

การศึกษาอัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการ
เสียเลือดสำหรับผู้บาดเจ็บเฉียบช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ

Survival proportion and prognostic factor after damage control laparotomy
in blunt abdominal injured patients

(Received: January 10,2024 ; Revised: January 18,2024 ; Accepted: January 29,2024)

วิริยธร ชัยน้ำอ้อม¹

Wirayuth Chainamaom¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บเฉียบช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ ที่ได้รับการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด (Damage control laparotomy) ในโรงพยาบาลอุดรธานี โดยเป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2565 มีเกณฑ์คัดเข้าได้แก่ ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บบริเวณช่องท้องที่มีการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องหรือ อวัยวะทรวงอกตั้งแต่ 1 อวัยวะ โดยได้รับการวินิจฉัยจากศัลยแพทย์และได้รับการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด ใช้ เครื่องมือวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 2) ข้อมูลทางคลินิก ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากร รวมถึงอัตราการรอดชีวิตหลังการผ่าตัด ใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาและ แสดงผลในรูปแบบ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่ออัตราการรอดชีวิตใช้สถิติ logistic regression

ผลการศึกษาพบผู้ป่วย 64 ราย เข้ารับการผ่าตัด Damage control laparotomy มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 76.56 ผู้ป่วย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย(ร้อยละ 78.13) และมีอายุน้อยกว่า 55 ปี (ร้อยละ 76.56) การบาดเจ็บมีสาเหตุจากอุบัติเหตุทางถนนร้อยละ 87.50 การบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องตั้งแต่ 2 อวัยวะขึ้นไป พบร้อยละ 71.81 อวัยวะภายในช่องท้องที่เป็นสาเหตุสำคัญของการ เสียเลือดมากที่สุดคือ ตับ (ร้อยละ 57.81) รองลงมาคือ เยื่อแฉีกลำไส้ (ร้อยละ 15.63) และม้าม (ร้อยละ 12.50) หัตถการที่ทำใน การผ่าตัดครั้งแรกมากที่สุด คือ Abdominal packing คิดเป็นร้อยละ 93.75 รองลงมาเป็น Hepatorrhaphy ร้อยละ 18.75 และ Bowel repair ร้อยละ 15.62 โดยพบว่าการสูญเสียเลือด (AOR=9.61, 95%CI=1.62-56.95) การบาดเจ็บช่องท้องที่พบร่วมกับการ บาดเจ็บของสมองรุนแรง (AOR=40.89, 95%CI=2.12-786.85) และค่าโบทาบอนเนตในเลือด (AOR=10.00, 95%CI=1.65-60.51) เป็น ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีวิต

คำสำคัญ : การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด, การบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลทะลุ, อัตราการรอดชีวิต

Abstract

This study aims to investigate survival proportion and factors that influence survival in patients who had blunt abdominal injury and received damage control laparotomy at Udonthani Hospital. The study used retrospective data of patients from Udon Thani Hospital who suffered severe abdominal injuries between January 1, 2018 and December 31, 2022. The research tool comprised two parts: 1) patient's demographic data and 2) clinical data. For patient characteristics and survival rates, descriptive statistics was employed. Logistic regression was used to investigate risk factors that influence survival rates.

The results of 64 patients who underwent damage control laparotomy revealed a survival percentage of 76.56%, predominantly among males (78.13%), those under the age of 55 (76.56%), and victims of traffic accidents

¹นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลอุดรธานี

(87.50%). The results showed that patients who had 2 or more injured organs in the abdominal cavity accounted for 71.81%. The internal abdominal organs that were the primary causes of bleeding were the liver (57.81%), followed by the mesentery (15.63%), and the spleen (12.50%). The most prevalent surgical technique in first operation was abdominal packing (93.75%), followed by Hepatorrhaphy (18.75%) and bowel repair (15.62%). Blood loss (AOR=9.61, 95% CI=1.62-56.95), blunt abdominal injuries with severe brain injury (AOR=40.89, 95% CI=2.12-786.85), and serum bicarbonate level (AOR=10.00, 95%CI=1.65-60.51) were discovered as significant factors affecting survival rates in the study.

Keywords: Damage control laparotomy, Blunt abdominal injured, Survival rate.

บทนำ

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้องอย่างรุนแรง จะมีการเสียเลือดอย่างมากตั้งแต่เริ่มมีการบาดเจ็บ ซึ่งจะส่งผลให้ระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว เกิดภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) ภาวะอุณหภูมิร่างกายลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง (Hypothermia) และเกิดภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (coagulopathy) ในที่สุดจะยิ่งทำให้การเสียเลือดดำเนินต่อเนื่องไปอย่างรุนแรงและควบคุมได้ยากจนระบบอื่นๆ ของร่างกายล้มเหลวและนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด¹⁻⁴ เคยมีการศึกษาพบว่า การบาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้องเป็นการบาดเจ็บที่พบบ่อยเป็นลำดับที่ 3 และมากกว่าร้อยละ 25 ของผู้บาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดเปิดหน้าท้อง (Trauma laparotomy)⁵ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอัตราการตายหลังผ่าตัดร้อยละ 22.9-59.6^{6,7} และอัตราการตายจะยิ่งสูงมากขึ้นในผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงและอยู่ในภาวะวิกฤตหรือมีสัญญาณชีพไม่คงที่ตั้งแต่แรก โดยในปัจจุบันการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด (Damage control laparotomy) ได้รับการยอมรับว่าสามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยพบว่า ผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องรุนแรงที่ได้รับการรักษาแบบ Damage control laparotomy มีอัตราการตายหลังผ่าตัดร้อยละ 35-47.5^{7,8} ซึ่งต่ำกว่าการผ่าตัดด้วยวิธีซ่อมแซมให้เสร็จสิ้นในครั้งเดียว (Definite repair) แบบดั้งเดิมที่มีอัตราการตายอยู่ที่ร้อยละ 90⁷

การผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด เป็นวิธีการผ่าตัดที่มีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีหลักการคือ ร่างกายที่อยู่ในภาวะไม่

คงที่จากการเสียเลือดอย่างมากจากการบาดเจ็บ ผู้ป่วยจะไม่สามารถที่จะทนการผ่าตัดที่ยาวนานจนเกินไปได้ ศัลยแพทย์จึงจะทำเพียงหัตถการเท่าที่จำเป็นในการผ่าตัดครั้งแรก โดยมุ่งหวังจะจำกัดการเสียเลือดให้เร็วที่สุดและจำกัดการปนเปื้อนในช่องท้องเท่านั้น จากนั้นจะทำการปิดช่องท้องชั่วคราวด้วยวิธีต่างๆ อย่างรวดเร็ว โดยจะหลีกเลี่ยงการทำหัตถการอื่นๆ ที่ยุ่งยากซับซ้อนหรือใช้ระยะเวลาผ่าตัดที่เนิ่นนาน เพราะอาจทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดและเสียอุณหภูมิร่างกายอย่างต่อเนื่อง จนส่งผลให้เกิดภาวะระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว ภาวะเลือดเป็นกรด และการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติมากยิ่งขึ้น จากนั้นนำผู้ป่วยเข้ารับการดูแลช่วยชีวิตต่อในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก เพื่อแก้ไขภาวะผิดปกติต่างๆ จนอยู่ในสภาวะที่พร้อมกว่า เพื่อจะรับการผ่าตัดรักษาการบาดเจ็บอื่นที่ซับซ้อนในขั้นถัดไป^{1,3,4} ทั้งนี้ผลของการผ่าตัดอาจแตกต่างกันเนื่องมาจากสถานการณ์และบริบทต่างๆ ซึ่งเคยมีการศึกษาพบว่า ภาวะความดันซิสโตลิกที่ต่ำกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท การได้รับสารน้ำเกิน 2000 มิลลิลิตรในระยะก่อนผ่าตัด ระดับค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ (Severity of the trauma injury scores) การบาดเจ็บร่วมอื่นๆ นอกช่องท้องที่รุนแรง เช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะและสมอง หรือทรวงอก กระดูกต้นคอหรือกระดูกเชิงกรานหักร่วมด้วยการมีภาวะหัวใจหยุดเต้นก่อนหรือขณะผ่าตัด มีระบบหายใจล้มเหลวตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด และระยะเวลาที่ต้องนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มนี้^{2,4,8,9}

ดังนั้นการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด มีความสำคัญต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย

บาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ แต่ไม่มีการศึกษาถึงอัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัดรักษาด้วยวิธีนี้ในโรงพยาบาลอุดรธานี ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาอัตราการรอดชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด สำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ เพื่อช่วยให้ศัลยแพทย์สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้เหมาะสม เพิ่มความสำเร็จในการรักษาและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยในอนาคตได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการรอดชีวิต และปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือดสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องรุนแรงที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานีและได้รับการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือด

วิธีการวิจัย

การศึกษารูปแบบ Retrospective descriptive study จากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บช่องท้องและเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บช่องท้องจากอุบัติเหตุที่เข้ารับการรักษาหรือได้รับการส่งต่อเข้ามารักษาในโรงพยาบาลอุดรธานี ซึ่งผู้ป่วยทุกคนได้รับการผ่าตัดรักษาจากศัลยแพทย์ทั่วไป ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2565 ที่ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลเวชระเบียนของโรงพยาบาลอุดรธานี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลดังนี้

เกณฑ์คัดเข้าการศึกษา

1. ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องหรืออุ้งเชิงกรานตั้งแต่ 1 อวัยวะขึ้นไป
2. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากศัลยแพทย์ว่าได้รับบาดเจ็บรุนแรง ซึ่งมีข้อบ่งชี้ที่ต้องได้รับการผ่าตัดแบบ Damage control laparotomy ได้แก่ ข้อใดข้อหนึ่งดังนี้¹⁰ 1) ไม่ตอบสนองต่อการให้เลือดหรือสารน้ำ 2) เสียเลือดและต้องให้เลือดหรือส่วนประกอบของเลือดในปริมาณมาก 3) มีการทำหัตถการที่ซับซ้อนเพื่อห้ามเลือด เช่น Post ED thoracotomy หรือ REBOA 4) มีการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องหรืออุ้งเชิงกรานอย่างรุนแรง 5) มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสำคัญ 6) มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำรุนแรง 7) ระบบการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ 8) มีภาวะเลือดเป็นกรด

