

Clinical Outcomes and Post-operative Complications Following Liver Resection for Hepatobiliary Tumors at Phetchabun Hospital

Sarawut Bangkhao

Department of Surgery, Phetchabun Hospital, Phetchabun Province, Thailand

Article info: Received: April 23, 2025 | Revised: June 2, 2025 | Accepted: July 1, 2025

Abstract

Hepatobiliary tumors, which have high global incidence and are among the leading causes of cancer-related mortality, often require surgical resection as the mainstay of treatment, offering favorable clinical outcomes. This study aimed to describe the baseline clinical characteristics and tumor types and to evaluate the clinical outcomes and incidence of post-operative complications in patients undergoing hepatic resection in Phetchabun Hospital. This retrospective descriptive study included patients diagnosed with hepatobiliary tumors who underwent hepatic resection at the Department of Surgery, Phetchabun Hospital, between January 2017 and December 2022. Data were collected from electronic medical records and analyzed using standard statistical software. A total of 52 patients were included; 63.4% were male, with a median age of 59.5 years. The most common diagnosis was hepatocellular carcinoma (32.7%), followed by metastatic liver cancer (28.9%) and cholangiocarcinoma (19.2%). The median intraoperative blood loss and operative time were 200 milliliters and 270 minutes, respectively. The median length of hospital stay was 6.5 days. No postoperative mortality was reported. The most common complication was bile leakage, observed in 25 patients (48%), most were classified as grade A according to the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) criteria and resolved without the need for reoperation. In conclusion, hepatic resection at Phetchabun Hospital resulted in favorable clinical outcomes with no post-operative mortality. However, post-operative bile leakage, particularly grade A, was relatively common. Continuous improvement in surgical techniques to minimize this issue and vigilant monitoring for post-operative complications are recommended to further enhance patient outcomes.

Keywords: Liver resection, Hepatobiliary tumors, Clinical outcomes, Post-operative complications

Corresponding Author: Sarawut Bangkhao

Email: bk.sarawut@gmail.com

ผลลัพธ์ทางคลินิกและภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดตับในผู้ป่วยเนื้องอกตับและ ท่อทางเดินน้ำดีในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์

สรารัฐ บางขาว

แผนกศัลยกรรม กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์

การรับบทความ: วันที่รับ: 23 เมษายน 2568 | วันที่แก้ไข: 2 มิถุนายน 2568 | วันที่ตอบรับ: 1 กรกฎาคม 2568

บทคัดย่อ

เนื้องอกตับและท่อทางเดินน้ำดีมีอุบัติการณ์สูงและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับต้นของประชากรทั่วโลก ซึ่งการผ่าตัดเป็นการรักษาหลักที่ให้ผลลัพธ์ดีในผู้ป่วยกลุ่มนี้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วยและชนิดของเนื้องอกตับและท่อทางเดินน้ำดี ผลลัพธ์ทางคลินิกและอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดตับในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดตับ ณ โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง โดยทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเนื้องอกตับและท่อทางเดินน้ำดี และได้รับการผ่าตัดตับ ณ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 52 ราย ร้อยละ 63.4 เป็นเพศชาย ค่ามัธยฐานของอายุคือ 59.5 ปี ชนิดของโรคที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ มะเร็งเซลล์ตับ (Hepatocellular carcinoma) ร้อยละ 32.7 รองลงมาคือ มะเร็งแพร่กระจายมาจากอวัยวะอื่น (Metastatic liver cancer) ร้อยละ 28.9 และ มะเร็งท่อน้ำดีภายในตับ (Cholangiocarcinoma) ร้อยละ 19.2 ค่ามัธยฐานของเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัดคือ 200 มิลลิลิตร ค่ามัธยฐานของระยะเวลาผ่าตัดคือ 270 นาที และค่ามัธยฐานของระยะเวลานอนโรงพยาบาลคือ 6.5 วัน ไม่พบการเสียชีวิตภายหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดคือ ภาวะน้ำดีรั่ว ซึ่งพบในผู้ป่วย 25 ราย (ร้อยละ 48) ส่วนใหญ่มีความรุนแรงระดับ A ตามเกณฑ์ของ The International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) โดยสรุปการผ่าตัดตับในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ให้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี ไม่พบผู้ป่วยรายใดเสียชีวิต อย่างไรก็ตามควรให้ความสำคัญกับการป้องกันและดูแลภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย โดยเฉพาะภาวะน้ำดีรั่วความรุนแรงระดับ A ซึ่งสามารถรักษาได้โดยไม่ต้องผ่าตัด การพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนนี้ และการเฝ้าระวังติดตามภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดได้หลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิด เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติต่อไป

คำสำคัญ: การผ่าตัดตับ, เนื้องอกตับและท่อทางเดินน้ำดี, ผลลัพธ์ทางคลินิก, ภาวะแทรกซ้อน

