

ผลของภาวะอ้วนที่มีผลกระทบต่อผลการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง

ปฐวี สุวรรณราช, พ.บ.*¹

บทคัดย่อ

ภาวะอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศไทยและอาจส่งผลกระทบต่อความยากของการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง (Laparoscopic Cholecystectomy; LC) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการผ่าตัด อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด และอัตราภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีระดับดัชนีมวลกาย (BMI) แตกต่างกัน 3 กลุ่ม โดยเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด LC ณ โรงพยาบาลวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 จำนวน 610 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Independent t-test, One-way ANOVA, Fisher's exact test และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุเพื่อปรับปัจจัยร่วม

จากผู้ป่วยทั้งสิ้น 610 ราย จำแนกเป็นกลุ่มไม่อ้วน (BMI <25 kg/m²) 315 ราย กลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) 164 ราย และกลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30 kg/m²) 131 ราย พบความแตกต่างของระยะเวลาการผ่าตัดระหว่าง 3 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ (F=3.530, p=0.030) โดยกลุ่มอ้วนระดับ II+ มีระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 39.35±19.43 นาที นานกว่ากลุ่มไม่อ้วน (35.03±15.92 นาที, p=0.015) และกลุ่มอ้วนระดับ I (34.65±17.10 นาที, p=0.028) ในขณะที่กลุ่มอ้วนระดับ I ไม่แตกต่างจากกลุ่มไม่อ้วน (p=0.808) เมื่อวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ พบว่ากลุ่มอ้วนระดับ II+ สัมพันธ์กับระยะเวลาผ่าตัดที่นานขึ้น 4.91 นาทีอย่างมีนัยสำคัญ (95%CI: 1.26, 8.55) ส่วนกลุ่มอ้วนระดับ I ไม่มีนัยสำคัญ (p=0.794) อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม (p>0.05)

เฉพาะภาวะอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30 kg/m²) เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อิสระกับระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น โดยไม่เพิ่มอัตราภาวะแทรกซ้อนหรือการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องมีความปลอดภัยสูงในผู้ป่วยทุกระดับ BMI ในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน และควรใช้เกณฑ์ BMI ≥30 kg/m² เป็นตัวชี้วัดสำหรับการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรและทรัพยากรก่อนผ่าตัด

คำสำคัญ : ภาวะอ้วน, การผ่าตัดส่องกล้อง, ระยะเวลาการผ่าตัด, ภาวะแทรกซ้อน, โรงพยาบาลชุมชน

*นายแพทย์ชำนาญการ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร

¹ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: ปฐวี สุวรรณราช, E-mail: p.suwannarach@gmail.com

The Impact of Obesity on Outcomes of Laparoscopic Cholecystectomy

Pathawee Suwannarach, M.D.^{*1}

Abstract

Obesity is increasingly prevalent in Thailand and may complicate Laparoscopic Cholecystectomy (LC). This study aimed to compare operative time, conversion to open cholecystectomy, and postoperative complications among patients stratified into three BMI categories. A retrospective cross-sectional analytical study was conducted using medical records of 610 patients who underwent LC at Wanon Niwat Hospital, Sakon Nakhon Province, between June 2022 and June 2025. Data were analyzed using Independent t-test, One-way ANOVA, Fisher's exact test, and multiple linear regression to adjust for potential confounding factors.

Of 610 patients, 315 were non-obese (BMI <25 kg/m²), 164 were Obese Class I (BMI 25–29.9 kg/m²), and 131 were Obese Class II+ (BMI ≥30 kg/m²). One-way ANOVA revealed a significant difference in operative time across the three groups (F=3.530, p=0.030). Obese Class II+ patients had a significantly longer mean operative time (39.35±19.43 min) compared with non-obese (35.03±15.92 min, p=0.015) and Obese Class I patients (34.65±17.10 min, p=0.028), whereas Obese Class I did not differ from non-obese (p=0.808). After adjusting for confounders, multiple linear regression confirmed that only Obese Class II+ was independently associated with longer operative time by 4.91 minutes (95%CI: 1.26, 8.55; p=0.008), while Obese Class I showed no significant effect (p=0.794). Conversion to open surgery and postoperative complication rates did not differ significantly across groups (p>0.05).

Only Obese Class II+ (BMI ≥30 kg/m²) was independently associated with prolonged operative time, without increasing complications or conversion rates. LC remains safe across all BMI levels in a community hospital setting. A BMI threshold of ≥30 kg/m² should guide preoperative preparation of surgical staff and resources to optimize efficiency and patient safety.

Keywords : Obesity, Laparoscopic Cholecystectomy, Operative time, Complications, Community hospital

^{*}Medical Doctor Professional level, Department of Surgery, Wanon niwat hospital, Sakonnakhon province

¹Corresponding author: Pathawee Suwannarach, E-mail: p.suwannarach@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การทำตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง (Laparoscopic Cholecystectomy: LC) เป็นวิธีการผ่าตัดที่มักใช้ในการรักษานิวในถุงน้ำดีในปัจจุบัน เนื่องจากมีความปลอดภัยสูง ใช้ระยะเวลาในการพักฟื้นหลังผ่าตัดสั้นกว่า มีความสวยงามของแผลมากกว่า และประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง (Open cholecystectomy)⁽¹⁻³⁾ จึงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในระบบบริการสุขภาพทั้งระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลชุมชน

อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยก่อนผ่าตัดหลายประการ ซึ่งสะท้อนถึงระดับความยากและความซับซ้อนของการผ่าตัด ได้แก่ ภาวะอ้วน (Body Mass Index; BMI > 25 kg/m²), ภาวะถุงน้ำดีอักเสบเรื้อรัง (Chronic cholecystitis), ภาวะถุงน้ำดีหดตัว (Contracted gallbladder), ภาวะถุงน้ำดีเป็นหินปูน (Calcified gallbladder) และการมีอาการปวดท้องก่อนผ่าตัด⁽⁴⁾ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถส่งผลต่อสภาพทางกายวิภาค การเกิดพังผืด และความยากในการแยกโครงสร้างสำคัญระหว่างการผ่าตัดที่อาจนำไปสู่การเพิ่มระยะเวลาในการผ่าตัดและความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน

แม้ว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องจะสามารถดำเนินการได้ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนอาจมีความยากเพิ่มขึ้น เนื่องจากการสะสมของไขมันในชั้นผนังหน้าท้องและภายในช่องท้องส่วนลึก

ส่งผลให้การเข้าถึงอวัยวะเป้าหมายและการแยกชั้นเนื้อเยื่อระหว่างผ่าตัดทำได้ยากขึ้น อีกทั้งยังจำกัดมุมมองของกล้องและการควบคุมเครื่องมือของศัลยแพทย์ จึงอาจทำให้ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานขึ้น⁽⁵⁻⁶⁾ ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่เพิ่มขึ้น เช่น การได้รับยาสลบนานขึ้น การสูญเสียเลือดมากขึ้น ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแผลผ่าตัด รวมถึงการแปลงไปเป็นการผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง ซึ่งสัมพันธ์กับอัตราภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่สูงขึ้น ระยะเวลานอนโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้น และภาระการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้น

ดังนั้นภาวะอ้วนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่พบได้บ่อยและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระดับโลก โดยในปี ค.ศ.1997 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ได้จัดให้โรคอ้วนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก⁽⁷⁾ และในปี ค.ศ.2013 พบว่าประชากรประมาณหนึ่งในสามของโลกมีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน อีกทั้งมีการคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ.2030 ประชากรโลกวัยกลางคนประมาณร้อยละ 38 จะมีภาวะน้ำหนักเกิน และอีกร้อยละ 20 จะเป็นโรคอ้วน⁽⁸⁾ สำหรับประเทศไทย พบว่ามีประชากรที่มีภาวะอ้วนคิดเป็นร้อยละ 48.3 ซึ่งสูงเป็นอันดับ 2 ในกลุ่มประเทศอาเซียน รองจากประเทศมาเลเซีย และจากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ.2562–2563 พบว่าความชุกของภาวะอ้วน (BMI ≥ 25 kg/m²) ในประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 42.2⁽⁹⁾ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าความชุกของโรคอ้วนในประเทศไทยเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในช่วง 20 ปีที่

ผ่านมา โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรวัยกลางคน และสูงอายุ⁽¹⁰⁾ ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบโรคนิ่วในถุงน้ำดี ได้บ่อย ส่งผลให้มีแนวโน้มว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนซึ่งจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต⁽¹¹⁾

แม้ว่าจะมีการศึกษาหลายฉบับในต่างประเทศที่รายงานผลของภาวะอ้วนต่อการผ่าตัดด้วยการส่องกล้อง⁽¹²⁻¹⁴⁾ แต่ข้อมูลในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะในด้านระยะเวลาในการผ่าตัด อัตราภาวะแทรกซ้อน และผลลัพธ์หลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีระดับ BMI แตกต่างกัน ทั้งนี้โรงพยาบาลชุมชนมีลักษณะการให้บริการที่แตกต่างจากโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลตติยภูมิ ทั้งในด้านทรัพยากร เครื่องมือ บุคลากรทางการแพทย์ และระบบสนับสนุนการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด ซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ของการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลของภาวะอ้วนต่อการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน และมุ่งหวังให้ผลการศึกษาเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการวางแผนดูแลผู้ป่วย การเตรียมทรัพยากรก่อนผ่าตัด และการพัฒนาระบบบริการผ่าตัดให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการผ่าตัด LC ในผู้ป่วย 3 กลุ่มตามระดับ BMI ได้แก่ กลุ่ม

ไม่อ้วน (BMI <25), กลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9) และกลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30)

2. เพื่อระบุระดับ BMI ที่มีความสัมพันธ์อิสระกับระยะเวลาผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น หลังปรับปัจจัยร่วม

3. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการแปลงเป็นผ่าตัดแบบเปิดและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดระหว่าง 3 กลุ่ม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลกระทบต่อการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางการผ่าตัดที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะอ้วน ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ระยะเวลาในการผ่าตัด ซึ่งวัดจากเวลาที่เริ่มลงมือจนถึงเย็บแผลเสร็จสิ้น 2) อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด และ 3) อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดภายใน 48 ชั่วโมง

ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน หมายถึง ผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตั้งแต่ 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป (BMI ≥ 25 kg/m²)

อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด หมายถึง สัดส่วนของผู้ป่วยที่เริ่มผ่าตัดด้วยวิธีส่องกล้องถุงน้ำดี (LC) แต่ต้องเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดแบบเปิดระหว่างการผ่าตัด คิดเป็นร้อยละของผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการผ่าตัด LC

ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นภายใน 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด และมีความเกี่ยวข้องข้องกับการ

