

## การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ เพื่อช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อน

บุศยรินทร์ ศุภาโกมลนันท์

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า

Received: 22 ก.ย.64

Revised: 8 ธ.ค.64

Accepted: 7 พ.ย.64

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** การอัลตราซาวด์ช่องท้องสามารถตรวจหาความผิดปกติได้หลายอวัยวะ โดยมักพบว่ามีข้อจำกัดในการตรวจตับอ่อน โดยแก๊สในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กบดบังตับอ่อนและอาจทำให้การตรวจตับอ่อนไม่สมบูรณ์ มีเทคนิคที่แนะนำในการเพิ่มการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์โดยให้ผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ดื่มน้ำและการทำอัลตราซาวด์ในท่านั่งเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของแก๊สในทางเดินอาหารและให้น้ำไปแทนที่แก๊ส แต่สำหรับในประเทศไทยยังไม่พบการศึกษาอย่างแพร่หลาย

**วิธีการศึกษา:** การศึกษาไปข้างหน้า โดยคัดเลือกผู้ที่มีรับการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องในช่วงกรกฎาคม-กันยายน 2564 จำนวนรวม 236 คน หลังจากทำการอัลตราซาวด์ตามมาตรฐานในท่านอนหงายแล้วจึงให้ผู้รับการตรวจนั่งร่วมกับดื่มน้ำเปล่า 300 มิลลิลิตร และทำการอัลตราซาวด์ช่องท้องเพื่อดูลักษณะตับอ่อนอีกครั้ง เก็บข้อมูลพื้นฐานได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่านวณดัชนีมวลกาย ข้อมูลที่ได้นำมาแจกแจงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Paired sample t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องท่านอนหงายและหลังการดื่มน้ำในท่านั่ง ทั้งนี้ในกลุ่มผู้รับการตรวจทั้งหมดมีกลุ่มผู้ที่มีน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนด้วย

**ผลการศึกษา:** ค่าเฉลี่ยแบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ และในท่านอนหงาย คิดเป็น  $2.61 \pm 0.56$  และ  $1.52 \pm 0.83$  ตามลำดับ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=.000$ ) รวมถึงกลุ่มผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ที่มีดัชนีมวลกายสูงเข้าเกณฑ์น้ำหนักเกินและภาวะอ้วนพบว่าประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนดีขึ้นในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ โดยมีค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ และในท่านอนหงาย คิดเป็น  $2.45 \pm 0.60$  และ  $1.26 \pm 0.78$  ตามลำดับ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=.000$ )

**สรุป:** การอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อน เปรียบเทียบกับการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงาย

**คำสำคัญ:** ตับอ่อน, ท่านั่ง, อัลตราซาวด์

## Abdominal Ultrasonography in Upright Sitting Posture with Water-Filled Stomach for the Improvement of Visualization of Pancreas

Butsayarin Supakomolnun

Division of Radiology, Somdetphraphutthaloetla Hospital

---

---

### Abstract

**Objective:** Abdominal ultrasonography is used to detect the abnormality of multiple organs, but it is often found to have a limitation in pancreatic evaluation. This limitation is caused by gas in the gastrointestinal tract which obscures underlying the pancreatic structure and may cause an incomplete evaluation of pancreas. A recommended technique to improve the sonographic visualization of pancreas is scanning in the upright position with water-filled stomach. Such technique allows the relocation of gas and water replacement. However, this technique is not extensively studied in Thailand.

**Methods:** This study was a prospective study with data collected during July-September 2021 from 236 patients undergoing abdominal ultrasonography. After standard abdominal ultrasonography of pancreas in the supine position, the patients were requested to drink approximately 300 ml of water while in the upright sitting position. Then, the second ultrasonography was performed to evaluate the pancreas. The patients' demographic data including age, sex, weight, and height were also collected and analyzed by descriptive statistics including frequency, percentage, mean, and standard deviation. Paired sample t-test was also adopted for comparing the average visualization of typical pancreatic scanning to the average visualization of pancreatic scanning in the upright sitting position with water-filled stomach. A number of participants undergoing abdominal ultrasonography also were overweight and obese patients.

**Results:** The means for the visualization efficiency of the abdominal ultrasonography in the upright sitting position with water-filled stomach and in the supine position were  $2.61 \pm 0.56$  and  $1.52 \pm 0.83$ , respectively with statistical significance ( $p = .000$ ). The visualization of ultrasonography in the upright sitting position with water-filled stomach of the overweight and obese patients also improved when compared to the supine position according to the respective means of  $2.45 \pm 0.60$  and  $1.26 \pm 0.78$  with statistical significance ( $p = .000$ ).

**Conclusion:** This study concluded that the abdominal ultrasonography in the upright sitting position with water-filled stomach improved the efficiency of the visualization of pancreas compared to the abdominal ultrasonography in the supine position.