ผู้รับผิดชอบบทความ: สรารัฐ บางขาว

Email: bk.sarawut@gmail.com

บทนำ

เนื้องอกตับและท่อทางเดินน้ำดีเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก เนื่องจากมีอุบัติการณ์และอัตราการเสียชีวิตสูง [1,2] ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2556 กระทรวงสาธารณสุขรายงานว่า มะเร็งตับเป็นมะเร็งที่พบบ่อยอันดับ 1 ในเพศชาย และอันดับ 3 ในเพศหญิง และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของโรคมะเร็ง [3] เนื้องอกตับแบ่งตามต้นกำเนิดออกได้เป็นชนิดปฐมภูมิ (Primary) คือ เกิดในตับและชนิดทุติยภูมิ (Secondary) คือ แพร่กระจายจากที่อื่น นอกจากนี้สามารถแบ่งตามการรุกรานออกได้เป็นชนิดไม่ร้ายแรง (Benign) เช่น ปานที่ตับ (Hemangioma), Focal nodular hyperplasia (FNH), เนื้องอกชนิดอะดีโนมา (Adenoma) เป็นต้น และชนิดร้ายแรงหรือมะเร็ง (Malignant) เช่น มะเร็งเซลล์ตับ (Hepatocellular carcinoma หรือ HCC) และมะเร็งท่อน้ำดีภายในตับ (Cholangiocarcinoma) เป็นต้น [4]

มะเร็งตับที่พบบ่อยในประเทศไทย คือ Hepatocellular carcinoma และ Cholangiocarcinoma โดย Hepatocellular carcinoma พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การดื่มแอลกอฮอล์ การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B) หรือ ไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis C) [5,6] การรักษาหลักของมะเร็งชนิดนี้คือการผ่าตัด ส่วนการรักษาอื่นๆ ได้แก่ การให้ยากลุ่ม Multitargeted oral kinase inhibitors การฉีดยาเคมีบำบัดเข้าไปในหลอดเลือดแดงที่เลี้ยงก้อนมะเร็งโดยตรง และอุดหลอดเลือดเพื่อตัดเส้นทางการเลี้ยงของก้อนมะเร็ง (Transarterial chemoembolization) และการทำลายก้อนมะเร็งโดยการจี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (Radio-frequency ablation) หรือคลื่นความถี่ไมโครเวฟ (Microwave ablation) [7] ส่วน Cholangiocarcinoma นั้นอาจมีสาเหตุจากการติดเชื้อปรสิตหรือถุงน้ำที่ท่อน้ำดี ซึ่งการรักษาหลักของมะเร็งชนิดนี้คือการผ่าตัดเช่นกัน [8]

สำหรับผลลัพธ์โดยรวมของการผ่าตัดตับนั้น การศึกษาของ Wei และคณะ [9] พบว่าศัลยแพทย์ใช้เวลาผ่าตัดตับเฉลี่ย 309.3 นาที หลังการผ่าตัดผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลประมาณ 7.6 วัน และเสียชีวิตร้อยละ 3.5 ส่วน Sliwinski S และคณะ [10] พบว่าหลังการผ่าตัดตับผู้ป่วยมีภาวะน้ำดีรั่วเฉลี่ยร้อยละ 18.9 [11,12] เนื่องจากการผ่าตัดเป็นแนวทางรักษาหลักของผู้ป่วยกลุ่มนี้ และยังขาดข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกในบริบทของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์ของการผ่าตัดตับในผู้ป่วยเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดีของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์เพื่อใช้ในการพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางคลินิก (Baseline clinical characteristics) ของผู้ป่วยและชนิดของเนื้องอก (Tumor types) ตับและท่อทางเดินน้ำดีของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิก (Clinical outcomes) ของการผ่าตัดตับในผู้ป่วยเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดีของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน (Post-operative complications) หลังการผ่าตัดตับในผู้ป่วยเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดีของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์

นิยามศัพท์

● **ผลลัพธ์ทางคลินิก (Clinical outcomes)** หมายถึง ผลลัพธ์ของการรักษาโดยการผ่าตัด ได้แก่ ปริมาตรเลือดที่เสียระหว่างการผ่าตัด ระยะเวลาที่ศัลยแพทย์ใช้ผ่าตัด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย และการนอนในห้องไอซียูหลังการผ่าตัด

● **ภาวะแทรกซ้อน (Post-operative complications)** หมายถึง ภาวะแทรกซ้อนระยะสั้นที่เกิดจากการผ่าตัดตับที่พบได้บ่อย ได้แก่ การติดเชื้อของแผลผ่าตัด ภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด ภาวะน้ำดีรั่ว ภาวะตับวาย การกลับเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหลังจำหน่ายในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์ และการเสียชีวิต