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา

1. ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อช่องท้องจากอุบัติเหตุแบบมีแผลเปิดทะลุ (Penetrating injury)
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบไม่ผ่าตัด (Non-operative management)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบบันทึกข้อมูล (Case record form) ซึ่งสร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สาเหตุการบาดเจ็บ การส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น ระยะเวลาที่ได้รับอุบัติเหตุก่อนมาโรงพยาบาล ระยะเวลารอคอยผ่าตัด และระยะเวลาจากที่ได้รับบาดเจ็บจนได้รับการผ่าตัด และ 2) ข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ อวัยวะที่เลือดออกมากที่สุด การสูญเสียเลือด ลักษณะการบาดเจ็บร่วมนอกเหนือจากบริเวณช่องท้อง สัญญาณชีพ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา การผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล และสาเหตุของการตาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลทำภายหลังผ่านการรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ และผ่านการ อนุมัติจากโรงพยาบาลให้เข้าถึงเวชระเบียนของผู้ป่วย จากนั้นผู้วิจัยเริ่มดำเนินการคัดเลือกข้อมูลตามเกณฑ์ คัดเข้าที่กำหนดไว้ หลังจากได้ข้อมูลผู้ป่วยที่ตรงตาม เกณฑ์แล้ว ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก ข้อมูลที่ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยจนครบถ้วน และนำมา ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและวิเคราะห์ทาง สถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบาย ลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากร รวมถึงอัตราการรอด ชีวิตหลังการผ่าตัด ตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เพศ สาเหตุการบาดเจ็บ อัตราการรอดชีวิตจะแสดงเป็น ข้อมูลแจกแจง โดยนำเสนอเป็นความถี่และร้อยละ ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณ เช่น อายุ ระยะเวลาที่ได้รับ อุบัติเหตุก่อนมาโรงพยาบาล ระยะเวลารอคอยผ่าตัด เป็นข้อมูลต่อเนื่อง แสดงเป็นค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมาน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มี ผลต่ออัตราการรอดชีวิต โดยใช้สถิติ logistic regression และกำหนด $p\text{-value} < 0.05$ ถือว่ามี นัยสำคัญทางสถิติ (Statistical significance) แสดงผล ด้วยค่าสถิติ Odd ratio (OR) และ 95% confidence interval ร่วมด้วย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย

ข้อมูลของผู้ป่วย	ผู้ป่วยทั้งหมด (N=64)	ผู้ป่วยรอดชีวิต (N=49)	ผู้ป่วยเสียชีวิต (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
-เพศชาย	50 (78.13)	39 (79.59)	11 (73.33)
-อายุ < 55 ปี	49 (76.56)	39 (79.59)	10 (66.67)
-ค่าเฉลี่ยอายุ (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	39 (18.01)	37.10 (16.51)	45.20 (21.69)

การวิเคราะห์ทั้งหมดในการศึกษานี้ใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS Version 26

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลอุดรธานี เลขที่ UDH REC No.2/2566

ผลการศึกษา

จากจำนวนผู้เข้ารับการผ่าตัด Damage control laparotomy ทั้งหมด 64 ราย มีผู้รอดชีวิต จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.56 และเสียชีวิต 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.44 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศ ชาย (ร้อยละ 78.13) อายุน้อยกว่า 55 ปี ร้อยละ 76.56 สาเหตุของการบาดเจ็บที่พบบ่อยมากที่สุดคือ อุบัติเหตุทางถนน (ร้อยละ 87.50) ผู้ป่วยได้รับการส่ง ต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น ร้อยละ 65.63 ส่วนใหญ่ ได้รับบาดเจ็บมากกว่า 2 อวัยวะ (ร้อยละ 39.06) อวัยวะที่มีเลือดออกมากที่สุด คือ ตับ (ร้อยละ 57.81) ระยะเวลาการผ่าตัดเฉลี่ยอยู่ 60.03 ± 24.92 นาที พบ การบาดเจ็บทางสมองขั้นรุนแรงร่วมด้วย ร้อยละ 10.94 มีการสูญเสียเลือดน้อยกว่า 2,000 มิลลิลิตร ร้อยละ 60.94 มีระยะเวลารักษาตัวในโรงพยาบาล เฉลี่ย 21 ± 15.17 วัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย

ข้อมูลของผู้ป่วย	ผู้ป่วยทั้งหมด (N=64)	ผู้ป่วยรอดชีวิต (N=49)	ผู้ป่วยเสียชีวิต (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
-สาเหตุของการบาดเจ็บ			
อุบัติเหตุทางถนน	56 (87.50)	42 (85.71)	14 (93.33)
โดนทำร้ายร่างกาย	2 (3.13)	2 (4.08)	0 (0.00)
พลัดตก หกล้ม	3 (4.69)	3 (6.12)	0 (0.00)
อื่นๆ	3 (4.69)	2 (4.08)	1 (6.67)
-ผู้ป่วยถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น	42 (65.63)	32 (65.31)	10 (66.67)
-ระยะเวลาจากที่ได้รับบาดเจ็บจนได้รับการผ่าตัด < 120 นาที	7 (10.94)	5 (10.20)	2 (13.33)
-ค่าเฉลี่ยระยะเวลาจากที่ได้รับบาดเจ็บจนได้รับการผ่าตัด (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	424.41 (526.61)	429.33 (508.49)	408.33 (600.87)
-อวัยวะที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียเลือด (Major bleeder)			
ตับ	37 (57.81)	29 (59.18)	8 (53.33)
ม้าม	8 (12.50)	5 (10.20)	3 (20.00)
Mesentery	10 (15.63)	8 (16.33)	2 (13.33)
Pelvis	7 (10.94)	5 (10.20)	2 (13.33)
อื่นๆ	2 (3.13)	2 (4.08)	0 (0.00)
-จำนวนอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ			
1 อวัยวะ	18 (28.13)	14 (28.57)	4 (26.67)
2 อวัยวะ	21 (32.81)	18 (36.73)	3 (20.00)
> 2 อวัยวะ	25 (39.06)	17 (34.69)	8 (53.33)
-มีอาการบาดเจ็บสมองรุนแรงร่วมด้วย	7 (10.94)	1 (2.04)	6 (40.00)
-มีอาการบาดเจ็บทรวงอก (Chest injury) ร่วมด้วย	38 (59.38)	27 (55.10)	11 (73.33)
-มีการเสียเลือด $\geq$ 2000 มิลลิลิตร	25 (39.06)	14 (28.57)	11 (73.33)
-ระยะเวลาผ่าตัด $\geq$ 60 นาที	34 (53.13)	28 (57.14)	6 (40.00)
-ค่าเฉลี่ยระยะเวลาผ่าตัด (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	60.03 (24.92)	60.82 (22.48)	57.47 (32.45)
-ระยะเวลานอนโรงพยาบาล >15 วัน	40 (62.50)	31 (63.27)	9 (60.00)
-ค่าเฉลี่ยระยะเวลานอนโรงพยาบาล (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	21.22 (15.17)	21.16 (12.17)	21.4 (22.96)