**Keywords:** Pancreas, Upright sitting position, Ultrasonography

## บทนำ

การตรวจอัลตราซาวด์เป็นหนึ่งในวิธีการตรวจทางรังสีวิทยา ซึ่งใช้กันแพร่หลายในโรงพยาบาลต่างๆ บริเวณที่มักใช้การตรวจโดยการอัลตราซาวด์คือช่องท้อง สำหรับคลื่นอัลตราซาวด์ที่ใช้ทางการแพทย์มีความถี่ 1-20 เมกะเฮิรซ์ การตรวจอัลตราซาวด์เพื่อการวินิจฉัยมีพลังงานต่ำกว่าที่ใช้ในภาพภาพบำบัด หรือการทำลายเซลล์มะเร็ง โดยคลื่นเสียงที่ปล่อยจากหัวตรวจจะกระทบเนื้อเยื่อทำปฏิกิริยาเกิดการสะท้อนกลับสู่หัวตรวจ ซึ่งคลื่นที่สะท้อนกลับมากจะมี ความหนาแน่น และคุณสมบัติที่ต่างกันตามลักษณะที่แตกต่างกันของแต่ละเนื้อเยื่อนำสัญญาณที่ได้รับมาประมวลผลและสร้างเป็นภาพขึ้นมา การตรวจอัลตราซาวด์มีข้อดีคือปลอดภัยจากรังสี สามารถใช้ตรวจความผิดปกติได้หลายอวัยวะ มีการเตรียมตัวของผู้รับการตรวจที่ไม่ยุ่งยาก

แต่การตรวจอัลตราซาวด์มีข้อจำกัดกับตัวกลางบางชนิด เช่น อากาศทำให้เกิดเงา artifact หรือกระดูก จะสะท้อนสัญญาณคลื่นกลับทั้งหมดไม่สามารถผ่านไปยังเนื้อเยื่อที่อยู่ด้านหลังได้ รวมถึงการตรวจในคนที่ผิวนิ่งหน้าท้องหนาทำได้ยาก เนื่องจากคลื่นต้องผ่านเนื้อเยื่อที่หนา แม้การใช้คลื่นที่มีความถี่ต่ำเพื่อเพิ่มการทะลุทะลวงไปสู่เนื้อเยื่อที่ลึกแต่ทำให้ได้ภาพที่มีความละเอียดต่ำ จึงมีข้อจำกัดในการตรวจผู้ที่มีผิวนิ่งหน้าท้องหนา และอวัยวะที่ลึกและถูกบดบังโดยแก๊สในกระเพาะอาหารหรือลำไส้เล็กส่วนต้น เช่นบริเวณตับอ่อน<sup>1,2,3</sup>

อย่างไรก็ตามมีข้อเสนอแนะเพื่อช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ เช่น การให้ผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ดื่มน้ำ ให้ทำอัลตราซาวด์ในท่านอนตะแคง ให้ผู้รับการอัลตราซาวด์เบ่งลมท้อง

การทำอัลตราซาวด์ในท่าศีรษะสูงหรือนั่ง หรือการใช้ยาบางชนิดเพื่อช่วยลดแก๊สในทางเดินอาหาร<sup>1,3,4,5,6</sup> สำหรับประโยชน์ของการตรวจในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ ช่วยลดแก๊สที่บดบังการมองเห็นตับอ่อน โดยน้ำจะแทนที่แก๊สในกระเพาะอาหาร ส่วนแก๊สจะไปอยู่ในส่วนของ gastric fundus นอกจากนี้ น้ำยังช่วยเป็น acoustic window ร่วมกับการตรวจอัลตราซาวด์ในท่านั่งส่วนของตับเคลื่อนลงมาเป็น acoustic window รวมถึงทางเดินอาหารส่วนต้นจะเคลื่อนที่ต่ำลงเล็กน้อย<sup>3,6,7</sup>

การศึกษาของ Crade และคณะ<sup>1</sup> ให้ผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ดื่มน้ำ 300 มิลลิลิตร ในท่า right lateral decubitus จากนั้นจึงเปลี่ยนท่าทางจากนอนหงายเป็น slight right side down decubitus และ severe right side down decubitus ขณะน้ำเคลื่อนที่ตามทางเดินอาหารส่วน gastric body, antrum และ duodenum ตามลำดับ พบว่าทำให้ตรวจอัลตราซาวด์ตับอ่อนได้ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนท่าทางช่วยให้น้ำแทนที่แก๊ส ลด artifact และน้ำในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กช่วยทำให้ขอบเขตทางกายวิภาคของตับอ่อนได้ดีขึ้น บางสถาบันกำหนดให้มีการดื่มน้ำร่วมกับการอัลตราซาวด์ในท่านั่ง หรือ Fowler's position หลังจากการตรวจอัลตราซาวด์ปกติ<sup>3,7</sup>

การใช้ยาบางชนิดเพื่อลดการบีบตัวของทางเดินอาหารส่วนต้น หรือลดแก๊สในทางเดินอาหารช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้อง โดยเฉพาะเมื่อทำอัลตราซาวด์ในท่านั่ง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ishigami และคณะ<sup>8</sup> เปรียบเทียบการใช้ยารับประทานสองชนิด (simethicone และ simethicone-coated cellulose) เพื่อช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อนจาก

