

อุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง ในโรงพยาบาล ศรีนครินทร์

อดุลกฤษณ์ นาดี¹, Vanlakhone Vilayhong², ณรงค์ ขันดีแก้ว¹, เอก ปักเข็ม¹, ธราธิป ศรีสุข¹, วร ลูวีระ¹, อรรถพล ติตะปัญญา¹, อภิวัฒน์ เจริญรัตน์¹, อธิวิทย์ ทิพย์วารณ¹, วศิน ธนสุกาญจน์*

¹ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

²ภาควิชาศัลยศาสตร์ โรงพยาบาลมโหสถ อ.สีสัตนาค จ.เวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Bile Duct Injury incidence in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy in Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Thailand

Adulkrit Nata¹, Vanlakhone Vilayhong², Narong Khuntikeo¹, Ake Pugkhem¹, Tharathip Srisuk¹, Vor Luvira¹, Attapol Titapun¹, Apiwat Jarearnrat¹, Theerawee Tipwaratorn¹, Vasin Thanasukarn^{1*}

¹Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen Province, Thailand

²Department of Surgery, Mahosot hospital, Sisattanak District, Vientiane Capital, Lao PDR.

Received: 15 March / Edit: 12 July 2021 / Accepted: 10 August 2021

หลักการและวัตถุประสงค์: การเกิดการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ก่อให้เกิดความเสียหาย และส่งผลกระทบต่อผลการรักษาอย่างมาก อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ค่อนข้างแตกต่างกันไปในแต่ละงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานศึกษานี้คือเพื่อหาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดท่อน้ำดีบาดเจ็บหลังการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดส่องกล้องถุงน้ำดีที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2552 จนถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยวิเคราะห์อุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดดังกล่าว และ ลักษณะของผู้ป่วยที่เกิดการบาดเจ็บนี้

ผลการศึกษา: พบว่าในผู้ป่วย 771 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้อง มีผู้ป่วย 11 ราย ที่มีท่อน้ำดีบาดเจ็บ คิดเป็นอุบัติการณ์สะสมร้อยละ 1.43 (95%CI: 0.71 – 2.54) ซึ่งล้วนเป็นผู้ป่วยที่ไม่เคยมีภาวะถุงน้ำดีอักเสบ ไม่มีความผันแปรทางกายวิภาคของท่อน้ำดี และได้รับการตรวจทางอัลตราซาวด์ เพียงอย่างเดียว โดยเกิดการบาดเจ็บสัมพันธ์กับการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด จากการส่องกล้องเป็นแบบผ่าเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 9.16 (1.85 - 45.46), p = 0.007) ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีต้องพักรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น จากปกติ 4.39 ± 2.73 วัน เป็น 18.82 ± 15.48 วันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.001)

สรุป: อุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีภายหลังการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้อง ในระยะ 9 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.43 และสัมพันธ์กับการต้องเปลี่ยนวิธีผ่าตัดเป็นแบบเปิด

Background and Objective: Bile duct injury is a devastating complication following cholecystectomy with significant impact on treatment outcome. The incidence of bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy varies between studies. This study aimed to establish the incidence of bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy, and factors related to this complication.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted in Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, using medical records of patients who underwent laparoscopic cholecystectomy between January 2009 and December 2018.

Result: In all, 771 patients underwent laparoscopic cholecystectomy. Bile duct injuries were found in 11 patients, giving a cumulative incidence of 1.43% (95%CI: 0.71 – 2.54). All victims had preoperative diagnosis only by ultrasound, had no previous cholecystitis diagnosis, and had no anatomical variation. Conversion to open surgery was the only variable significantly related to bile duct injury (OR 9.16 (1.85 - 45.46), p = 0.007). Bile duct injury victims needed significantly longer hospitalization than non-victims, 18.82 ± 15.48 days compared to 4.39 ± 2.73 days, (p < 0.001).

*Corresponding author : Vasin Thanasukarn, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen Province, Thailand. E-mail: maxpasin34@gmail.com

คำสำคัญ: การผ่าตัดส่องกล้อง; การตัดถุงน้ำดี; นิ่วในถุงน้ำดี; การบาดเจ็บของท่อน้ำดี

Conclusion: This study showed incidence of bile duct injury at 1.43% of patients and related to conversion to open surgery during procedure.