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วย 60 รายจากทั้งหมด 64 ราย หรือร้อยละ 93.75 ได้รับการผ่าตัดทำ Abdominal packing ซึ่งเป็นหัตถการที่ทำมากที่สุด ในการผ่าตัดครั้งแรก (Primary damage control procedures) รองลงมาเป็น Hepatorrhaphy ร้อยละ 18.75 และ Small bowel/Large bowel repair ร้อย

ละ 15.62 สำหรับ Definite repair procedures พบว่าหัตถการที่ทำมากที่สุด คือ Remove packing ร้อยละ 90.62 รองลงมาเป็น Hepatorrhaphy ร้อยละ 37.50 และ Splenorrhaphy ร้อยละ 9.37 (ผู้ป่วยแต่ละรายอาจได้รับการผ่าตัดหลายหัตถการที่จำเป็นในคราวเดียวกัน) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของการทำหัตถการ Primary damage control procedure และ Definite repair procedure (N=64)

Primary damage control procedure	N (%)	Definite repair procedure	N (%)
-Abdominal packing ^a	60 (93.75)	- Remove packing	58 (90.62)
-Hepatorrhaphy	12 (18.75)	- Hepatorrhaphy	24 (37.50)
-Bowel repair ^b	10 (15.62)	- Splenorrhaphy	6 (9.37)
-External pelvic fixation	8 (12.50)	- Bowel anastomosis	4 (6.25)
-Preperitoneal packing	5 (7.81)	- Splenectomy	3 (4.68)
-Splenectomy	5 (7.81)	- Distal pancreatectomy	3 (4.68)
-Mesenteric vessels ligation for stop bleeding	5 (7.81)	- Pancreatic debridement and drainage	3 (4.68)
-Small bowel resection without anastomosis	4 (6.25)	- Colectomy	3 (4.68)
-Splenorrhaphy	2 (3.12)	- Bowel repair	3 (4.68)
-Inferior vena cava repair	1 (1.56)	- Nephrectomy	3 (4.68)
		- Repair perineal wound	2 (3.12)
		- อื่นๆ ^c	4 (6.25)

^a รวมถึง perihepatic packing, ^b Small bowel / large bowel repair

^c อื่นๆ ได้แก่ Hepatic artery ligation 1 ราย, Embolization of hepatic artery 1 ราย, Repair diaphragm 1 ราย และ Pelvic fixation 1 ราย

จากวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต ภายหลังการผ่าตัดแบบ Univariate analysis พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับรอดชีวิต ได้แก่ ความดันโลหิตซิสโตลิก (OR=6.67, 95%CI=1.89-23.52) การมีภาวะหัวใจหยุดเต้นก่อนผ่าตัด (OR=17.45, 95%CI=1.77-171.87) ค่าไบคาร์บอเนตในเลือด (OR=

13.41, 95%CI=2.69-66.67) การให้เลือดก่อนผ่าตัด (OR=6.67, 95%CI=1.89-23.52) การให้ Crystalloid ก่อนผ่าตัด (OR=12.38, 95%CI=1.51-101.63) การสูญเสียเลือด (OR=6.88, 95%CI=1.87-25.26) และการพบอาการบาดเจ็บสมองขั้นรุนแรงร่วมด้วย (OR=32.00, 95%CI=3.42-298.64) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัด(Univariate analysis)

ปัจจัย	OR (95%CI)	P-value
เพศชาย	1.42 (0.37, 5.41)	0.609
อายุ < 55 ปี	1.95 (0.54, 7.00)	0.306
ระยะเวลาจากได้รับบาดเจ็บจนได้รับการผ่าตัด < 120 นาที	1.35 (0.94,10.20)	0.735
ความดันซิสโตลิก $\geq$ 90 มิลลิเมตรปรอท	6.67 (1.89,23.52)	0.003*
ไม่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นก่อนผ่าตัด	17.45 (1.77,171.87)	0.014*
ฮีโมโกลบิน (HB) $\geq$ 10 g/dL	2.58 (0.79,8.45)	0.116
ค่าไบคาร์บอเนตในเลือด (HCO ₃) $\geq$ 18 mEq/L	13.41 (2.69,66.67)	0.002*
ค่าการแข็งตัวของเลือด (INR) < 1.5	0.38 (0.11,1.34)	0.132
ได้รับเลือดก่อนผ่าตัด < 2 unit	6.67 (1.89,23.52)	0.003*
ได้รับสารน้ำ Crystalloid ก่อนผ่าตัด < 2000 มิลลิลิตร	12.38 (1.51,101.63)	0.019*

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัด(Univariate analysis)

ปัจจัย	OR (95%CI)	P-value
ได้รับ Tranexamic Acid ก่อนการผ่าตัด	1.74 (0.48,6.27)	0.396
สูญเสียเลือด < 2000 มิลลิลิตร ^๑	6.88 (1.87,25.26)	0.004*
ระยะเวลาการผ่าตัดครั้งแรก < 60 นาที	0.50 (0.15,1.62)	0.249
จำนวนอวัยวะในช่องท้องที่ได้รับบาดเจ็บ < 2 อวัยวะ	1.75 (0.43,7.08)	0.433
Isolated solid organ injury	1.60 (0.39,6.55)	0.513
ไม่มีการบาดเจ็บสมองรุนแรงร่วมด้วย ^๒	32 (3.42,298.64)	0.002*
ไม่มีการบาดเจ็บทรวงอก(Chest injury) ร่วมด้วย	2.24 (0.63,8.02)	0.215
ไม่มีการกระดูกเชิงกรานหัก(Pelvic fracture) ร่วมด้วย	2.56 (0.69,9.53)	0.160
ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด ^๓	3.39 (0.82,14.06)	0.920

