



วารสาร

สมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

Journal of the Association of General Surgeons of Thailand under the Royal Patronage of HM the King

• Outcome of Open Inguinal Hernia Repair: Modified Lichtenstein 2-Point Fixed Technique

Santi Saeling

• The Association Between Distance from Major Highways to Hospitals and Road Traffic Injury Mortality in Thailand

Sumanee Wacharasint

• Randomized Controlled Trial of Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) Versus Open Thyroidectomy: A Comparative Study of Efficacy and Complications.

Satchachon Changthom

• Prevalence and Risk Factors of Complicated Appendicitis at Debaratana Nakornratchasima Hospital

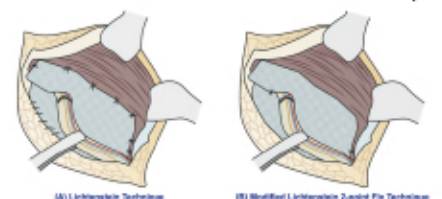
Waraporn Supattarakij

• Seasonal and Regional Patterns of Road Traffic Injuries and Fatalities in Thailand: A Three-Year Provincial Study (2022–2024)

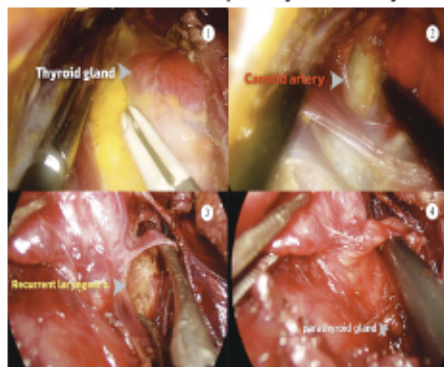
Sumanee Wacharasint

• Oral Abstract Presentations at the National Surgical Week 2025

Modified Lichtenstein 2-Point Fixed Technique



RCT: TOETVA vs Open thyroidectomy



ฉบับที่ 3

ปีพ.ศ. 2568

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์นายแพทย์ รัชชัย อัครวิพุธ

ศาสตราจารย์นายแพทย์พรพรม เมืองแมน



<http://www>



facebook



Add Friends



รายนามคณะกรรมการวารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์อรุณ เผ่าสวัสดิ์
ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์จอมจักร จันทรสกุล
พลตำรวจตรี นายแพทย์ชุมศักดิ์ พงษ์พานิช
พลโท ศาสตราจารย์นายแพทย์นพดล วรอุไร
ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์วัชรพงศ์ พุทธิสวัสดิ์
ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ดิเรก โล่ห์สิริวัฒน์
ศาสตราจารย์นายแพทย์ชนพล ไหมแพ่ง
ศาสตราจารย์นายแพทย์สุกิจ พันธุ์พิมานมาศ
รองศาสตราจารย์ พลเอกนายแพทย์ปริญญา ทวีชัยการ

นายแพทย์ชาญเวช ศรีธำพุด
พลตำรวจตรีนายแพทย์ทรงชัย สิมะโรจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ไพศิษฐ์ ศิริวิทยาการ
นายแพทย์เสถียร ธรรมทวีธิกุล
พลโท นายแพทย์สุทธจิต ลีนานนท์
พลโท นายแพทย์วิชัย วาสนศิริ
ศาสตราจารย์นายแพทย์ประมุข มุทิตาภิบาล
ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ปรีชา ศิริทองถาวร
ศาสตราจารย์นายแพทย์วุฒิชัย ธนาพงศธร

หัวหน้ากองบรรณาธิการ (Editor-in-Chief)

ศาสตราจารย์นายแพทย์พรพรหม เมืองแมน

ติดต่อสอบถาม และลงบทความวารสาร

website: asgt.in หรือ <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/asgtjournal/about/contact>

facebook: “วารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ - AGST Journal”

<https://www.facebook.com/asgtjournal>

Principle contact

นายแพทย์สุภวัฏฒน์ ออเรนทร์
089-182-0013
asgtjournal@gmail.com

Support contact

นส.วีรินทร์ภัทร์ เสนิรัตน์
087-4942228, 02-7166450
ammymay@hotmail.com



ส่งบทความตีพิมพ์
submission



กองบรรณาธิการ (Editorial board)

รองศาสตราจารย์นายแพทย์พุทธิศักดิ์ พุทธวิบูลย์
รองศาสตราจารย์นายแพทย์รัฐพลี ภาคอรธ
รองศาสตราจารย์นายแพทย์สีบวงส์ จุฑาภิสิทธิ์
ศาสตราจารย์นายแพทย์กวีศักดิ์ จิตตวัฒนรัตน์
นายแพทย์พงษ์สันต์ ทองเนียม
รองศาสตราจารย์นายแพทย์คามิน ชินศักดิ์ชัย
นาวาอากาศเอก นายแพทย์ปณต ยิ้มเจริญ
ศาสตราจารย์นายแพทย์วรุตม์ โล่ห์สิริวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ภิเชก บุญธรรม
พล.ร.ต. นายแพทย์ต้น คงเป็นสุข
นายแพทย์ชัยพร สุวิชากุล
รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชุมพล ว่องวานิช
นายแพทย์บวร เกียรติมงคล
รองศาสตราจารย์นายแพทย์ยงยุทธ ศิริวัฒนอักษร

ศาสตราจารย์นายแพทย์สุเทพ อุดมแสงทรัพย์
ศาสตราจารย์นายแพทย์ธวัชชัย อัครวิพุทธ
รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงเยาวนุช คงदान
นายแพทย์ศุภกานต์ เตชะพงศธร
พลตรีนายแพทย์สุขไชย สาทภาพร
นายแพทย์สุทัศน์ โชตนะพันธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงกุสุมา ชินอรุณชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรีนายแพทย์พฤษภรณ์ ทิมรัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงธีรานุช บุญพิพัฒนาพงศ์
รองศาสตราจารย์ พันเอกนายแพทย์ธัญญ์ อิงคะกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ปรีดา สัมฤทธิ์ประดิษฐ์
นายแพทย์สฤกษ์พัฒน์ ออรพินท์
รองศาสตราจารย์นายแพทย์เทิดภูมิ เบญญากร

ติดต่อสอบถาม และลงบทความวารสาร

website: asgt.in หรือ <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/agstjournal/about/contact>

facebook: “วารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ - AGST Journal”