Keywords: laparoscopic surgery; cholecystectomy; gall stone; bile duct injury

ศรีนครินทร์เวชสาร 2564; 36(6): 649-656. • Srinagarind Med J 2021; 36(6): 649-656.

บทนำ

การผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy) เป็นวิธีการผ่าตัดที่ นิยมใช้ในการรักษาในถุงน้ำดีในปัจจุบัน เนื่องจากมีความปลอดภัยสูง ใช้ระยะเวลาในการรักษาหลังผ่าตัดสั้นกว่า ความสวยงามของแผล และประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง (open cholecystectomy)¹

การบาดเจ็บที่ท่อน้ำดี (bile duct injury) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงหลังการผ่าตัดถุงน้ำดี เนื่องจากมีผลกระทบต่อระบบการรักษายาบาลผู้ป่วยและระบบการรักษายาบาลทั้งหมด² ซึ่งมักต้องได้รับการประเมินและการรักษาโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ถูกส่งตัวเพื่อไปรับการรักษาที่ระดับตติยภูมิมีความซับซ้อนของการบาดเจ็บที่ท่อน้ำดี ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการวินิจฉัยโรคหรือการล้มเหลวในการซ่อมแซมโดยศัลยแพทย์ที่ไม่มีประสบการณ์³

รายงานที่มีก่อนหน้า โดย SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons) ในปี ค.ศ. 2020 อุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องมีอยู่ร้อยละ 1.5 ในสหรัฐอเมริกา⁴ และจาก JSHBPS (Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery) ในปี ค.ศ. 2017 อุบัติการณ์อยู่ที่ร้อยละ 0.2 ถึง 1.5⁵ และสำหรับรายงานในประเทศไทย มีรายงานของโรงพยาบาลราชวิถี ว่ามีอุบัติการณ์อยู่ที่ร้อยละ 0.59⁶ และในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ว่ามีอุบัติการณ์อยู่ที่ร้อยละ 1.32⁷ โดยการเกิด ท่อน้ำดีบาดเจ็บ ส่งผลให้ต้องทำการรักษาภาวะแทรกซ้อนนี้ต่อไป ซึ่งทำให้ วันในการนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายมากขึ้น จากค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 31,131.00 มากขึ้นเป็น 65,806.05 บาท⁷ เนื่องจากยังไม่มีรายงานอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ การศึกษาครั้งนี้จึงทำขึ้นเพื่อศึกษาอุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง และหาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง โดยหวังว่าจะสามารถหาปัจจัยเสี่ยงที่ป้องกันได้ ในการป้องกันการเกิดท่อน้ำดีบาดเจ็บ

วิธีการศึกษา

ทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องในโรงพยาบาล ศรีนครินทร์ ระหว่าง เดือน มกราคม พ.ศ. 2552 จนถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยคัดประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี หรือ ถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลอื่นหลังจากเกิดภาวะท่อน้ำดีบาดเจ็บแล้วออก

โดยการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการประมาณค่า

สัดส่วนของประชากรกลุ่มเดียวที่ได้ตามสูตร

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Z = ค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า Z = 1.96

P = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรร้อยละ 1.5

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Margin of error) กำหนดให้เท่ากับ 0.1

เมื่อแทนค่าแล้ว

$n = (1.96)(1.96)(0.015)(1-0.015) / (0.01)(0.01)$

n = 567.6

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะใช้ sample size ที่ 568 ราย ขึ้นไป นอกจากนี้ เพื่อการวางแผนการเก็บข้อมูล ได้มีการเผื่อคำนวณ Drop out ที่ร้อยละ 10

$$n^* = \frac{10}{(1 - r)^2}$$

n* = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใหม่

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 568 คน

r = Drop out ร้อยละ 10

n* = 701.23

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ sample size ตั้งแต่ 701 ราย เป็นต้นไป