ผ่าตัด โดยพิจารณาจากการบันทึกในเวชระเบียน และเป็นภาวะที่ต้องได้รับการประเมินหรือการรักษาเพิ่มเติม ได้แก่ การติดเชื้อแผลผ่าตัด แผลผ่าตัดมีเลือดออก การรั่วของท่อน้ำดี ภาวะปอดแฟบ ภาวะลำไส้ไม่เคลื่อนไหว และภาวะมีของเหลวสะสมในช่องท้อง

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective data) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องที่โรงพยาบาลวานรนิวาส ตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2565 ถึง เดือนมิถุนายน 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคนิ่วในถุงน้ำดีและเข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy: LC) ณ โรงพยาบาลวานรนิวาส ในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568

เนื่องจากการศึกษานี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบทั้งประชากร (total population sampling) จึงรวบรวมผู้ป่วยทุกรายที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้าตลอดช่วงเวลาที่กำหนด โดย

กำหนดเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคนิ่วในถุงน้ำดีและเข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลจำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ไม่ครบถ้วน

หลังการคัดกรองตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว มีผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติครบและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 610 ราย

เครื่องมือในการวิจัย

1. เวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลวานรนิวาส ซึ่งใช้เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการวินิจฉัย การรักษา รายละเอียดการผ่าตัด และผลลัพธ์หลังการผ่าตัดของผู้ป่วย

2. แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนอย่างเป็นระบบ โดยประกอบด้วยข้อมูลด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ และโรคร่วม รวมถึงข้อมูลด้านการผ่าตัด ได้แก่ ระยะเวลาการผ่าตัด การแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด และภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด

ตัวแปรในการวิเคราะห์

ตัวแปรในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

ตัวแปรอิสระหลัก คือ ระดับดัชนีมวลกาย (BMI; kg/m²) ซึ่งจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่มตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกสำหรับประชากรเอเชีย ได้แก่ กลุ่มไม่อ้วน (BMI <25 kg/m²) กลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) และกลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30 kg/m²) โดยมี

ระดับการวัดแบบ Nominal scale และใช้กลุ่มไม่
อ้วนเป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิเคราะห์

ตัวแปรตาม ประกอบด้วยผลลัพธ์ทางการ
ผ่าตัด 3 ด้าน ด้านแรกคือระยะเวลาการผ่าตัด
(Operative time) วัดเป็นนาที มีระดับการวัดแบบ
Ratio scale และเป็นตัวแปรตามหลักที่ใช้ในการ
วิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ ด้านที่สองคืออัตรา
การแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด (Conversion to
open cholecystectomy) และ ด้าน ที่ สาม คือ
ภาวะแทรกซ้อน หลังผ่าตัด (Postoperative
complications) ซึ่ง คร อ บ ค ลุ ม แผล ผ่า ตัด มี
เลือดออก การรั่วของท่อน้ำดี ภาวะปอดแฟบ
ภาวะลำไส้ไม่เคลื่อนไหว และภาวะมีของเหลว
สะสมในช่องท้อง โดยตัวแปรทั้งสองด้านหลังมี
ระดับการวัดแบบ Nominal scale วัดเป็น 0 (ไม่
เกิด) และ 1 (เกิดขึ้น)

ตัวแปรร่วม คือปัจจัยที่อาจส่งผลต่อ
ระยะเวลาการผ่าตัดและนำมาปรับในการ
วิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ ประกอบด้วยอายุ
(Age) วัดเป็นปี มีระดับการวัดแบบ Ratio scale
เพศ (Sex) มีระดับการวัดแบบ Nominal scale และ
โรคร่วม (Underlying diseases) ได้แก่
โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และภาวะ
ไขมันในเลือดสูง ซึ่งมีระดับการวัดแบบ Nominal
scale วัดเป็น 0 (ไม่มี) และ 1 (มี)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้
ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา
(Descriptive analysis) วิเคราะห์ลักษณะทั่วไป
ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยข้อมูลเชิงปริมาณ

ได้แก่ อายุ BMI และระยะเวลาการผ่าตัด รายงาน
เป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean \pm
S.D.) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ โรคร่วม
และผลลัพธ์การผ่าตัด รายงานเป็นจำนวนและ
ร้อยละ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ
(Comparative analysis) เปรียบเทียบลักษณะ
ทั่วไปและผลลัพธ์การผ่าตัดระหว่าง 3 กลุ่ม BMI
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว
(One-way ANOVA) สำหรับระยะเวลาการผ่าตัด
และทดสอบรายคู่ด้วย Independent t-test เพื่อระบุ
กลุ่มที่มีความแตกต่างกัน ส่วนตัวแปรเชิงคุณภาพ
ได้แก่ เพศ โรคร่วม อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัด
แบบเปิด และอัตราภาวะแทรกซ้อน เปรียบเทียบ
ด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ตาม
ความเหมาะสมของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ถดถอย
(Regression analysis) วิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ
(Multiple linear regression) เพื่อประเมิน
ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ BMI กับระยะเวลา
การผ่าตัด หลังปรับปัจจัยร่วม ได้แก่ อายุ เพศ
เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือด
สูง โดยใช้กลุ่มไม่อ้วน (BMI <25 kg/m²) เป็น
กลุ่มอ้างอิง ผลการวิเคราะห์รายงานเป็นค่า
สัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression coefficient;
 β) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95%CI)
และค่า p-value โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทาง
สถิติที่ $p < 0.05$

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากผู้ป่วยทั้งสิ้น 610 ราย สามารถจำแนกตามระดับ BMI ได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มไม่อ้วน