● **การผ่าตัด** หมายถึง การรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดตับ (Hepatic resection)[13] ในที่นี้แบ่งออกเป็น Major hepatic resection คือ การผ่าตัดตับมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ส่วนจากตับทั้งหมด 8 ส่วน (Segment) ซึ่งคือการผ่าตัดแบบ Right and left hemihepatectomy และ Extended left and right hepatectomy และ Minor hepatic resection คือ การผ่าตัดตับน้อยกว่า 3 ส่วนจากตับทั้งหมด 8 ส่วน ซึ่งรวมถึง Wedge resection และ Sectionectomy[14]

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา รูปแบบการศึกษาคือ การเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic medical record) ของผู้ป่วยเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดี ที่เข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดตับ ณ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดี ที่เข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดตับ ณ แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ทั้งหมด

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดี ที่เข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดตับ โดยศัลแพทย์ทางด้านศัลยกรรม ตับ ตับอ่อน และทางเดินน้ำดี ณ โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ผู้ป่วยที่มีข้อมูลตัวแปรที่ต้องการศึกษาในเวชระเบียนไม่ครบถ้วน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body mass index, BMI) การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีหรือซี การวินิจฉัยโรคเนื้องอกตับและท่อทางเดินของน้ำดี ระดับอัลบูมิน (Albumin) ระดับบิลิรูบิน (Bilirubin) ค่าการแข็งตัวของเลือด (International normalized ratio, INR) ก่อนผ่าตัด ความรุนแรงของโรคตับแข็งประเมินโดยใช้ Child-Pugh Scoring system (Child-Pugh Turcotte scores) แบ่งเป็นระดับ A - การทำงานของตับอยู่ในเกณฑ์ปกติ, B- การทำงานของตับผิดปกติ และ C- การทำงานของตับผิดปกติอย่างรุนแรง [15] การประเมินการทำงานของตับโดยการฉีดสี Indocyanine green (ICG) clearance test [16] ก่อนการผ่าตัดเพื่อช่วยในการเลือกเทคนิคการผ่าตัดและการคงเหลือของเนื้อตับ

2. ข้อมูลผลลัพธ์ของการรักษาโดยการผ่าตัดตับ ได้แก่ ปริมาตรเลือดที่เสียระหว่างการผ่าตัด ระยะเวลาที่ศัลแพทย์ใช้ผ่าตัด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย และการนอนในห้องไอซียูหลังการผ่าตัด

3. ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนหลังจากการผ่าตัดตับ (Post-operative complications) ได้แก่

3.1 การเสียชีวิต

3.2 การติดเชื้อของแผลผ่าตัด หมายถึง การติดเชื้อบริเวณผิวหนัง เนื้อเยื่อชั้นลึก หรืออวัยวะ/โพรงภายในที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด วินิจฉัยโดยใช้อาการ เช่น ไข้ ปวดแผล ร่วมกับอาการแสดง เช่น การมีฝีหนองไหลจากแผล หรือการพบเชื้อจากการเพาะเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

3.3 ภาวะเลือดออกหลังผ่าตัด (Posthepatectomy hemorrhage, PHH) [17] ใช้นิยามของ The International Study Group for Liver Surgery (ISGLS) หมายถึง การมีระดับฮีโมโกลบินต่ำลงจากเดิมมากกว่า 3 กรัม/เดซิลิตร โดยมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่ามีเลือดออกในช่องท้องจากสายระบายหรือจากการตรวจค้นทางรังสีวิทยาเพิ่มเติม และ/หรือต้องได้รับเลือด (Packed red cells) และ/หรือต้องได้รับการรักษาโดย Invasive re-intervention โดยไม่นับรวมการได้รับเลือดปริมาตรไม่เกิน 2 ยูนิต ภายหลังการผ่าตัดทันทีที่เกิดจากการมีเลือดออกระหว่างการผ่าตัด ซึ่งหากมีภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดระดับรุนแรง ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด (Re-operation) หรือการอุดเส้นเลือด (Embolization) เพิ่มเติม

3.4 ภาวะน้ำดีรั่ว (Biliary leakage) [17] ใช้นิยามของ ISGLS หมายถึง การมีสัดส่วนของระดับบิลิรูบินในสายที่ระบายออกต่อระดับบิลิรูบินในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 3 (Drain bilirubin: Serum bilirubin ratio ≥ 3) ในวันที่ 3 หรือนานกว่าหลังการผ่าตัดตับ แบ่งความรุนแรงออกได้เป็น ระดับ A คือ ภาวะน้ำดีรั่วที่ไม่มีหรือแทบไม่มีผลต่อการรักษา ระดับ B คือ ภาวะน้ำดีรั่วระดับ A ที่ยาวนานเกิน 1 สัปดาห์ หรือเป็นภาวะที่มีผลเปลี่ยนแปลงการรักษาแต่ไม่ต้องการผ่าตัดซ้ำ (relaparotomy) ระดับ C คือภาวะน้ำดีรั่วที่ต้องการการผ่าตัดซ้ำ