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บของท่อน้ำดี และแบ่งประเภทของการบาดเจ็บตาม Strasberg classification⁸ นอกจากนี้ยังศึกษาข้อมูลต่างๆของประชากร ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป, ข้อมูลในช่วงก่อนผ่าตัด และ ข้อมูลในช่วงหลังผ่าตัด โดยมีกรวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง (continuous variables) นำเสนอข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean ± SD) หรือ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าต่ำสุด-สูงสุด (min-max) สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical variables) นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวนและร้อยละ

การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มที่เกิดและไม่เกิด ท่อน้ำดีบาดเจ็บ สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง ใช้สถิติ independent sample t-test เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบและใช้สถิติ Mann-Whitney U-test เมื่อข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม ใช้สถิติ Chi-square tests และ Fisher's exact tests

การศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดท่อน้ำดีบาดเจ็บ ใช้สถิติ logistic regression นำเสนอค่า crude odds ratio (crude OR) โดยปัจจัยที่มีค่า p value น้อยกว่า 0.2 จะถูกคัดเข้าสู่การวิเคราะห์ multiple logistic regression model ตรวจสอบความถูกต้องของ model ด้วยวิธี backward elimination และ likelihood ratio test นำเสนอขนาดความสัมพันธ์ด้วยค่า adjusted odds ratio และ 95%CI โดยปัจจัยที่มีค่า p<0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลวิจัยพบว่า มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2561 จำนวน 2,149 ราย โดยจากการคำนวณก่อนหน้า ควรใช้ sample size ตั้งแต่ 701 รายเป็นต้นไป ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลที่เข้าเกณฑ์ในการคัดเลือกประชากรการโดยใช้วิธีสุ่มอย่างมีแบบแผน (systematic random sampling) กำหนดช่วงของการสุ่ม (sampling interval) เท่ากับ 3 ได้จำนวน 771 ราย

ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง 771 ราย พบอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 11 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1.43 ราย ใน 9 ปี (95%CI: 0.71 – 2.54)

จากตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (demographic data) (ตารางที่ 1) พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 498 ราย (ร้อยละ 64.59) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ไม่มีบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีและกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี ในกลุ่มที่ไม่มีบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีเพศหญิงคิดเป็นจำนวน 490 ราย (ร้อยละ 64.47) และในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 8 ราย (ร้อยละ 72.73) เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางสถิติของค่ามัธยฐานเพศทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.775) อายุมัธยฐานของประชากรทั้งหมด 55 ปี ส่วนใหญ่อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี ร้อยละ 81.84 ในกลุ่มที่ไม่มีบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีอายุมัธยฐาน 56 ปี และในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีอายุมัธยฐาน 53 ปี อายุทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p= 0.173) ดัชนีมวลกาย (BMI) มัธยฐานของประชากรทั้งหมด 24.73 ในกลุ่มที่ไม่มีบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 24.65 และในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 25.72 ดัชนีมวลกาย (BMI) ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 Demographic data

Characteristic	Total	bile duct Injury		p-value
		(n = 771)	Yes (n = 11)	
Sex Male	273 (35.41)	270 (35.53)	3 (27.27)	0.755
Female	498 (64.59)	490 (64.47)	8 (72.73)	
Age (yrs.) Median (min-max)	55 (19 - 89)	56 (19 - 89)	53 (29 - 70)	0.173
Mean (SD)	55.03 (11.62)	55.11 (11.59)	49.45 (13.29)	
Age ≤ 65 years	631 (81.84)	621 (81.71)	10 (90.91)	0.699
> 65 years	140 (18.16)	139 (18.29)	1 (9.09)	
Wt.*(Kg) Median (min-max)	63.6 (37 - 105)	63.55 (37 - 105)	64.9 (50 - 84)	0.639
Mean (SD)	63.85 (11.09)	63.82 (11.11)	65.35 (9.43)	
Ht.**(cm) Median (min-max)	159 (15 - 185)	159 (15 - 185)	155 (145 - 179)	0.174
Mean (SD)	159.02 (9.36)	159.05 (9.37)	156.91 (8.53)	
BMI*** Median (min-max)	24.73(15.01 -43.52)	24.65 (15.01 - 43.52)	25.72 (21.36 - 34.08)	0.256
Mean (SD)	25.16 (3.86)	25.13 (3.86)	26.66 (4.2)	
Underlying disease				
Diabetes Mellitus	135 (17.51)	132 (17.37)	3 (27.27)	0.418
Hypertension	236 (30.61)	232 (30.53)	4 (36.36)	0.744
Dyslipidemia	111 (14.4)	110 (14.47)	1 (9.09)	>0.999
ASA classification****				0.364
I	275 (35.67)	269 (35.39)	6 (54.55)	
II	459 (59.53)	454 (59.74)	5 (45.45)	
III	37 (4.8)	37 (4.87)	0 (0)	

