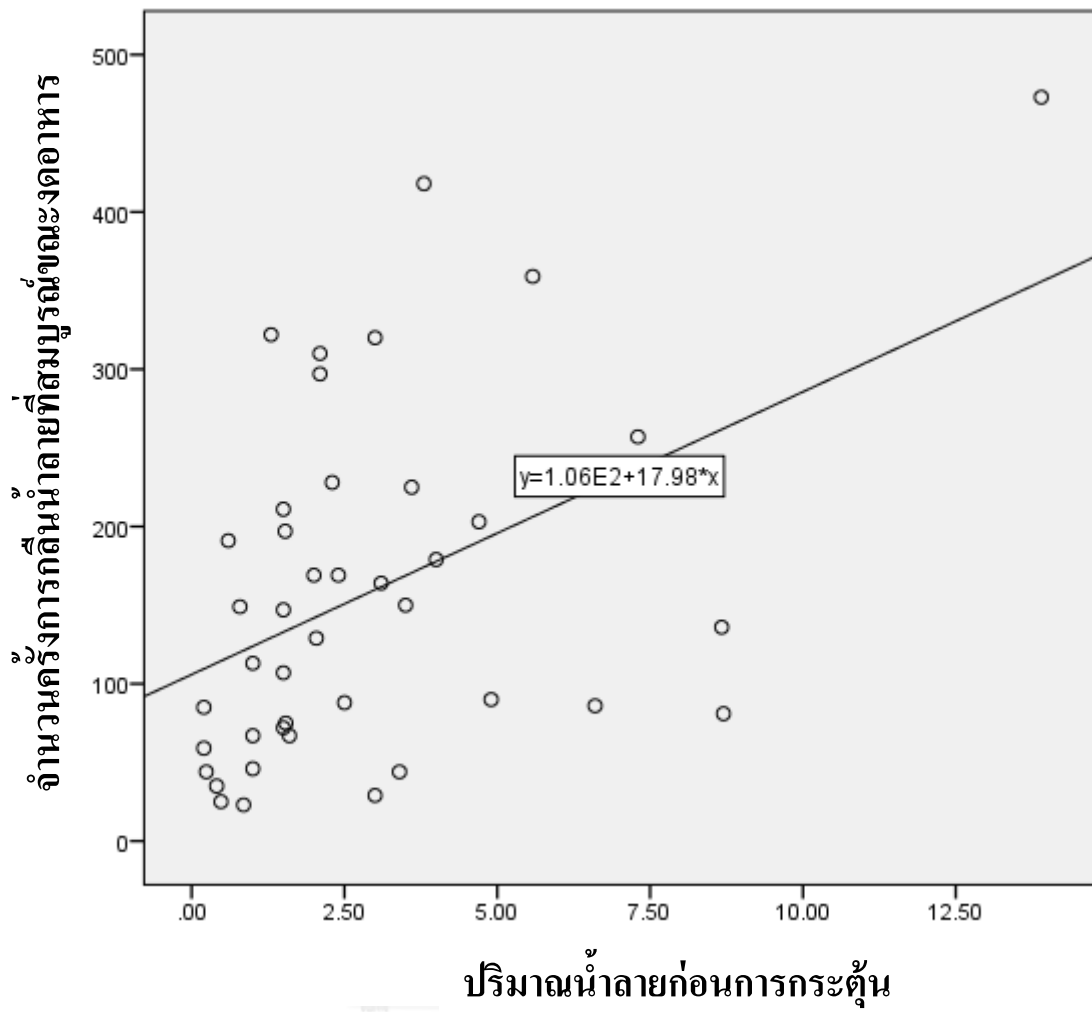
แผนภูมิที่ 21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



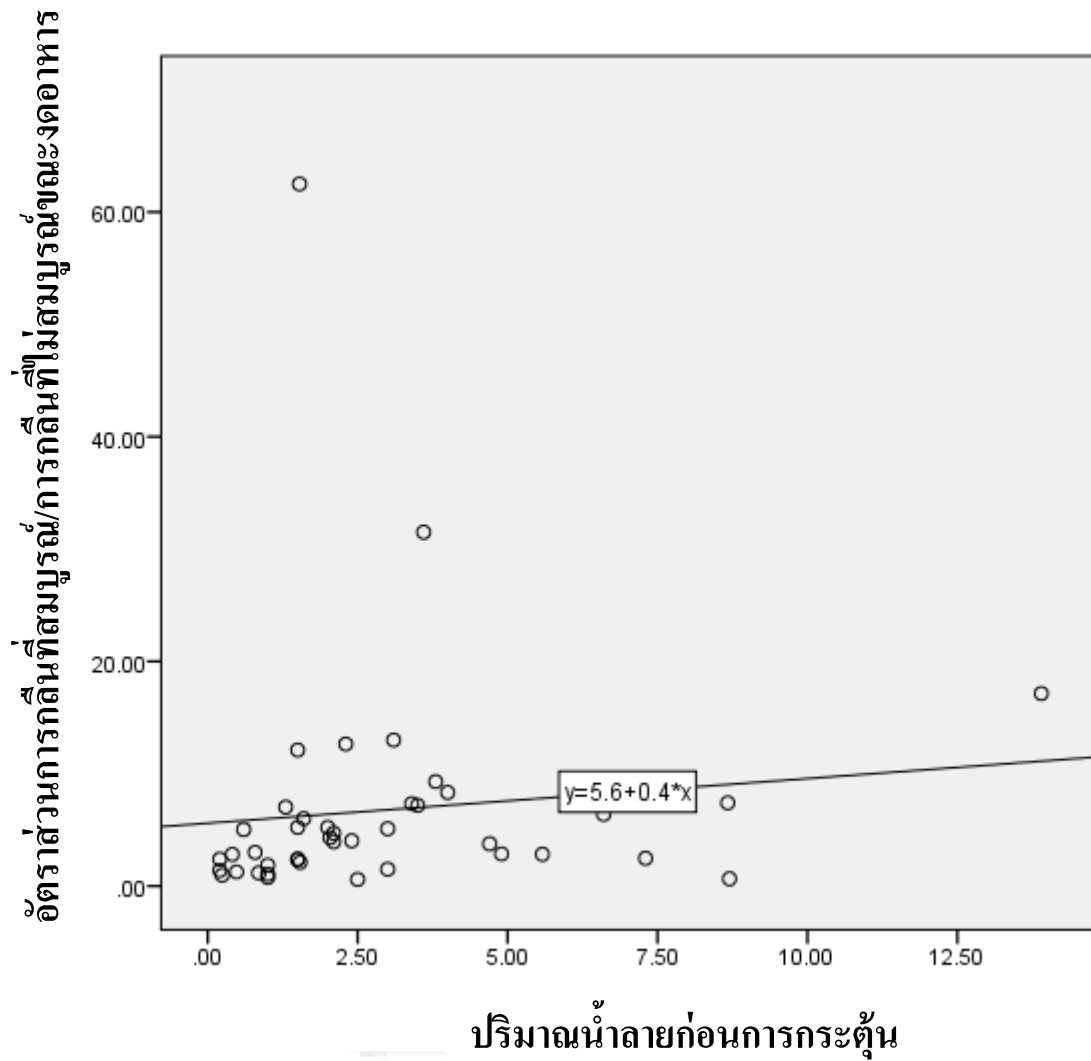
แผนภูมิที่ 22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลิ้งที่สมบูรณ์/การกลิ้งที่ไม่สมบูรณ์ในทำ
 นึ่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



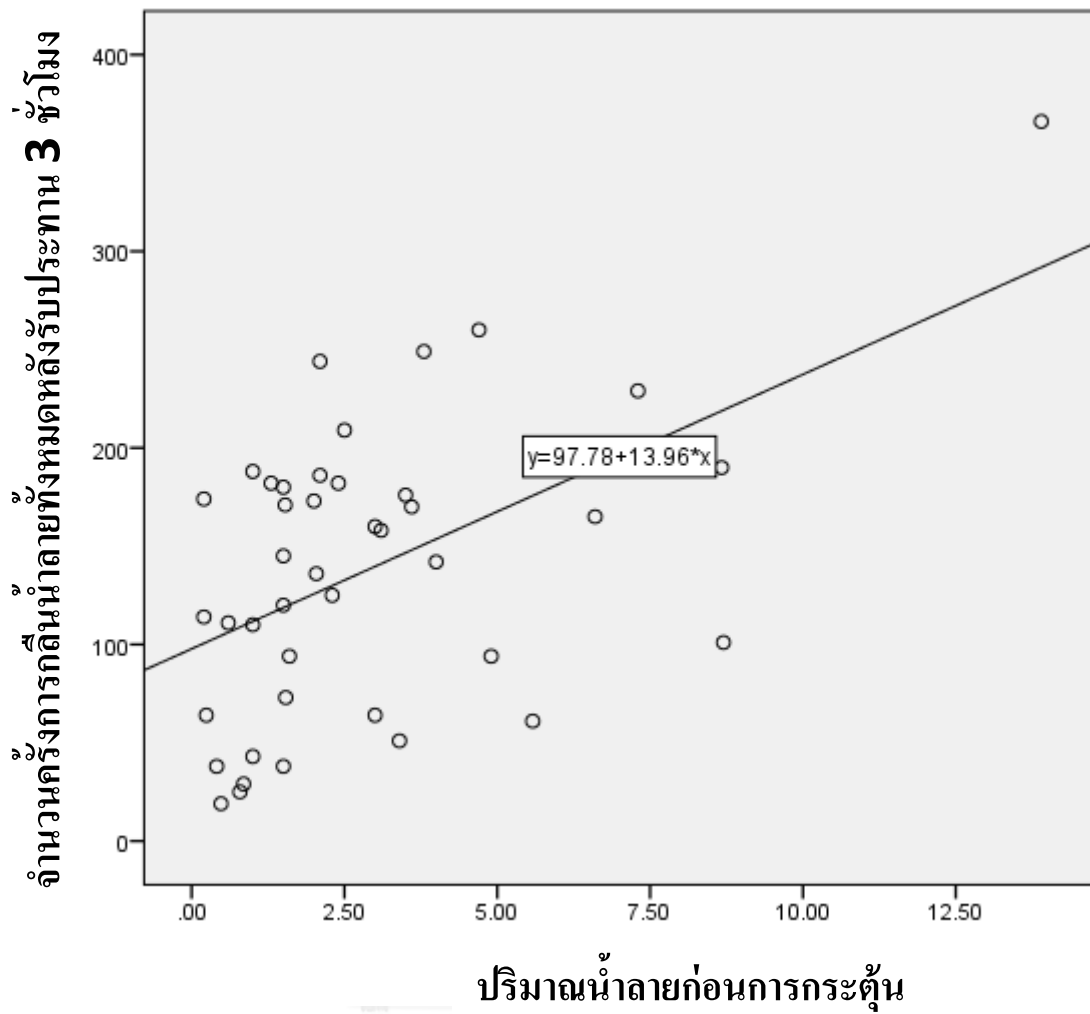
แผนภูมิที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



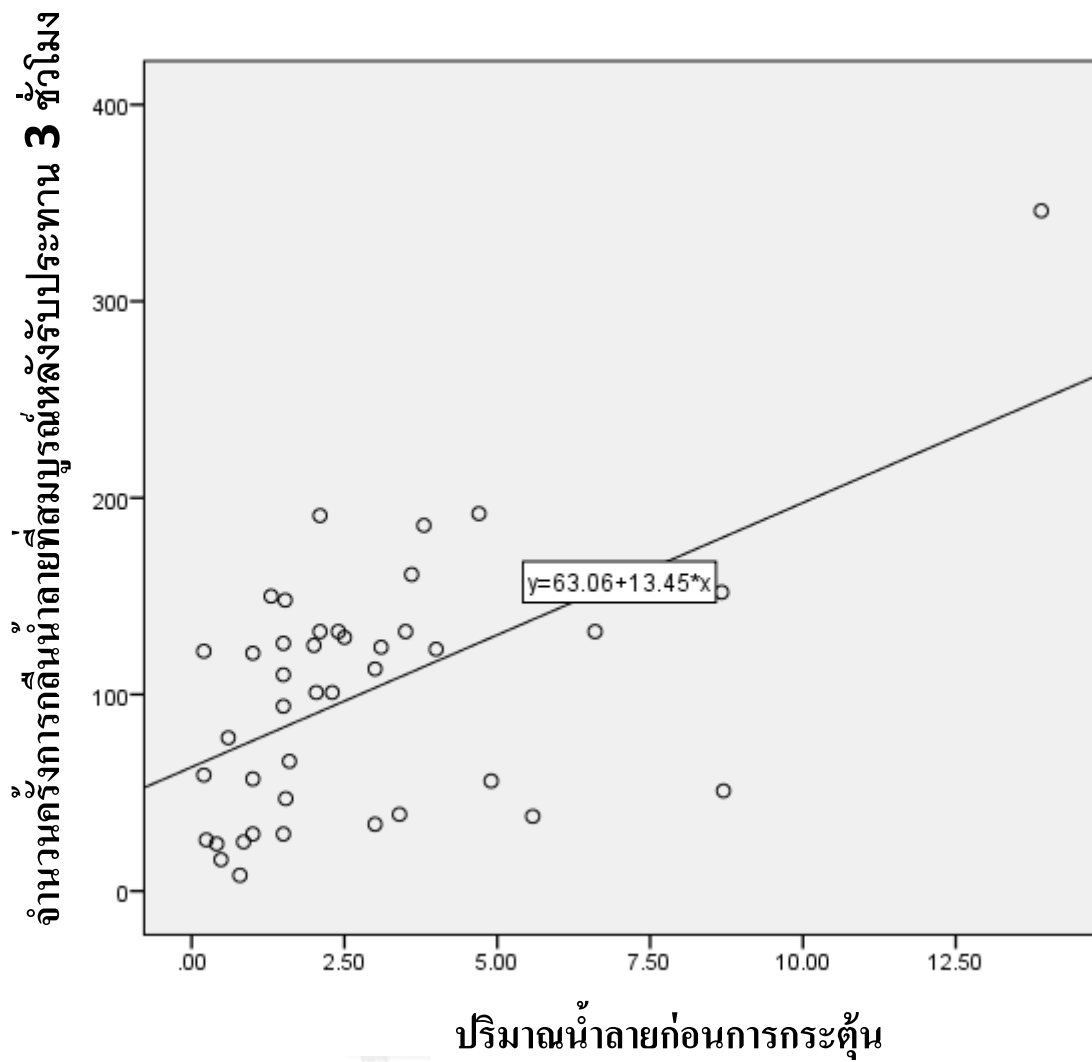
แผนภูมิที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