<https://www.facebook.com/agstjournal>

Principle contact

นายแพทย์สฤกษ์พัฒน์ ออรพินท์
089-182-0013
agstjournal@gmail.com

Support contact

นส.วีรินทร์ภัทร์ เสนิรัตน์
087-4942228, 02-7166450
ammymay@hotmail.com



ส่งบทความตีพิมพ์
submission



สารบัญ CONTENT

สารจากนายกา

v คำนำ วารสารฉบับที่ 2 ปี 2568

ศ.นพ.ธวัชชัย อัครวิพุธ

vi สารจากหัวหน้ากองบรรณาธิการ

ศ.นพ.พรพรหม เมืองแมน

Original Articles

111 Outcome of Open Inguinal Hernia Repair: Modified Lichtenstein 2-Point Fixed Technique

Santi Saeling, MD

121 The Association Between Distance from Major Highways to Hospitals and Road Traffic Injury Mortality in Thailand

Sumanee Wacharasint, MD

138 A Randomized Controlled Trial of Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) Versus Open Thyroidectomy: A Comparative Study of Efficacy and Complications

Satchachon Changthom, MD

148 Prevalence and Risk Factors of Complicated Appendicitis at Debaratana Nakornratchasima Hospital

Waramporn Supattarakij, MD

162 Seasonal and Regional Patterns of Road Traffic Injuries and Fatalities in Thailand: A Three-Year Provincial Study (2022–2024)

Sumanee Wacharasint, MD

171 Abstract:



สารจากนายกฯ

สารจากนายกฯ

เรียน ท่านสมาชิกสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

วารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไป ฉบับที่ 3/2568 นี้ ยังคงทำหน้าที่เป็นเวทีสำคัญในการนำเสนอผลงานทางวิชาการที่สะท้อนถึงวิสัยทัศน์และความทุ่มเทของศัลยแพทย์ไทย ในการพัฒนามาตรฐานการรักษาระบบสาธารณสุขของประเทศ เนื้อหาในฉบับนี้มีความหลากหลายครอบคลุมทั้งในด้านนวัตกรรมเทคนิคการผ่าตัด การวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาระดับประเทศ และการจัดการภาวะฉุกเฉินทางศัลยกรรม

สำหรับผลงานที่โดดเด่นในฉบับนี้ประกอบด้วย:

- **ด้านนวัตกรรมและเทคนิคการผ่าตัด:** มีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการทำผ่าตัดทวารอย่างถาวร (TOETVA) กับการทำผ่าตัดแบบเปิด ซึ่งเป็นเทรนด์เทคโนโลยีที่สำคัญในปัจจุบัน รวมถึงการนำเสนอเทคนิค Modified Lichtenstein 2-Point Fixed ในการซ่อมแซมไส้เลื่อนขาหนีบ เพื่อมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ของการรักษาที่ดีขึ้น

- **ด้านศัลยกรรมอุบัติเหตุและระบบสาธารณสุข:** มีงานวิจัยเชิงลึกถึง 2 เรื่องที่ศึกษาเกี่ยวกับอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนในประเทศไทย โดยวิเคราะห์ทั้งปัจจัยด้านระยะทางจากทางหลวงหลักถึงโรงพยาบาล และรูปแบบความแตกต่างของช่วงเวลาฤดูกาลและภูมิภาค ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวางแผนระบบส่ง

ต่อผู้ป่วยและการจัดการทรัพยากรฉุกเฉิน

- **ด้านศัลยกรรมทั่วไป:** การศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อน (Complicated Appendicitis) เพื่อช่วยให้ศัลยแพทย์สามารถวินิจฉัยและรักษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดอัตราการเจ็บป่วยที่รุนแรงของผู้ป่วย

- **บทคัดย่อของผลงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์** ที่นำเสนอในงานประชุมประจำปี National Surgical Week 2025 ในวันที่ 11 พฤศจิกายน 2568 ที่ผ่านมารวม 11 บทความ

สมาคมฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าสมาชิกทุกท่านจะสามารถนำองค์ความรู้จากบทความวิจัยเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในเวชปฏิบัติ เพื่อยกระดับความปลอดภัยและผลการรักษาแก่ผู้ป่วย สมาคมฯ ยังคงยึดมั่นในการสนับสนุนศักยภาพของสมาชิกผ่านการศึกษาต่อเนื่องและการแบ่งปันประสบการณ์ทางวิชาการ เพื่อก้าวสู่ความเป็นเลิศในระดับสากลสืบไป ขอขอบพระคุณคณะบรรณาธิการ ผู้นิพนธ์ และสมาชิกทุกท่านที่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนวิชาชีพศัลยศาสตร์ทั่วไปให้ก้าวหน้าอย่างยั่งยืน

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ธีรวัชชัย อัครวิพุธ

นายกสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์



สารจากหัวหน้ากองบรรณาธิการ

เรียน ท่านสมาชิกสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

วารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไป ฉบับที่ 3 ประจำปี พ.ศ. 2568 ยังคงทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิชาการที่มีคุณค่า เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้และทักษะทางศัลยกรรมที่มีความหลากหลาย ตั้งแต่ต้นวัฏจักรการผ่าตัดที่ทันสมัย ไปจนถึงการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา ที่ช่วยพัฒนาระบบสาธารณสุขในระดับภาพรวม ฉบับนี้ประกอบด้วยผลงานวิชาการรวม 5 เรื่องที่น่าสนใจ ดังนี้:

งานวิจัยด้านเทคนิคและประสิทธิภาพการผ่าตัด:

- **Outcome of Open Inguinal Hernia Repair (Modified Lichtenstein 2-Point Fixed Technique):** การนำเสนอเทคนิคการเย็บตรึง 2 จุดในการผ่าตัดไส้เลื่อนขาหนีบ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การรักษาให้ดียิ่งขึ้น

- **Randomized Controlled Trial of TOETVA Versus Open Thyroidectomy:** การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและภาวะแทรกซ้อนระหว่าง การผ่าตัดไทรอยด์ผ่านกล้องทางช่องปากกับวิธีการผ่าตัดแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผ่าตัดแบบแผลเล็ก

งานวิจัยทางระบาดวิทยาและศัลยกรรมทั่วไป:

- **Prevalence and Risk Factors of Complicated Appendicitis:** การศึกษาความชุกและ

ปัจจัยเสี่ยงของภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยในสถานพยาบาลระดับภูมิภาค

- **บทความวิจัยด้านอุบัติเหตุบนท้องถนน (2 เรื่อง):** การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทางหลวงหลักถึงโรงพยาบาลต่ออัตราการเสียชีวิต และการวิเคราะห์รูปแบบการบาดเจ็บตามช่วงเวลาและภูมิภาคในประเทศไทย (2022–2024) ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทของ ศัลยแพทย์ในการรับมือกับวิกฤตอุบัติเหตุของประเทศ

- **บทคัดย่อของผลงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์** ที่นำเสนอในงานประชุมประจำปี National Surgical Week 2025 ในวันที่ 11 พฤศจิกายน 2568 ที่ผ่านมารวม 11 บทความ

ทีมบรรณาธิการเชื่อมั่นว่า เนื้อหาในฉบับนี้จะช่วยเสริมสร้างมุมมองใหม่ๆ ทั้งในเชิงคลินิกและการบริหารจัดการระบบการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรม และหวังว่าสมาชิกทุกท่านจะได้รับประโยชน์จากองค์ความรู้ที่ผู้นิพนธ์ตั้งใจถ่ายทอดในครั้งนี้

ศาสตราจารย์ นายแพทย์พรพรม เมืองแมน
หัวหน้ากองบรรณาธิการวารสารสมาคมศัลยแพทย์ทั่วไป
แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



Original Article

ผลลัพธ์ของการผ่าตัดไส้เลื่อนขาหนีบแบบเปิด: เทคนิค Modified Lichtenstein แบบยึด 2 จุด

นายแพทย์สันติ แซ่ลิ่ง*

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

ไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia) เป็นโรคที่พบได้บ่อย การรักษาด้วย Lichtenstein technique พบว่ามีอัตราการกลับมาเป็นซ้ำน้อยมาก แต่ก็ยังพบอาการไม่พึงประสงค์หลังจากการรักษา โดยเฉพาะ chronic inguinal pain การศึกษาครั้งนี้ดัดแปลงวิธี Lichtenstein technique เพื่อลดอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าว และไม่กลับมาเป็นซ้ำอีก โดยการสืบค้นจากประวัติผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรักษาไส้เลื่อนขาหนีบ ด้วยวิธี open hernioplasty modified Lichtenstein 2-point fix technique ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565 จากเวชระเบียนในระบบ hos XP โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช และใช้การติดตามทางโทรศัพท์ พบผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าว จำนวน 668 ราย เป็นเพศชาย 649 ราย และเพศหญิง 19 ราย มีอายุเฉลี่ย 57.4 ± 16.84 ปี (12 – 91 ปี) ใช้เวลาผ่าตัดเฉลี่ย 30.65 ± 13.38 นาที (10 – 120 นาที) สามารถติดต่อสอบถามอาการของผู้ป่วยหลังจากผ่าตัดไปแล้วอย่างน้อย 2 ปี ได้จำนวน 245 ราย ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำของไส้เลื่อนขาหนีบในกลุ่มที่ติดตาม โดยมีผู้ป่วยจำนวน 37 ราย (15.10%) ที่มีอาการ chronic pain จากการศึกษานี้พบว่าวิธีการ Lichtenstein 2-point fix technique เป็นวิธีการที่ใช้เวลาในการผ่าตัดไม่นาน ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ และมีอาการไม่พึงประสงค์หลังจากการผ่าตัดในระดับที่ยอมรับได้ เทคนิคที่ได้รับการปรับปรุงนี้อาจเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิผลสำหรับศัลยแพทย์ทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด

คำสำคัญ: inguinal hernia, Lichtenstein, chronic inguinal pain, CPIP

Submission 13 August 2025 | Revised 6 September 2025 | Accepted 25 October 2025 | Published online 8 November 2025

***ผู้พิมพ์หลัก:** นพ.สันติ แซ่ลิ่ง กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช, นครศรีธรรมราช
198 ถนนราชดำเนิน ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช 80000
อีเมล: santi36183@gmail.com

สมาคมศัลยแพทย์ทั่วไปแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ อาคารเฉลิมพระบารมี ๕๐ ปี

เลขที่ 2 ซอยศูนย์วิจัย ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ 10310 โทรศัพท์ : 0-2716-6450, 0-2716-6451



Outcome of Open Inguinal Hernia Repair: Modified Lichtenstein 2-Point Fixed Technique

Santi Saeling, MD*

Department of Surgery, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

ABSTRACT

Inguinal hernia is a common surgical condition. The Lichtenstein technique has been shown to have a very low recurrence rate; however, postoperative complications, particularly chronic inguinal pain, are still observed. This study modified the Lichtenstein technique to reduce such adverse effects while maintaining the low recurrence rate. Patient data were retrospectively reviewed from those who underwent open hernioplasty using the Modified Lichtenstein 2-Point Fix Technique between January 2014 and December 2022 at Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Data were obtained from the hospital's hos XP database, and follow-up was conducted via telephone. A total of 668 patients underwent the procedure, comprising 649 males and 19 females, with a mean age of 57.4 ± 16.84 years (range, 12–91 years). The mean operative time was 30.65 ± 13.38 minutes (range, 10–120 minutes). Follow-up information was successfully obtained from 245 patients at least two years after surgery. No recurrence of inguinal hernia was observed in the follow-up group, and 37 patients (15.10%) reported chronic pain. The results suggest that the Modified Lichtenstein 2-Point Fix Technique is a time-efficient procedure with no recurrence and an acceptable rate of postoperative discomfort. This modified approach may serve as a suitable and effective option for general surgeons, particularly in resource-limited settings.

Keywords: inguinal hernia, Lichtenstein, chronic inguinal pain, CPIP

Submission 13 August 2025 | Revised 6 September 2025 | Accepted 25 October 2025 | Published online 8 November 2025

Corresponding Authors: Santi Saeling, Department of Surgery, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital
198 Ratchadamnoen Road, Nai Mueang Subdistrict, Mueang Nakhon Si Thammarat
District, Nakhon Si Thammarat 80000, Thailand.