* : Wt. = Weight ** : Ht. = Height *** : BMI = Body mass index

**** : ASA Classification = American Society of Anesthesiologists Classification

ทางสถิติ โรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 30.61 รองลงมา คือโรคเบาหวานร้อยละ 17.51 ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเภทของผู้ป่วยจากการประเมินความพร้อมก่อนผ่าตัดทางวิสัญญีวิทยา (ASA classification)⁹ ส่วนใหญ่ของประชากรทั้งหมดคือ ประเภทที่ 2 (class II) ร้อยละ 59.53 รองลงมาคือ ประเภทที่ 1 (class 1) ร้อยละ 35.67 ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางแสดงข้อมูลก่อน (pre-operative data) และ หลังผ่าตัด (post-operative data) (ตารางที่ 2 และ 3) พบว่า การวินิจฉัยก่อนผ่าตัด (preoperative diagnosis) ส่วนใหญ่เป็นนิ่วในถุงน้ำดีที่ไม่เคยมีการอักเสบ (gallstone without cholecystitis) ร้อยละ 80.93 รองลงมาคือ ภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน (acute cholecystitis) ร้อยละ 3.89 การทำการสวนตรวจท่อน้ำดีมาก่อน (previous ERCP) พบร้อยละ 7.78 การผ่าตัดช่องท้องมาก่อน (previous abdominal surgery)

พบร้อยละ 14.79 การตรวจเพื่อวินิจฉัยโรค (diagnosis procedure) ส่วนใหญ่เป็นการตรวจ อัลตราซาวนด์ (ultrasonography) ร้อยละ 85.99 รองลงมาเป็นการตรวจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (MRCP) และ เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) ร้อยละ 7.39 และ 7.13 ตามลำดับ ระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัด (operative time) ค่ามัธยฐาน 70 นาที การที่ไม่สามารถทำ ผ่าตัดด้วยวิธีส่องกล้องได้ (convert to open) พบร้อยละ 2.59 ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (postoperative complication) พบร้อยละ 3.63 ส่วนใหญ่เป็น การตกเลือด (bleeding), มีการติดเชื้อในช่องท้อง (intraabdominal collection or abscess) หรือ แผลผ่าตัดติดเชื้อ(wound infection) กลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีมีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.001) ระยะเวลาอนโรงพยาบาล (hospital stay) ค่ามัธยฐาน 4 วัน ในกลุ่มที่ไม่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 4 วัน และในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 15 วัน เปรียบเทียบความ

ตารางที่ 2 Peri-operative data (Pre operative data + Operative data)

Variable	Total (n=771)	bile duct Injury		p-value
		(n = 771)	Yes (n = 11)	
Preoperative Diagnosis				
Acute cholecystitis	30 (3.89)	30 (3.95)	0 (0)	>0.999
Chronic cholecystitis	18 (2.33)	18 (2.37)	0 (0)	>0.999
Choledocholithiasis	16 (2.08)	16 (2.11)	0 (0)	>0.999
Gallstone without cholecystitis	624 (80.93)	614 (80.79)	10 (90.91)	0.700
Gallstone pancreatitis	11 (1.43)	11 (1.45)	0 (0)	>0.999
Gallbladder polyp	64 (8.3)	63 (8.29)	1 (9.09)	>0.999
Other	10 (1.3)	10 (1.32)	0 (0)	>0.999
Previous ERCP*	60 (7.78)	59 (7.76)	1 (9.09)	0.592
Previous abdominal surgery	114 (14.79)	114 (15)	0 (0)	0.384
Percutaneous cholecystostomy	2 (0.26)	0 (0)	2 (18.18)	<0.001
Diagnosis procedure				
Ultrasonography	663 (85.99)	653 (85.92)	10 (90.91)	>0.999
ERCP*	14 (1.82)	14 (1.84)	0 (0)	>0.999
CT** scan	55 (7.13)	55 (7.24)	0 (0)	>0.999
T- tube cholangiogram	3 (0.39)	3 (0.39)	0 (0)	>0.999
MRCP***	57 (7.39)	56 (7.37)	1 (9.09)	0.573
Convert to open	20 (2.59)	18 (2.37)	2 (18.18)	0.031
Operative time (min)				
Median (min-max)	70 (20 - 290)	70 (20 - 290)	90 (35 - 180)	0.088
Mean (SD)	76.42 (35.85)	76.19 (35.78)	92.27 (39.07)	