3.5 ภาวะตับวาย (Post hepatectomy liver failure) [17] ใช้นิยามของ ISGLS หมายถึง การมีค่า INR ที่มากขึ้นหรือต้องการสารช่วยการแข็งตัวของเลือดเพื่อทำให้ค่า INR เป็นปกติ หรือมีภาวะตัวเหลือง (Hyperbilirubinemia) หลังการผ่าตัดวันที่ 5 ไปแล้ว

3.6 การกลับเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหลังจำหน่ายในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ โดยสืบค้นผู้ป่วยจากรหัส ICD-9-CM และ ICD-10-TM ที่เกี่ยวข้อง (Hepatectomy-50.4, partial liver resection-50.22, segmentectomy-50.22, enucleation of liver-50.29, wedge liver resection-50.22, hepatocellular carcinoma-C22.0, cholangiocarcinoma-C22.1, liver metastasis-C78.7, cytadenoma-D13.4, benign neoplasm of liver-D13.4, cystadenocarcinoma of liver-C22.9, liver mass-R93.2) และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่เป็นข้อมูลกลุ่ม (Categorical data) จะแสดงผลเป็นจำนวน (Number) และร้อยละ (Percentage) ส่วนข้อมูลต่อเนื่อง (Continuous data) จะแสดงผลเป็นค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range, IQR)

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ (รหัสโครงการ 23-2565) ซึ่งผู้วิจัยมีระบบการรักษาข้อมูลให้เป็นความลับ บุคคลอื่นไม่สามารถเข้าถึงได้ การเก็บข้อมูลในแบบบันทึกไม่ได้ระบุชื่อ นามสกุล และ Hospital number (HN) ส่วนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ถูกจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเข้ารหัสไว้ มีเพียงผู้วิจัยเข้าถึงได้เพียงคนเดียวเท่านั้น

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีผู้ผ่านเกณฑ์คัดเข้าทั้งหมด 52 ราย และไม่มีผู้ป่วยรายใดถูกคัดออก ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.4) มีค่ามัธยฐานของอายุ 59.5 ปี ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกาย 22.6 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (kg/m²) ผู้ป่วยร้อยละ 30.8 ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีหรือซี ร้อยละ 26.9 สูบบุหรี่ ร้อยละ 30.8 ดื่มสุรา และผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษาได้รับการวินิจฉัย เป็น Hepatocellular carcinoma (ร้อยละ 32.7) รองลงมาคือ Metastatic liver cancer (ร้อยละ 28.9) และ Cholangiocarcinoma (ร้อยละ 19.2) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับอัลบูมิน (Albumin) ระดับบิลิรูบิน (Bilirubin) และค่า INR ในเลือดก่อนผ่าตัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 92.3 ของผู้ป่วยจัดอยู่ใน Child-Pugh score A ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้ทำ ICG clearance test ก่อนการผ่าตัด สำหรับ รายที่ได้ทำ ICG clearance test ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์ของการรักษา พบว่าผู้ป่วยมีค่ามัธยฐานของการเสียเลือดระหว่างผ่าตัดอยู่ที่ 200 มิลลิลิตร ค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 270 นาทีต่อราย และค่ามัธยฐานของระยะเวลานอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดอยู่ที่ 6.5 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งในกลุ่มที่ได้รับ Major หรือ Minor hepatic resection จำเป็นต้องเข้ารับการดูแลในห้องไอซียูหลังผ่าตัด

ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต ไม่มีผู้ป่วยมีแผลติดเชื้อจากการผ่าตัด ไม่มีผู้ป่วยมีภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดในระดับรุนแรงจนต้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดซ้ำ (Re-operation) หรือต้องการการอุดเส้นเลือด ไม่มีผู้ป่วยรายใดมีภาวะตับวาย และไม่มีผู้ป่วยกลับเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหลังจำหน่ายในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่พบว่ามีผู้ป่วยภาวะน้ำดีรั่วทั้งหมด 25 ราย (ร้อยละ 48) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วย (Baseline clinical characteristics)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	ค่าทางสถิติ
อายุ (ปี) ^ก	59.5 (13.5)
เพศชาย ^ข	34 (65.4)
ดัชนีมวลกาย ^ก	22.6 (4.1)
ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ^ข	2 (3.8)
ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ^ข	14 (26.9)
สูบบุหรี่ ^ข	14 (26.9)
ดื่มสุรา ^ข	16 (30.8)
การวินิจฉัยโรค ^ข	
-Hepatocellular carcinoma	17 (32.7)
-Metastatic liver cancer	15 (28.9)
-Cholangiocarcinoma	10 (19.2)
-Hepatic adenoma	5 (9.7)
-Cystadenoma	2 (3.8)
-CA gall bladder with liver invasion	2 (3.8)
-Liver cysts (with septation)	1 (1.9)
ระดับ albumin (g/dL) ในเลือดก่อนการผ่าตัด ^ก	3.8 (0.6)
ระดับ bilirubin (mg/dL) ในเลือดก่อนการผ่าตัด ^ก	0.6 (0.4)
International normalized ratio (INR) ก่อนการผ่าตัด ^ก	1.1 (0.1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วย (Baseline clinical characteristics) (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	ค่าทางสถิติ
Child-Pugh Score ^ข	
-A	48 (92.3)
-B	4 (7.7)
-C	0 (0)
ผู้ป่วยได้ทำ ICG clearance test ก่อนการผ่าตัด ^ข	22 (42.3)
-0-10%	15 (68.2)
-11-20%	5 (22.8)
-21-30%	1 (4.5)
->30%	1 (4.5)
ผล ICG clearance test (%) ก่อนการผ่าตัด ^ก	6.4 (8.1)