Email: santi36183@gmail.com



unna

ไส้เลื่อนขาหนีบ (inguinal hernia) เป็นโรคที่พบบ่อย วิธีการรักษาโดยการผ่าตัดเย็บซ่อมในอดีตมีอัตราการเป็นซ้ำที่สูง recurrent rate 5–10%¹⁻³ ในปี พ.ศ. 2532 การรักษาได้เปลี่ยนไปหลังจากที่ Lichtenstein et al. (1989) ได้เสนอเทคนิคการผ่าตัด tension free hernioplasty หรือเรียกว่า Lichtenstein technique พบว่าการรักษาด้วยวิธีนี้มีอัตราการเป็นซ้ำที่ต่ำมาก จึงเป็นการรักษาที่ยอมรับและถือเป็นการรักษาตามมาตรฐานในการรักษาไส้เลื่อนที่ขาหนีบ ที่ใช้มาจนปัจจุบัน⁴⁻⁶ ถึงแม้ว่า Lichtenstein technique เป็นวิธีที่ใช้รักษาไส้เลื่อนขาหนีบอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ พบว่าผู้ป่วยมีอาการข้างเคียงหลังจากการผ่าตัด ได้แก่ เลือดคั่ง (hematoma) น้ำเหลืองคั่ง (seroma) และอาการปวดหลังจากการผ่าตัด แม้ได้รับการรักษาหายแล้ว แต่ยังคงพบอาการปวดเรื้อรังบริเวณขาหนีบ (chronic inguinal pain) หรือ ความรู้สึกไม่สบายบริเวณขาหนีบ (discomfort) ในผู้ป่วยบางรายได้^{7,8}

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ปัจจุบันมีการรักษาไส้เลื่อนด้วยวิธี minimal invasive surgery มีแนวทางหลักอยู่ 2 วิธี คือ 1) เทคนิค transabdominal pre-peritoneal (TAPP) และ 2) เทคนิคการผ่าตัด totally extraperitoneal (TEP) หรือเรียกวิธีเหล่านี้ว่า laparo-endoscopic techniques ซึ่งเป็นเทคนิคที่ HerniaSurge guideline 2023 ได้แนะนำให้การรักษา primary unilateral inguinal hernia เป็นทางเลือกแรก เพราะสามารถลดอาการปวดหลังจากการผ่าตัด (post operative pain) และลดการเกิดอาการปวดเรื้อรัง (chronic pain) ได้ดีกว่า open technique⁹ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่าการผ่าตัดด้วยวิธี TAPP และ TEP มีอัตราการกลับเป็นซ้ำ

ไม่แตกต่างจากการผ่าตัดแบบ Lichtenstein technique แต่มีความซับซ้อนของหัตถการและค่าใช้จ่ายสูงกว่าการทำ open hernioplasty นอกจากนี้ยังต้องอาศัยทักษะและความชำนาญของศัลยแพทย์เป็นอย่างมาก อีกทั้งในผู้ป่วยบางรายที่มีไส้เลื่อนขนาดใหญ่หรือมีความซับซ้อนสูง อาจไม่สามารถทำการผ่าตัดด้วยวิธี laparo-endoscopic techniques ได้ การผ่าตัดแบบ open hernioplasty ยังคงมีความจำเป็นต่อการรักษา inguinal hernia เนื่องจากเป็นหัตถการที่ศัลยแพทย์ทั่วไปสามารถปฏิบัติได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในระยะเวลาไม่นาน⁹⁻¹²

ถึงแม้เทคนิค Lichtenstein มีอัตราการเป็นซ้ำต่ำ แต่ยังคงพบอาการปวดเรื้อรังบริเวณขาหนีบหลังการผ่าตัด ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย จึงมีความพยายามในการดัดแปลงเทคนิคเพื่อลดอาการดังกล่าว เช่น การลดจำนวนการเย็บ^{13,14} การใช้ขนาดของ mesh ที่แตกต่างกัน¹⁵ การใช้กาวแทนการเย็บ¹⁶ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการรักษาไส้เลื่อนขาหนีบด้วยเทคนิค modified Lichtenstein 2-point fixed technique ในด้านอัตราการกลับเป็นซ้ำ ระยะเวลาการผ่าตัด และการเกิดอาการปวดเรื้อรัง

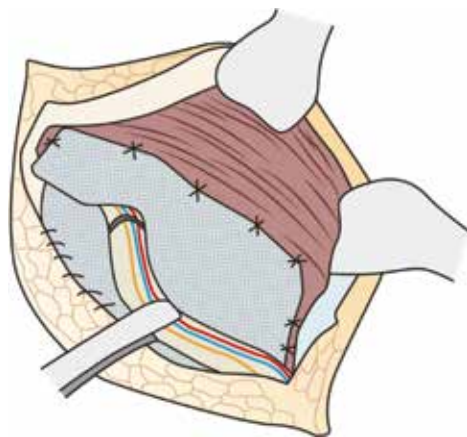
วิธีการศึกษา

การศึกษาย้อนหลังตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2557 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยสืบค้นจากประวัติของเวชระเบียนในระบบ hos XP ของโรงพยาบาลมหาราชานครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช และใช้การติดตามทางโทรศัพท์จากผู้ป่วยจำนวน 668 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี open hernioplasty modified Lichtenstein 2-point fix technique ซึ่งดัดแปลงจาก Lichtenstein technique (Figure 1A) การผ่าตัดใช้ mesh ชนิด polypropylene

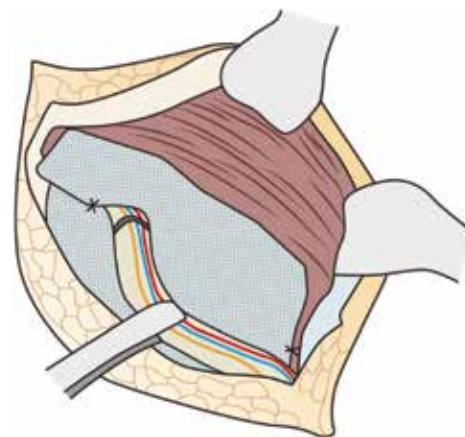


light-weight ขนาด 6×10 ซม.² ไม่มีการตัดขอบ (Figure 2A) ก่อนผ่าตัดทำการระบุตำแหน่ง 3 จุด ระหว่าง anterior superior iliac spine และ pubic tubercle (Figure 2B) หลังจากทำการเตรียมตัวผู้ป่วยแล้ว จากนั้นกรีดเปิดผ่าช่องท้องโดยตำแหน่ง mid inguinal point (B position, Figure 2B) จนพบ hernia sac จากนั้นทำการซ่อมแซมปิด hernia sac (Figure 2C and 2D) ตัด mesh บริเวณตรงกึ่งกลางของด้านกว้างเข้าไปประมาณ 4 เซนติเมตร และทำการตรึง mesh บริเวณกึ่งกลางของขอบ mesh ด้านที่ไม่มีการตัด ตรงตำแหน่ง conjoint tendon เหนือ pubic