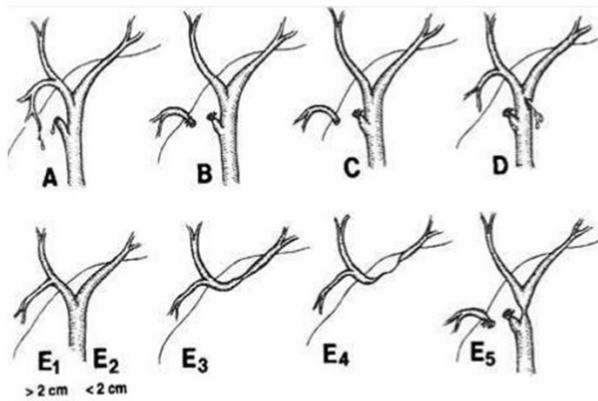
* : ERCP = Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography

** : CT = Computed Tomography

*** : MRCP = Magnetic Resonance Cholangiopancreatography

ตารางที่ 3 Postoperative data

Variable	Total (n=771)	Bile duct Injury		p-value
		(n = 771)	Yes (n = 11)	
Postoperative complication				
None	743 (96.37)	737 (96.97)	6 (54.55)	<0.001
Bleeding	4 (0.52)	4 (0.53)	0 (0)	>0.999
Intraabdominal collection	3 (0.39)	0 (0)	3 (27.27)	<0.001
Anastomosis leakage	1 (0.13)	0 (0)	1 (9.09)	0.014
Wound infection	3 (0.39)	3 (0.39)	0 (0)	>0.999
Sepsis	2 (0.26)	2 (0.26)	0 (0)	>0.999
Pneumonia	1 (0.13)	1 (0.13)	0 (0)	>0.999
Other	17 (2.2)	16 (2.11)	1 (9.09)	0.219
Hospital stay (days)				
Median (min-max)	4 (2 - 48)	4 (2 - 30)	15 (4 - 48)	<0.001
Mean (SD)	4.59 (3.66)	4.39 (2.73)	18.82 (15.48)	



รูปที่ 1 แสดงการจัดแบ่งชนิดของการเกิดการบาดเจ็บของท่อน้ำดีตาม Strasberg classification (ที่มา Strasberg และคณะ^๖)

ชนิด A คือการรั่วของท่อทางเดินน้ำดีของถุงน้ำดี หรือ ท่อน้ำดีเล็กๆ จากผิวหนังหลังจากทเลาะถุงน้ำดีออกมา

ชนิด B คือการอุดตันของ ท่อน้ำดีด้านขวา ที่มีความผิดปกติทางกายวิภาค

ชนิด C คือการรั่วของ ท่อน้ำดีด้านขวา ที่มีความผิดปกติทางกายวิภาค

ชนิด D คือการฉีกขาดของท่อน้ำดีหลัก บางส่วนซึ่งทำให้เกิดการรั่วของท่อน้ำดี

ชนิด E คือการบาดเจ็บของท่อน้ำดีหลักทั้งหมด โดยแบ่งตามความยาวของท่อน้ำดีที่เหลืออยู่

สัมพันธ์ทางสถิติของค่ามัธยฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.001)