^ก แสดงค่าเป็น ค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)

^ข แสดงค่าเป็น จำนวน (ร้อยละ)

^ค แสดงค่าเป็น ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ของการรักษาโดยการผ่าตัดตับ (Clinical outcomes)

ผลลัพธ์ของการรักษา	ชนิดของการผ่าตัด (จำนวน)		
	ทั้งหมด (52 ราย)	Major resection (11 ราย)	Minor resection (41 ราย)
ปริมาตรเลือดที่เสียระหว่างการผ่าตัด (มิลลิลิตร) ^ก	200 (350)	200 (350)	200 (350)
สูงสุด (มิลลิลิตร)	1,800	1,000	1,800
ต่ำสุด (มิลลิลิตร)	50	50	50
ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด (นาที) ^ก	270 (127)	262 (109)	270 (134)
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (วัน) ^ก	6.5 (3.8)	6.5 (3.8)	6.5 (3.8)
สูงสุด (วัน)	33	15	33
ต่ำสุด (วัน)	3	5	3
นอนในห้องไอซียูหลังการผ่าตัด (ราย) ^ข	36 (69.2)	9 (81.8)	27 (65.8)

^ก แสดงค่าเป็น ค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)

^ข แสดงค่าเป็น จำนวน (ร้อยละ)

ตารางที่ 3 ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดตับ (Post-operative complications)

ภาวะแทรกซ้อน	ชนิดของการผ่าตัด (จำนวน)		
	ทั้งหมด (52 ราย)	Major resection (11 ราย)	Minor resection (41 ราย)
เสียชีวิต (ราย)	0	0	0
แผลติดเชื้อจากการผ่าตัด (ราย)	0	0	0
ภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดระดับรุนแรง (ราย)	0	0	0
ภาวะตับวาย (ราย)	0	0	0
ภาวะน้ำดีรั่วระดับ A (ราย) ^ก	23 (44.2)	7 (63.6)	16 (39)
ภาวะน้ำดีรั่วระดับ B (ราย) ^ก	2 (3.8)	1 (9)	1 (2.4)
ภาวะน้ำดีรั่วระดับ C (ราย)	0	0	0
การกลับเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหลัง จำหน่ายในช่วงระยะเวลา 4 สัปดาห์ (ราย)	0	0	0

^ก แสดงค่าเป็น จำนวน (ร้อยละ)

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.4) มีค่ามัธยฐานของอายุอยู่ที่ 59.5 ปี ชนิดของมะเร็งที่พบมากที่สุดคือ Hepatocellular carcinoma (ร้อยละ 32.7) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2565 [18] ที่ระบุว่ามะเร็งตับและทางเดินน้ำดี (Liver and bile duct cancer) เป็นหนึ่งในห้ามะเร็งที่พบบ่อยที่สุดในประเทศไทย และเป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับสองในเพศชาย ช่วงอายุที่พบมะเร็งชนิดนี้บ่อยที่สุดคือ 55–65 ปี และชนิดของมะเร็งที่พบมากที่สุดจากผลการตรวจทางพยาธิวิทยาคือ Hepatocellular carcinoma

การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยมีการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดโดยมีค่ามัธยฐาน 200 มิลลิลิตร (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 350 มิลลิลิตร) ทั้งการผ่าตัดแบบ Major hepatic resection และ Minor hepatic resection แต่อย่างไรก็ตามพบการเสียเลือดประมาณ 1,800 มิลลิลิตรในการผ่าตัดแบบ Minor hepatic resection ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Moggia และคณะ [19] และ Huntington และคณะ [20] ที่รายงานว่า การผ่าตัดตับมักมีการเสียเลือดเฉลี่ยประมาณ 300 มิลลิลิตร อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า การผ่าตัด Minor hepatic resection บางราย อาจมีการเสียเลือดในปริมาณมากได้ เช่น ในการศึกษาของ Chen และคณะ [21] ที่ศึกษาผู้ป่วย 158 ราย พบว่าผู้ป่วยมีค่ามัธยฐานของปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัดอยู่ที่ 225 มิลลิลิตร (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1,550 มิลลิลิตร) โดยในกรณีนี้ผู้ป่วยเสียเลือดมากกว่า 800–1,000 มิลลิลิตร มักมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหลังผ่าตัด [22,23] แต่ในการศึกษานี้ผู้ป่วยรายที่เสียเลือดประมาณ 1,800 มิลลิลิตร ไม่พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง นอกจากการมีภาวะน้ำดีรั่วระดับ B