(BMI <25 kg/m²) จำนวน 315 ราย (51.6%) กลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) จำนวน 164 ราย (26.9%) และกลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30 kg/m²) จำนวน 131 ราย (21.5%) ค่า BMI เฉลี่ยรวมของผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ที่ 25.6±5.2 kg/m² (ช่วง 11.7–42.5) ดังแสดงใน Figure 1

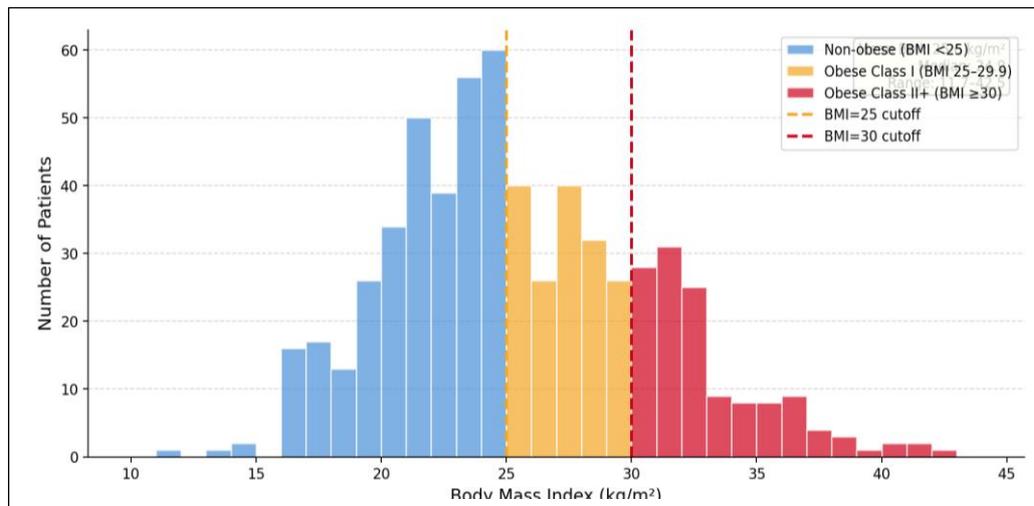


Figure 1: Distribution of BMI in Patients Undergoing LC (N = 610)

กลุ่มอ้วนระดับ II+ มีอายุเฉลี่ยน้อยที่สุด (49.7±14.3 ปี) เมื่อเทียบกับกลุ่มอ้วนระดับ I (54.9±11.8 ปี) และกลุ่มไม่อ้วน (57.5±14.8 ปี)

และมีสัดส่วนเพศหญิงสูงสุด (81.7%) รวมถึงมีความชุกของโรคความดันโลหิตสูงสูงสุด (26.7%) ดังแสดงใน Table 1

Table 1: General Characteristics of Patients Categorized by Three BMI Groups

ลักษณะผู้ป่วย	Non-obese (n=315)	Obese I (n=164)	Obese II+ (n=131)	p-value
อายุ (ปี), Mean ± S.D.	57.5±14.8	54.9±11.8	49.7±14.3	<0.001
เพศหญิง, n (%)	213 (67.6%)	121 (73.8%)	107 (81.7%)	0.009
BMI (kg/m ²), Mean ± S.D.	21.6±2.5	27.3±1.4	33.1±2.8	-
ความดันโลหิตสูง, n (%)	41 (13.0%)	22 (13.4%)	35 (26.7%)	<0.001
เบาหวาน, n (%)	41 (13.0%)	21 (12.8%)	21 (16.0%)	0.653
ไขมันในเลือดสูง, n (%)	19 (6.0%)	13 (7.9%)	11 (8.4%)	0.530

ระยะเวลาการผ่าตัดใน 3 กลุ่ม BMI

การวิเคราะห์ One-way ANOVA พบความแตกต่างของระยะเวลาการผ่าตัดระหว่าง 3 กลุ่ม BMI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=3.530$, $p=0.030$) โดยผู้ป่วยในกลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥ 30 kg/m²) มีระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 39.35±19.43 นาที ซึ่งนานกว่ากลุ่มไม่อ้วน (35.03±15.92 นาที,

$p=0.015$) และ นานกว่ากลุ่มอ้วนระดับ I (34.65±17.10 นาที, $p=0.028$) อย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9) ไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มไม่อ้วนอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.808$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า BMI ≥ 25 เพียงอย่างเดียวอาจไม่ใช่เกณฑ์ที่เหมาะสมในการทำนายความยากของการผ่าตัด

Table 2: Statistical Comparison of Operative Time Among Three BMI Groups

ตัวชี้วัด	Non-obese (n=315)	Obese I (n=164)	Obese II+ (n=131)	p-value (ANOVA)
ระยะเวลาผ่าตัด (Mean ± S.D.), นาที	35.03±15.92	34.65±17.10	39.35±19.43	0.030
ระยะเวลาผ่าตัด (median), นาที	30	30	30	-
Prolonged op time >60 min, n (%)	23 (7.3%)	9 (5.5%)	13 (9.9%)	0.367
Conversion to open surgery, n (%)	7 (2.2%)	1 (0.6%)	0 (0.0%)	0.094
Complications ใดๆ, n (%)	3 (1.0%)	2 (1.2%)	2 (1.5%)	0.870

Note: การเปรียบเทียบรายคู่: Non-obese vs Obese I: $p=0.808$; Non-obese vs Obese II+: $p=0.015$; Obese I vs Obese II+: $p=0.028$

การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ (Multiple Linear Regression)

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยการถดถอยเชิงเส้นพหุ โดยปรับปัจจัยร่วมที่อาจส่งผลต่อระยะเวลาการผ่าตัด ได้แก่ อายุ เพศ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ผลการวิเคราะห์ พบว่า เมื่อใช้กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะอ้วน (BMI <25 kg/m²) เป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่ากลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) มีระยะเวลาการผ่าตัดแตกต่างจากกลุ่มอ้างอิงเพียง -0.43 นาที

(95% CI: -3.67, 2.80) ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.794$) ในทางตรงกันข้าม กลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥ 30 kg/m²) มีระยะเวลาการผ่าตัดนานกว่ากลุ่มอ้างอิงถึง 4.91 นาที (95%CI: 1.26, 8.55) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.008$) ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าภาวะอ้วนระดับรุนแรง (BMI ≥ 30 kg/m²) เท่านั้นที่เป็นปัจจัยอิสระที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น ในขณะที่ภาวะอ้วนระดับ I ไม่แสดงผลกระทบดังกล่าว ดังแสดงใน Figure 2

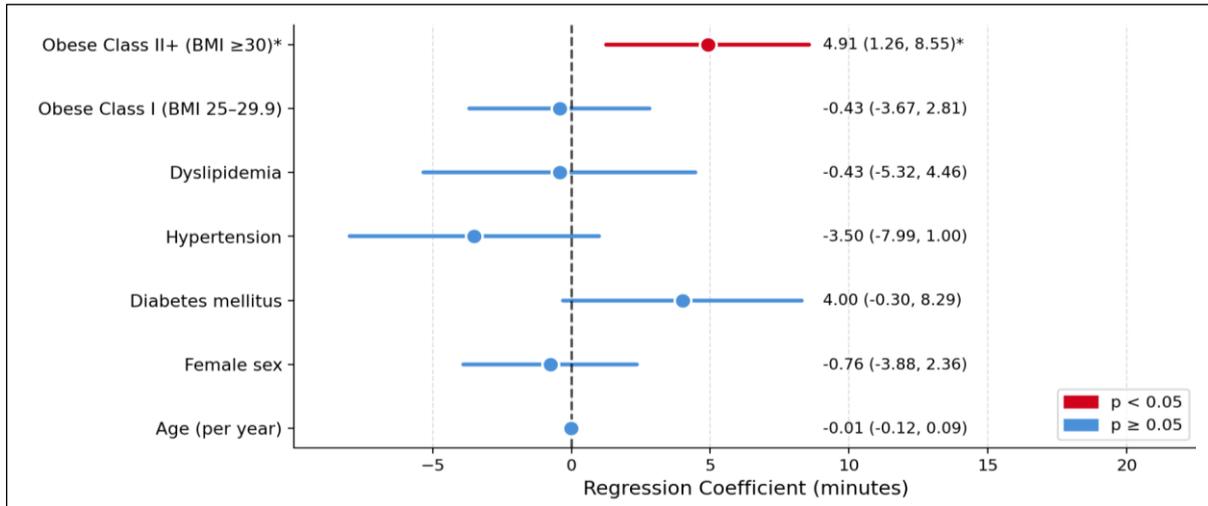


Figure 2: Multiple Linear Regression -Predictors of Operative Time (Reference group: Non-obese, BMI <25 kg/m²)

อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดและภาวะแทรกซ้อน

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์รองของการผ่าตัด ได้แก่ อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด และอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด พบว่าตัวชี้วัดทั้งสองนี้มีสัดส่วนต่ำมากในทุกกลุ่ม และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) ดังแสดงใน Figure 3

สำหรับอัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิด พบว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนมีอัตราสูงสุดที่ร้อยละ 2.2 รองลงมาคือกลุ่มอ้วนระดับ I ที่ร้อยละ 0.6 และที่น่าสังเกต คือ กลุ่มอ้วนระดับ II+ (BMI ≥30 kg/m²) ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่จำเป็นต้องแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดเลย (ร้อยละ 0.0)

ในส่วนของภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด พบว่าทั้งสามกลุ่มมีอัตราที่ใกล้เคียงกันอย่างมาก โดยกลุ่มไม่อ้วน กลุ่มอ้วนระดับ I และกลุ่มอ้วนระดับ II+ มีอัตราภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 1.0, 1.2

และ 1.5 ตามลำดับ โดยความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.870) และเมื่อพิจารณาอัตราการผ่าตัดที่ใช้เวลานานเกิน 60 นาที พบว่ากลุ่มอ้วนระดับ II+ มีสัดส่วนสูงสุดที่ร้อยละ 9.9 เทียบกับร้อยละ 7.3 และ 5.5 ในกลุ่มไม่อ้วนและกลุ่มอ้วนระดับ I ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างนี้ก็ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (p=0.367)

ผลลัพธ์เหล่านี้มีนัยสำคัญทางคลินิกที่สำคัญ กล่าวคือ แม้ผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระดับรุนแรง (BMI ≥30 kg/m²) จะต้องใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความปลอดภัยโดยรวมของการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องยังคงอยู่ในระดับที่ดีเทียบเท่ากับกลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดวิธีนี้มีความปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยทุกระดับ BMI ในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน หากมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรและทรัพยากรอย่างเหมาะสม