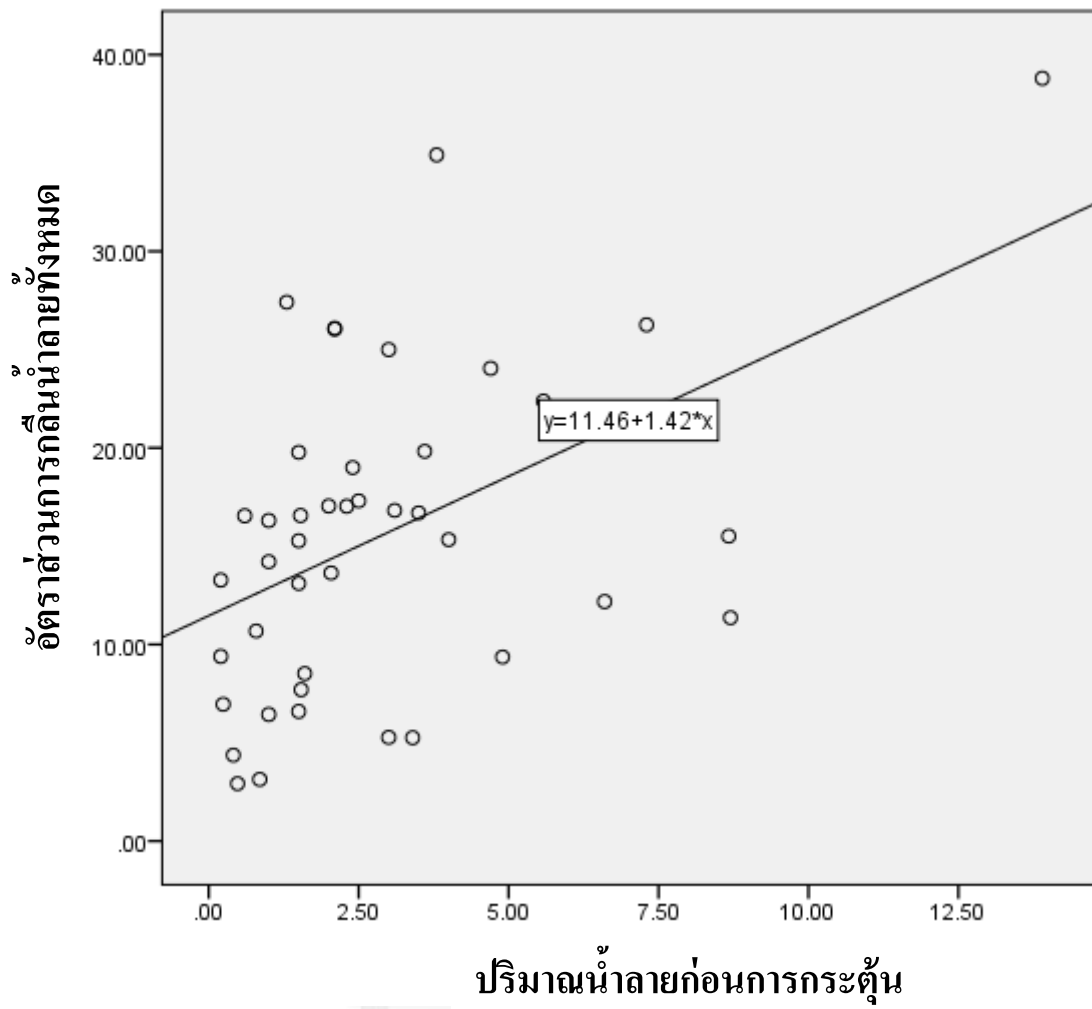
แผนภูมิที่ 25 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์/การกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับ ปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



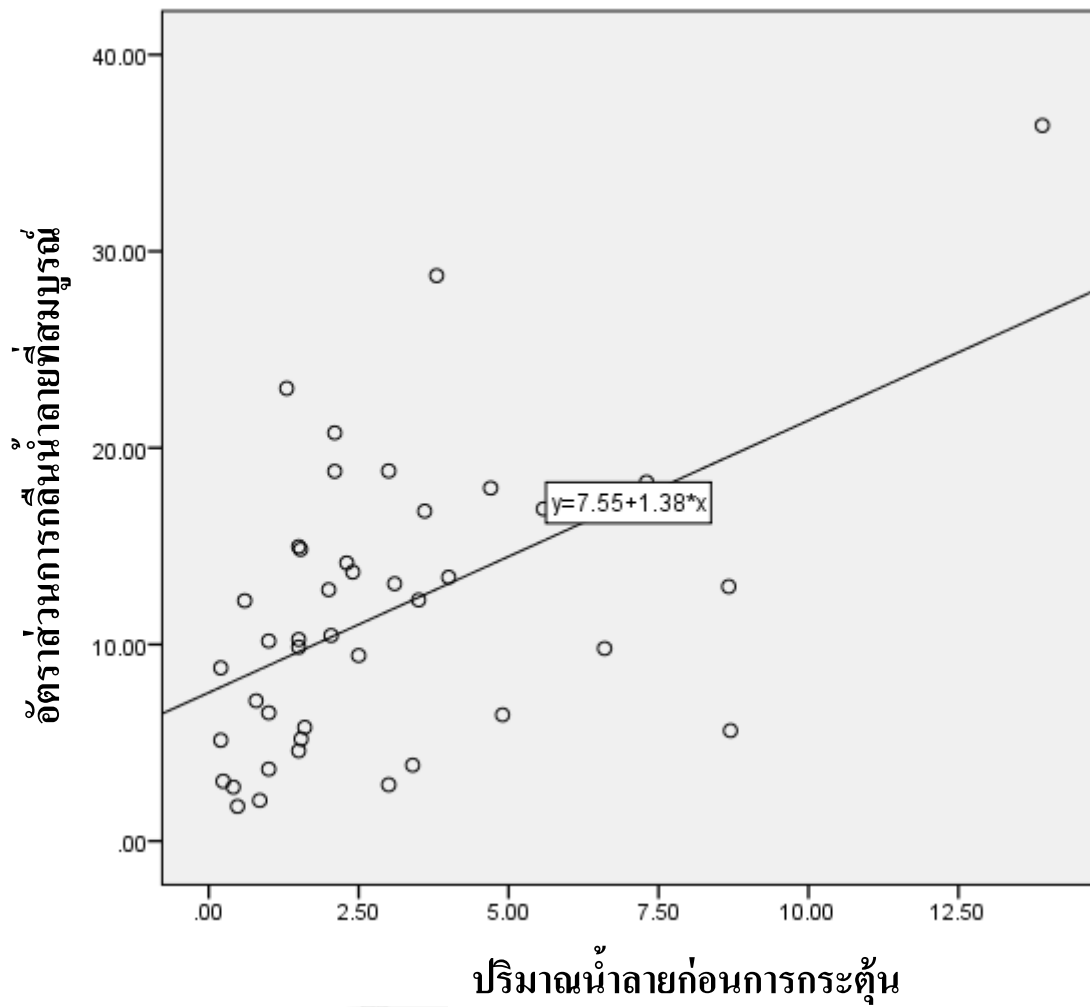
แผนภูมิที่ 26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดหลังรับประทาน
อาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



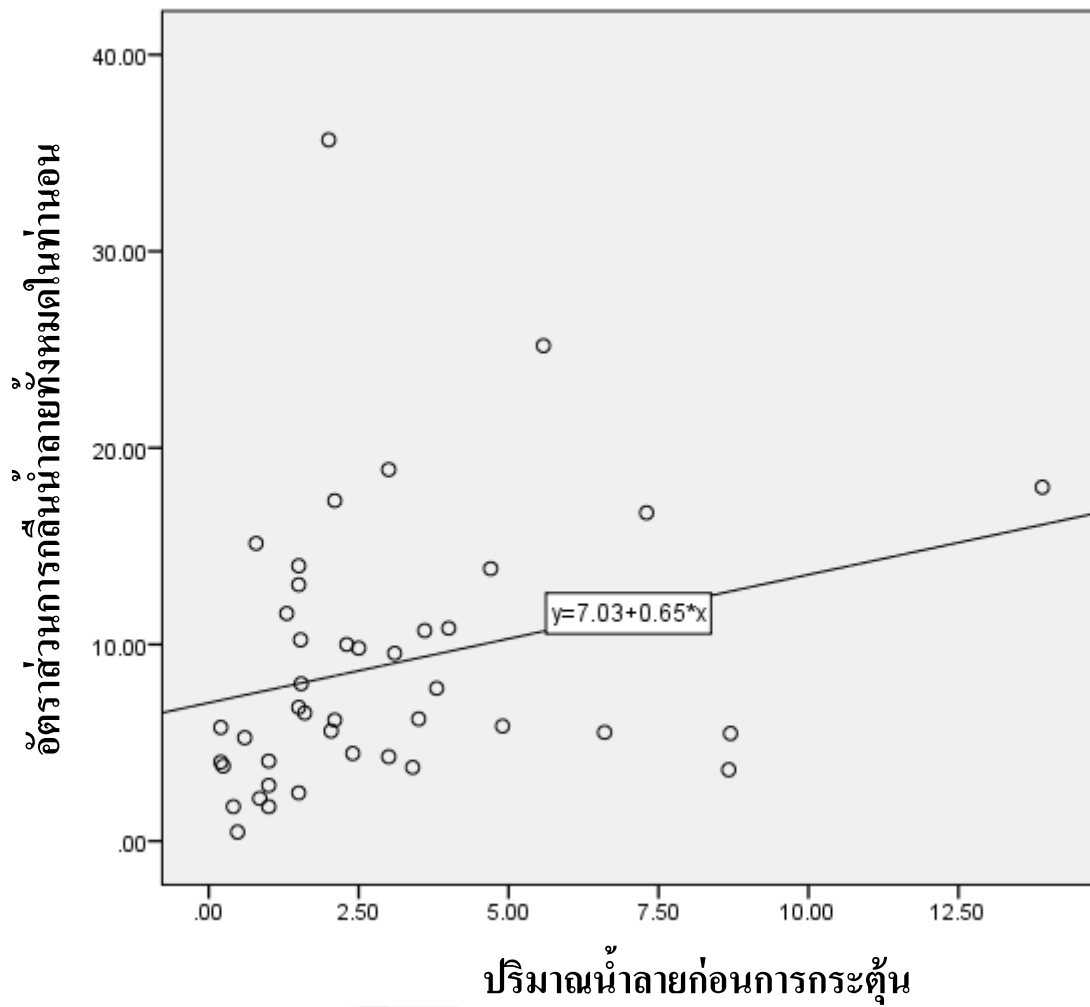
แผนภูมิที่ 27 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทาน อาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



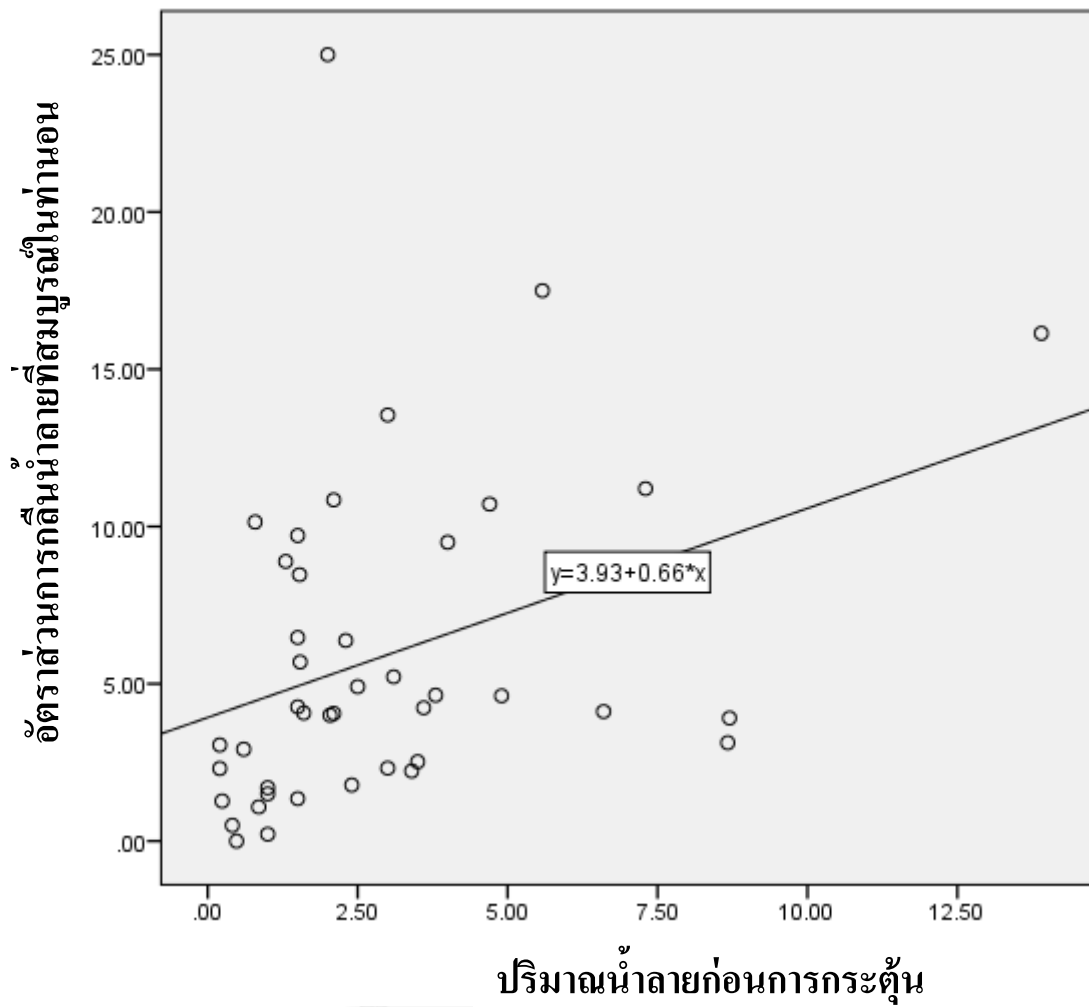
แผนภูมิที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



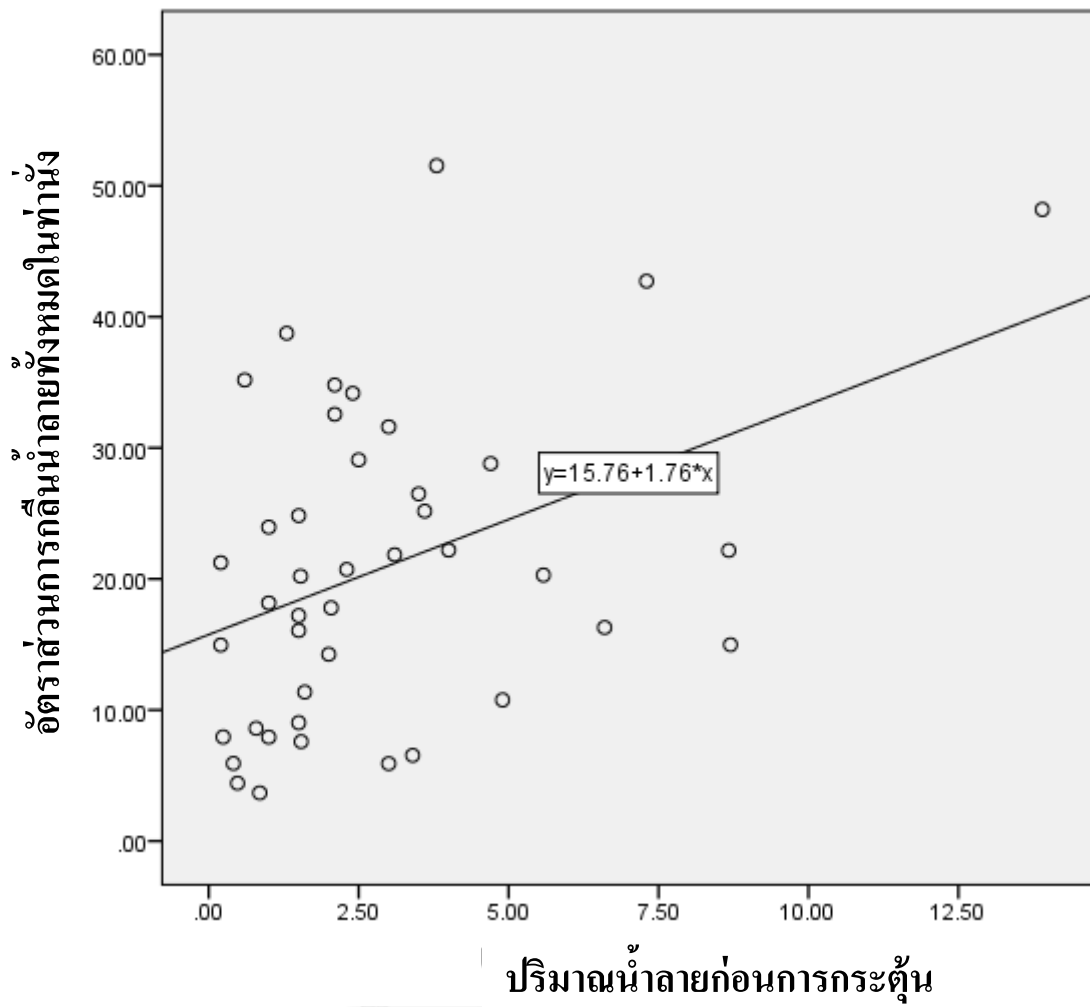
แผนภูมิที่ 29 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