การศึกษานี้พบว่า ศัลยแพทย์ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดโดยมีค่ามัธยฐาน 270 นาทีต่อผู้ป่วยหนึ่งราย (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 127 นาที) สำหรับการผ่าตัด Major hepatic resection มีค่ามัธยฐาน 262 นาที (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 109 นาที) ส่วนการผ่าตัด Minor hepatic resection มีค่ามัธยฐาน 270 นาที (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 134 นาที) ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวมากกว่าที่รายงานในงานวิจัยของ Chen J และคณะ [21] ที่พบว่า การผ่าตัด Major hepatic resection มีค่ามัธยฐานที่ 230 นาที (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 395 นาที) ส่วนการผ่าตัด Minor hepatic resection มีค่ามัธยฐานของระยะเวลาอยู่ที่ 220 นาที (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 430 นาที) อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการผ่าตัดจาก

การศึกษานี้ใกล้เคียงกับรายงานของ Banas B และคณะ [24] ซึ่งพบว่าการผ่าตัด Major hepatic resection มีค่ามัธยฐานของระยะเวลาอยู่ที่ 255 นาที (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 220 นาที) ซึ่งระยะเวลาในการผ่าตัดที่นานเกินกว่า 300 นาที มีรายงานว่าทำให้เกิดการอักเสบในร่างกายนมากขึ้น (Inflammatory response) ทำให้เกิดการทํางานของอวัยวะล้มเหลว (Organ failure) ได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น และเสียชีวิตเพิ่มขึ้น [25, 26] ปัจจัยที่อาจส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดนานกว่าการศึกษาอื่น อาจเกิดจากความแตกต่างด้านเทคนิคการผ่าตัด อุปกรณ์ที่ใช้ รวมถึงความหลากหลายของทีมผ่าตัด ในบริบทของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ผู้ช่วยผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นพยาบาลวิชาชีพ ไม่ใช่แพทย์ ซึ่งอาจส่งผลต่อการผ่าตัดและผลลัพธ์ทางคลินิกได้ อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดในการศึกษานี้มีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 6.5 วัน ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา [21,24]

ในการศึกษานี้ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตหลังการผ่าตัดตับ รวมถึงไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น การติดเชื้อหลังผ่าตัด การเสียเลือดระดับรุนแรง ภาวะตับวาย และการกลับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลภายใน 4 สัปดาห์หลังจำหน่าย อย่างไรก็ตาม พบภาวะน้ำดีรั่วร้อยละ 48 ซึ่งสูงกว่ารายงานของ Jin S และคณะ [27] ที่พบอัตราภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดตับโดยรวมประมาณร้อยละ 4-47 ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ การติดเชื้อในตำแหน่งต่าง ๆ เช่น บริเวณแผลผ่าตัด ภาวะเลือดออก ภาวะตับวาย ส่วนภาวะน้ำดีรั่วนั้น Jin S รายงานอุบัติการณ์ของภาวะน้ำดีรั่วเพียงร้อยละ 4-17 เท่านั้น ขณะที่การศึกษาของ Tan L และคณะ [28] รายงานอุบัติการณ์ของภาวะน้ำดีรั่วอยู่ที่ประมาณร้อยละ 3-27 ซึ่งแม้อุบัติการณ์จะสูงกว่า Jin S แต่ก็ต่ำกว่าที่พบในการศึกษานี้ โดยปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการมีภาวะน้ำดีรั่ว ได้แก่ การผ่าตัดตับหลายครั้ง (Repeated hepatic resection) หน้าที่ตัดของผิวตับที่ผ่าตัด (Cut surface) มากกว่า 57.5 ตารางเซนติเมตร และการเสียเลือดระหว่างผ่าตัดมากกว่า 775 มิลลิลิตร [29] ในการศึกษานี้พบว่าร้อยละ 20 ของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำดีรั่ว มีการเสียเลือดมากกว่า 775 มิลลิลิตร และผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำดีรั่วระดับความรุนแรงอยู่ในระดับ B จำนวน 2 ราย ล้วนมีการเสียเลือดเกินกว่าค่าดังกล่าว ซึ่งการเสียเลือดนับเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำดีรั่ว แต่อีกปัจจัยสำคัญคือเทคนิคการผ่าตัดของศัลยแพทย์ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำดีรั่วส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับ A (ร้อยละ 92) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu G และคณะ [30] ที่รายงานว่าร้อยละ 75 ของผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำดีรั่วมีความรุนแรงระดับ A และส่วนใหญ่สามารถหายได้เองจากการรักษาแบบไม่ต้องผ่าตัด โดยการระบายของเหลว การให้ยาปฏิชีวนะ และการให้โภชนาการอย่างเหมาะสม

การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว (Single center) และใช้ศัลยแพทย์เพียงคนเดียวในการผ่าตัด ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษานี้ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลที่มีบริบทหรือจำนวนศัลยแพทย์แตกต่างออกไปได้โดยตรง เนื่องจากอาจมีเทคนิค ทีมและประสบการณ์ที่ต่างกัน นอกจากนี้ จำนวนประชากรที่เข้าร่วมศึกษามีค่อนข้างน้อย เนื่องจากผู้ป่วยบางรายไม่สามารถรับการผ่าตัดได้เพราะตับทํางานผิดปกติอย่างรุนแรงหรือมะเร็งกระจายไปยังอวัยวะอื่น จึงอาจส่งผลต่อผลการศึกษานี้ได้

สรุป

การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ยประมาณ 59.5 ปี และชนิดมะเร็งที่พบบ่อยที่สุดคือ Hepatocellular carcinoma ปริมาตรเลือดที่เสียและระยะเวลาการผ่าตัดในการศึกษานี้มีค่ามัธยฐานสูงกว่ารายงานบางฉบับ ซึ่งอาจเกิดจากประสบการณ์ของศัลยแพทย์ เทคนิคการผ่าตัด อุปกรณ์ที่ใช้ และทีมผ่าตัดที่แตกต่างกัน แม้พบภาวะน้ำดีรั่วหลังผ่าตัดมาก แต่ส่วนใหญ่มีความรุนแรงระดับ A ซึ่งรักษาได้โดยไม่ต้องผ่าตัดเพิ่ม การศึกษานี้ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรงใน 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด การพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดและทีมผ่าตัดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่พบได้บ่อยอย่างใกล้ชิด เป็นสิ่งที่ควรดำเนินการต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ศัลยแพทย์และทีมผ่าตัดควรพัฒนาเทคนิคการผ่าตัด เช่น การใช้แว่นขยายช่วยในการผูกท่อน้ำดีขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำดีรั่วหลังผ่าตัด การใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ความถี่สูงระหว่างผ่าตัดในการค้นหาหลอดเลือดที่มาเลี้ยงก้อนเนื้องอก เพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บต่อหลอดเลือด ประสานงานกับทีมวิสัญญีแพทย์เพื่อควบคุมระดับความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central venous pressure, CVP) ให้อยู่ในระดับต่ำระหว่างผ่าตัด และใช้อุปกรณ์ขั้นสูง เช่น Ultrasonic dissector หรือ Bipolar sealing system เพื่อช่วยให้การตัดเนื้อเยื่อมีความแม่นยำและสามารถควบคุมการเสียเลือดได้ดียิ่งขึ้น แนวทางทั้งสองที่กล่าวมาจะช่วยลดการสูญเสียเลือดของผู้ป่วยและลดระยะเวลาการผ่าตัดได้ ส่งผลให้ภาวะแทรกซ้อนลดลงและผลลัพธ์ของการผ่าตัดดีขึ้น ทั้งนี้ ควรมีระบบติดตามและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหลังการผ่าตัดอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและคุณภาพของการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น ภาวะน้ำดีรั่ว โดยการสังเกตลักษณะน้ำจากสายระบายและสังเกตตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมอย่างเหมาะสมทันทั้งที่ รวมถึงศึกษาปัจจัยเสี่ยงและแนวทางป้องกันเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1.] Hemming AW. Biliary Tract and Primary Liver Tumors: Who, What, and Why?. *Surg Oncol Clin N Am*. 2019;28(4):519-538.
- [2.] Massarweh NN, El-Serag HB. Epidemiology of hepatocellular carcinoma and intrahepatic cholangiocarcinoma. *Cancer control*. 7;24(3):1073274817729245.
- [3.] Thai Association for the Study of the Liver (THASL). Thailand guideline for management of hepatocellular carcinoma 2021. Bangkok: Thai Association for the Study of the Liver; 2021.
- [4.] Connor S. The liver and biliary tract. In: Garden OJ, Bradbury AW, editors. *Principles and practice of surgery*. 15th ed. London: Elsevier; 2022. p. 211–35.
- [5.] Khan A, Dhir M. An update on the global trends in the burden of primary liver cancers. *J Surg Oncol*. 2023;128(6):972-979.
- [6.] Danpanichkul P, Suparan K, Sukphutanan B, et al. Changes in the epidemiological trends of primary liver cancer in the Asia-Pacific region. *Sci Rep*. 2024;14(1):19544.
- [7.] Fonseca LG, Ferrer-Fàbrega J, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. In: Jamagin WR, editor. *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas* [eBook]. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 1218–1225.e3.
- [8.] Koea JB. Intrahepatic cholangiocarcinoma. In: Jamagin WR, editor. *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas* [eBook]. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 711–723.e6.
- [9.] Wei D, Johnston S, Patkar A, Buell JF. Comparison of clinical and economic outcomes between minimally invasive liver resection and open liver resection: a propensity-score matched analysis. *HPB (Oxford)*. 2021;23(5):785-794.
- [10.] Sliwinski S, Heil J, Franz J, El Youzouri H, Heise M, Bechstein WO, Schnitzbauer AA. A critical appraisal of the ISGLS definition of biliary leakage after liver resection. *Langenbecks Arch Surg*. 2023;408(1):77-85.
- [11.] Capussotti L, Ferrero A, Viganò L, Sgotto E, Muratore A, Polastri R. Bile leakage and liver resection: Where is the risk? *Arch Surg*. 2006;141(7):690-4; discussion 695.