การอัลตราซาวด์ช่องท้อง สรุปว่าการใช้ยา ร่วมกับตรวจท่านั่ง (sitting upright position) ช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อนได้ดีขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วน tail เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้ยา และทำการตรวจในท่านอนหงาย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ ในผู้ที่มารับการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้อง ซึ่งอาจนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจอัลตราซาวด์ตับอ่อนในเวชปฏิบัติต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการมองเห็นตับอ่อนจากอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำเปรียบเทียบกับอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงาย

### วัสดุและวิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา, ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) จากผู้ที่มารับการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องที่โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2564 คำนวนจากยอดเฉลี่ยผู้มารับบริการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องปี 2559 ถึง 2563 มีผู้มารับบริการเฉลี่ย 580 คนต่อปี ค่าความคาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้คือ 0.05 นำมาเข้าสู่สูตร คำนวนจะได้จำนวนประชากรทั้งสิ้น 236 ราย

สูตรของทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน ธีรวุฒิ เอกพกุล, 2543)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (0.05)

ผู้เข้าร่วมในการวิจัยทั้งสิ้นจำนวน 236 ราย ใช้การสุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็นแบบบังเอิญ (accidental sampling) ซึ่งผู้เข้ารับการวิจัยมาจากผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องที่มีอายุระหว่าง 18 ถึง 90 ปี โดยมีเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือผู้ที่ไม่สามารถนั่งทำอัลตราซาวด์ได้ ผู้ที่เคยได้รับการผ่าตัดที่กระเพาะอาหาร ผู้ที่ไม่สามารถดื่มน้ำได้เช่นมีภาวะกลืนลำบาก หรือสำลักบ่อย ผู้ที่มีโรคประจำตัวซึ่งต้องจำกัดปริมาณน้ำ ได้แก่โรคหัวใจ และโรคไต โดยผู้เข้ารับการวิจัยครั้งนี้ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยและได้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า เก็บข้อมูลเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงเพื่อคำนวณดัชนีมวลกาย (body mass index) ดัชนีมวลกาย (body mass index) สำหรับประชากรไทย แสดงในหน่วย กก./ม<sup>2</sup> โดยค่าน้อยกว่า 18.5 แสดงถึง อยู่ในเกณฑ์ น้ำหนักน้อยหรือผอม, ค่าระหว่าง 18.5 – 22.9 แสดงถึง อยู่ในเกณฑ์ปกติ, ค่าระหว่าง 23 – 24.9 แสดงถึง น้ำหนักเกิน, ค่าระหว่าง 25 – 29.9 แสดงถึง โรคอ้วนระดับที่ 1, ค่ามากกว่า 30 ขึ้นไป แสดงถึง โรคอ้วนระดับที่ 2

ผู้ทำการตรวจอัลตราซาวด์ประเมินลักษณะตับอ่อนโดยประเมินการมองเห็นตับอ่อนทั้งสามส่วนคือ ส่วนต้น (head) ส่วนกลาง (body)

และส่วนปลาย (tail) และวัดการมองเห็นระดับอ่อน โดยใช้ แบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูล (Case record form)
2. แบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง

โดยแบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง ใช้ประกอบการวิจัยเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยวัดการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง ในการประเมินนี้แบ่งการมองเห็นระดับอ่อนออกเป็นสามส่วน คือส่วนต้น (head) ส่วนกลาง (body) และส่วนปลาย (tail) โดยรังสีแพทย์ผู้ทำการอัลตราซาวด์เป็นผู้ประเมินการมองเห็นระดับอ่อนโดยให้คะแนนในแต่ละส่วนของระดับอ่อนที่มองเห็นจากการอัลตราซาวด์ส่วนละหนึ่งคะแนน ซึ่งในแต่ละส่วนของระดับอ่อนที่พบจะต้องมีตำแหน่งทางกายวิภาคตามที่ระบุในแบบวัดประสิทธิภาพ และสามารถบอกขอบเขตได้ชัดเจนแยกจาก retroperitoneal fat หรืออวัยวะข้างเคียงได้ รวมถึงสามารถให้การวินิจฉัยได้ว่าปกติหรือผิดปกติได้ จึงจะถือว่าตรวจพบระดับอ่อนในส่วนนั้นและแทนด้วย 1 คะแนน แล้วจึงรวมคะแนนที่ได้ (0 ถึง 3 คะแนน) ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง ตรวจไม่พบระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ครั้งนี้ หรือ เห็นเพียงเลื่อนรางไม่สามารถบอกขอบเขตในแต่ละส่วนของระดับอ่อนได้ รวมถึงไม่สามารถให้การวินิจฉัยว่าปกติ หรือผิดปกติได้

1 หรือ 2 คะแนน หมายถึง ตรวจพบระดับอ่อนแต่ไม่สมบูรณ์ โดยตรวจพบเพียงบางส่วนหนึ่งหรือสองส่วน