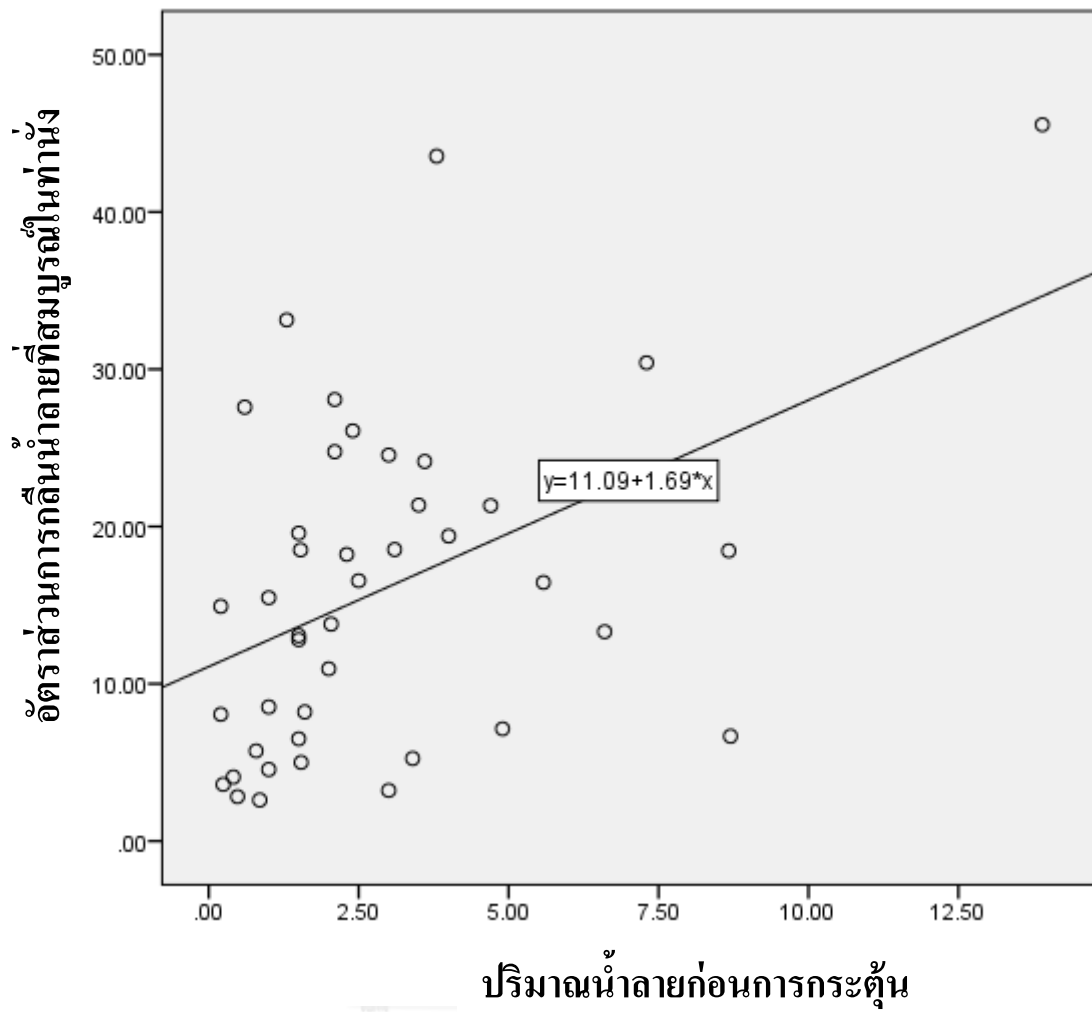
แผนภูมิที่ 30 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



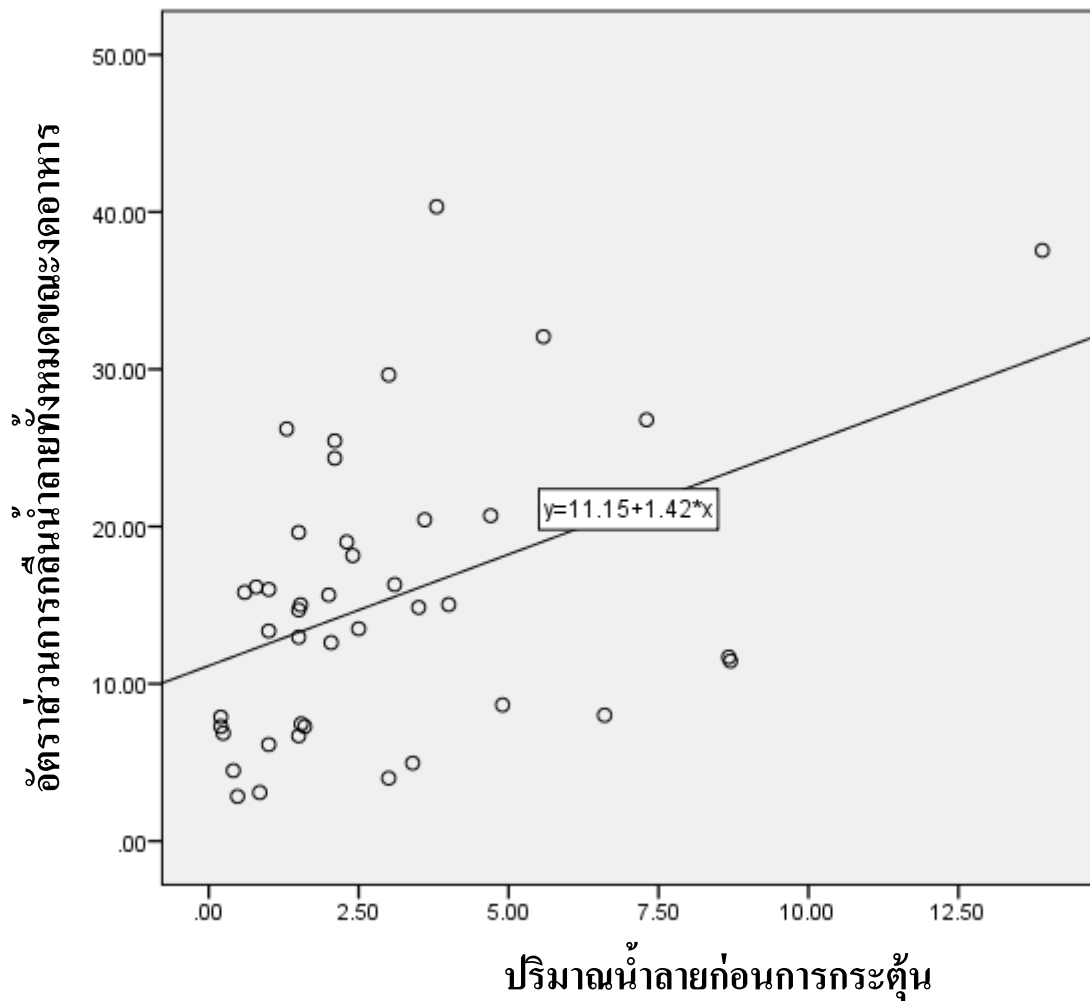
แผนภูมิที่ 31 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่อนอนกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



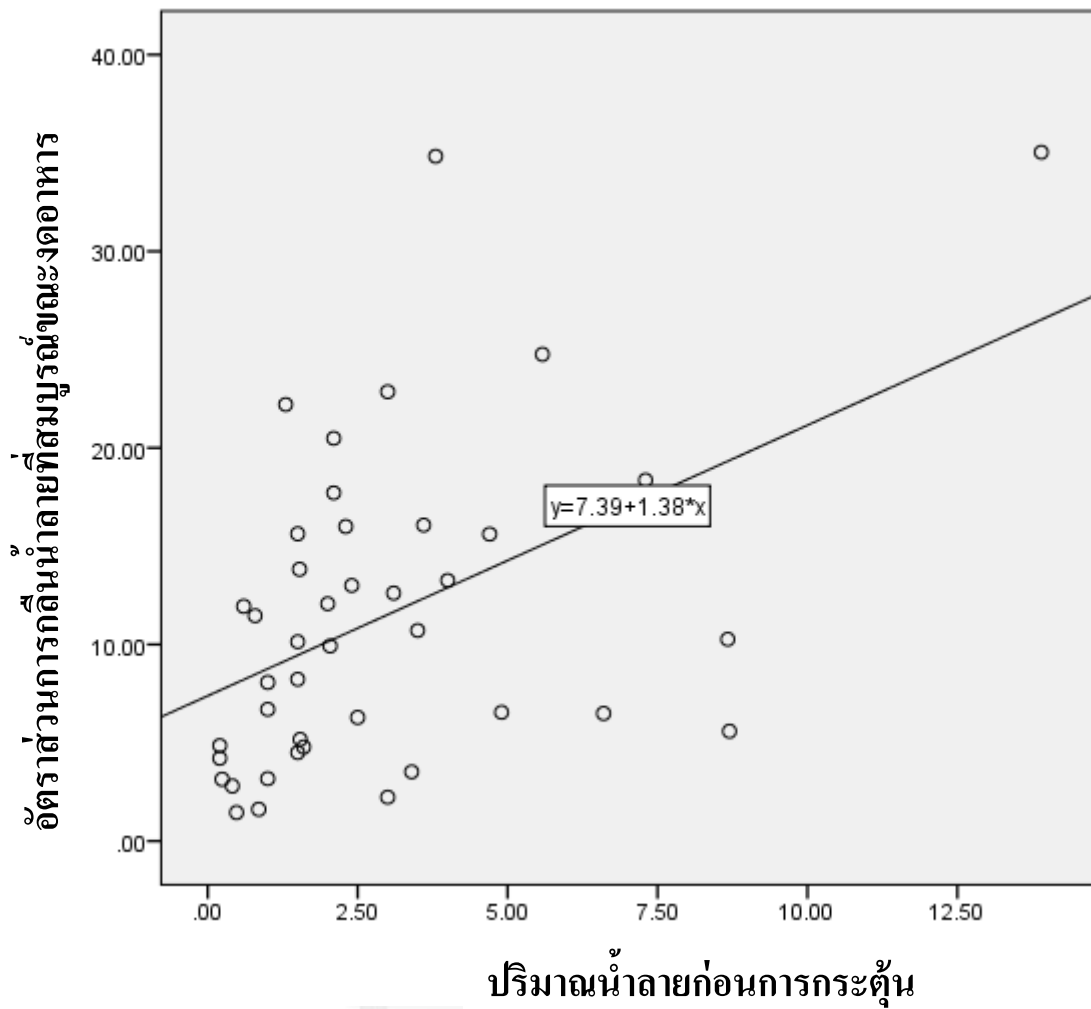
แผนภูมิที่ 32 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับ ปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



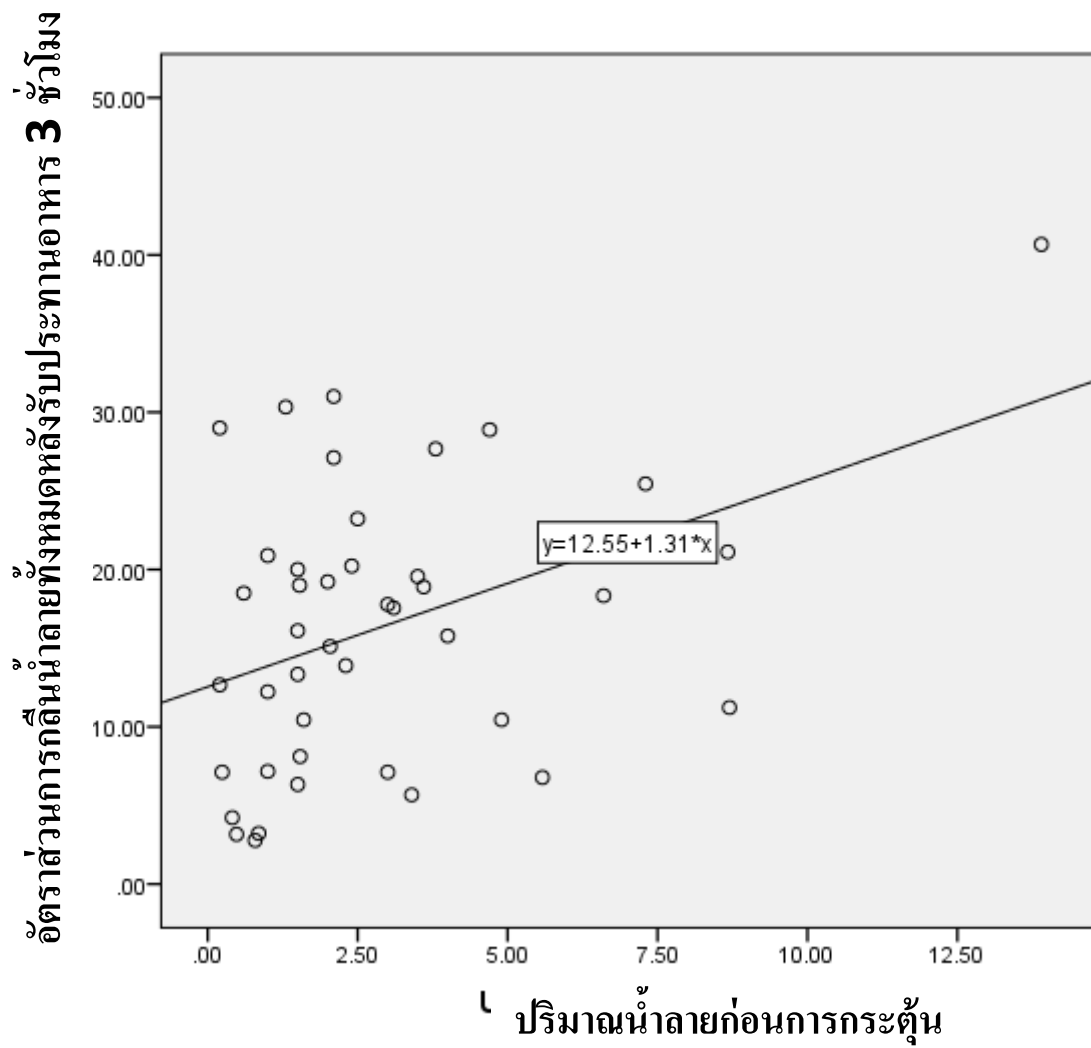
แผนภูมิที่ 33 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในทำนึ่งกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