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี พบการบาดเจ็บตาม Starburg classification^๖ (รูปที่ 1) ส่วนใหญ่เป็นชนิด A ร้อยละ 72.73 การรักษาการบาดเจ็บส่วนใหญ่เป็นการเฝ้าดูอาการ (Non operative management) ร้อยละ 54.55 รองลงมาเป็น การใส่สายค้ำท่อน้ำดีผ่านการส่องกล้อง (transpapillary stent) ร้อยละ 27.27 ส่วนการผ่าตัดเย็บปิด

(primary closure) และ การทำทางเดินน้ำดีใหม่ (Roux-en-Y hepaticojejunostomy) ทำอย่างละ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.09 (ตารางที่ 4)

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีในการวิเคราะห์แบบ bivariate analysis มีตัวแปรที่มีค่า p < 0.25 ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง มีทั้งหมด 5 ตัวแปร ได้แก่ อายุ, ดัชนีมวลกาย (BMI), ASA classification, convert to open, operative time (increased every 30

ตารางที่ 4 Characteristic of bile duct injury

Variable	bile duct Injury (11)
Type of bile duct injury (SD)	
A	8 (72.73)
D	3 (27.27)
Timing of clinical presentation (SD)	
Injury detect during surgery	2 (18.18)
Delayed identification required ERCP	4 (36.36)
Delayed identification treated conservatively	5 (45.45)
Treatment for injury	
Non operative management	6 (54.55)
Primary closure	1 (9.09)
Roux en Y Hepaticojejunostomy	1 (9.09)
Transpapillary stent	3 (27.27)

min) (ตารางที่ 5) ในการวิเคราะห์แบบ Multivariable analysis จึงใช้ตัวแปรทั้ง 5 มาวิเคราะห์ต่อโดยใช้วิธีการ คัดตัวแปรออก ด้วย Backward elimination ซึ่งพบว่าตัวแปร convert to open ตัวแปรเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการ

บาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=9.16, 95%CI:1.85-45.46, p = 0.007) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 ปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง (Bivariate analysis)

Characteristic	bile duct Injury		Crude OR (95%CI)	p-value
	No (n = 760)	Yes (n = 11)		
Sex				
Male	270 (98.9)	3 (1.1)	1	0.572
Female	490 (98.39)	8 (1.61)	1.47 (0.39 - 5.58)	
Age (years) (mean(SD))	55.11 (11.59)	49.45 (13.29)	0.96 (0.91 - 1.01)	0.110
BMI*	25.13 (3.86)	26.66 (4.2)	1.10 (0.95 - 1.26)	0.194
Underlying disease				
Diabetes Mellitus	132 (17.37)	3 (27.27)	1.78 (0.47 - 6.81)	0.397
Hypertension	232 (30.53)	4 (36.36)	1.3 (0.38 - 4.49)	0.677
Dyslipidemia	110 (14.47)	1 (9.09)	0.59 (0.07 - 4.66)	0.618
ASA** classification				
I	269 (97.82)	6 (2.18)	1	0.199
II / III	491 (98.99)	5 (1.01)	0.46 (0.14 - 1.51)	
Preoperative Diagnosis				
Acute cholecystitis	30 (3.95)	0 (0)		NA
Chronic cholecystitis	18 (2.37)	0 (0)		NA
Cholelithiasis	16 (2.11)	0 (0)		NA
Gallstone without cholecystitis	614 (80.79)	10 (90.91)	2.38 (0.3 - 18.72)	0.411
Gallstone pancreatitis	11 (1.45)	0 (0)		NA
Gallbladder polyp	63 (8.29)	1 (9.09)	1.11 (0.14 - 8.78)	0.924
Other	10 (1.32)	0 (0)		NA
Previous ERCP***	59 (98.33)	1 (1.67)	1.19 (0.15 - 9.44)	0.871
Previous abd. surgery	114 (100)		0(0)	
Diagnosis procedure				
Ultrasonography	653 (98.49)	10 (1.51)	1.64 (0.21 - 12.93)	0.639
CT**** scan	55 (100)	0 (0)		NA
MRCP*****	56 (98.25)	1 (1.75)	1.26 (0.16 - 10)	0.829
Convert to open	18 (90)	2 (10)	9.16 (1.85 - 45.46)	0.007
Operative time	76.19 (35.78)	92.27 (39.07)	1.31 (0.91 - 1.87)	0.143