* $P < 0.05$, ^๑สูญเสียเลือด คือ เสียเลือดในช่องท้องก่อนผ่าตัดและระหว่างผ่าตัดในการผ่าตัดครั้งแรก, ^๒บาดเจ็บสมองรุนแรง คือ มีการบาดเจ็บบริเวณศีรษะและมีเลือดออกในสมอง หรือช่องเยื่อหุ้มสมอง หรือมีเนื้อสมองช้ำ (Brain contusion), ^๓ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด คือ ภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการในช่องท้องเพื่อห้ามเลือด หรือจำกัดการปนเปื้อนในช่องท้อง (Damage control laparotomy) รวมทั้งจากการทำหัตถการเพื่อซ่อมแซมรักษาการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องทั้งหมด (Definite repair)

ทำการคัดเลือกตัวแปรที่มีค่า $P < 0.05$ จากการวิเคราะห์แบบ Univariate analysis เพื่อทำการวิเคราะห์แบบ Multivariate analysis พบว่า การสูญเสียเลือด (AOR=9.61, 95%CI=1.62-56.95) อาการบาดเจ็บสมองขั้นรุนแรง (AOR=40.89, 95%CI=2.12-786.85) และค่าไบคาร์บอเนต (AOR=10.00, 95%CI=1.65-60.51) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ในการศึกษานี้พบรายงานภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดในผู้ป่วยจำนวน 33 คน (ร้อยละ 51.56) ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดคือ การติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด (Surgical site infection) ซึ่งพบในผู้ป่วย

24 คน (ร้อยละ 37.5) แบ่งเป็น Superficial incisional surgical site infection 18 ราย Deep Incisional surgical site infection (Wound dehiscence or Wound evisceration) 3 ราย และ Abdominal collection/Abscess 3 ราย ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ได้แก่ Rebleeding with unexpected operation 3 ราย (ร้อยละ 4.68) Enteric anastomosis leakage 3 ราย (ร้อยละ 4.68) Biliary leakage 1 ราย (ร้อยละ 1.56) Pancreatic leakage 1 ราย (ร้อยละ 1.56) และ Hepatic artery pseudoaneurysm 1 ราย (ร้อยละ 1.56) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตภายหลังการผ่าตัด(Multivariate analysis)

ปัจจัย	Adjusted odds ratio	95% CI	P-value
มีการสูญเสียเลือด < 2000 มิลลิลิตร	9.61	1.62, 56.95	0.013*
ไม่มีการบาดเจ็บสมองรุนแรงร่วมด้วย	40.89	2.12, 786.85	0.014*
ค่าไบคาร์บอเนตในเลือด (HCO_3^-) ≥ 18 mEq/L	10.00	1.65, 60.51	0.012*

* $P < 0.05$

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุ ที่เข้ารับการผ่าตัดเปิดช่องท้องเพื่อควบคุมการเสียเลือดแบบ Damage control laparotomy ในโรงพยาบาลอุดรธานี ระหว่าง พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ.2565 ทั้งหมด 64 ราย มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 76.56 โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 78.13) และมีอายุน้อยกว่า 55 ปี (ร้อยละ 76.56) สาเหตุการบาดเจ็บที่พบบ่อยที่สุดคืออุบัติเหตุทางถนนร้อยละ 87.50 การผ่าตัด Damage control laparotomy ใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ยอยู่ที่ 60.03 ± 24.92 นาที มีการสูญเสียเลือดตั้งแต่ 2,000 มิลลิตรขึ้นไป ร้อยละ 39.06 และพบมีอาการบาดเจ็บทางสมองรุนแรงร่วมด้วยร้อยละ 10.94

ผลการศึกษาพบว่า มีอัตราการรอดชีวิตของผู้ที่เข้ารับการผ่าตัดเพื่อควบคุมการเสียเลือดแบบ Damage control laparotomy ร้อยละ 76.56 มีความใกล้เคียงกับการศึกษาของ Silvanja Klug Pimentel และคณะ⁸ ซึ่งพบอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย ร้อยละ 63.53 และการศึกษาของ H. Harlan Stone และคณะ¹¹ ที่พบอัตราการรอดชีวิตในกลุ่มผู้เข้ารับการผ่าตัด Damage control laparotomy ร้อยละ 65 ขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Luiza Leonard และคณะ⁷ พบว่าในกลุ่มผู้เข้ารับการผ่าตัดเพื่อควบคุมการเสียเลือดแบบ Damage control surgery จำนวน 62 คน มีอัตราการรอดชีพเพียงร้อยละ 40.32 ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของกลุ่มประชากรที่เข้าร่วมวิจัย กล่าวคือ การศึกษารั้งนี้ได้ศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบที่ไม่มีแผลเปิดเพียงกลุ่มเดียว แต่การศึกษาข้างต้นได้ศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุเพียงร้อยละ 19.4 แต่เป็นผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บช่องท้องแบบมีแผลเปิดทะลุถึงร้อยละ 80.6 โดยในจำนวนนี้ได้รับบาดเจ็บจากอาวุธปืนกว่าร้อยละ 74.2 และพบการบาดเจ็บของเส้นเลือดสำคัญในช่องท้อง (Major abdominal vascular injury) สูงถึงร้อยละ 37.8 ซึ่งบ่งชี้ถึงลักษณะการบาดเจ็บที่รุนแรงกว่าที่พบจากการศึกษานี้ ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรม

พบว่า ลักษณะและประเภทของการบาดเจ็บในช่องท้องมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการตาย¹² ด้วยเหตุนี้จึงอาจเป็นสาเหตุให้การศึกษานี้มีอัตราการรอดชีวิตที่สูงกว่า ในทำนองเดียวกับการศึกษาในไทยของ สุชาติ เลิศการช่าง¹³ พบว่าผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บช่องท้องชนิดไม่มีแผลเปิด ที่เข้ารับการผ่าตัดจำนวน 150 คน มีอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 87.78 ซึ่งอัตราการรอดชีวิตที่สูงกว่าการศึกษานี้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยในการศึกษาดังกล่าวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.7) พบการบาดเจ็บของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งในช่องท้องเพียงอวัยวะเดียว แตกต่างจากการศึกษานี้ที่พบว่าผู้ป่วยมีการบาดเจ็บตั้งแต่สองอวัยวะขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 71.81 ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ได้รับบาดเจ็บรุนแรงกว่า

จากผลการศึกษาพบอวัยวะภายในช่องท้องที่บาดเจ็บและเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียเลือดมากที่สุดคือ ตับ ร้อยละ 57.81 รองลงมาคือ เยื่อแวนลำไส้ ร้อยละ 15.63 และ ม้าม ร้อยละ 12.50 สอดคล้องกับการศึกษาของ Jayant V และคณะ¹⁴ ทำการศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุจำนวน 104 คน พบอวัยวะที่บาดเจ็บมากที่สุดคือตับ ร้อยละ 31.91 ตามด้วยม้าม ร้อยละ 29.78 และลำไส้ ร้อยละ 19.14 และการศึกษาของ Arumugam S และคณะ¹⁵ พบอวัยวะภายในช่องท้องที่บาดเจ็บมากที่สุดคือ ตับ ร้อยละ 36 ตามด้วยม้าม ร้อยละ 32 และไต ร้อยละ 18 และการศึกษาของ Fatih Gönültaş และคณะ¹⁶ พบว่า อวัยวะภายในช่องท้องที่บาดเจ็บมากที่สุดคือ ตับ ร้อยละ 77 รองลงมาคือ Retroperitoneal ร้อยละ 23 และม้าม ร้อยละ 20.3 และการศึกษาในไทยของ อรรถธรณ จุลปานนท์ และคณะ¹⁷ ที่ศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องชนิดไม่มีแผล 183 คน พบว่า อวัยวะที่บาดเจ็บมากที่สุดคือ ตับ ร้อยละ 34.4 รองลงมาคือไต ร้อยละ 14.8 และม้าม ร้อยละ 14.2 จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นแสดงถึงความสอดคล้องกัน ที่พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องแบบไม่มีแผลเปิดทะลุมีอวัยวะภายในช่องท้องที่มักพบบาดเจ็บมากที่สุดได้แก่ ตับ ม้าม รองลงมาคือไตและลำไส้¹⁴⁻¹⁷

ในการศึกษานี้พบว่า หัตถการที่ทำมากที่สุดในการผ่าตัดครั้งแรก คือ Abdominal packing คิดเป็นร้อยละ 93.75 รองลงมาคือ Hepatorrhaphy ร้อยละ 18.75 และ Small bowel/Large bowel repair ร้อยละ 15.62 คล้ายคลึงกับการศึกษาของ A Kruger และคณะ¹⁸ ที่พบว่าหัตถการที่ทำมากที่สุดคือ Abdominal packing ร้อยละ 76.6 รองลงมาคือ Bowel ligation ร้อยละ 63.83 และ Vascular ligation ร้อยละ 19.15 และการศึกษาของ Amit Gupta และคณะ¹⁹ ที่พบหัตถการที่ทำมากที่สุด ได้แก่ Splenectomy ร้อยละ 31.15 Perihepatic packing และ Bowel stomas ร้อยละ 24.59 และยังมีการศึกษาของ John A Harvin และคณะ²⁰ ที่พบว่าหัตถการที่ทำมากที่สุด ได้แก่ Hepatorrhaphy ร้อยละ 39 และ Splenectomy ร้อยละ 28 ในส่วนของ Definite repair procedures พบหัตถการที่ทำมากที่สุด คือ Remove packing ร้อยละ 50.00 Hepatorrhaphy ร้อยละ 20.69 และ Splenorrhaphy ร้อยละ 5.17 ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ John A Harvin และคณะ²⁰ ที่พบว่า Definite procedures ที่ทำมากที่สุด ได้แก่ Splenectomy ร้อยละ 52 รองลงมาคือ Colectomy ร้อยละ 43 และ Hepatorrhaphy ร้อยละ 24

ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตหลังจากการผ่าตัดเปิดช่องท้องในภาวะวิกฤต ได้แก่ ผู้ที่เสียเลือดน้อยกว่า 2,000 มิลลิลิตร มีโอกาสรอดชีวิตสูงกว่าผู้ที่เสียเลือดมากกว่าเท่ากับ 2000 มิลลิลิตร ถึง 9.61 เท่า (AOR=9.61, 95%CI=1.62-56.95) และผู้ป่วยที่มีค่าไบคาร์บอเนตในเลือดมากกว่าเท่ากับ 18 mEq/L มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่มีค่าไบคาร์บอเนตต่ำกว่า 18 mEq/L ถึง 10 เท่า (AOR= 10.00, 95%CI=1.65-60.51) และผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องที่ไม่มีอาการบาดเจ็บสมองขั้นรุนแรงร่วมด้วยมีโอกาสรอดชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บสมองขั้นรุนแรงร่วมด้วยถึง 40.89 เท่า (AOR=40.89, 95%CI=2.12-786.85) สอดคล้องกับการศึกษาของ อติชาติ ชมภูคำ⁶ ที่พบว่า การสูญเสียเลือดน้อยกว่า 1,500 ลูกบาศก์ เซนติเมตรมีผลต่อการพยากรณ์โรคที่ดีของผู้ป่วย โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่สูญเสียเลือดมากกว่า 1,500 ลูกบาศก์

เซนติเมตรมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มที่สูญเสียเลือดน้อยกว่า 1,500 ลูกบาศก์เซนติเมตรถึง 9 เท่า (OR=9.54, 95%CI=4.36-20.89) และการศึกษาของ Luiza Leonardi และคณะ⁷ ที่พบว่า ค่าไบคาร์บอเนตมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บในช่องท้อง โดยพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าไบคาร์บอเนตที่น้อยกว่า 14.5 มีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มที่มีค่าไบคาร์บอเนตมากกว่า 14.5 ถึง 1.41 เท่า (OR=1.41, 95%CI=1.17-1.71) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการเสียเลือดเล็ดระหว่างผ่าตัดสามารถทำนายการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตได้^{21, 22} เนื่องจากการเสียเลือดทำให้ร่างกายเสียสมดุลในการทำงาน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุและมีการเสียเลือดมาตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ร่างกายจึงมีความเป็นกรดในเลือดเพิ่มขึ้น และส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเซลล์ในร่างกายตามมาเสี่ยงต่อสภาวะทางคลินิกต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลง²³ นอกจากนี้ผลการศึกษานี้ยังมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Shilanaiman Hilary Ntundu และคณะ²⁴ ที่พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บช่องท้องที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะร่วมด้วย มีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ 4.4 เท่า (OR=4.4, 95%CI=1.6-12.4) และการศึกษาของ Blasisdell FW และคณะ²⁵ ที่พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้อง หากมีการบาดเจ็บอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะ จะมีอัตราการเสียชีวิตจะเพิ่มถึงร้อยละ 45 และยังสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่พบว่า การได้รับบาดเจ็บที่สมองระดับปานกลางและรุนแรงถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเสียชีวิต²⁶⁻²⁸ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่สมองรุนแรงมักจะมีภาวะหายใจล้มเหลวและเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนจากใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน²⁹ และเคยมีการศึกษาของ Rubano และคณะ³⁰ พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานจะพบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน คือ ปอดติดเชื้อ และ ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (Venous Thromboembolism) สูงกว่ากลุ่มอื่น

การติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยหลังการผ่าตัด Damage control laparotomy และมีรายงานจากการศึกษาในอดีต พบอุบัติการณ์ร้อยละ 13.83 ถึงร้อยละ 41.9^{10, 31-33} ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่พบการติดเชื้อที่บริเวณผ่าตัดโดยรวม ร้อยละ 37.5 ทั้งนี้เคยมีการศึกษาพบว่า ปัจจัยต่างๆ เช่น การมีภาวะปนเปื้อนในช่องท้องจากของเสียในทางเดินอาหาร มีภาวะ Shock จากการเสียเลือดมาก จำนวนครั้งและระยะเวลาในการผ่าตัด ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และโรคประจำตัว อาจเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มนี้³¹⁻³³

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะแทรกซ้อนอื่นที่ไม่ได้จำเพาะ

จากการผ่าตัด(General complication) ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บแต่ละอวัยวะ (Abbreviated Injury Scale: AIS) และค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บโดยรวม (Injury Severity Score: ISS) ซึ่งอาจมีผลต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

2. การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน อาจทำให้มีข้อมูลบางส่วนที่ไม่ครบถ้วนหรือขาดหายไป การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุตั้งแต่แรกรับจนถึงสิ้นสุดการรักษา ทั้งข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการวินิจฉัย ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด กระบวนการรักษา และแบบบันทึกรายงานการผ่าตัด ให้มีรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน จะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- 1.J. A. Morris, Jr., V. A. Eddy, E. J. Rutherford. The trauma celiotomy: the evolving concepts of damage control. Curr Probl Surg 1996;33(8):611-700.
- 2.Rattanachai Pipatvilikul, Amonpon Kanlerd. Trauma-induced coagulopathy. Journal of the Association of General Surgeons of Thailand under the Royal of Patronage of HM the King. 2022;7(1).
- 3.D. J. Roberts, N. Bobrovitz, D. A. Zygun, A. W. Kirkpatrick, C. G. Ball, P. D. Faris, et al. Evidence for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: a systematic review. World J Emerg Surg 2021;16(1):10.
- 4.M. L. Walker. The damage control laparotomy. Journal of the National Medical Association. 1995;87(2):119-22.
- 5.Mark R Hemmila, Wendy L Wahl. Management of the injured patient. J Current Surgical Diagnosis Treatment. 2008:227-8.
- 6.Atichart Chompookum. Good prognostic factors of operated blunt abdominal injured patients in Mahasarakham hospital. Mahasarakham Hospital Journal. 2020;17(3):199-209.
- 7.L. Leonardi, M. K. Fonseca, N. Baldissera, Cebd Cunha, Y. T. M. Petrillo, R. R. Dalcin, et al. Predictive factors of mortality in damage control surgery for abdominal trauma. Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes. 2022;49:e20223390.
- 8.S. K. Pimentel, G. V. Sawczyn, M. M. Mazepa, F. G. da Rosa, A. Nars, I. A. Collaço. Risk factors for mortality in blunt abdominal trauma with surgical approach. Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes. 2015;42(4):259-64.
- 9.M. Hommes, S. Chowdhury, D. Visconti, P. H. Navsaria, J. E. J. Krige, D. Cadosch, et al. Contemporary damage control surgery outcomes: 80 patients with severe abdominal injuries in the right upper quadrant analyzed. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018;44(1):79-85.
- 10.N. Rajkumari, K. Sharma, P. Mathu, S. Kumar, A. Gupta. A study on surgical site infections after trauma surgeries in a tertiary care hospital in north India. Indian J Med Res. 2014;140(5):691-4.