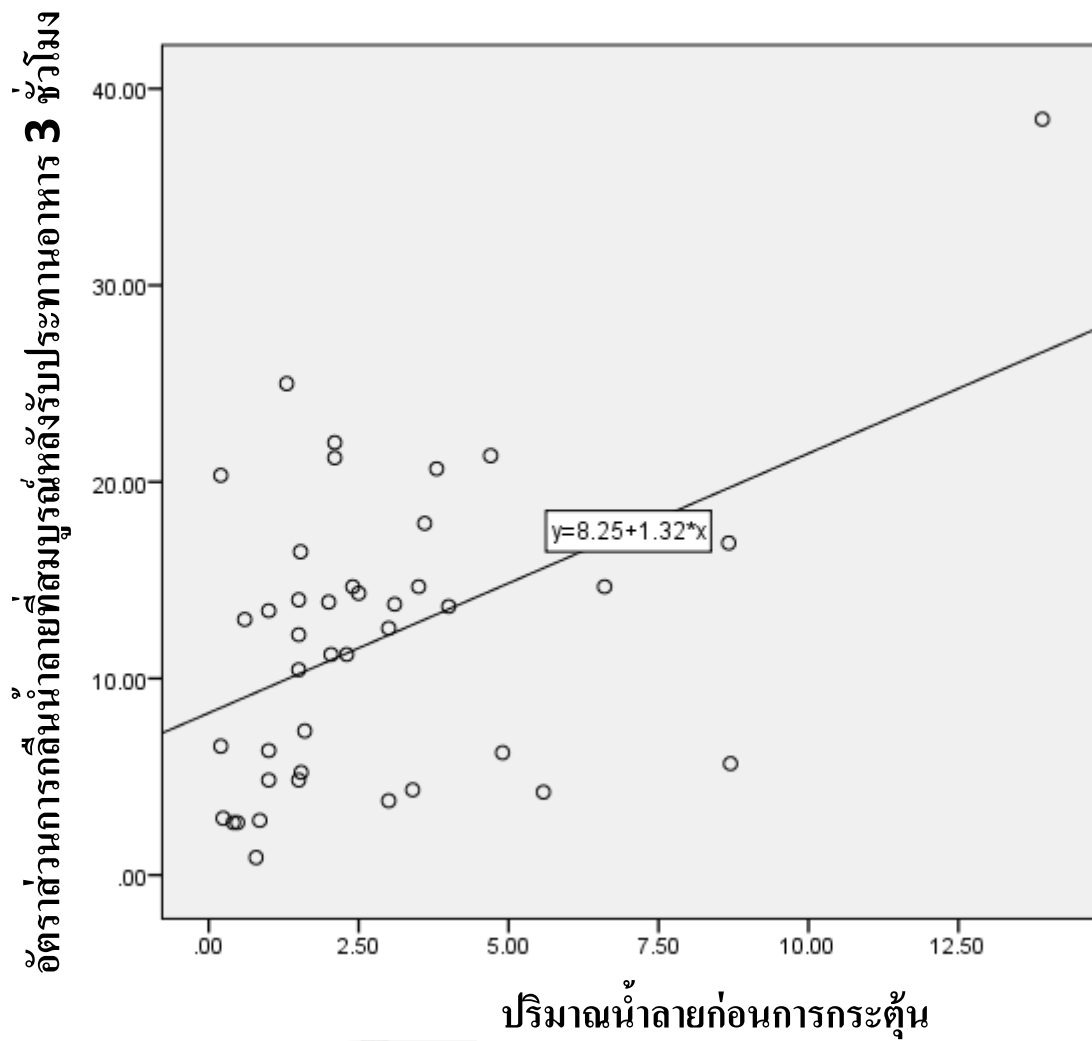
แผนภูมิที่ 34 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



แผนภูมิที่ 35 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ของงดอาหารกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น



แผนภูมิที่ 36 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น

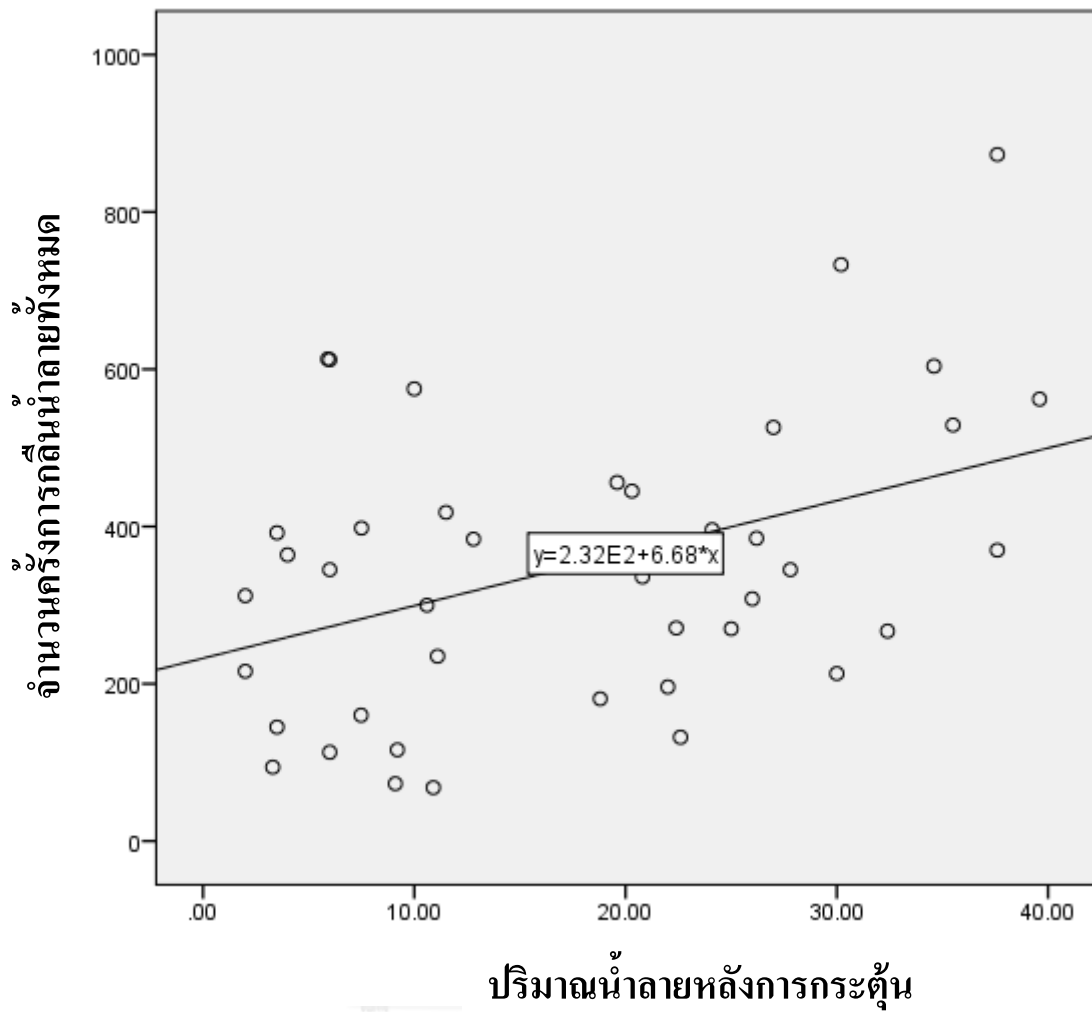


แผนภูมิที่ 37 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายก่อนการกระตุ้น

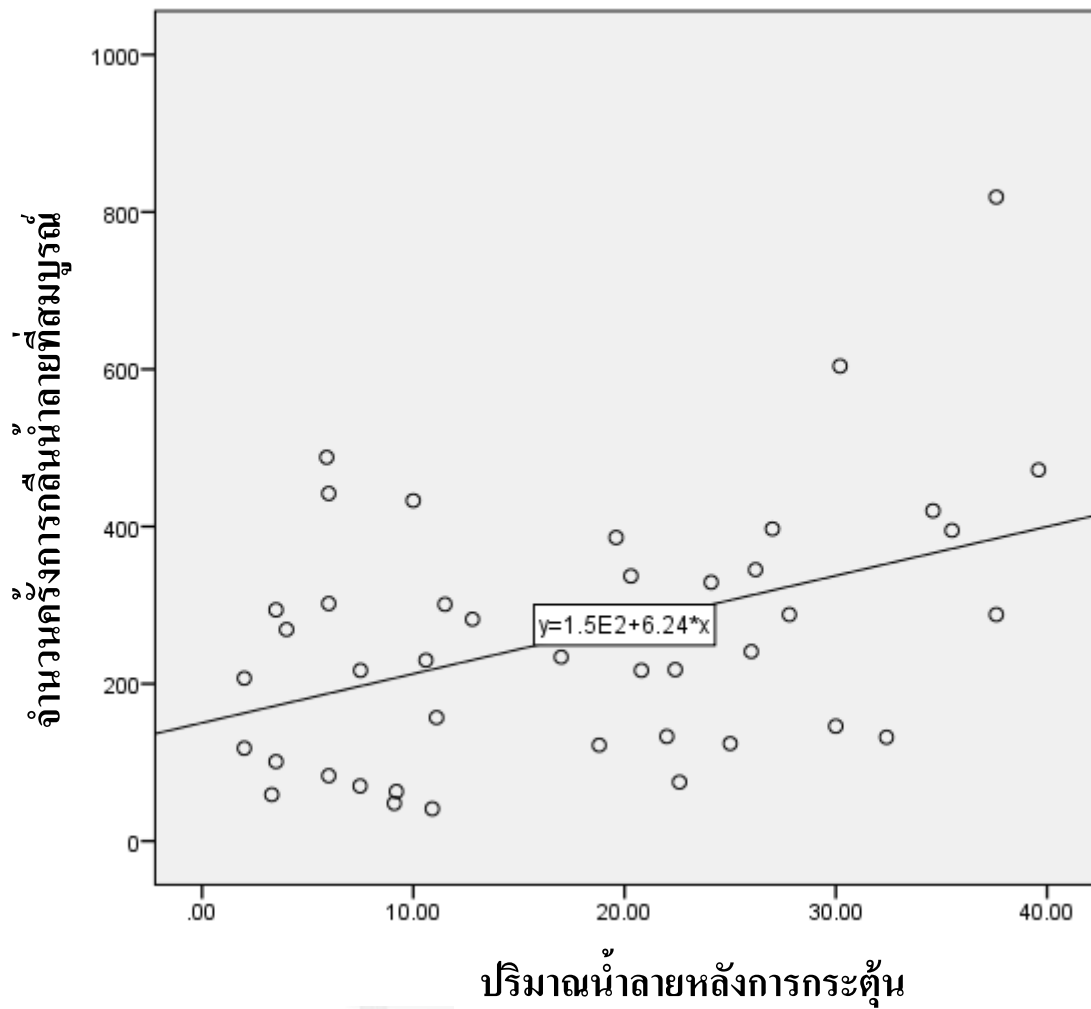
ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย

การศึกษานี้ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (spearman correlation) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นกับการกลืนน้ำลาย เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติเช่นเดียวกัน จากการศึกษาพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดและการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น (ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น $r = 0.337$; $p < 0.05$, ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น $r = 0.392$; $p < 0.05$) หลังทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวยังสามารถพบได้ในท่านั่งและขณะงดอาหาร ส่วนในการวิเคราะห์กลุ่มย่อยหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงพบเพียงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น ดังแสดงในตารางที่ 6

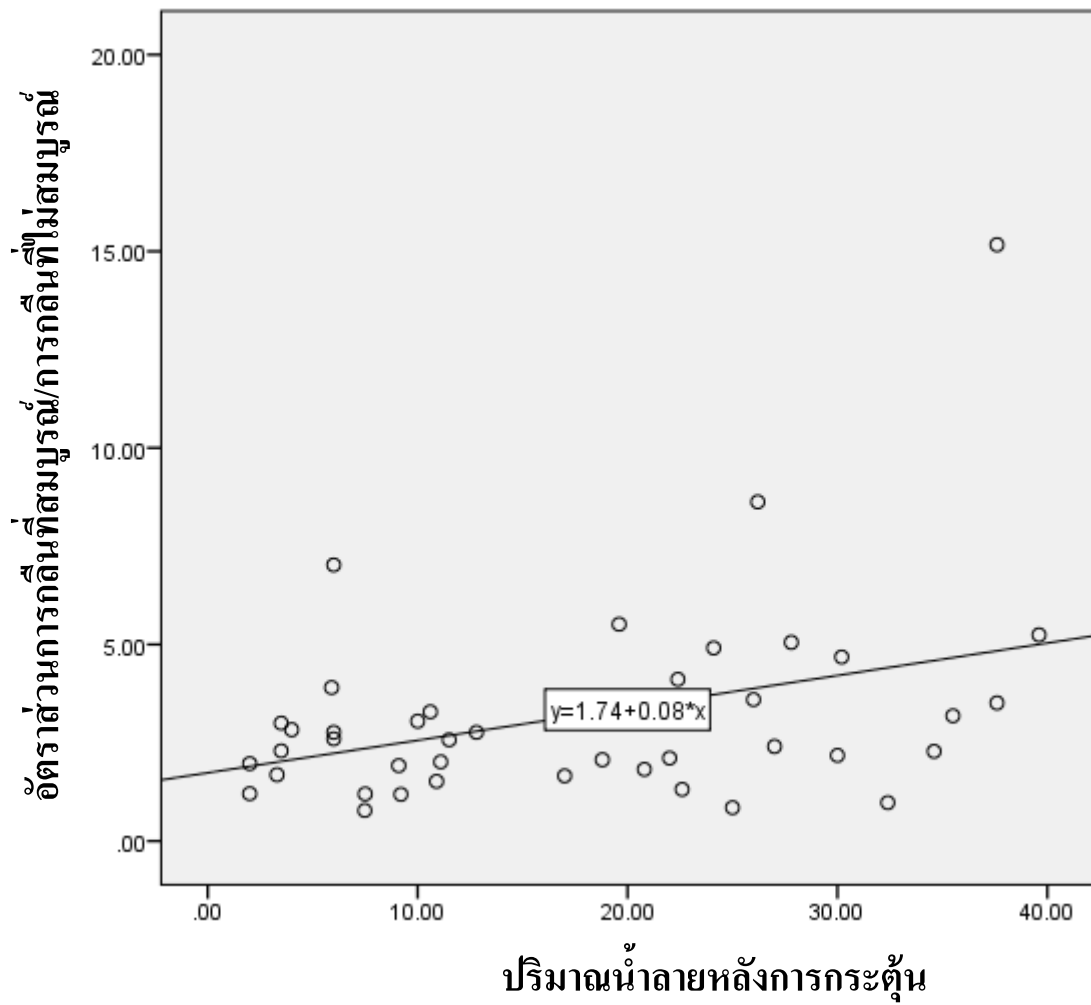
ในส่วนของอัตราการกลืนน้ำลาย พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างอัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมดและอัตราการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นในการกลืนโดยรวมและในขณะงดอาหาร แต่พบเพียงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างอัตราการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นในท่านอนและท่านั่ง (ตารางที่ 7) พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังกระตุ้นในการกลืนโดยรวมและท่านอน (ตารางที่ 7) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้นในทุกกลุ่มการวิเคราะห์



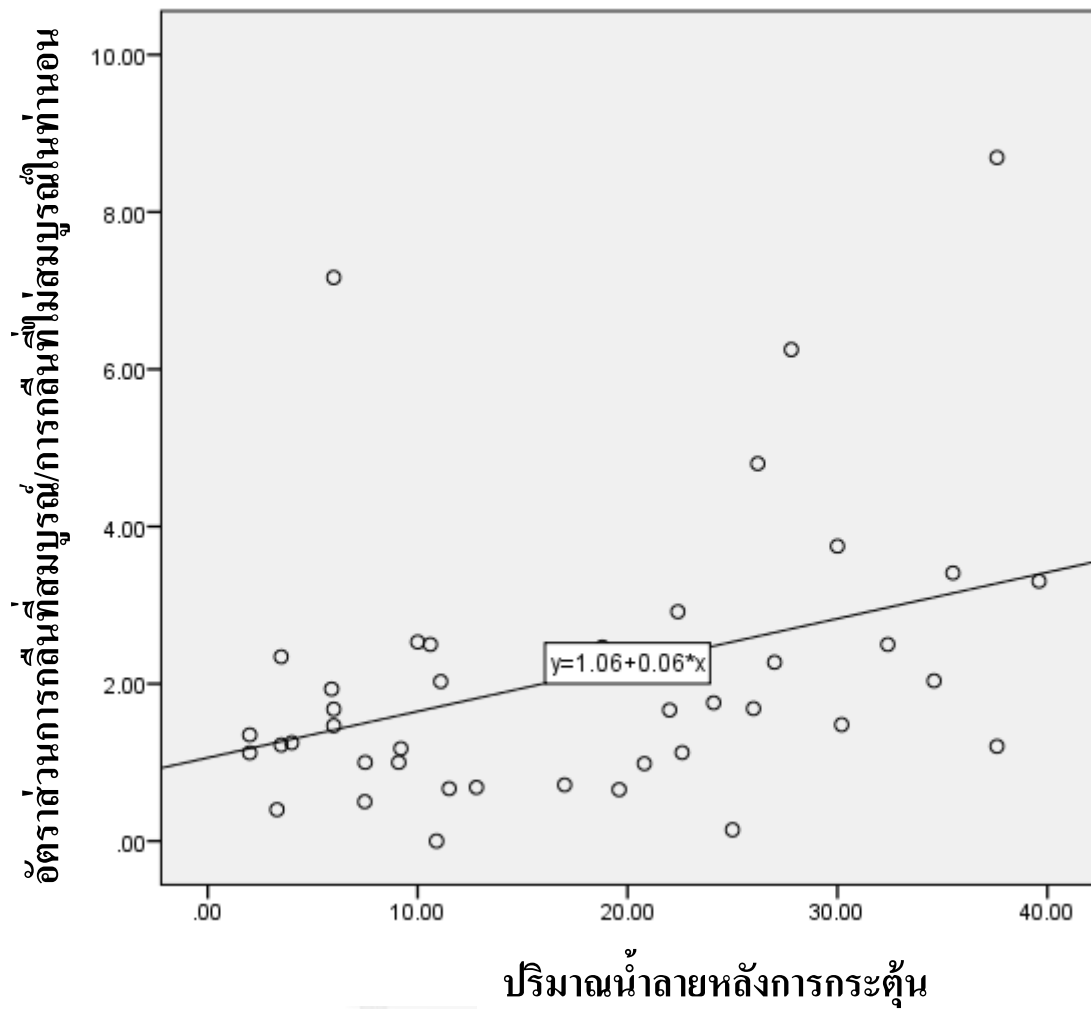
แผนภูมิที่ 38 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