- [12.] Tanaka S, Hirohashi K, Tanaka H, Shuto T, Lee SH, Kubo S, Takemura S, Yamamoto T, Uenishi T, Kinoshita H. Incidence and management of bile leakage after hepatic resection for malignant hepatic tumors. *J Am Coll Surg*. 2002;195(4):484-9.
- [13.] Ecker BL, D'Angelica MI. Major hepatectomy and extended hepatectomy. In: Jamagin WR, editor. *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas* [eBook]. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 1710–25.e1.
- [14.] Ejaz A, Cloyd JM, Pawlik TM. Parenchymal preservation in hepatic resectional surgery: Rationale, indications and outcomes. In: Jamagin WR, editor. *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas* [eBook]. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 1441–7.e2.
- [15.] Tsois A, Marlar CA. Use of the Child Pugh score in liver disease [updated 2023 Mar 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542308/>.
- [16.] Kaneko J, Kokudo T, Inagaki Y, Hasegawa K. Innovative treatment for hepatocellular carcinoma (HCC). *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018;3:78.
- [17.] Birgin E, Tesfazgi W, Knoth M, Wilhelm TJ, Post S, Rückert F. Evaluation of the New ISGLS Definitions of Typical Posthepatectomy Complications. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2018;108(2):130-136.
- [18.] National Cancer Institute, Department of Medical Services. Hospital-based cancer registry 2022 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health, Thailand; 2022 [cited 2025 Apr 14]. Available from: <http://www.nci.go.th>
- [19.] Moggia E, Rouse B, Simillis C, et al. Methods to decrease blood loss during liver resection: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10(10):CD010683.
- [20.] Huntington JT, Royall NA, Schmidt CR. Minimizing blood loss during hepatectomy: a literature review. *J Surg Oncol*. 2014;109(2):81-88.
- [21.] Chen J, Li H, Liu F, Li B, Wei Y. Surgical outcomes of laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma for various resection extent. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(12):e6460.
- [22.] Yang T, Zhang J, Lu JH, Yang GS, Wu MC, Yu WF. Risk factors influencing postoperative outcomes of major hepatic resection of hepatocellular carcinoma for patients with underlying liver diseases. *World J Surg*. 2011;35(9):2073-2082.
- [23.] Poon RT, Fan ST, Lo CM, et al. Improving perioperative outcome expands the role of hepatectomy in management of benign and malignant hepatobiliary diseases: analysis of 1222 consecutive patients from a prospective database. *Ann Surg*. 2004;240(4):698-710.
- [24.] Banas B, Kolodziejczyk P, Czerw A, Banas T, Kotwas A, Richter P. A Retrospective, Single-Centre Study on the Learning Curve for Liver Tumor Open Resection in Patients with Hepatocellular Cancers and Intrahepatic Cholangiocarcinomas. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(8):4872.
- [25.] Schwarz C, Klaus DA, Tudor B, et al. Transection speed and impact on perioperative inflammatory response: a randomized controlled trial comparing stapler hepatectomy and CUSA resection. *PLoS One*. 2015;10(10):e0140314.

- [26.] Kuemmerli C, Sijberden JP, Cipriani F, et al. Is prolonged operative time associated with postoperative complications in liver surgery? An international multicentre cohort study of 5424 patients. *Surg Endosc.* 2024;38(12):7118-7130.
- [27.] Jin S, Fu Q, Wuyun G, Wuyun T. Management of post-hepatectomy complications. *World J Gastroenterol.* 2013;19(44):7983-7991.
- [28.] Tan L, Liu F, Liu ZL, Xiao JW. Meta-Analysis of Risk Factors for Bile Leakage After Hepatectomy Without Biliary Reconstruction. *Front Surg.* 2021;8:764211.
- [29.] Yoshioka R, Saiura A, Koga R, Seki M, Kishi Y, Yamamoto J. Predictive factors for bile leakage after hepatectomy: analysis of 505 consecutive patients. *World J Surg.* 2011;35(8):1898-1903.
- [30.] Wu G, Li WY, Gong YX, Lin F, Sun C. Impact of open hepatectomy on postoperative bile leakage in patients with biliary tract cancer. *World J Gastrointest Surg.* 2024;16(1):67-75.