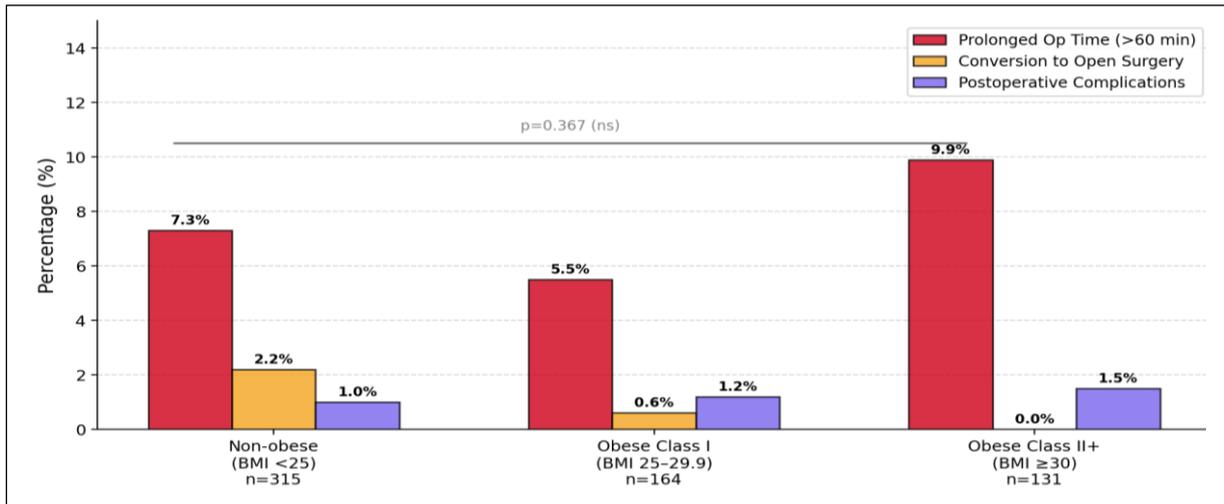


Figure 3: Surgical Outcomes by BMI Category

อภิปรายและสรุปผล

ระดับ BMI ที่มีผลต่อระยะเวลาการผ่าตัด

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระดับ II+ (BMI ≥ 30 kg/m²) เท่านั้นที่มีระยะเวลาการผ่าตัดนานกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.008) โดยพบว่านานกว่าเฉลี่ย 4.91 นาที (95% CI: 1.26, 8.55) หลังการปรับปัจจัยร่วมด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ ในขณะที่กลุ่มอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) ไม่พบความแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนอย่างมีนัยสำคัญ (coef = -0.43 นาที; p=0.794) ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าเกณฑ์ BMI ≥ 25 kg/m² ที่นิยมใช้กันทั่วไปอาจไม่มีความจำเพาะเพียงพอสำหรับการทำนายความยากของการผ่าตัดในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Warrell และคณะ (2024) ที่พบว่าผู้ป่วยกลุ่ม Class III obesity (BMI >40 kg/m²) เท่านั้นที่มีระยะเวลาผ่าตัดนานกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผู้ป่วยที่มี

BMI ต่ำกว่าไม่แสดงความแตกต่างดังกล่าว⁽¹⁵⁾ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Ammori และคณะที่รายงานว่าระยะเวลาผ่าตัดในกลุ่มอ้วนรุนแรง (BMI ≥ 35 kg/m²) ยาวนานกว่ากลุ่มอื่นอย่างชัดเจน⁽¹⁶⁾ กลไกที่อธิบายผลนี้ได้คือการสะสมของไขมันในช่องท้องและบริเวณสามเหลี่ยม Calot ที่เพิ่มขึ้นตามระดับ BMI ทำให้การแยกโครงสร้างทางกายวิภาค การมองเห็น และการควบคุมเครื่องมือผ่าตัดทำได้ยากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อ BMI เกินระดับหนึ่ง⁽¹⁷⁾

ความปลอดภัยของการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องในผู้ป่วยอ้วนทุกระดับ

แม้ว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนระดับ II+ จะมีระยะเวลาผ่าตัดนานกว่า แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของอัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดและอัตราภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดระหว่างทั้งสามกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยบางฉบับที่ระบุว่าภาวะอ้วนไม่ใช่ข้อห้ามสำหรับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง^(15, 18) ผลการศึกษาของ Gregori และคณะ (2018)

รายงานว่าอัตราภาวะแทรกซ้อนและการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดในผู้ป่วยอ้วน (BMI ≥ 30) ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่อ้วนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สำคัญสนับสนุนความปลอดภัยของการผ่าตัดวิธีนี้⁽¹⁹⁾ ที่น่าสังเกตอย่างยิ่งในการศึกษาครั้งนี้คือ ไม่มีผู้ป่วยในกลุ่มอ้วนระดับ II+ รายใดที่ต้องแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดเลย ซึ่งอาจสะท้อนถึงการพัฒนาทักษะและความระมัดระวังของศัลยแพทย์ในโรงพยาบาลชุมชนเมื่อเผชิญกับผู้ป่วยกลุ่มนี้