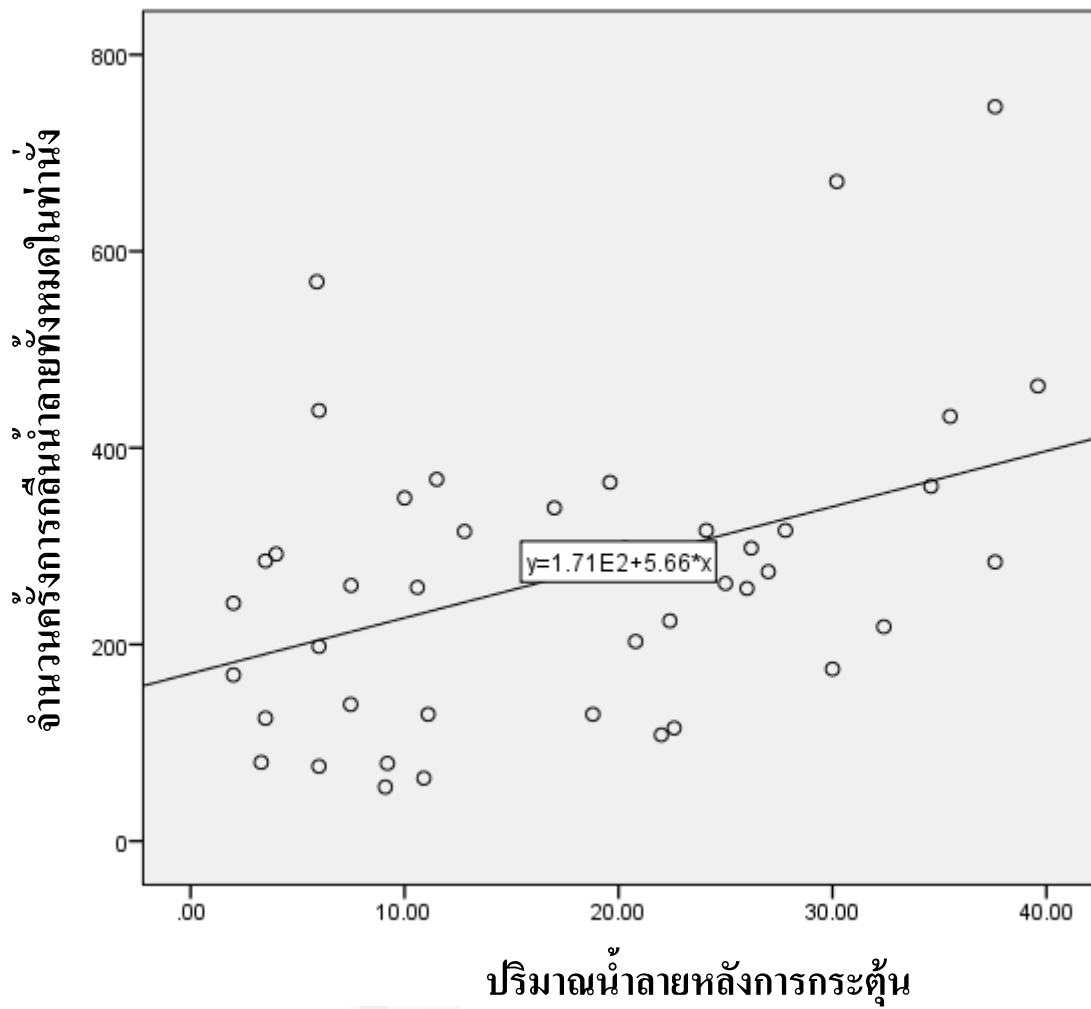
แผนภูมิที่ 39 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลั่นน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



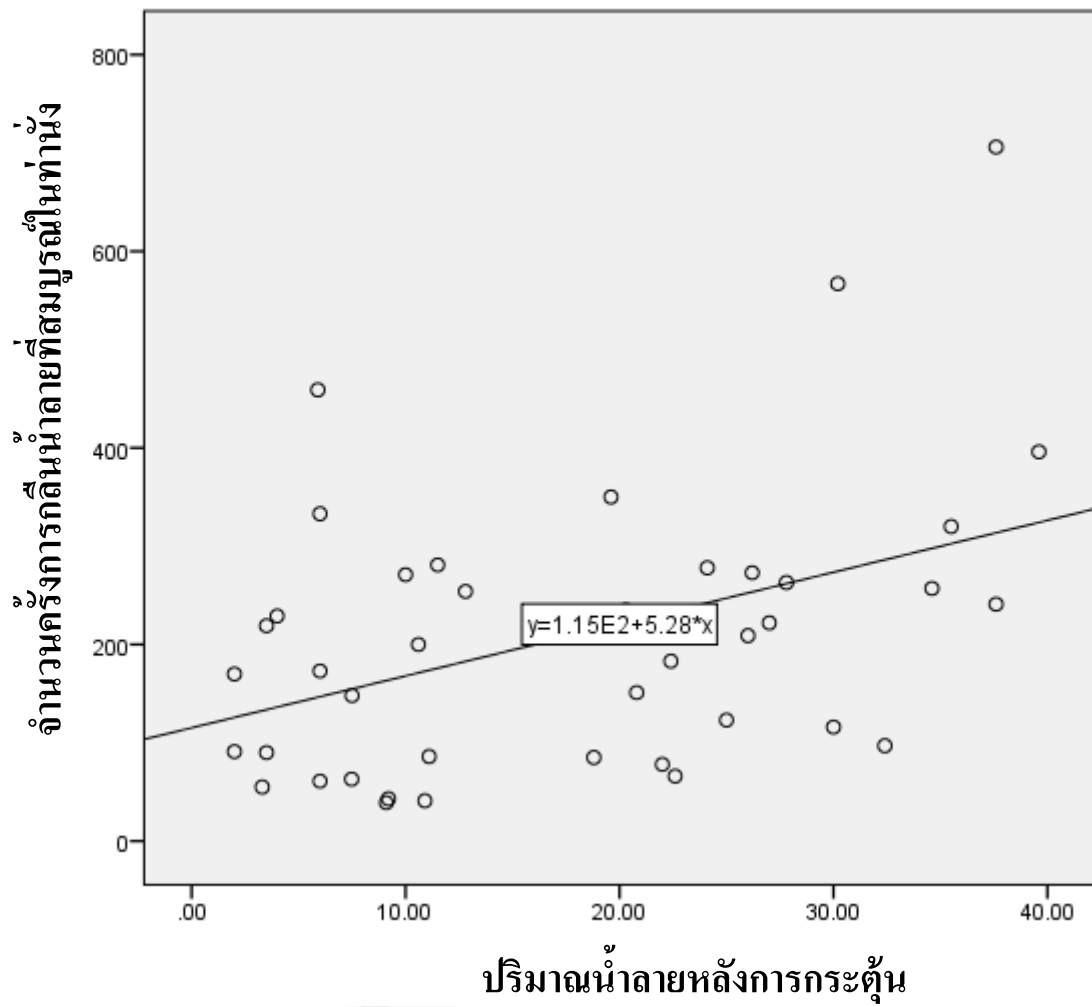
แผนภูมิที่ 40 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์การกลืนที่ไม่สมบูรณ์กับ/ ปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



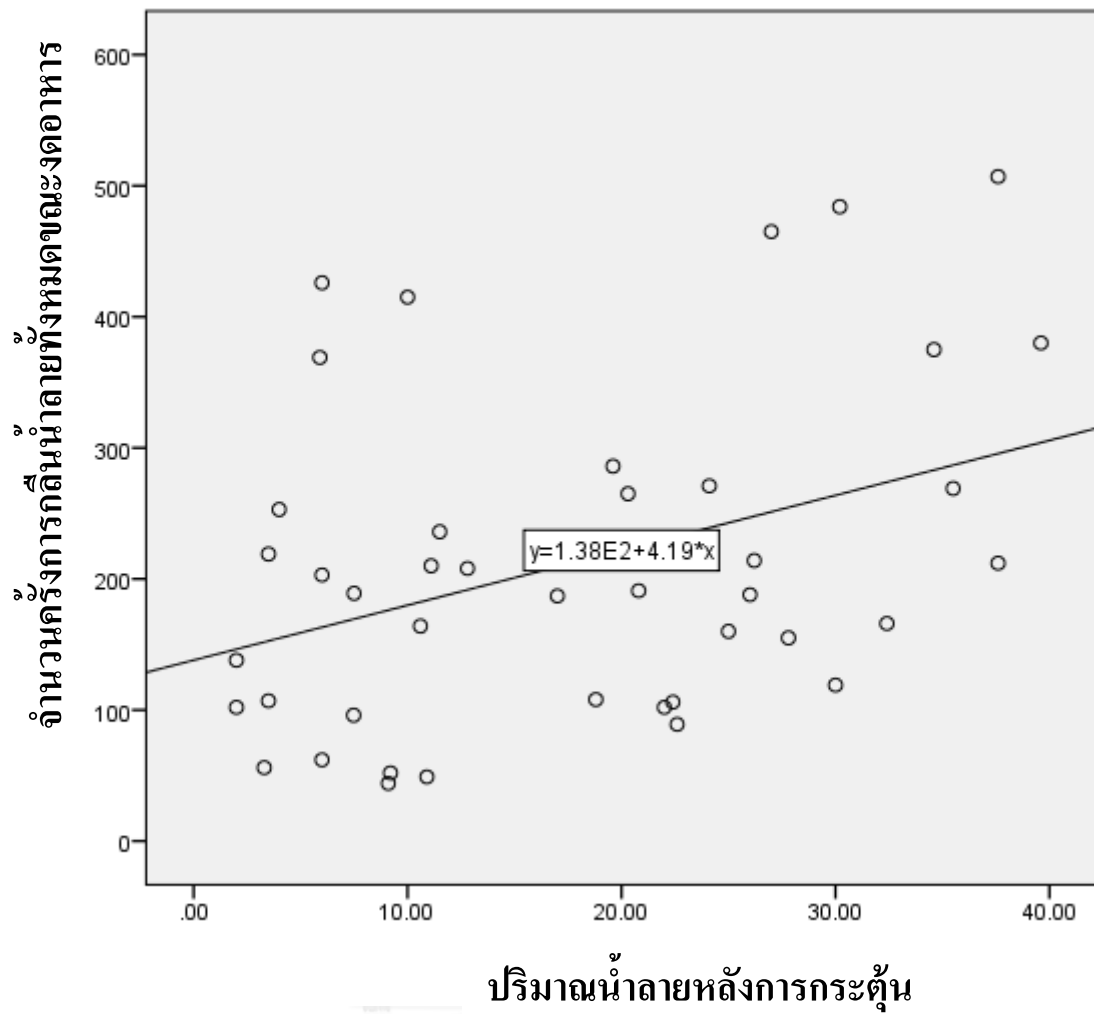
แผนภูมิที่ 41 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลั่นที่สมบูรณ์การกลั่นที่ไม่สมบูรณ์ในทำ/นอ กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



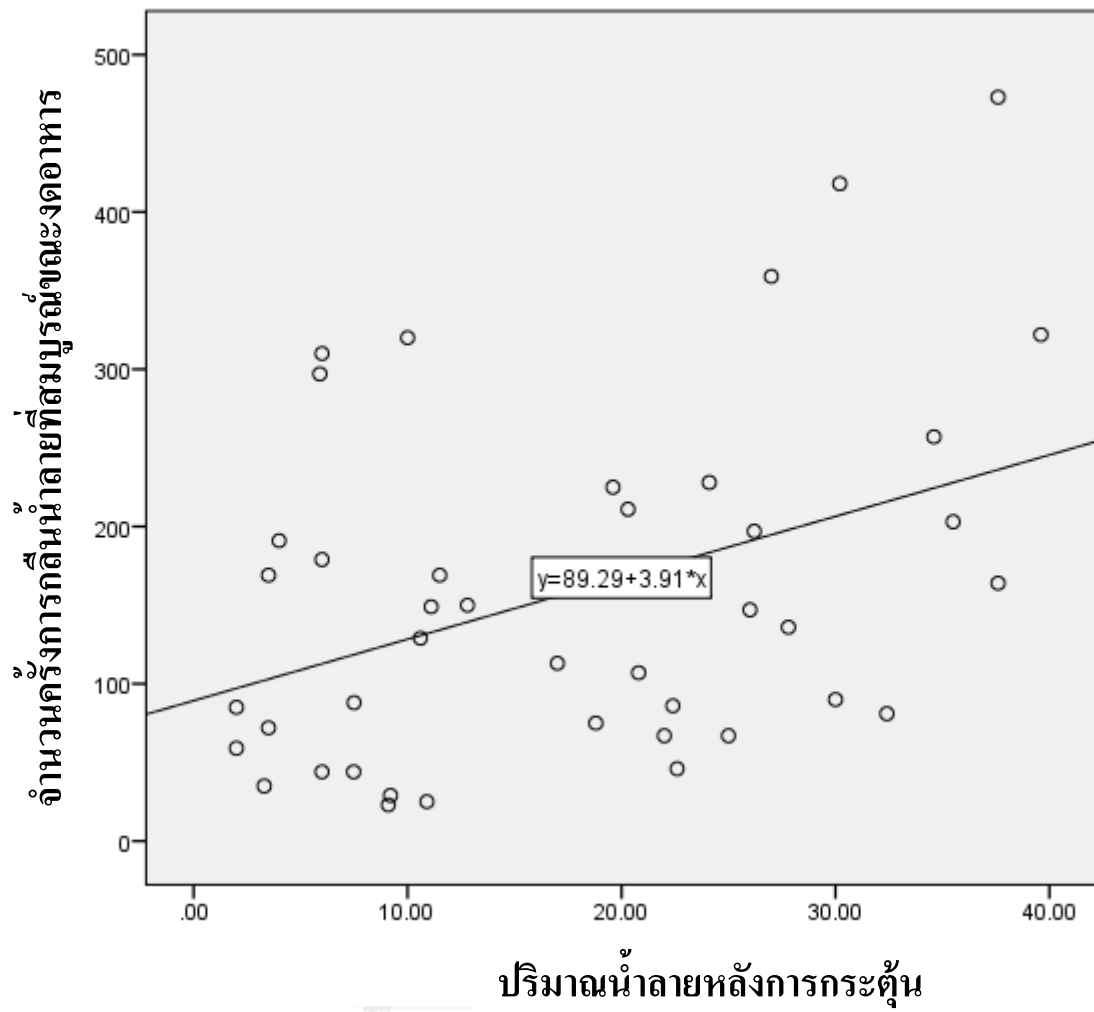
แผนภูมิที่ 42 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