- 11.H. H. Stone, P. R. Strom, R. J. Mullins. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg.* 1983;197(5):532-5.
- 12.M. A. Gad, A. Saber, S. Farrag, M. E. Shams, G. M. Ellabban. Incidence, patterns, and factors predicting mortality of abdominal injuries in trauma patients. *N Am J Med Sci.* 2012;4(3):129-34.
- 13.Suchart Lertkarnchang. Factors predicting mortality of operated abdominal injured patients at Suratthani Hospital. *Reg 11 Med J.* 2015;29(2):327-37.
- 14.Vikash Jayant, Lekh Kumari Kurrey, Survind Kumar, Priyank Sharma, Ashok Nayak, APS Ghaharwar. Role of computed tomography in the evaluation of blunt injury abdomen. *IJSS j surg.* 2017;3(3):34-9.
- 15.S. Arumugam, A. Al-Hassani, A. El-Menyar, H. Abdelrahman, A. Parchani, R. Peralta, et al. Frequency, causes and pattern of abdominal trauma: A 4-year descriptive analysis. *J Emerg Trauma Shock.* 2015;8(4):193-8.
- 16.F. Gönültaş, K. Kutlutürk, A. F. K. Gok, B. Barut, T. T. Sahin, S. Yilmaz. Analysis of risk factors of mortality in abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020;26(1):43-9.
- 17.Orawan Jullapanont. Pattern of Blunt Abdominal Injuries and Predictors of Operative Treatment by Computed Tomography in Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital. *R3 Med PHJ.* 2022;19(3):183-95.
- 18.A. Kruger, D. McPherson, A. Nicol, S. Edu, P. Navsaria. Damage control laparotomy outcomes in a major urban trauma centre. *S Afr J Surg.* 2022;60(2):84-90.
- 19.A. Gupta, S. Kumar, S. Sagar, P. Sharma, B. Mishra, M. Singhal, et al. Damage control surgery: 6 years of experience at a level I trauma center. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2017;23(4):322-7.
- 20.J. A. Harvin, S. D. Adams, S. M. Dodwad, K. D. Isbell, C. Pedroza, C. Green, et al. Damage control laparotomy in trauma: a pilot randomized controlled trial. *The DCL trial. Trauma Surg Acute Care Open.* 2021;6(1):e000777.
- 21.Chosigawan Maneechot, Wallada Chanruangvanich, Prangtip Chayaput, Kris Keorochana. Factors Predicting Urgent-Surgery Trauma Patients' Postoperative Admission to ICU. *J Thai Journal of Nursing Council.* 2022;37(01):89-107.
- 22.S. H. Kim, S. Na, S. Y. Park, J. Lee, Y. S. Kang, H. H. Jung, et al. Perioperative Factors for Predicting the Need for Postoperative Intensive Care after Major Lung Resection. *J Clin Med.* 2019;8(5).
- 23.V. Rajagopalan, R. S. Chouhan, M. P. Pandia, R. Lamsal, G. P. Rath. Effect of Intraoperative Blood Loss on Perioperative Complications and Neurological Outcome in Adult Patients Undergoing Elective Brain Tumor Surgery. *J Neurosci Rural Pract.* 2019;10(4):631-40.
- 24.S. H. Ntundu, A. M. Herman, A. Kishe, H. Babu, O. F. Jahanpour, D. Msuya, et al. Patterns and outcomes of patients with abdominal trauma on operative management from northern Tanzania: a prospective single centre observational study. *BMC Surg.* 2019;19(1):69.
- 25.Blasisdell FW, Trunkey DD. Abdominal trauma management: Thieme-stration Inc; 1982.
- 26.Linda M Gerber, Ya-Lin Chiu, Nancy Carney, Roger Härtl, Jamshid Ghajar. Marked reduction in mortality in patients with severe traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2013;119(6):1583-90.
- 27.N. Stocchetti, M. Carbonara, G. Citerio, A. Ercole, M. B. Skrifvars, P. Smielewski, et al. Severe traumatic brain injury: targeted management in the intensive care unit. *Lancet Neurol.* 2017;16(6):452-64.
- 28.A. Watanitanon, V. H. Lyons, A. V. Lele, V. Krishnamoorthy, N. Chaikittisilpa, T. Chandee, et al. Clinical Epidemiology of Adults With Moderate Traumatic Brain Injury. *Crit Care Med.* 2018;46(5):781-7.
- 29.V. Della Torre, R. Badenes, F. Corradi, F. Racca, A. Lavinio, B. Matta, et al. Acute respiratory distress syndrome in traumatic brain injury: how do we manage it? *J Thorac Dis.* 2017;9(12):5368-81.



- 30.J. A. Rubano, M. F. Paccione, D. N. Rutigliano, J. A. Vosswinkel, J. E. McCormack, E. C. Huang, et al. Outcomes following prolonged mechanical ventilation: analysis of a countywide trauma registry. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(2):289-94.
- 31.S. Chowdhury, S. Bahatheq, A. Alkaraawi, M. M. Falatah, R. F. Almutairi, S. Alfadhel, et al. Surgical site infections after trauma laparotomy. An observational study from a major trauma center in Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2019;40(3):266-70.
- 32.C. H. Morales, R. M. Escobar, M. I. Villegas, A. Castaño, J. Trujillo. Surgical site infection in abdominal trauma patients: risk prediction and performance of the NNIS and SENIC indexes. *Can J Surg.* 2011;54(1):17-24.
- 33.J. E. Mazuski, W. J. Symons, S. Jarman, B. Sato, W. Carroll, G. V. Bochicchio, et al. Reduction of Surgical Site Infection After Trauma Laparotomy Through Use of a Specific Protocol for Antibiotic Prophylaxis. *Surg Infect (Larchmt).* 2023;24(2):141-57.