ผู้ป่วยอ้วนในโรงพยาบาลชุมชนและแนวโน้มที่ต้องเตรียมรับมือ

ลักษณะประชากรในการศึกษาครั้งนี้ สอดคล้องกับบริบทสุขภาพของประเทศไทย กล่าวคือ ผู้ป่วยในกลุ่มอ้วนระดับ II+ มีอายุน้อยกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (49.7 ปี เทียบกับ 57.5 ปี ในกลุ่มไม่อ้วน) และมีสัดส่วนเพศหญิงสูงที่สุด (81.7%) รวมถึงมีความชุกของโรคความดันโลหิตสูงสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างชัดเจน (26.7%) ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มของโรคอ้วนในประชาชนไทยวัยทำงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁽²⁰⁾ และแสดงให้เห็นว่าในอนาคตอันใกล้ โรงพยาบาลชุมชนจะต้องรับมือกับผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนรุนแรงในกลุ่มวัยทำงานมากขึ้น ซึ่งมักมีโรคร่วมหลายอย่าง และมีความซับซ้อนของการดูแลสูง นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ กิตติมา คนชาญและคณะ ยังชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยอ้วน (BMI ≥ 30 kg/m²) มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะแทรกซ้อนจากการวางยาสลบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดในกลุ่มนี้เป็นพิเศษ⁽²¹⁾

ศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชนในการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องในผู้ป่วยอ้วน

ผลการศึกษาในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนถือเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีคุณค่าสูง เนื่องจากการศึกษาส่วนใหญ่ที่รายงานผลของภาวะอ้วนต่อการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง ดำเนินการในโรงพยาบาลตติยภูมิหรือศูนย์ทางการแพทย์เฉพาะทาง ซึ่งมีทรัพยากรและบุคลากรเชี่ยวชาญมากกว่า⁽²²⁾ การที่โรงพยาบาลวานรนิวาสซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนสามารถดำเนินการผ่าตัด LC ในผู้ป่วยอ้วนระดับ II+ ได้อย่างปลอดภัยนั้น เป็นหลักฐานสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพและความสามารถของโรงพยาบาลชุมชนไทย อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาของ อนุวัตร์ สีวาทีและคณะ ที่เปรียบเทียบการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบเปิดช่องท้องกับแบบส่องกล้องในโรงพยาบาลชุมชน พบว่าการผ่าตัดส่องกล้องมีผลลัพธ์ที่ดีกว่าในหลายมิติ แม้ว่าจะใช้เวลาานานกว่า⁽²³⁾ ซึ่งสนับสนุนแนวทางการผ่าตัดส่องกล้องในกลุ่มผู้ป่วยอ้วนในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนด้วย

ข้อจำกัดของการศึกษา

การเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง ซึ่งอาจมีข้อมูลที่ขาดหายหรือไม่ครบถ้วนบางส่วน รวมทั้งไม่มีการประเมินความยากของการผ่าตัดโดยตรง (intraoperative difficulty score) และขาดข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ของศัลยแพทย์แต่ละราย นอกจากนี้ ตัวแปรด้านการกระจายตัวของไขมันในช่องท้อง (visceral fat) ซึ่งมีผลต่อความยากของการผ่าตัด

มากกว่า BMI เพียงอย่างเดียว ก็ยังไม่ได้รับการวัดในการศึกษาครั้งนี้

สรุปผล

การศึกษาผู้ป่วย 610 รายที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องที่โรงพยาบาลวานรนิวาส ในช่วงปี พ.ศ. 2565–2568 พบว่าเฉพาะภาวะอ้วนระดับ II+ (BMI ≥ 30 kg/m²) เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อิสระ (p=0.008) กับระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น 4.91 นาที (95%CI: 1.26, 8.55) หลังการปรับปัจจัยร่วม ในขณะที่ภาวะอ้วนระดับ I (BMI 25–29.9 kg/m²) ไม่มีความสัมพันธ์ดังกล่าว อัตราการแปลงเป็นการผ่าตัดแบบเปิดและอัตราภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดต่ำมากและไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องมีความปลอดภัยสูงในผู้ป่วยทุกระดับ BMI ในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน โดยมีผลกระทบต่อระยะเวลาผ่าตัดเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในกลุ่มที่มี BMI ≥ 30 kg/m²

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

โรงพยาบาลชุมชนควรใช้ค่า BMI ≥ 30 kg/m² เป็นเกณฑ์ในการวางแผนก่อนผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยที่ต้องรับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง โดยเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรที่มีประสบการณ์สูง จัดเตรียมเครื่องมือที่มีความยาวและขนาดที่เหมาะสม รวมถึงจัดสรรเวลาผ่าตัดในห้องผ่าตัดให้เพียงพอกว่าปกติ นอกจากนี้ควร

ประเมินโรคร่วม โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง ก่อนผ่าตัดอย่างครบถ้วน เนื่องจากพบความชุกสูงในกลุ่มผู้ป่วยอ้วนระดับ II+

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยรวมตัวแปรเกี่ยวกับปริมาณไขมันในช่องท้อง (visceral adiposity) ดัชนีวัดความยากของการผ่าตัด (operative difficulty scoring) และประสบการณ์ของศัลยแพทย์ รวมถึงควรทำการศึกษาแบบ prospective cohort เพื่อยืนยันผลและลดอคติจากการศึกษาย้อนหลัง

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขสกลนคร เลขที่ SKN REC 2025 - 094 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2568

เอกสารอ้างอิง

1. พิพัฒน์ จิรพงษ์ธร. การศึกษาผลการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง โรงพยาบาลพระปกเกล้า. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2560;34(4):305-18. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ppkjournal/article/view/98211/83037>