* : BMI = Body mass index ** : ASA Classification = American Society of Anesthesiologists Classification

*** : ERCP = Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography

**** : MRCP = Magnetic Resonance Cholangiopancreatography

ตารางที่ 6 ปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง (Multivariable analysis)

Characteristic	Crude OR (95%CI)	p-value	Adjusted OR (95%CI)	p-value
Convert to open	9.16 (1.85 - 45.46)	0.007	10.55 (1.76 - 63.11)	0.010
Age (years)	0.96 (0.91 - 1.01)	0.110	0.97 (0.92 - 1.02)	0.187
BMI*	1.10 (0.95 - 1.26)	0.194	1.13 (0.97 - 1.33)	0.118
ASA** II / III	0.46 (0.14 - 1.51)	0.199	0.40 (0.1 - 1.55)	0.184
Operative time	1.31 (0.91 - 1.87)	0.143	1.16 (0.78 - 1.72)	0.474

* : BMI = Body mass index

** : ASA Classification = American Society of Anesthesiologists Classification

วิจารณ์

ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้อง 771 ราย พบอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดส่องกล้องถุงน้ำดี 11 ราย ซึ่งคิดเป็น 1.43 รายต่อ 100 ประชากร ใน 9 ปี (95%CI: 0.71 – 2.54) ซึ่งใกล้เคียงกับอุบัติการณ์สากลคือ ร้อยละ 0.59 ถึง 1.5^{4-7, 10}

ในปัจจุบัน มีการศึกษาค้นพบว่าสาเหตุของการเกิดท่อน้ำดีบาดเจ็บส่วนมากสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านกายวิภาค (anatomical factors), ปัจจัยด้านผู้ป่วย (patient-related factors) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคของถุงน้ำดี (factors related to the gallbladder disease) เทคนิคการผ่าตัด (surgical technique)¹¹

ในส่วนของปัจจัยทางกายวิภาค มีการผันแปรของกายวิภาคจำนวนมากที่ส่งเสริมการเกิดการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี ได้แก่ การผันแปรทางกายวิภาคของท่อน้ำดี (variants of the cystic duct) เช่น สั้น (short cystic duct) ท่อน้ำดีวางตัวขนานกับท่อน้ำดีหลัก (cystic duct running parallel to the CBD) ความผิดปกติของการเชื่อมกันของท่อน้ำดี และท่อน้ำดีหลัก (anomalies of the CD-CHD junction) การมีท่อน้ำดีต่อตรงสู่ถุงน้ำดีจากตับ (presence of the hepatocystic duct: Luschka duct) และการมีการแยกของท่อน้ำดีของตับซีกขวาที่เบี่ยงเบนไป (aberrant bile ducts)¹¹ ซึ่งในผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นกรณีนี้ที่ผ่าตัดได้ง่ายจากการซักประวัติ จะได้รับการตรวจทางรังสีวิทยาเพียงอัลตราซาวด์ ซึ่งจะไม่สามารถวินิจฉัย ภาวะที่มีการผันแปรทางกายวิภาคของท่อน้ำดีได้ก่อนที่จะทำการผ่าตัด อย่างไรก็ตาม หากใช้วิธีการผ่าตัดโดยการสร้างมุมมองที่ปลอดภัย (critical view of safety) ก่อนการตัดท่อน้ำดี (cystic duct) และ เส้นเลือดถุงน้ำดี (cystic artery) ก็สามารถป้องกันการเกิดการบาดเจ็บจากการที่มีการผันแปรทางกายวิภาคของท่อน้ำดีได้¹²

จากการศึกษาพบว่ากรณีที่ไม่สามารถทำผ่าตัดด้วยวิธีส่องกล้องต่อไปได้ (convert to open) เป็นตัวแปรเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=9.16, 95%CI:1.85-45.46, p = 0.007) ซึ่งอาจ เกิดในผู้ป่วยที่เกิด การไม่สามารถสร้าง มุมมองในการระบุเส้นเลือด และท่อน้ำดี (critical view of safety) ได้ การเกิดการ ตกเลือด (bleeding) ที่ควบคุมไม่ได้ ผ่านการส่องกล้อง หรือ เกิดท่อน้ำดีอักเสบขึ้นแล้ว จึงเป็น