tubercle เล็กน้อย เพื่อให้สะดวกในการวาง mesh โดยใช้ไหม silk 2-0 เย็บแบบ simple stitch หลังจากนั้นจัดวาง mesh ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จากนั้นทำการเย็บจุดที่ 2 โดยเย็บ mesh ที่ถูกตัดไว้เข้าหากัน (Figure 1B and 2E) และเย็บกับกล้ามเนื้อ internal oblique muscle บริเวณ internal opening ของ inguinal canal ให้ขนาดของ internal opening มีขนาดเล็กลงและชิดเข้ากัน เพื่อป้องกันการเป็นซ้ำ ของ indirect inguinal hernia และทำการเย็บปิดผนังหน้าท้องด้วย Vicryl 4-0 (Figure 2F) และบันทึกเวลาในการผ่าตัด



(A) Lichtenstein Technique



(B) Modified Lichtenstein 2-point Fix Technique

Figure 1 (A) Lichtenstein Technique, (B) Modified Lichtenstein 2-Point Fix Technique

ติดตามอาการหลังจากการผ่าตัดไปแล้วเป็นระยะเวลา 2-10 ปี เพื่อการกลับมาเป็นซ้ำของโรค และอาการหลังจากการผ่าตัด ผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่สามารถติดตามอาการหลังผ่าตัดได้ ไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนและการติดตามอาการจากผู้ป่วยที่มีข้อมูลครบทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยวิธี Shapiro-Wilk ด้วยโปรแกรม R เวอร์ชัน 4.5.0 พบ

ว่าข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ ($p < 0.05$) ใช้การทดสอบ Mann-Whitney U test สำหรับการเปรียบเทียบค่าตัวแปรเชิงปริมาณระหว่างสองกลุ่ม และใช้ Spearman correlation เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณ นอกจากนี้ได้คำนวณค่า Odds ratio (OR) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการเกิดอาการปวดเรื้อรัง กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

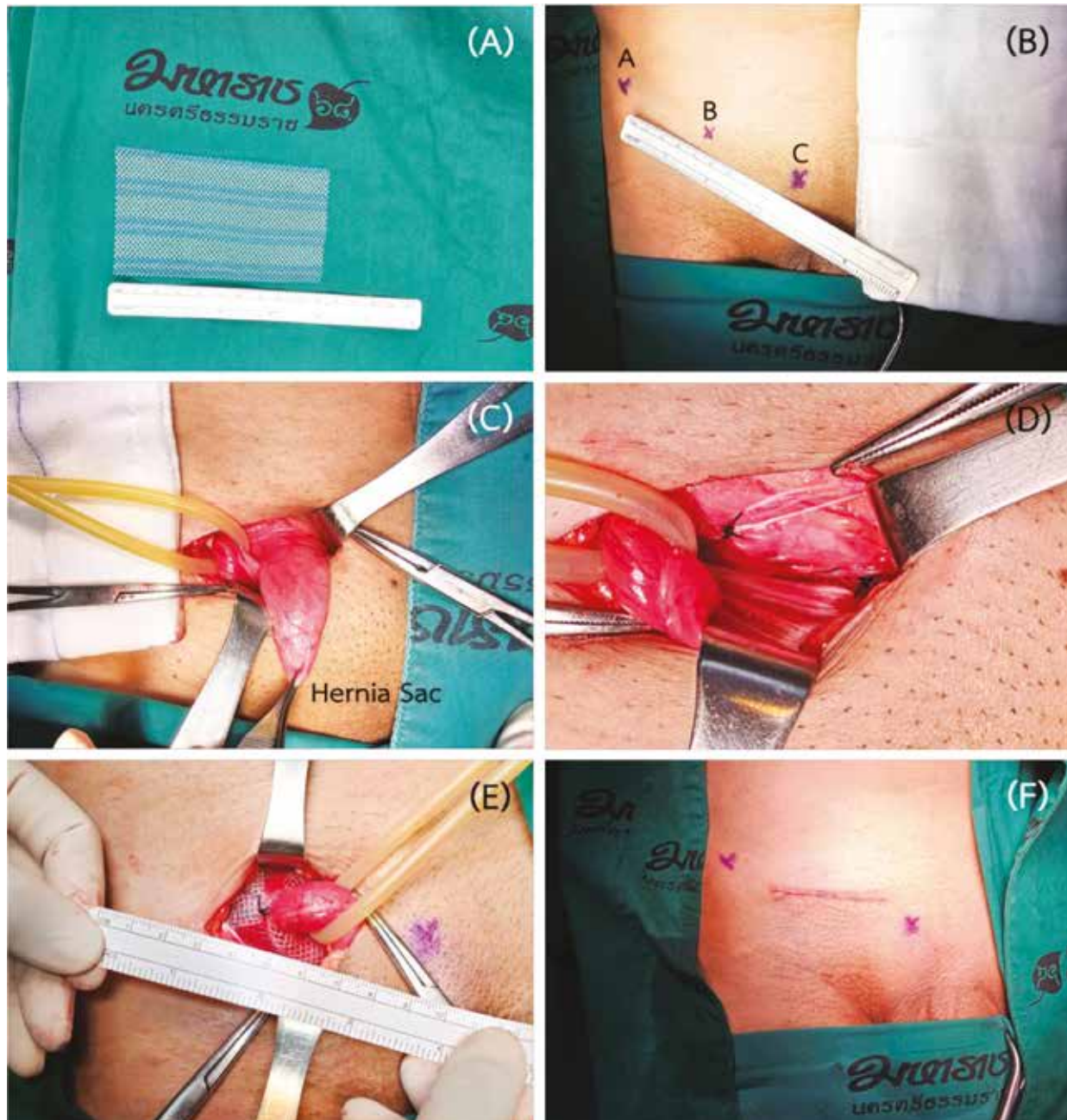


Figure 2 (A) Mesh size $6 \times 10 \text{ cm}^2$. (B) Determine the site prior to operation A anterior superior iliac spine; B mid inguinal point; C pubic tubercle (C) Right Direct Inguinal Hernia (D) Right Direct Inguinal Hernia Repair (E) The mesh's location (F) The modified Lichtenstein 2-point fixation technique is used to stitch the mesh after the abdominal wall has been closed.