3 คะแนน หมายถึง ตรวจพบระดับอ่อนโดยสมบูรณ์ทั้งสามส่วน

แบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวนสามท่านซึ่งมีประสบการณ์ทางด้านรังสีแพทย์ 9 ปี 14 ปี และ 19 ปี โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence, IOC) ใช้สูตรดังนี้ (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์และอัจรา ขำนิประศาสน์, 2547)

สูตรในการคำนวณ

$$IOC = \Sigma R/N$$

$\Sigma$  = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

R = คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบการวัดประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 0.89 แปลผลได้ว่าแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นระดับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

วิธีการวิจัยและการเก็บข้อมูล

ผู้ทำการตรวจอัลตราซาวด์เป็นรังสีแพทย์สองคนที่มีประสบการณ์การทำงาน 19 ปี และ 3 ปี ทำการตรวจอัลตราซาวด์ระดับอ่อน ผู้มารับการตรวจอัลตราซาวด์มารับการตรวจช่วงเช้า ใช้ระยะเวลาในการตรวจประมาณ 15 นาที ได้รับคำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนรับการตรวจ โดยให้งดอาหารและเครื่องดื่มอย่างน้อย 6 ชั่วโมง (ยกเว้นยาประจำตัวและน้ำเปล่า) ใช้หัวตรวจแบบ convex และเครื่องอัลตราซาวด์ (Aplio a, Canon Medical Systems, USA)

เริ่มต้นตรวจในท่านอนหงาย แนะนำให้ผู้รับการตรวจหายใจเบา ๆ ตลอดการตรวจ ผู้ทำการตรวจอัลตราซาวด์ปรับภาพตามความเหมาะสม เช่น ปรับความถี่, gain, focal zone, ความครอบคลุมของภาพ (field of view) ในการเก็บภาพใช้การเขียนกำกับร่วมกับใช้รูปประกอบ (labeling and body mark) หลังจากทำการอัลตราซาวด์ในท่านอนหงายแล้วจึงให้ผู้รับการตรวจนั่ง (sitting upright position) และดื่มน้ำเปล่า 300 มิลลิลิตร และทำการตรวจอัลตราซาวด์ดูลักษณะตับอ่อนอีกครั้งในท่านั่งหลังจากดื่มน้ำทันที โดยรังสีแพทย์ผู้ทำการตรวจเก็บข้อมูลแยกจากกันโดยอิสระ

#### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, วิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากอัลตราซาวด์ช่องท้องทั้งในท่านอนหงายและในท่านั่งร่วมกับดื่มน้ำในกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาทั้งหมด และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำในผู้ที่มีน้ำหนักเกินและภาวะอ้วน ซึ่งมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 23 โดยใช้สถิติ Paired sample t-test การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดย

ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป SPSS version 23.0 โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

วิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างรังสีแพทย์ผู้ประเมินแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้อง (inter-rater reliability) ด้วยสหสัมพันธ์ภายในชั้น (intra-class correlation, ICC) โดยใช้โปรแกรม SPSS โดยมีค่าความเที่ยงระหว่างรังสีแพทย์ผู้ประเมินการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงาย ICC=0.934 และค่าความเที่ยงระหว่างรังสีแพทย์ผู้ประเมินการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ ICC=0.946 จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น แปลผลได้ว่าความน่าเชื่อถือของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก (Portney and Watkins, 2015)

#### ผลการศึกษา

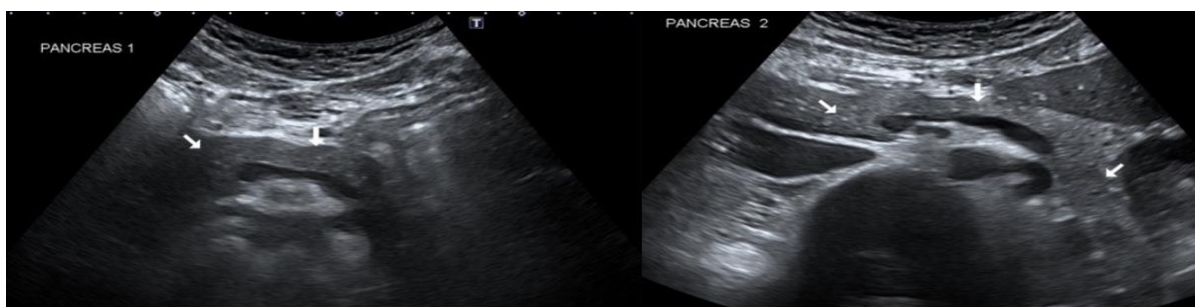
ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 236 ราย ได้รับการอัลตราซาวด์ช่องท้องเพื่อดูตับอ่อนในท่านอนหงาย จึงให้ผู้รับการตรวจนั่งร่วมกับดื่มน้ำเปล่า 300 มิลลิลิตร และทำการตรวจอัลตราซาวด์ดูลักษณะตับอ่อนอีกครั้งในท่านั่งหลังจากดื่มน้ำทันที โดยมีร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านข้อมูลทั่วไปได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)	Mean±SD
อายุ(ปี)	n/a	56.42±15.37
เพศ		
ชาย	110(46.6)	n/a
หญิง	126(53.4)	n/a
ดัชนีมวลกาย(กก./ม <sup>2</sup> )		
<18.5	9(3.8)	n/a
18.5-22.9	74(31.4)	n/a
23-24.9	43(18.2)	n/a
25-29.9	73(30.9)	n/a
≥30	37(15.7)	n/a