เรื่องแน่นอนอยู่แล้ว ที่ตัวแปรดังกล่าว จะมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของท่อน้ำดี

ในกลุ่มที่ไม่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีมีค่ามัธยฐานของ hospital stay 4 วัน และในกลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี 15 วัน ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.001) ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (postoperative complication) พบร้อยละ 3.63 ส่วนใหญ่เป็น การตกเลือด (bleeding), การติดเชื้อในช่องท้อง (intraabdominal collection or abscess) หรือติดเชื้อที่แผลผ่าตัด (wound infection) โดย กลุ่มที่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีมีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.001) จากผลการศึกษาจะสนับสนุนว่าการบาดเจ็บที่ท่อน้ำดี เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงหลังผ่าตัดถุงน้ำดี เนื่องจากมีผลกระทบต่อระบบการรักษายาผู้ป่วยและระบบการรักษายาพยาบาลทั้งหมดส่งผลให้ผู้ป่วยต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลในระยะเวลาที่นานขึ้น²

มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดท่อน้ำดีบาดเจ็บ เนื่องจากการวิจัยนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อถุงน้ำดีเพียง 11 ราย ซึ่งไม่เพียงพอในการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี หากต้องการหาปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว แนะนำให้ทำการศึกษาแบบ case control study เนื่องจากพบอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องน้อย

สรุป

จากการศึกษานี้ พบว่าอุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อท่อน้ำดี ภายหลังจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้องในระยะ 9 ปี พบร้อยละ 1.43 และสัมพันธ์กับการต้องเปลี่ยนวิธีผ่าตัดเป็นแบบเปิด

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่องอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บต่อท่อน้ำดีจากการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องสำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนและคำแนะนำปรึกษาโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์อรุณพล ตีตะปัญญ (อาจารย์ที่ปรึกษา) และ ดร.จิตราจิรา ไชยฤทธิ์ (นักชีวสถิติ)

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ IN63213)

ขอขอบคุณงานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล สถานที่ และอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย จนทำให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Hassler KR, Collins JT, Philip K, Jones MW. Laparoscopic Cholecystectomy. StatPearls. Treasure Island (FL); 2020.
- Barrett M, Asbun HJ, Chien HL, Brunt LM, Telem DA. Bile duct injury and morbidity following cholecystectomy: a need for improvement. Surg Endosc 2018; 32(4): 1683-1688.
- Alvarez FA, de Santibanes M, Palavecino M, Sanchez Claria R, Mazza O, Arbues G, et al. Impact of routine intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy on bile duct injury. Br J Surg 2014; 101(6): 677-684.
- Brunt LM, Deziel DJ, Telem DA, Strasberg SM, Aggarwal R, Asbun H, et al. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state of the art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy. Ann Surg 2020; 272(1): 3-23.
- Iwashita Y, Hibi T, Ohyama T, Umezawa A, Takada T, Strasberg SM, et al. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? J Hepatobiliary Pancreat Sci 2017; 24(11): 591-602.
- Mahatharadol V. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an audit of 1522 cases. Hepatogastroenterology 2004; 51(55): 12-14.
- Eaupanitcharoen S. Bile duct injury during cholecystectomy: audit of 1,437 laparoscopic and open cholecystectomy. Srinagarind Med J 2019; 34(2): 134-138.
- Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 1995; 180(1): 101-125.
- Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American society of anesthesiologists classification. StatPearls. Treasure Island (FL); 2020.
- van de Graaf FW, Zaimi I, Stassen LPS, Lange JF. Safe laparoscopic cholecystectomy: A systematic review of bile duct injury prevention. Int J Surg 2018; 60: 164-172.
- Pesce A, Palmucci S, La Greca G, Puleo S. Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. Clin Exp Gastroenterol 2019; 12: 121-128.
- Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci 2018; 25(1): 73-86.

SMJ