ผลการศึกษา

มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไส้เลื่อนขาหนีบ ด้วยวิธี modified Lichtenstein 2-point fixed technique จำนวน 668 ราย (Table 1) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และไม่มีรายใดพบการกลับมาเป็นซ้ำของไส้เลื่อนหลังผ่าตัด ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 12-91 ปี (เฉลี่ย 57.4 ± 16.84 ปี) และใช้เวลาผ่าตัดตั้งแต่ 10-120 นาที (เฉลี่ย 30.65 ± 13.38 นาที) สามารถติดต่อสอบถามอาการของผู้ป่วยหลังจากผ่าตัดไปแล้วอย่างน้อย 2 ปี ได้จำนวน 245 ราย พบว่าไม่มีการกลับมาเป็นซ้ำของไส้เลื่อนขาหนีบ โดยมีผู้ป่วยจำนวน 37 ราย ที่มีอาการ chronic pain ซึ่งทั้งหมด

เป็นเพศชาย พบว่าส่วนใหญ่มีอาการปวดขณะเคลื่อนไหว (pain during movement or exercise) มีบ้างที่มีอาการเจ็บแปลบ ๆ (sharp pain) หรือ/และ อาการเจ็บหน่วง (uncomfortable) และมี 1 ราย ที่บอกว่าปวดตลอด (constant pain)

ด้านอายุของผู้ป่วย พบว่ากลุ่มที่มีอาการปวดเรื้อรังมีค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 59 ปี (21-87 ปี) ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีอาการปวดเรื้อรังมีค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 55 ปี (15 - 90 ปี) ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$, Table 2)

Table 1 Patient Characteristics and Operative Details

Patient Data		
Sex	Male	649 patients
	Female	19 patients
Age	Range	12 - 91 years
	Mean	57.4 ± 16.84 years
	Median	60 years
Operation		
Time	Range	10 - 120 minutes
	Mean	30.65 ± 13.38 minutes
	Median	30 minutes
After Operation (245 patients)	Reoperation	0
	Chronic pain	37 (15.10%)



สำหรับระยะเวลาการทำหัตถการ กลุ่มที่มีอาการปวดเรื้อรังมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 25 นาที (15 – 78 นาที) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีอาการปวดเรื้อรังซึ่งมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 นาที (10 – 80 นาที) โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ($p > 0.05$, Table 2)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างอายุกับระยะเวลาในการผ่าตัด พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำมาก ($r = -0.1006$, $p > 0.05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าการผ่าตัดด้วยเทคนิค

นี้สามารถดำเนินการได้ในผู้ป่วยทุกช่วงอายุโดยไม่ส่งผลต่อระยะเวลาในการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่า Odds Ratio (Table 3) แสดงให้เห็นว่าเพศชายมีโอกาสเกิดอาการ chronic pain หลังการผ่าตัดมากกว่าเพศหญิงประมาณ 1.65 เท่า แต่ความแตกต่างดังกล่าวไม่พบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

Table 2 Comparison of Age and Procedure Duration Between Chronic Pain and Non-Chronic Pain Groups

	Chronic Pain Yes (n = 37)	Mann-Whitney No (n = 206)	U test	P-Value
Age (year)	55 (38 – 66)	59 (48 – 69)	4340	0.215
Duration (minute)	25 (24 – 35)	26 (20 – 35)	3805.5	0.914

Note: Data presented as median (IQR: interquartile range)

Table 3 Association Between Sex and Chronic Pain Prevalence with Corresponding Odds Ratio

Sex	Chronic Pain		Odds Ratio (95%CI)	P-value
	Yes	No		
Male	37	204	1.65 (0.08 – 31.29)	0.738
Female	0	4		



วิจารณ์ผล

การรักษา inguinal hernia ในปัจจุบัน Hernia Surge guidelines แนะนำให้ใช้วิธีการ laparo-endoscopic techniques (TEP/TAPP) เพราะพบอาการปวดหลังผ่าตัดน้อยและฟื้นตัวได้เร็ว แต่วิธีการดังกล่าวมีค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเทียบกับ open hernioplasty นอกจากนี้ศัลยแพทย์ต้องมีความชำนาญ และไม่สามารถใช้เทคนิคนี้กับผู้ป่วยที่มีประวัติผ่าตัดเชิงกราน และผู้ป่วยที่ต้องวางยาสลบแบบ general anesthesia ซึ่งต้องใช้การรักษาด้วยวิธี open hernioplasty แทน⁹

อัตราการกลับมาเป็นซ้ำหลังจากการรักษา inguinal hernia ด้วยวิธี Lichtenstein มีอัตรากลับมาเป็นซ้ำน้อย^{17,18} ไม่แตกต่างกับการใช้วิธี TAPP และ TEP^{19,20,21} ซึ่งพบอัตราการกลับมาเป็นซ้ำน้อยกว่า 10% อย่างไรก็ตามการหวังผลให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยลด/ปราศจากอาการไม่พึงประสงค์หลังจากการผ่าตัด ศัลยแพทย์ได้ดัดแปลงวิธี Lichtenstein โดยใช้จำนวนการเย็บที่น้อยลง พบว่าการเย็บเพียง 1 ฝีเย็บ มีการกลับมาเป็นซ้ำ 1 ราย เนื่องจากไหมที่เย็บหลุดออก¹⁴ ขณะที่การเย็บ 3 ฝีเย็บ ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ⁸ การศึกษาในครั้งนี้ที่ใช้เทคนิค modified Lichtenstein 2-point fixed technique ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำในกลุ่มที่ติดตาม