รูปที่ 1 แสดงลักษณะตับอ่อนที่พบจากการอัลตราซาวด์ ภาพ pancreas 1 แสดงในท่านอนหงาย โดยมีค่าแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องเป็น 2 เนื่องจากเห็นตับอ่อนสองส่วนคือ ส่วนต้น (head) และส่วนกลาง (body) และ

ภาพ pancreas 2 แสดงในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ โดยมีค่าแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องเป็น 3 เนื่องจากเห็นตับอ่อนทั้งสามส่วน (head, body, tail)



เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงายเปรียบเทียบกับท่านั่ง

ร่วมกับการดื่มน้ำ พบว่าประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนดีขึ้นในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นต้อ่อนจากการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้อง

ข้อมูล	ท่านอนหงาย Mean $\pm$ SD	ท่านั่งร่วมกับดื่ม Mean $\pm$ SD	P-value*
แบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นต้ออ่อนในผู้รับการตรวจทั้งหมด (N=236)	1.52 $\pm$ 0.83	2.61 $\pm$ 0.56	.000
แบบวัดประสิทธิภาพการมองเห็นต้ออ่อนในผู้ที่มีน้ำหนักเกินและภาวะอ้วน (N=153)	1.26 $\pm$ 0.78	2.45 $\pm$ 0.60	.000

\*Paired sample t-test

การมองเห็นต้ออ่อนในแต่ละส่วน จากการศึกษาในตัวท่านอนหงาย คิดเป็นส่วนต้น 55.5% ส่วนกลาง 86.4% ส่วนปลาย 10.2% เปรียบเทียบกับท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำคิดเป็น ส่วนต้น 95.8 % ส่วนกลาง 100% ส่วนปลาย 65.3% พบว่าการมองเห็นในแต่ละส่วนของต้ออ่อนดีขึ้นดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละการมองเห็นต้ออ่อนแต่ละส่วนจากการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้อง

ข้อมูล	ท่านอนหงาย จำนวน(ร้อยละ)	ท่านั่งร่วมกับดื่ม จำนวน(ร้อยละ)
<b>ในผู้รับการตรวจทั้งหมด (N=236)</b>		
ต้ออ่อนส่วนต้น	131(55.5)	226(95.8)
ต้ออ่อนส่วนกลาง	204(86.4)	236(100)
ต้ออ่อนส่วนปลาย	24(10.2)	154(65.3)
<b>ในผู้ที่มีน้ำหนักเกินและภาวะอ้วน (N=153)</b>		
ต้ออ่อนส่วนต้น	61(39.9)	143(93.5)
ต้ออ่อนส่วนกลาง	126(82.4)	153(100)
ต้ออ่อนส่วนปลาย	6(3.9)	79(51.6)

ในกลุ่มผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์ที่มีดัชนีมวลกายสูงเข้าเกณฑ์น้ำหนักเกินและภาวะอ้วน ซึ่งมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 23 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นต้ออ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงายเปรียบเทียบกับท่านั่ง

ร่วมกับการดื่มน้ำ พบว่าประสิทธิภาพการมองเห็นต้ออ่อนดีขึ้นในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตารางที่ 2 การมองเห็นต้ออ่อนในแต่ละส่วนจากการอัลตราซาวด์ในท่านอนหงาย คิดเป็นส่วนต้น 39.9% ส่วนกลาง 82.4% ส่วนปลาย 3.9% เปรียบเทียบ



กับทำนึ่งร่วมกับการตีมน้ำคิดเป็นส่วนต้น 93.5% ส่วนกลาง 100% ส่วนปลาย 51.6% พบว่าการมองเห็นในแต่ละส่วนของตับอ่อนดีขึ้นดังตารางที่ 3

### อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงายเปรียบเทียบกับทำนึ่งร่วมกับการตีมน้ำ พบว่าค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนดีขึ้นในทำนึ่งร่วมกับการตีมน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  และพบการมองเห็นตับอ่อนเพิ่มขึ้นในทุกส่วนทั้งส่วนต้น ส่วนกลางและส่วนปลาย (pancreatic head, body and tail) จากการอัลตราซาวด์ ในทำนึ่งร่วมกับการตีมน้ำ แปลผลได้ว่าการอัลตราซาวด์ช่องท้องในทำนึ่งร่วมกับการตีมน้ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนเปรียบเทียบกับท่านอนหงาย