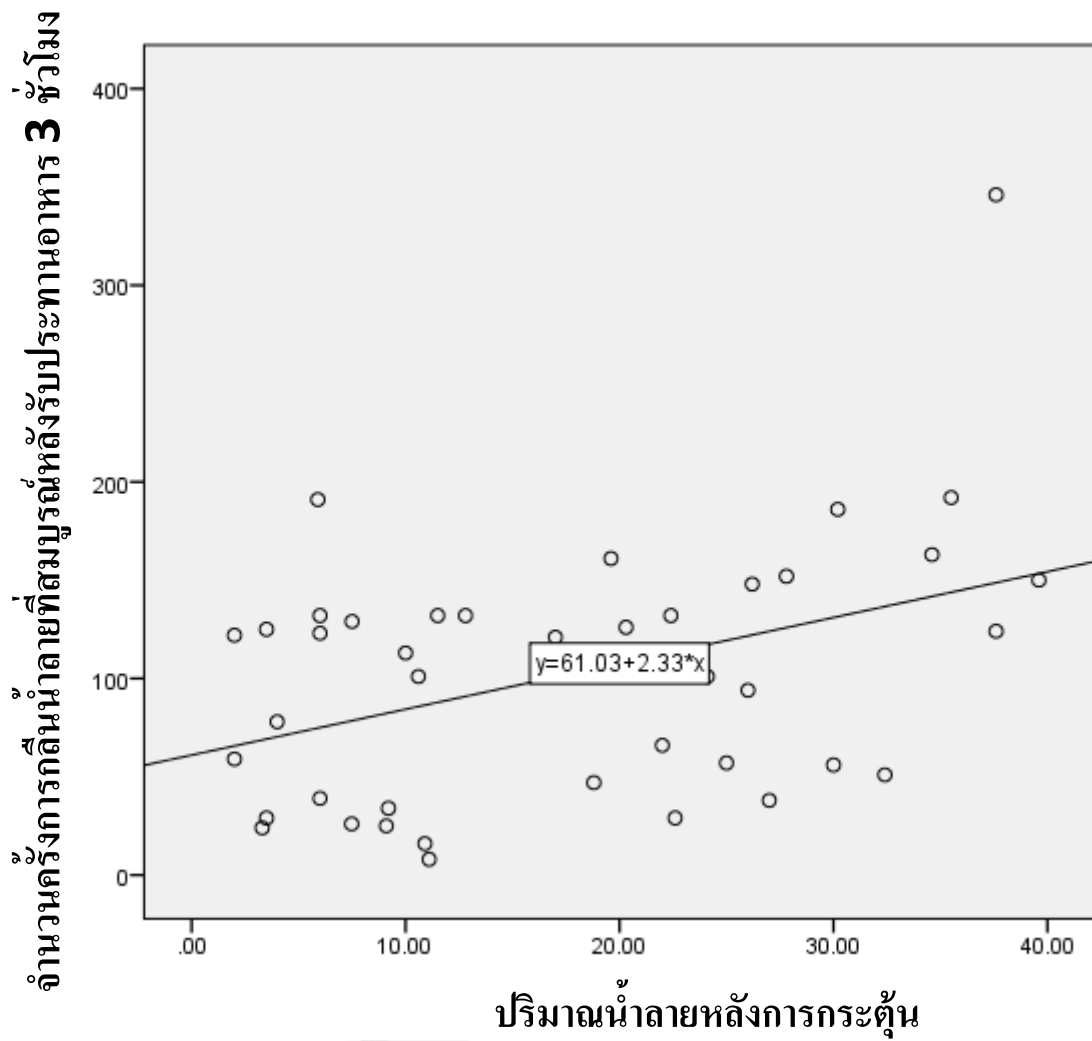
แผนภูมิที่ 43 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งที่การกสิ่น้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านั่งกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



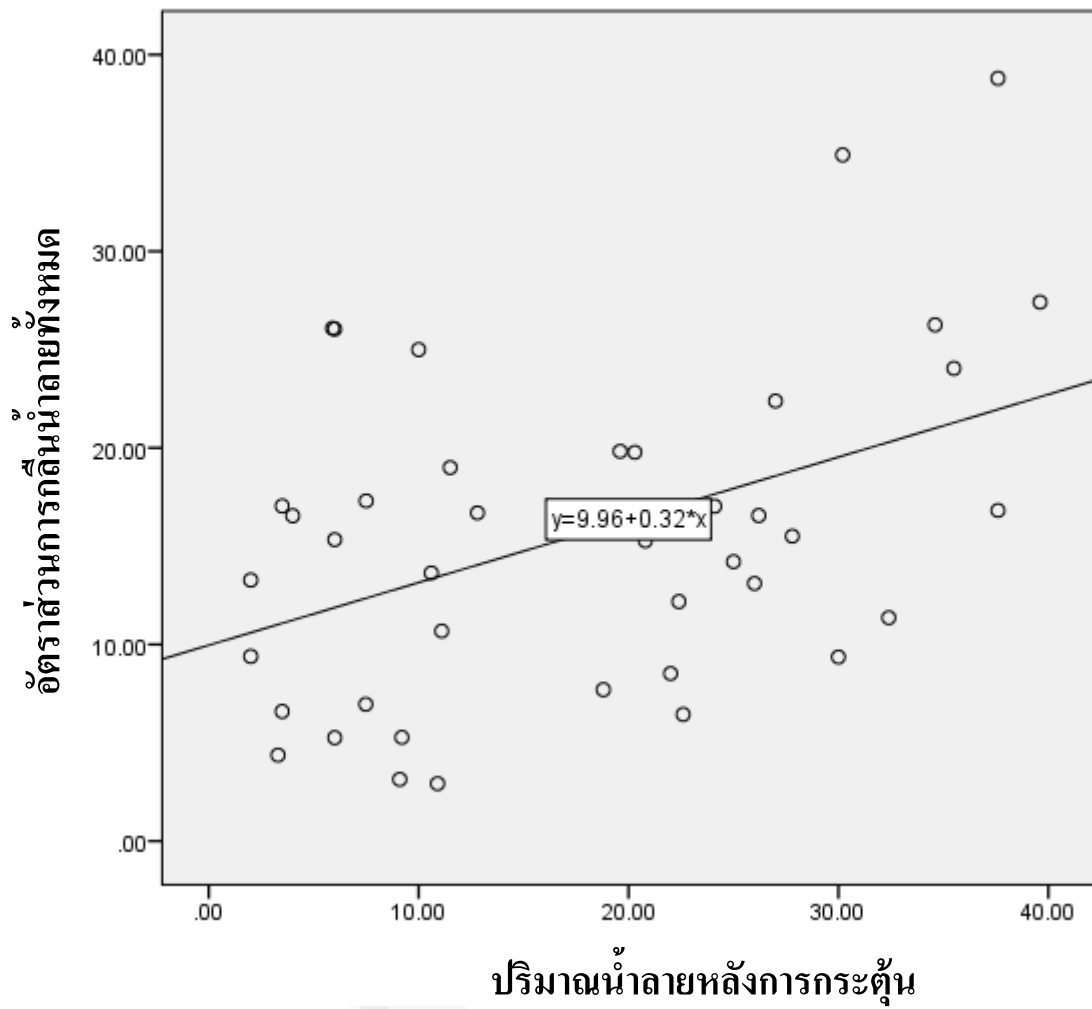
แผนภูมิที่ 44 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายทั้งหมดขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



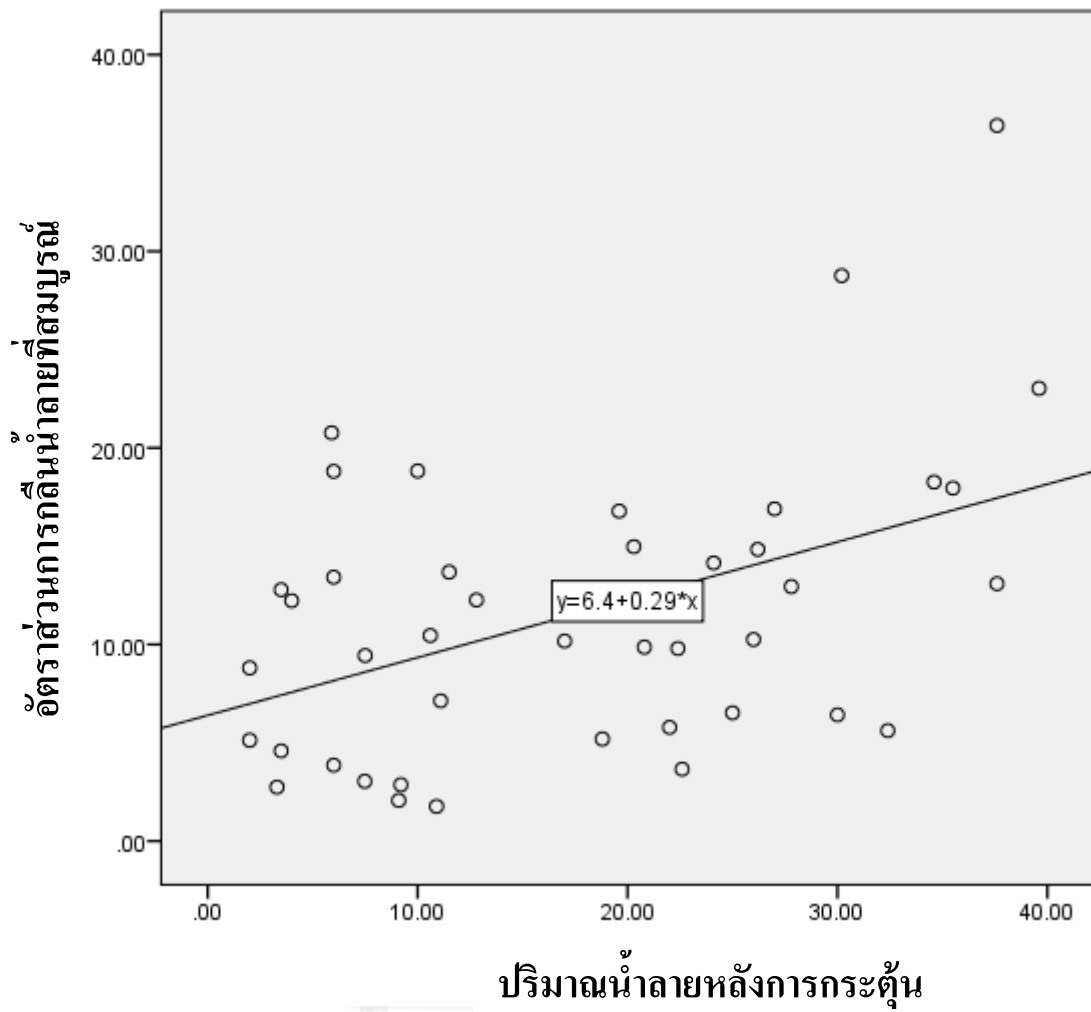
แผนภูมิที่ 45 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลั่นน้ำลายที่สมบูรณ์ขณะงดอาหารกับปริมาณน้ำภายหลังการกระตุ้น



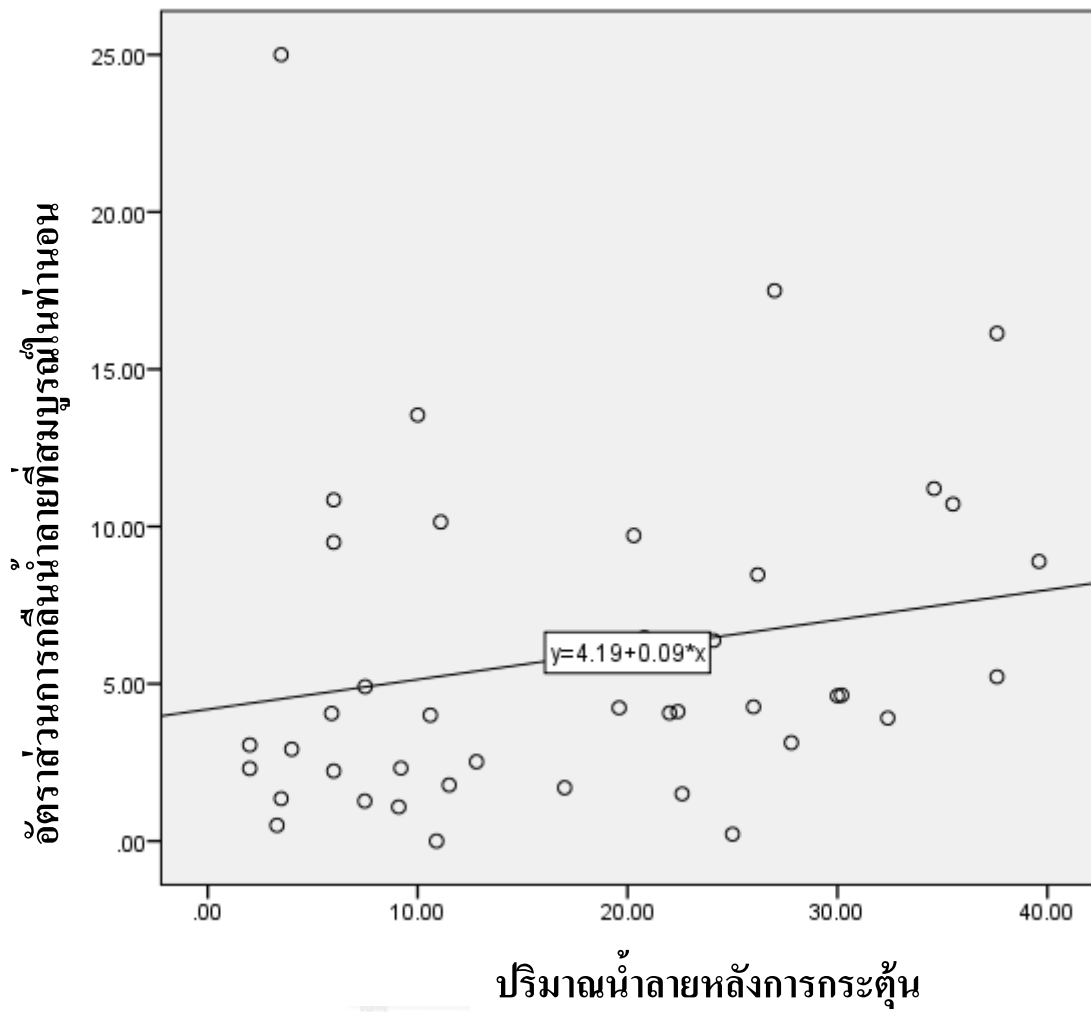
แผนภูมิที่ 46 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมงกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