แม้การใช้วิธี Lichtenstein ในการรักษา inguinal hernia มีอัตราการการกลับมาเป็นซ้ำน้อย แต่พบผู้ป่วยมีอาการปวดเรื้อรังหลังการผ่าตัด ตั้งแต่ 1-20%^{7,8,22,23} ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยมีอาการปวดเรื้อรัง 37 รายจากกลุ่มผู้ติดตามได้ 245 รายคิดเป็น 15.1% และในจำนวนนี้พบอาการปวดรุนแรง 1 รายคิดเป็น 0.4% สำหรับการดัดแปลงวิธี Lichtenstein โดยใช้การเย็บเพียง 1 ฝีเย็บนั้น พบว่ามีผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรังเพียง 1 ราย (0.2%) ซึ่ง

เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะท้องผูก (constipation) ร่วมด้วย¹⁴ ขณะที่การเย็บ 3 ฝีเย็บ ไม่พบอาการปวดเรื้อรังเมื่อเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์⁸ สำหรับการรักษาด้วยวิธี TEP พบอาการปวดเรื้อรังในอัตราที่น้อยกว่า 20%^{20,23,24} ส่วนวิธีการรักษาด้วยวิธี TAPP พบว่ามีอาการปวดเรื้อรังน้อยกว่า 10%²⁵ การรักษาไส้เลื่อนขาหนีบ ด้วยวิธี modified Lichtenstein 2-point fixed technique พบอาการปวดเรื้อรังหลังผ่าตัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ และส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรงถึงแม้ค่า OR แสดงถึงโอกาสการเกิดอาการปวดเรื้อรังในเพศชายมากกว่าเพศหญิง แต่ค่า 95%CI มีช่วงที่กว้างมาก (Table 3) เพราะจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาไส้เลื่อนขาหนีบเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง 34 เท่า (Table 1) เช่นเดียวกับการรายงานในต่างประเทศที่พบ inguinal hernia ในเพศชายมากกว่าเพศหญิง^{26,27}

ระยะเวลาการผ่าตัดไส้เลื่อนด้วยวิธี modified Lichtenstein 2-point fixed technique จำนวน 668 รายใช้เวลา 10 – 120 นาที เฉลี่ย 30 นาที (Table 1) เป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับ การรายงานเวลาที่ใช้ผ่าตัดจากการรวบรวมการผ่าตัดมากกว่าแสนรายพบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผ่าตัด 50 นาที¹⁷ มีรายงานการผ่าตัดรักษา inguinal hernia ด้วยวิธี Lichtenstein กว่า 80% ใช้เวลามากกว่า 36 นาที^{17,18,28} สำหรับเทคนิค three stitch hernioplasty ใช้เวลาเฉลี่ย 95 นาที²⁹ การผ่าตัดด้วยวิธี TEP และ TAPP มีค่าเฉลี่ย 20 นาที³⁰ และ 60 นาที³¹ ตามลำดับ ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ผ่าตัดจะสัมพันธ์กับความชำนาญและประสบการณ์ของศัลยแพทย์¹⁸ เห็นได้ว่าการผ่าตัดไส้เลื่อนด้วยวิธี modified Lichtenstein 2-point fixed technique ใช้เวลาไม่นานเมื่อเทียบกับวิธีอื่น ๆ

เทคนิค modified Lichtenstein 2-point fixed



technique เป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับใช้ในโรงพยาบาลทั่วไปที่มีทรัพยากรจำกัด และสามารถลดเวลาในการผ่าตัดได้โดยไม่เพิ่มอัตราการกลับเป็นซ้ำ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง และมีการสูญหายของข้อมูลระหว่างการติดตาม จึงควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบแบบ prospective ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The Tension-Free Hernioplasty. *Am J Surg* 1989; 157: 188-93.
2. Rutkow IM, Robbins AW. Demographic, classificatory, and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States. *Surg Clin North Am* 1993;73(3): 413-26.
3. Amid PK. Lichtenstein Tension-Free Hernioplasty: Its Inception, Evolution, and Principles. *Hernia* 2004; 8(1):1-7.
4. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403.
5. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165.
6. Köckerling F, Bittner R, Kofler M, Mayer F, Adolf D, Kuthe A, Weyhe D. Lichtenstein Versus Total Extraperitoneal Patch Plasty Versus Transabdominal Patch Plasty Technique for Primary Unilateral Inguinal Hernia Repair: A Registry-based, Propensity Score-matched Comparison of 57,906 Patients. *Ann Surg* 2019;269(2):351-7. doi: 10.1097/SLA.0000000000002541. PMID: 28953552.
7. Nateson AK, Basavanayak SN, Sudarsansrikanth. Study of the Lichtenstein's Hernioplasty and Its Post-Operative Complications for Different Types of Inguinal Hernia. *Int Surg J* 2019;6(7):2514-18.
8. Mohamed Firdoze S, Mahadevi G, Srinivasan G. To Compare Postoperative Complications between the Two Different Methods of Inguinal Hernia Repair: Lichtenstein Hernioplasty and Three-Stitch Hernioplasty. *Int J Acad Med and Pharm* 2024; 6(1): 1618-22.
9. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, et al. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open* 2023;7(5):zrad080. doi:10.1093/bjsopen/zrad080
10. Ferzli GS, Massad A, Albert P. Extraperitoneal Endoscopic Inguinal Hernia Repair. *J Laparoendosc Surg* 1992;2:281-6.
11. Ferzli G, Iskandar M. Laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair. *ALES* 2019; 4:9 pp.
12. Rivas JF, Molina APR, Carmona JM. Transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair: how we do it. *ALES* 2021;6:6.
13. Patchayappan M, Narayanasamy SN, Duraisamy N. Three Stitch Hernioplasty: A Novel Technique for Beginners. *Avicenna J Med* 2015;5(4):106-9.
14. Kapur N, Kumar N. Incidence of Chronic Pain after Single Stitch Mesh Fixation in Open Inguinal Hernia Repair: An Observational Prospective Study, A Case Series. *Int J Surg Open* 2017;8:32-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2017.07.002>
15. Seker D, Oztuna D, Kulacoglu H, Genc Y, Akcil M. Mesh Size in Lichtenstein Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis to Determine the Importance of Mesh Size. *Hernia* 2012;17(2):167-75.
16. Lin H, Zhuang Z, Ma T, Sun X, Huang X, Li Y. A meta-analysis of randomized control trials assessing mesh fixation with glue versus suture in lichtenstein inguinal hernia repair. *Medicine* 2008;97(14):9.
17. van der Linden W, Warg A, Nordin P. National Register Study of Operating Time and Outcome in Hernia Repair. *Arch Surg* 2011;146(10):1198-203. doi: 10.1001/archsurg.2011.268. PMID: 22006880.
18. Pornchai S, Suvikapakornkul R, Lertsithichai P. Reoperation Rates after Inguinal Herniorrhaphy: A 10-year Review at a Tertiary Care Hospital. *Thai J Surg* 2011;32(1):13-20. available from: <https://>