จากการวิจัยนี้พบว่าการตีมน้ำและทำอัลตราซาวด์ในทำนึ่งทำให้มีประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากการมี acoustic window ที่ดีขึ้นโดยการแทนที่แก๊สด้วยน้ำในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้น รวมถึงการเคลื่อนที่ต่ำลงของตับอ่อน สำหรับการใช้น้ำ-filled stomach/liquid-filled stomach เช่น การศึกษาของ Orth<sup>5</sup> ถึงการฉีด glucagon ร่วมกับการตีมน้ำ พบว่าตรวจอัลตราซาวด์ตับอ่อนในส่วน head ได้ดีขึ้นโดย water-filled stomach and duodenum ช่วยเป็น acoustic window, น้ำแทนที่แก๊สในทางเดินอาหาร และเนื่องจาก glucagon ช่วยลด peristalsis ทำให้น้ำอยู่ในทางเดินอาหารนานขึ้น หรือ liquid-filled stomach ในการศึกษาของ Okaniwa<sup>7</sup>

แนะนำให้ผู้รับการตรวจตีมน้ำ หรือชา 200-300 มิลลิลิตร อัลตราซาวด์ในทำนึ่ง หรือ Fowler's position พบว่าช่วยเพิ่มการมองเห็นส่วน body และ tail

สำหรับการตีมน้ำปริมาณ 300 มิลลิลิตรแล้วทำการตรวจอัลตราซาวด์ทันที เนื่องจากทางเดินอาหารส่วนต้นมีการบีบตัวแบบ high muscular tone และ active peristalsis ทำให้มี rapid gastric emptying และการทำให้เกิด complete distension เป็นไปได้ยาก<sup>1,5</sup> ในงานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้ใช้ยาอื่นร่วมด้วยจึงทำการอัลตราซาวด์หลังตีมน้ำทันทีเพื่อให้น้ำยังอยู่ในทางเดินอาหารส่วนต้น ข้อจำกัดของเทคนิคการตีมน้ำก่อนการอัลตราซาวด์ คือความรู้สึกไม่สะดวกสบายของผู้รับการตรวจ เนื่องจากเกิด short gastric emptying time จากการ adequate distension ในระยะเวลาอันสั้น ทำให้ผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์มีความรู้สึกไม่สบายตัว และเพิ่มระยะเวลาในการตรวจ หรือการเคลื่อนตัวลงต่ำของ retroperitoneal organ (pancreas) ทำให้มีการมองเห็นที่ยังถูกบดบังจากลำไส้เล็กส่วนอื่น

แม้ว่าตับอ่อนจะเป็น retroperitoneal organ แต่ตับอ่อนสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้บ้างหากเปลี่ยนท่าทางในการตรวจ<sup>3</sup> จึงมีคำแนะนำให้ผู้รับการตรวจเปลี่ยนท่าทางขณะรับการตรวจอัลตราซาวด์โดยการให้ผู้รับการตรวจอัลตราซาวด์อยู่ในทำนึ่ง ทำให้แก๊สในกระเพาะอาหารลอยขึ้นไปอยู่ในส่วนของ gastric fundus ส่วนของตับเคลื่อนลงมาเป็น acoustic window รวมถึงทางเดินอาหารส่วนต้นจะเคลื่อนที่ต่ำลงเล็กน้อย<sup>3,6,7</sup> หากผู้รับการตรวจนอนในท่า right lateral decubitus จะช่วยเพิ่มการมองเห็นของตับอ่อนส่วน body และ tail ส่วนการตรวจใน

ท่า left lateral decubitus จะช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อนส่วน head และ uncinata process<sup>3,7</sup> ปัญหาที่มักพบในผู้สูงอายุที่มารับการตรวจมักมีอาการเวียนศีรษะหลังจากเปลี่ยนท่าทางหลายครั้ง หากสามารถใช้การตรวจในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำอาจทำให้ผู้มารับการตรวจได้รับความสะดวกมากขึ้น บางสถาบันได้กำหนด pancreatic protocol ในการตรวจอัลตราซาวด์ ส่วน pancreato-biliary area หลังจากทำการตรวจ conventional screening of pancreas โดยบางสถาบันให้ผู้รับการตรวจในท่า Fowler's position โดยใช้เตียงที่ปรับเอนได้ร่วมกับการใช้เทคนิค liquid-filled stomach โดยให้ดื่มน้ำหรือชา 300 มิลลิลิตรก่อนทำการตรวจ พบว่าอัตราการตรวจพบ pancreatic cyst เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการตรวจอัลตราซาวด์ปกติ และแนะนำว่าหากใช้การตรวจในท่า Fowler's position ควรใช้เตียงที่ปรับเอนได้จะช่วยลดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้องของผู้รับการตรวจ<sup>3,7</sup>

งานวิจัยฉบับนี้เมื่อพิจารณาในผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูงเข้าเกณฑ์น้ำหนักเกินและภาวะอ้วนเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงายเปรียบเทียบกับท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ พบว่าค่าเฉลี่ยแบบการวัดประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อนดีขึ้นในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  และจากการวิเคราะห์การมองเห็นตับอ่อนจากการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ พบการมองเห็นตับอ่อนเพิ่มขึ้นในทุกส่วนทั้งส่วนต้น ส่วนกลางและส่วนปลาย (pancreatic head, body and tail) เมื่อเปรียบเทียบกับ การอัลตราซาวด์ในท่านอนหงาย