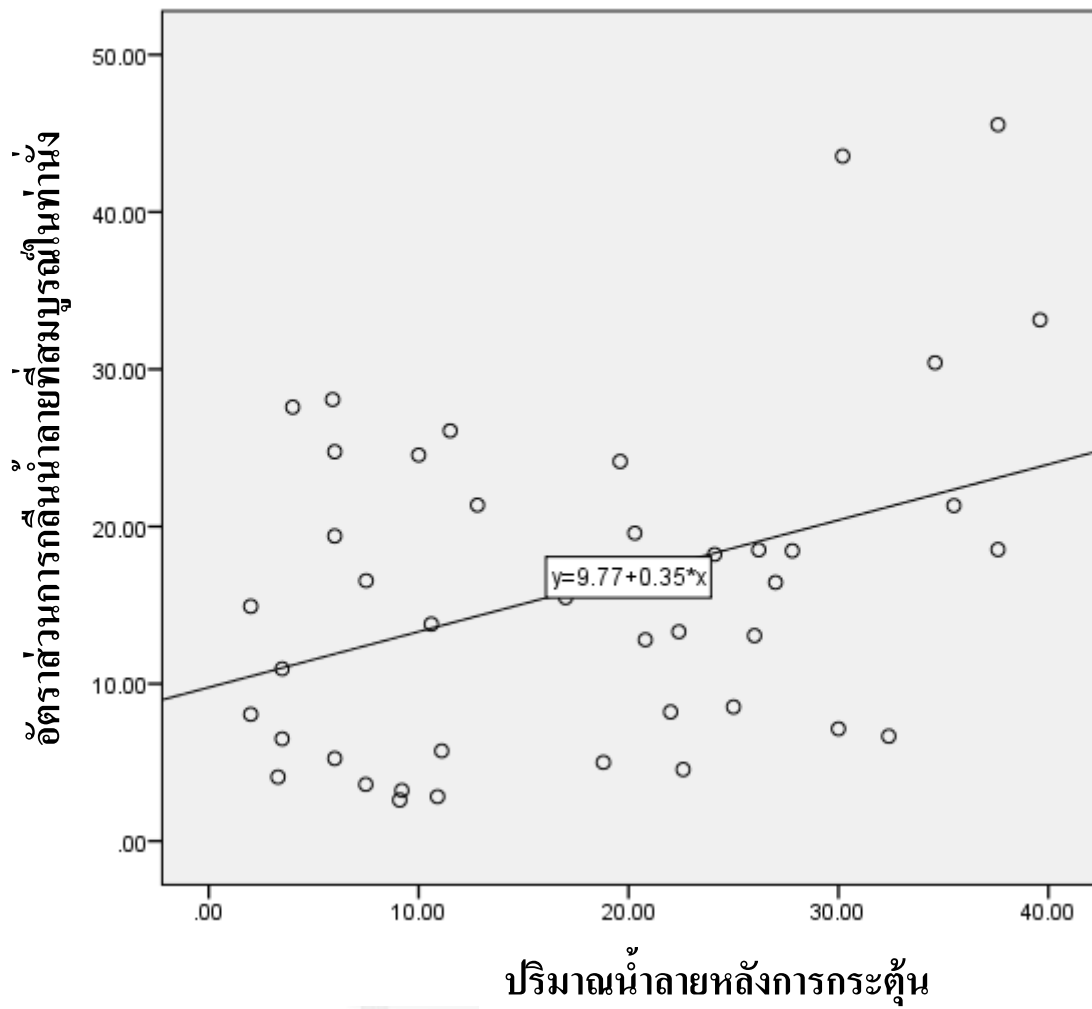
แผนภูมิที่ 47 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำตายทั้งหมดกับปริมาณน้ำตายหลังการกระตุ้น



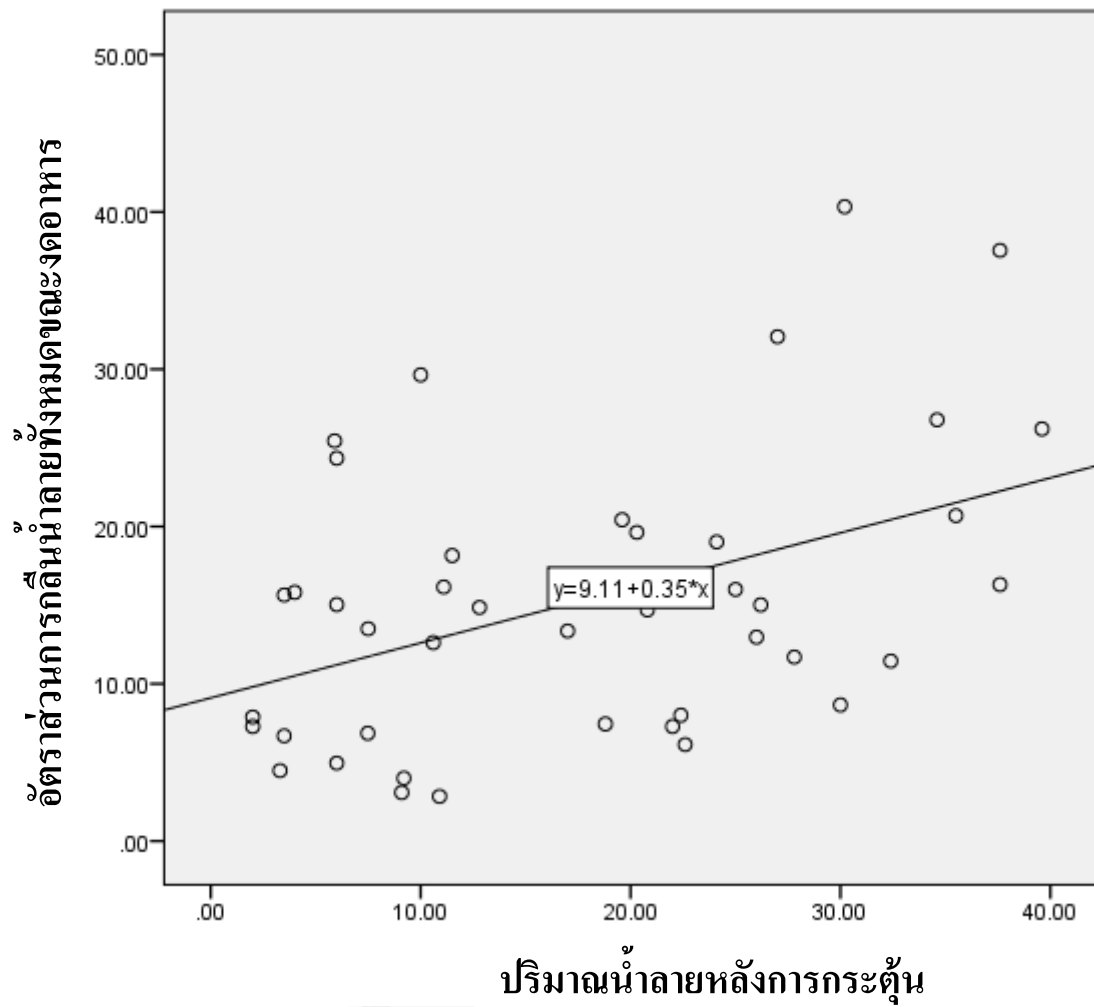
แผนภูมิที่ 48 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



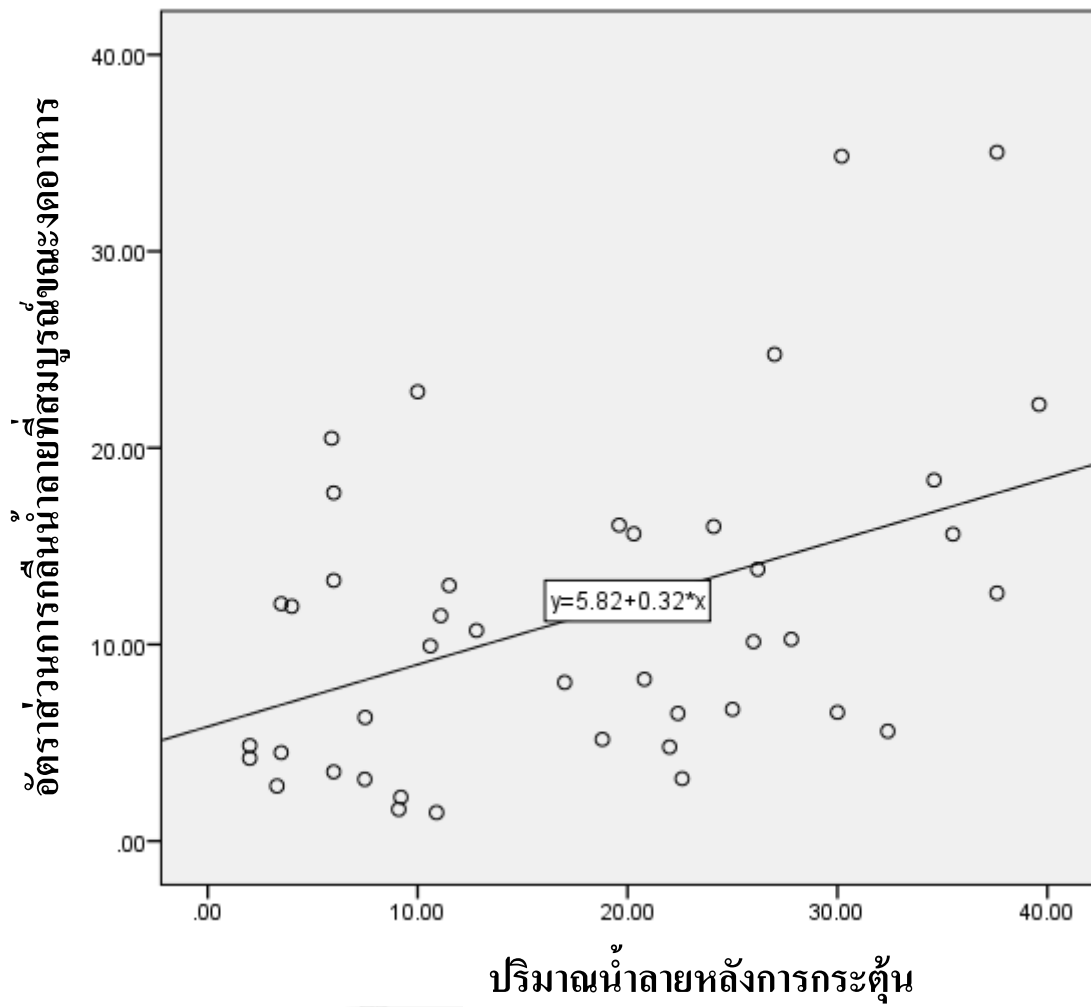
แผนภูมิที่ 49 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่านอนกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



แผนภูมิที่ 50 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ในท่างับกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



แผนภูมิที่ 51 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายทั้งหมดของงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น



แผนภูมิที่ 52 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ของงดอาหารกับปริมาณน้ำลายหลังการกระตุ้น

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลาย

	ปริมาณน้ำลาย ก่อนการกระตุ้น (r)	P-value	ปริมาณน้ำลาย หลังการกระตุ้น (r)	P-value
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด	0.449	0.003*	0.337	0.029*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์	0.498	0.001*	0.392	0.010*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์	0.134	0.398	0.127	0.424
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์	0.460	0.002*	0.319	0.039*
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในท่านอน	0.356	0.021*	0.202	0.199
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านอน	0.401	0.008*	0.293	0.060
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอน	0.128	0.418	0.003	0.984
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ ในท่านอน	0.539	0.000*	0.393	0.010*
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดในท่านั่ง	0.404	0.008*	0.383	0.012*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านั่ง	0.449	0.003*	0.400	0.009*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านั่ง	0.075	0.638	0.112	0.479
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ ในท่านั่ง	0.400	0.009*	0.272	0.081
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดขณะงดอาหาร	0.411	0.007*	0.364	0.018*
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร	0.453	0.003*	0.384	0.012*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร	0.056	0.724	0.094	0.552
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ ขณะงดอาหาร	0.406	0.008*	0.293	0.06
จำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมดหลังรับประทาน อาหาร 3 ชั่วโมง	0.425	0.005*	0.291	0.061
จำนวนครั้งของการกลืนที่สมบูรณ์หลังรับประทาน อาหาร 3 ชั่วโมง	0.516	0.000*	0.360	0.019*
จำนวนครั้งของการกลืนที่ไม่สมบูรณ์หลังรับประทาน อาหาร 3 ชั่วโมง	0.135	0.394	0.069	0.663
อัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง	0.269	0.085	0.203	0.198

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับอัตราการกลืนน้ำลาย

	ปริมาณน้ำลาย ก่อนการกระตุ้น (r)	P-value	ปริมาณน้ำลาย หลังการกระตุ้น (r)	P-value
อัตราการกลืนทั้งหมด	0.448	0.003*	0.371	0.016*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์	0.486	0.001*	0.407	0.007*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์	0.129	0.415	0.160	0.313
อัตราการกลืนทั้งหมดในท่านอน	0.393	0.010*	0.294	0.058
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านอน	0.468	0.002*	0.363	0.018*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านอน	0.118	0.456	0.109	0.494
อัตราการกลืนทั้งหมดในท่านั่ง	0.386	0.012*	0.292	0.061
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ในท่านั่ง	0.430	0.005*	0.317	0.041*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ในท่านั่ง	0.083	0.599	0.111	0.484
อัตราการกลืนทั้งหมดขณะงดอาหาร	0.418	0.006*	0.419	0.006*
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร	0.476	0.001*	0.421	0.005*
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์ขณะงดอาหาร	0.110	0.489	0.152	0.335
อัตราการกลืนทั้งหมดหลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง	0.318	0.040*	0.236	0.132
อัตราการกลืนที่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง	0.399	0.009*	0.287	0.066
อัตราการกลืนที่ไม่สมบูรณ์หลังรับประทานอาหาร 3 ชั่วโมง	0.045	0.778	0.029	0.857

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผล

ในปี ค.ศ.1999 Sifrim D และคณะ ทำการศึกษาการใช้การเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร (intraluminal electrical impedance) ในการดูทิศทางการไหลของก๊าซและของเหลว ขณะมีการคลายตัวของกล้ามเนื้อหูรูดของหลอดอาหาร (lower esophageal sphincter (LES) relaxations) จากการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหารสามารถบอกได้ถึงทิศทางการไหลของก๊าซและของเหลว⁽²⁰⁾ ต่อมาในปี ค.ศ.2005 Imam H และคณะ ทำการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างการไหลของก๊าซและของเหลวกับการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหารเช่นกัน⁽¹⁷⁾ ดังนั้นจากการศึกษาในอดีตการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหารสามารถบอกถึงการไหลของน้ำลายซึ่งบอกถึงการกลืนน้ำลายต่อไปได้ จึงนำมาซึ่งการศึกษาครั้งนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลของน้ำลายโดยวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงในผู้ที่มีการเคลื่อนไหวของหลอดอาหารปกติ

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายทั้งหมดและการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์น้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่างจากการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งมีแนวโน้มน้อยกว่าในผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ที่ปริมาณน้ำลายปกติ นอกจากนี้ผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยยังมีอัตราการกลืนน้ำลายทั้งหมด, อัตราการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ และอัตราส่วนระหว่างการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์น้อยกว่ากลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับจำนวนครั้งของการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ อัตราการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์มีแนวโน้มน้อยกว่าในผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปริมาณน้ำลายปกติ

ต่อมาเมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับการกลืนน้ำลาย พบว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด, จำนวนครั้งการกลืนที่สมบูรณ์, อัตราการกลืนทั้งหมด, อัตราการกลืนที่สมบูรณ์ และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายก่อนกระตุ้น รวมถึงเมื่อศึกษาในเพิ่มเติมยังพบความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างจำนวนครั้งของการกลืนทั้งหมด, จำนวนครั้งการกลืนที่สมบูรณ์, อัตราการกลืนทั้งหมด, อัตราการกลืนที่

สมบูรณ์ และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อการกลืนที่ไม่สมบูรณ์กับปริมาณน้ำลายหลังกระตุ้นในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

การศึกษานี้อาจมีข้อจำกัดในการควบคุมปริมาณสารน้ำที่ได้รับและปริมาณปัสสาวะในแต่ละวันของผู้เข้าร่วมวิจัย เนื่องจากในการวิจัยนี้ไม่ได้ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนอนโรงพยาบาล ทางผู้วิจัยจึงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยบันทึกปริมาณสารน้ำที่ได้รับและปริมาณปัสสาวะจากแบบสอบถาม, บันทึกน้ำหนักตัวก่อนและหลังการตรวจ และความถี่เฉพาะปัสสาวะของผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อบอกถึงสถานะของสารน้ำในร่างกาย (volume status) ของผู้เข้าร่วมวิจัยเปรียบเทียบทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาในอดีตโรคกรดไหลย้อนเป็นโรคที่พบได้บ่อยทั่วโลก และอุบัติการณ์ของโรคมียุคใหม่เพิ่มขึ้นในอนาคต อุบัติการณ์ของโรคกรดไหลย้อนแตกต่างกันไปตามพื้นที่ต่างๆทั่วโลก โดยจากการศึกษาในอดีตพบอุบัติการณ์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อยู่ที่ประมาณร้อยละ 10⁽²³⁾ โดยมากกว่าร้อยละ 59 ของผู้ป่วยโรคกรดไหลย้อนมักมาด้วยอาการแสบร้อนคอ⁽²⁴⁾ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นอุบัติการณ์ของภาวะน้ำลายน้อยอยู่ที่ร้อยละ 12-42 ในประชากรทั่วไป และผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยที่มาด้วยอาการแสบร้อนคอ รวมถึงความผิดปกติเรื้อรังทางหู คอ จมูก มีอยู่ประมาณร้อยละ 9-13 จากการศึกษาพบผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยร้อยละ 31 ในกลุ่มผู้ป่วยที่สงสัยกรดไหลย้อนโดยที่ร้อยละ 19 มาด้วยอาการแสบร้อนคอ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการศึกษาในอดีต เนื่องจากอาการแสบร้อนคอสามารถพบได้ทั้งในผู้ป่วยโรคกรดไหลย้อนและผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อย ดังนั้นจึงมีโอกาสที่ผู้ป่วยบางรายจะได้รับการวินิจฉัยผิดได้

จากการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำลายกับการกลืนน้ำลาย ซึ่งสามารถประเมินได้ด้วยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง เป็นที่น่าสนใจว่าในอนาคตผู้ที่เข้ารับการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานในหลอดอาหารดังกล่าว (ผู้ป่วยกรดไหลย้อน และผู้ที่มีอาการผิดปกติเรื้อรังทางหู คอ จมูก) น่าจะสามารถบอกได้ถึงความสัมพันธ์หรือปริมาณน้ำลายในผู้ป่วยรายนั้นๆได้ ซึ่งจะนำมาซึ่งการวินิจฉัยที่ถูกต้องของภาวะน้ำลายน้อยในบางราย การหาสาเหตุของน้ำลายน้อยและการรักษาภาวะนี้ตามสาเหตุ อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยที่มาด้วยอาการแสบร้อนคอ หรืออาการผิดปกติเรื้อรังทางหู คอ จมูก อย่างไรก็ตามการจะนำไปใช้ได้จริงดังกล่าวจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงความไว (sensitivity), ความจำเพาะ (specificity) และค่า cut point ที่เหมาะสมสำหรับการวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อยจากการตรวจนี้ต่อไปในอนาคต

5.2 สรุปผล

จากการศึกษาผู้ที่เข้ารับการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง พบว่าผู้ที่มีภาวะน้ำลายน้อยมีจำนวนครั้งอัตราการกลืน และอัตราส่วนการกลืนที่สมบูรณ์ต่อ , การกลืนที่ไม่สมบูรณ์น้อยกว่าในผู้ที่ปริมาณน้ำลายปกติ ดังนั้นการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงน่าจะมีประโยชน์ในการประเมินปริมาณน้ำลายในผู้ที่ต้องเข้ารับการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมงต่อไปในอนาคต

5.3 เปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่เคยศึกษา

เนื่องจากไม่มีการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง กับอัตราการไหลของน้ำลาย ในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ จึงไม่สามารถเปรียบเทียบได้

5.4 ข้อดีของการศึกษานี้

เป็นการศึกษาแรกที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนการกลืนน้ำลายที่สมบูรณ์ต่อการกลืนน้ำลายที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งประเมินโดยการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานภายในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง กับอัตราการไหลของน้ำลาย ในผู้ที่มีการทำงานของหลอดอาหารปกติ

5.5 ข้อด้อยของการศึกษานี้

การศึกษานี้ กำหนดค่าระดับความเสี่ยงที่จะสรุปผิด ร้อยละ 5 ($\alpha/2 = 0.05$) และค่าระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 ทำให้จำนวนผู้ป่วยตัวอย่างที่จะเข้าร่วมงานวิจัยมีจำนวนไม่มาก

5.6 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษานี้ ใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 การเพิ่มระดับความเชื่อมั่นเป็น ร้อยละ 95 เพื่อเพิ่มจำนวนประชากรที่เข้ารับการศึกษ จะทำให้สามารถทดสอบความแตกต่างได้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษา พบว่าข้อมูลของผู้ป่วยมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ จึงควรเพิ่มจำนวนประชากรที่เข้าร่วมการศึกษา โดยกลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการศึกษา อาจจะแบ่งเป็นช่วงอายุ เพื่อควบคุมตัวแปรเรื่องอายุที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำลาย และการกลืน

เมื่อพบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างปริมาณน้ำลายกับการกลืนที่สมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ สามารถศึกษาเพิ่มเติมถึงความไว (sensitivity), ความจำเพาะ (specificity) และค่า cut point ที่เหมาะสมสำหรับการวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อยจากการตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง ต่อไปได้ในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

1. Fox PC, van der Ven PF, Sonies BC, Weiffenbach JM, Baum BJ. Xerostomia: evaluation of a symptom with increasing significance. *J Am Dent Assoc.* 1985;110(4):519-25.
2. Hopcraft MS, Tan C. Xerostomia: an update for clinicians. *Aust Dent J.* 2010;55(3):238-44; quiz 353.
3. Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: normal composition, flow, and function. *J Prosthet Dent.* 2001;85(2):162-9.
4. van der Putten GJ, Brand HS, Schols JM, de Baat C. The diagnostic suitability of a xerostomia questionnaire and the association between xerostomia, hyposalivation and medication use in a group of nursing home residents. *Clin Oral Investig.* 2011;15(2):185-92.
5. Villa A, Connell CL, Abati S. Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Ther Clin Risk Manag.* 2015;11:45-51.
6. Porter SR, Scully C. Adverse drug reactions in the mouth. *Clin Dermatol.* 2000;18(5):525-32.
7. Thomson WM. Issues in the epidemiological investigation of dry mouth. *Gerodontology.* 2005;22(2):65-76.
8. Cassolato SF, Turnbull RS. Xerostomia: clinical aspects and treatment. *Gerodontology.* 2003;20(2):64-77.
9. Fenoll-Palomares C, Munoz Montagud JV, Sanchiz V, Herreros B, Hernandez V, Minguez M, et al. Unstimulated salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Rev Esp Enferm Dig.* 2004;96(11):773-83.
10. Locker D. Dental status, xerostomia and the oral health-related quality of life of an elderly institutionalized population. *Spec Care Dentist.* 2003;23(3):86-93.
11. Eisbruch A, Rhodus N, Rosenthal D, Murphy B, Rasch C, Sonis S, et al. How should we measure and report radiotherapy-induced xerostomia? *Semin Radiat Oncol.* 2003;13(3):226-34.
12. Fox PC, Busch KA, Baum BJ. Subjective reports of xerostomia and objective measures of salivary gland performance. *J Am Dent Assoc.* 1987;115(4):581-4.
13. Pai S, Ghezzi EM, Ship JA. Development of a Visual Analogue Scale questionnaire for subjective assessment of salivary dysfunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91(3):311-6.
14. Sreebny LM, Valdini A. Xerostomia. Part I: Relationship to other oral symptoms and salivary gland hypofunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1988;66(4):451-8.
15. Thomson WM, Chalmers JM, Spencer AJ, Williams SM. The Xerostomia Inventory: a multi-item approach to measuring dry mouth. *Community Dent Health.* 1999;16(1):12-7.
16. Valdez IH, Fox PC. Diagnosis and management of salivary dysfunction. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1993;4(3-4):271-7.
17. Imam H, Shay S, Ali A, Baker M. Bolus transit patterns in healthy subjects: a study using simultaneous impedance monitoring, videoesophagram, and esophageal manometry. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2005;288(5):G1000-6.

18. Kahrilas PJ, Sifrim D. High-resolution manometry and impedance-pH/manometry: valuable tools in clinical and investigational esophagology. *Gastroenterology*. 2008;135(3):756-69.
19. Shay S, Richter J. Direct comparison of impedance, manometry, and pH Probe in detecting reflux before and after a meal. *Dig Dis Sci*. 2005;50(9):1584-90.
20. Sifrim D, Silny J, Holloway RH, Janssens JJ. Patterns of gas and liquid reflux during transient lower oesophageal sphincter relaxation: a study using intraluminal electrical impedance. *Gut*. 1999;44(1):47-54.
21. Kessarin T TP, Sutep G. Saliva swallowing is decreased in patients with chronic throat burning or pain symptom: A case-control study evaluated by 24 hr esophageal impedance pH testing. *Journal of gastroenterology and hepatology*. 2013;28:510-.
22. Elad S, Heisler S, Shalit M. Saliva secretion in patients with allergic rhinitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2006;141(3):276-80.
23. El-Serag HB, Sweet S, Winchester CC, Dent J. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2014;63(6):871-80.
24. Cohen E, Bolus R, Khanna D, Hays RD, Chang L, Melmed GY, et al. GERD symptoms in the general population: prevalence and severity versus care-seeking patients. *Dig Dis Sci*. 2014;59(10):2488-96.



รายการอ้างอิง



ภาคผนวก

วิธีตรวจ **unstimulated and stimulated salivary flow rate tests** (การตรวจวัดปริมาณน้ำลาย)

1. เหตุผลข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ

- เพื่อวัดปริมาณน้ำลาย และตรวจวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อย

2. แผนการทำหัตถการโดยสังเขป

- งดน้ำและอาหาร รวมถึงงดสูบบุหรี่ 2 ชั่วโมงก่อนทำการตรวจ

Unstimulated salivary flow rate

- เริ่มทำการตรวจโดยนั่งในท่าที่สบาย โน้มตัวมาข้างหน้า

- บ้วนน้ำลายใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ให้เป็นเวลา 10 นาที

Stimulated salivary flow rate

- หลังจากทำการตรวจ unstimulated salivary flow rate และนั่งพักเป็นเวลา 10 นาที

- เริ่มทำการตรวจ โดยนั่งในท่าที่สบาย โน้มตัวมาข้างหน้า

- ใช้การกระตุ้นการหลั่งน้ำลายด้วยการให้ 2% citric acid solution 0.5 มิลลิตร ทุก 1 นาที

- บ้วนน้ำลายใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ให้เป็นเวลา 10 นาที

3. คาดการณ์ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 30 นาที

4. ผลการรักษา

ทราบถึงปริมาณน้ำลาย รวมถึงสามารถให้การวินิจฉัยภาวะน้ำลายน้อยได้

5. ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

ไม่มี

วิธีตรวจ Esophageal manometry (การตรวจการเคลื่อนไหวของหลอดอาหาร)

1. เหตุผล ข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ

- เพื่อตรวจภาวะผิดปกติในการเคลื่อนไหวของหลอดอาหารและหูรูดหลอดอาหารส่วนล่าง
- เพื่อประเมินอาการกลืนลำบาก แน่นหน้าอก ที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ
- เพื่อตรวจในรายที่สงสัยภาวะกรดไหลย้อนเข้ามาในหลอดอาหาร
- เพื่อประเมินก่อนการพิจารณาผ่าตัดรักษาบริเวณกล้ามเนื้อหูรูดหลอดอาหารและกระเพาะอาหาร

2. แผนการทำหัตถการโดยสังเขป

- งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ
- ใส่สายทางจมูก (หรือปาก) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ลงไปจนถึงส่วนหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหารในท่านั่ง
- ให้กลืนน้ำและน้ำลายเป็นระยะๆ จากนั้นนำสายตรวจออก

3. คาดการณ์ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 30 นาที

4. ผลการรักษา

ทราบถึงการเคลื่อนไหวของหลอดอาหารเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัย ประเมินอาการและรักษา ความผิดปกติของหลอดอาหาร

5. ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

- ระคายเคืองหรือเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยบริเวณโพรงจมูกระหว่างการใส่สายตรวจ (พบน้อย)
- การสำลักน้ำระหว่างการตรวจการกลืน
- คลื่นไส้ อาเจียน ระหว่างใส่สาย

วิธีตรวจ 24 hr esophageal pH monitoring (การตรวจวัดกรดในหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง)

1. เหตุผล ข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ

- เพื่อวินิจฉัยภาวะกรดไหลย้อนเข้ามาในหลอดอาหาร
- เพื่อประเมินอาการของโรคกรดไหลย้อนที่มีอาการนอกหลอดอาหารเช่น ไอเรื้อรัง เสียงแหบเรื้อรัง
- เพื่อประเมินก่อนพิจารณาทำการผ่าตัดรักษาภาวะกรดไหลย้อนเข้ามาในหลอดอาหาร

2. แผนการทำหัตถการโดยสังเขป

- งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ
- ใส่สายทางจมูก (หรือปาก) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ลงไปจนถึงส่วนหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหารในท่านั่ง
- ให้คำแนะนำในการดูแลสายตรวจและบันทึกอาการระหว่างการตรวจ
- นำสายตรวจออก เมื่อครบเวลา 24 ชั่วโมง

3. คาดการณ์ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 5-10 นาที

4. ผลการรักษา

เป็นการวินิจฉัยสำหรับโรคกรดไหลย้อน รวมทั้งประเมินผลและวางแผนการรักษา

5. ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

- การบาดเจ็บเล็กน้อยหรือระคายเคืองบริเวณโพรงจมูกระหว่างการใส่สายตรวจ
- คลื่นไส้ อาเจียน

วิธีตรวจ 24 hr esophageal impedance test (การตรวจการเปลี่ยนแปลงความต้านทานของหลอดอาหาร 24 ชั่วโมง)

1. เหตุผล ข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ

- เพื่อประเมินการไหลของของเหลว และก๊าซภายในหลอดอาหาร
- เพื่อวินิจฉัยภาวะกรดไหลย้อนเข้ามาในหลอดอาหาร

2. แผนการทำหัตถการโดยสังเขป

- งดน้ำและอาหารหลังเที่ยงคืนก่อนวันตรวจ
- ใส่สายทางจมูก (หรือปาก) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร ลงไปจนถึงส่วนหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหารในท่านั่ง
- ให้คำแนะนำในการดูแลสายตรวจและบันทึกอาการระหว่างการตรวจ
- นำสายตรวจออก เมื่อครบเวลา 24 ชั่วโมง

3. คาดการณ์ระยะเวลาของการทำหัตถการ ประมาณ 5-10 นาที

4. ผลการรักษา

เป็นการประเมินการไหลของของเหลว และก๊าซภายในหลอดอาหาร รวมถึงช่วยในการวินิจฉัยโรคกรดไหลย้อน และประเมินผลการรักษา

5. ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

- การบาดเจ็บเล็กน้อยหรือระคายเคืองบริเวณโพรงจมูกระหว่างการใส่สายตรวจ
- คลื่นไส้ อาเจียน

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายแพทย์ กษิติศ นรเศรษฐกุล (กานต์)

อายุ 34 ปี วัน-เดือน-ปีเกิด 29 เมษายน 2526

โทรศัพท์ 02-347-7233 โทรศัพท์มือถือ 080-595-0794

ที่อยู่ปัจจุบัน 99/280 รามอินทรา คันนายาว กทม. 10230

ที่ทำงาน กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2541 – 2544 จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย รร.เตรียมอุดมศึกษา

พ.ศ. 2544 – 2550 ศึกษาคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
(เกียรตินิยมอันดับ 2)

พ.ศ. 2553 – 2556 ศึกษาต่อสาขาอายุรศาสตร์ รพ.พระมงกุฎเกล้า

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2550 - 2551 แพทย์เพิ่มพูนทักษะปี 1 รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

พ.ศ. 2551 - 2552 แพทย์เพิ่มพูนทักษะปี 2 รพ.อภากรเกียรติวงศ์

พ.ศ. 2552 - 2553 แพทย์เพิ่มพูนทักษะปี 3 รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

พ.ศ. 2556 - ปัจจุบัน ปฏิบัติงานอายุรแพทย์ รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

ผลงานวิจัยที่ผ่านมา

- การศึกษาผลการขับกรดยูริกทางปัสสาวะของยา losartan เปรียบเทียบกับยา olmesartan ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

- การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสมการของการเกิดโรคเบาหวานกับภาวะน้ำหนักเกิน

- การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มสุรากับระดับการศึกษา