2. Leader PC, Matthews T, Krzeminska K, Dehn TC. Routine day-case laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 2004;91(3):312-6. DOI:[10.1002/bjs.4409](https://doi.org/10.1002/bjs.4409)
3. Bass EB, Pitt HA, Lillemoe KD. Cost-effectiveness of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. Am J Surg 1993;165(4):466-71. DOI:[10.1016/s0002-9610\(05\)80942-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(05)80942-0).
4. Thowprasert W, Orrapin S. The Predictive Factors Associated with Longer Operative Time in Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy. Siriraj Medical Journal 2021;73(10):672-79. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sirirajmedj/article/view/254006/172724>
5. Rivas H, Varela E, Scott D. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: initial evaluation of a large series of patients. Surg Endosc 2010;24(6):1403-12. DOI:[10.1007/s00464-009-0786-7](https://doi.org/10.1007/s00464-009-0786-7)
6. Solomon D, Bell RL, Duffy AJ, Roberts KE. Single-port cholecystectomy: small scar, short learning curve. Surg Endosc 2010;24(12):2954-7. DOI:[10.1007/s00464-010-1070-6](https://doi.org/10.1007/s00464-010-1070-6)
7. James WP. The epidemiology of obesity: the size of the problem. J Intern Med 2008;263(4):336-52. DOI:[10.1111/j.1365-2796.2008.01922.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2008.01922.x)
8. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. Pharmacoeconomics 2015;33(7):673-89. DOI:[10.1007/s40273-014-0243-x](https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x)
9. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรตเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2564. <https://www.hsri.or.th/printed-matter/399>
10. Aekplakorn W, Mo-suwan L. Prevalence of obesity in Thailand. Obes Rev 2009;10(6):589-92. DOI:[10.1111/j.1467-789X.2009.00626.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00626.x)
11. Wang J, Yang J, Chen Y, Rui J, Xu M, Chen M. Association of METS-IR index with prevalence of gallbladder stones and the age at the first gallbladder stone surgery in US adults: A cross-sectional study. Front Endocrinol (Lausanne) 2022;13:1025854. DOI:[10.3389/fendo.2022.1025854](https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1025854)

12. Janik MR, Jedras K, Golik D, Sroczynski P. The influence of obesity on the safety of laparoscopic cholecystectomy: a retrospective analysis. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne* 2024;19(1):68–75. DOI:[10.5114/wiitm.2023.134121](https://doi.org/10.5114/wiitm.2023.134121)
13. Paajanen H, Kakela P, Suuronen S, Paajanen J, Juvonen P, Pihlajamaki J. Impact of obesity and associated diseases on outcome after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012;22(6):509-13. DOI:[10.1097/SLE.0b013e318270473b](https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e318270473b)
14. Chang WT, Lee KT, Huang MC, Chen JS, Chiang HC, Kuo KK, et al. The impact of body mass index on laparoscopic cholecystectomy in Taiwan: an oriental experience. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2009;16(5):648-54. DOI:[10.1007/s00534-009-0102-x](https://doi.org/10.1007/s00534-009-0102-x)
15. Warrell D, Pessoa L, Oh KE, Manson D, Nageswaran H. 654 Laparoscopic cholecystectomy in class III (morbid) obesity. *Br J Surg* 2024;111(Suppl 6):znae046.032. DOI:[10.1093/bjs/znae046.032](https://doi.org/10.1093/bjs/znae046.032).
16. Ammori BJ, Vezakis A, Davides D, Martin IG, Larvin M, McMahon MJ. Laparoscopic cholecystectomy in morbidly obese patients: a systematic review. *Surg Endosc* 2001;15(11):1336-9. DOI:[10.1007/s00464000001](https://doi.org/10.1007/s00464000001)
17. Fried GM, Clas D, Meakins JL. Minimally invasive surgery in the elderly patient. *Surg Clin North Am* 1994;74(2):375-87. PMID:[8165473](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8165473/)
18. Hlyan NP, Alsadoun L, Ul Hassan MM, Cheema MJ, Ali A, Shehryar A, Rehman A, Fared MU. The Influence of Obesity on Cholecystectomy Outcomes: A Systematic Review of Laparoscopic and Open Approaches. *Cureus* 2024;16(8):e66171. DOI:[10.7759/cureus.66171](https://doi.org/10.7759/cureus.66171)
19. Gregori M, Miccini M, Biacchi D, de Schoutheete JC, Bonomo L, Manzelli A. Day case laparoscopic cholecystectomy: safety and feasibility in obese patients. *International Journal of Surgery* 2018;49:22-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.11.051>.

20. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์โรค NCDs ปี 2566. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมโรค, 2566.
<https://online.fliphtml5.com/bcbgj/yatm/#p=1>
21. กิตติมา คนชาญ, สุชาดา ป็องขวาเลา, วนิดา ลิละธนาฤกษ์. ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจในท่า Modified-ramped position เปรียบเทียบกับ Ramped position ในคนอ้วนที่มาผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป. ชัยภูมิเวชสาร 2568;45(2):e16902.
<https://thaidj.org/index.php/CMJ/article/view/16902/13475>.
22. Wong A, Naidu S, Lancashire RP, Chua TC. The impact of obesity on outcomes in patients undergoing emergency cholecystectomy for acute cholecystitis. ANZ J Surg. 2022;92(5):1091-6.
DOI:[10.1111/ans.17513](https://doi.org/10.1111/ans.17513)
23. อนุวัตร สีวาที. การศึกษาเปรียบเทียบการผ่าตัดน้ำดีแบบเปิดช่องท้องและแบบผ่าตัดด้วยกล้องวีดีทัศน์ 3 แผล ในโรงพยาบาลจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ. ชัยภูมิเวชสาร 2560;37(1):48-59.
<https://thaidj.org/index.php/CMJ/article/view/7402/9394>.