การตรวจอัลตราซาวด์ในคนที่ผิวน้ำหน้าท้องหนาทำได้ยากเนื่องจากคลื่นอัลตราซาวด์ต้องผ่านตัวกลางที่หนา การศึกษาก่อนหน้า<sup>9</sup> พบว่าอัลตราซาวด์ช่องท้องในผู้ที่มี body fat น้อย (ดัชนีมวลกายปกติ) ให้ภาพอัลตราซาวด์ที่มีคุณภาพดีกว่าผู้ที่มี body fat มากกว่า (ดัชนีมวลกายมากกว่า 25.0) รวมถึงการที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงสัมพันธ์กับการที่ตับอ่อนอยู่ในตำแหน่งลึกกว่า และมี abdominal fat, mesenteric fat ที่มากกว่า<sup>2</sup> และนอกจากนี้ การที่มี subcutaneous fatty tissue ที่หนาในชั้นผนังหน้าท้องยังมีผลต่อคุณภาพของภาพอัลตราซาวด์โดยภาพลดความคมชัด และเกิด darker parenchymal echogenicity ของอวัยวะกว่าความจริง<sup>10</sup>

ข้อจำกัดในการตรวจอัลตราซาวด์ เมื่อมีตัวกลางที่เป็นแก๊สทำให้เกิดเป็น dirty shadowing และ artifact โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มแก๊สในทางเดินอาหารเช่น อาหารบางชนิด ภาวะลำไส้อุดตัน (intestinal obstruction) การเคลื่อนไหวของทางเดินอาหารที่ผิดปกติ (motility disorder) การติดเชื้อ โรคลำไส้แปรปรวน (irritable bowel syndrome)<sup>11</sup> เป็นต้น รวมถึงภาวะจุลินทรีย์ในลำไส้เล็กเจริญเติบโตมากผิดปกติ (small intestinal bacterial overgrowth) อันเป็นภาวะที่มีแบคทีเรียในลำไส้เล็กมากเกินไป  $10^5$  CFU/ml of colonic-type bacteria from intestinal aspirates<sup>12</sup> ซึ่งส่งผลต่อการดูดซึมสารอาหาร ทำให้เกิดความผิดปกติอาการที่อาจพบได้เช่น ท้องอืด ปวดท้อง หรืออาจไม่มีอาการซึ่งมักพบในกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรส่วนมากที่เข้ารับการรักษายาบาลในโรงพยาบาลและรับการตรวจ

ultrasound ช่องท้อง เป็นหนึ่งในสาเหตุที่พบได้บ่อยของการเพิ่มแก๊สในทางเดินอาหาร ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับหลายปัจจัยรวมถึง ภาวะอ้วน<sup>13, 14</sup> การศึกษาของ Marsico และคณะ<sup>2</sup> พบว่าในกลุ่มทดลองที่มีดัชนีมวลกาย, รอบเอว และผนังหน้าท้องที่มากกว่า มีการมองเห็นจากการทำอัลตราซาวด์ภายในช่องท้องได้ยากกว่าเมื่อเทียบกับอีกกลุ่ม และมีความสัมพันธ์กับแก๊สในทางเดินอาหารที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังเชื่อว่าภาวะอ้วนซึ่งอ้างอิงจากค่าดัชนีมวลกายสูง และรอบเอวที่มาก อาจสัมพันธ์กับการมีแก๊สในทางเดินอาหารมาก และอาจมาจากภาวะจุลินทรีย์ในลำไส้เล็กเจริญเติบโตมากเกินไป (small intestinal bacterial overgrowth) จากงานวิจัยฉบับนี้ การอัลตราซาวด์ตับอ่อนในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำจึงช่วยเพิ่มการมองเห็นตับอ่อน โดยน้ำแทนที่แก๊สในทางเดินอาหารที่มากในกลุ่มผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูง

### ข้อสรุป

การอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นตับอ่อน เปรียบเทียบกับการอัลตราซาวด์ช่องท้องในท่านอนหงาย

### ข้อเสนอแนะ

1. แม้ว่าจะมีคำแนะนำให้ผู้รับการตรวจเปลี่ยนท่าทางขณะรับการตรวจอัลตราซาวด์โดยนอนตะแคงในท่าต่างๆ แต่ผู้สูงอายุที่มารับการตรวจมักมีปัญหาเวียนศีรษะจากการเปลี่ยนท่าทาง และบางรายไม่เข้าใจว่าต้องปฏิบัติตัวอย่างไร รวมถึงความไม่สะดวกสบายในการเปลี่ยนท่าทางการตรวจในผู้ที่ตัวใหญ่ อาจพิจารณาใช้การตรวจในท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำ

น้ำอาจทำให้ผู้รับการตรวจได้รับความสะดวกมากขึ้น

2. นอกจากนี้อาจพิจารณาใช้เป็น protocol เพิ่มเติมในการตรวจ pancreato-biliary area ในผู้ที่มีความเสี่ยงสูง หรือกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงซึ่งมักจะทำการตรวจได้ยากกว่าเนื่องจากไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มและความปลอดภัยกว่าการ pre-medication ด้วยยา

3. ข้อจำกัด ของงานวิจัยนี้ ไม่มี independent review ผลการตรวจอัลตราซาวด์ไม่ได้เปรียบเทียบกับท่านั่งร่วมกับการดื่มน้ำกับท่าอื่น เช่นท่า Fowler's position ท่า lateral decubitus เป็นต้น

4. งานวิจัยต่อยอดอาจทำการศึกษาเปรียบเทียบการตรวจในท่าอื่นร่วมกับการดื่มน้ำ อาจจัดทำให้มีเตียงปรับได้เพื่อให้ผู้รับการตรวจในท่า Fowler's position หรือการได้รับยาบางตัวก่อนทำการตรวจ เช่น simethicone เปรียบเทียบความคุ้มค่าในการได้รับยาก่อนการตรวจ รวมถึงการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอ้วนและน้ำหนักเกินซึ่งมักมีข้อจำกัดในการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้อง

### เอกสารอ้างอิง

1. Crade M, Taylor K, Rosenfield AT. Water distention of the gut in the evaluation of the pancreas by ultrasound. *Am J Roentgenol* 1978;131:348-9. doi: 10.2214/ajr131.2.348.
2. Marsico M, Gabbani T, Casser T, Biagini MR. Factors predictive of improved abdominal ultrasound visualization after oral administration of simethicone. *Ultrasound Med Biol* 2016;42:2532-

7. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2016.06.024.
3. Ashida R, Tanaka S, Yamanaka H, Okagaki S, Nakao K, Fukuda J, et al. The role of transabdominal ultrasound in the diagnosis of early stage pancreatic cancer: Review and single-center experience. *Diagnostics* 2019;9(1). doi: 10.3390/diagnostics9010002.
  4. MacMahon H, Bowie JD, Beezhold C. Erect scanning of pancreas using a gastric window. *Am J Roentgenol* 1979;132:587-91. doi: 10.2214/ajr.132.4.587.
  5. Orth OD. Sonography of the pancreatic head aided by water and glucagon. *RadioGraphics* 1987;7:185-100. doi: 10.1148/radiographics.7.1.3329359.
  6. Radiologykey. Pancreas [Internet]. 2016 [cited 2019 May 29]. Available from <https://radiologykey.com/pancreas-16/>
  7. Okaniwa S. How dose ultrasound manage pancreatic disease? Ultrasound findings and scanning maneuvers. *Gut Liver* 2019;14(1):37-46. doi:10.5009/gnl18567.
  8. Ishigami K, Abu-Yousef DM, Kao SC, Abu-Yousef MM. Comparison of 2 Oral ultrasonography contrast agents simethicone-coated cellulose and simethicone-water rotation in improving pancreatic visualization. *Ultrasound Q* 2014;30(2):135-8. doi: 10.1097/RUQ.0000000000000052.
  9. Brahee DD, Ogedegbe C, Hassler C, Nyirenda T, Hazelwood V, Morchel H, et al. Body mass index and abdominal ultrasound image quality: A pilot survey of sonographers. *J Diagn Med Sonogr* 2013;29(2):66-72. doi: 10.1177/8756479313476919.
  10. Haberkorn U, Layer G, Rudat V, Zuna I, Lorenz A, Kaick GV. Ultrasound image properties influenced by abdominal wall thickness and composition. *J Clin Ultrasound* 1993;21(7):423-9. doi: 10.1002/jcu.1870210704.
  11. Jabar AA, Abbas I, Mishah N, Wazan M, Tomehy M. Effect of adding a capsule with activated charcoal to abdominal ultrasound preparation on image quality. *J Ultrason* 2020;20(80):e12-e17. doi: 10.15557/JoU.2020.0003.
  12. King CE, Toskes PP. Small intestine bacterial overgrowth. *Gastroenterology* [Internet]. 1979 [cited 2021 Sep 2]; 76:1035-55. Available from: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(79\)91337-4/pdf?referrer=https%3A%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2FCrossref](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(79)91337-4/pdf?referrer=https%3A%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2FCrossref)
  13. Madrid AM, Cumsille F, Defilippi C. Altered small bowel motility in patients with liver cirrhosis depends on severity of liver disease. *Dig Dis Sci* 1997;42:738-42. doi: 10.1023/a:1018899611006.

14. Tosetti C, Corinaldesi R, Stanghellini V, Pasquali R, Corbelli C, Zoccoli G, et al. Gastric emptying of solids in morbid obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20:200-5. PMID: 8653139
15. ศุภีพร ช่วยชูวงศ์. การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ Vancouver [อินเทอร์เน็ต]. สงขลา: หอสมุดวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 กันยายน 2564] เข้าถึงได้จาก: <http://lib.med.psu.ac.th/pdf/van01.pdf>