- he02.tci-thaijo.org/index.php/ThaiJSurg/article/view/249030
19. Saber A, Hokkam EN, Ellabban GM. Laparoscopic transabdominal preperitoneal approach for recurrent inguinal hernia: A randomized trial. *J Minim Access Surg* 2015;11(2):123-8. doi: 10.4103/0972-9941.153809. PMID: 25883452; PMCID: PMC4392485.
 20. Roos M, Bakker WJ, Schouten N, Voorbrood C, Clevers GJ, Verleisdonk EJ, et al. Higher recurrence rate after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair with Ultrapro lightweight mesh. *Ann Surg* 2018;268(2):241-6. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002649>
 21. Riemenschneider KA, Lund H, Pommergaard HC. No evidence for fixation of mesh in laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc* 2023; 37:8291-300. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10237-0>
 22. Sakorafas GH, Halikias I, Nissotakis C, Kotsifopoulos N, Stavrou A, Antonopoulos C, Kassaras GA. Open tension free repair of inguinal hernias; the Lichtenstein technique. *BMC Surg* 2001;1:3. doi: 10.1186/1471-2482-1-3.
 23. Eklund A, Montgomery A, Bergkvist L, Rudberg C. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *BJS* 2010;97(4):600-8. <https://doi.org/10.1002/bjs.6904>
 24. Jeroukhimov I, Dykman D, Hershkovitz Y, Poluksht N, Nesterenko V, Yehuda AB, Stephansky A, Zmora O. Chronic pain following totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a randomized clinical trial comparing glue and absorbable tacks. *Langenbecks Arch Surg* 2023;408(1):190. doi: 10.1007/s00423-023-02932-2.
 25. Hamada T, Adachi T, Matsushima H, Moriuchi H, Iwata T, Eguchi S. Evaluation of chronic pain after transabdominal preperitoneal hernia repair. *Int Surg J* 2018; 5(3):778-83. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20180797>
 26. Le TN, Ali MA, Svetla Gadzhanova, Lim R, Bala I, Bogale KN, et al. Hernia repair prevalence by age and gender among the Australian adult population from 2017 to 2021. *Critical Public Health* 2024; 34(1): 1-11.
 27. Iyer A, Kumar SS, Rama M, Podder S, Huang LC, Tannouri S, et al. Do female patients experience worse outcomes than male patients after inguinal hernia repair? An analysis of the Abdominal Core Health Quality Collaborative database. *Surgery*. 2025;185:109491.
 28. Boonnithi N, Kongkham K. A Prospective Clinical Trial Comparing Darn vs Bassini vs Lichtenstein Inguinal Herniorrhaphy. *Thai J Surg* 2010;31(4):125-9.
 29. Patchayappan M, Narayanasamy SN, Duraisamy N. Three Stitch Hernioplasty: A Novel Technique for Beginners. *Avicenna J Med* 2015;5(4):106-9. doi: 10.4103/2231-0770.166891. PMID: 26629464; PMCID: PMC4637946.
 30. Meyer A, Bonnet L, Bourbon M, Blanc P. Totally extraperitoneal (TEP) endoscopic inguinal hernia repair with TAP (transversus abdominis plane) block as a day-case: a prospective cohort study. *J Visc Surg* 2015;152(3):155-9. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2014.12.005. Epub 2015 Jan 6. PMID: 25575582.
 31. Ahmad S, Aslam R, Iftikhar M, Alam M. Early Outcomes of Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Repair. *Cureus* 2023;15(2):6. doi: 10.7759/cureus.35567.



Original Article

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากทางหลวงสายหลักถึงโรงพยาบาลกับการเสียชีวิตจากบาดเจ็บทางถนนในประเทศไทย

แพทย์หญิง สุนี วัชรสินธุ์

สถาบันเวชศาสตร์ป้องกัน โรงพยาบาลบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค

กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การบาดเจ็บทางถนน (RTIs) ยังคงเป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศไทย รายได้ปานกลางถึงต่ำเช่นประเทศไทย การเข้าถึงการรักษาภาวะบาดเจ็บฉุกเฉินอย่างทันท่วงทีมีความสำคัญต่อการรอดชีวิต แต่ปัจจัยด้านระยะทางจากโรงพยาบาลถึงถนนสายหลักที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การบาดเจ็บทางถนนในประเทศไทยยังไม่เป็นที่เข้าใจชัดเจน

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลังแบบสังเกตการณ์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากโรงพยาบาล 35 แห่งทั่วประเทศไทยในปี 2567 คำนวณระยะทางจากโรงพยาบาลถึงทางหลวงสายหลักด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตัวชี้วัดผลลัพธ์รวมจำนวนผู้บาดเจ็บจาก RTI จำนวนผู้เสียชีวิต และอัตราส่วนการตายต่อการบาดเจ็บ (Fatality injury ratio, FIR) ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และการถดถอยโลจิสติกเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ภาระการบาดเจ็บ และอัตราการเสียชีวิต โดยใช้แผนที่แสดงการกระจายเชิงพื้นที่ด้วยความร้อน (spatial heatmaps) ระบุกลุ่มพื้นที่ที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง

ผลการศึกษา: ระยะทางเฉลี่ยจากโรงพยาบาลถึงถนนสายหลักใกล้ที่สุดอยู่ที่ 14.7 กม. (SD 8.3) พบผู้บาดเจ็บจาก RTI ทั้งหมด 12,450 ราย เสียชีวิต 312 ราย อัตราการเสียชีวิต 2.5% ระยะทางจากถนนสายหลักไม่แสดงสหสัมพันธ์ที่สำคัญกับจำนวนผู้บาดเจ็บ ($r = 0.09$, $p = 0.711$) แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกปานกลางกับจำนวนผู้เสียชีวิต ($r = 0.38$, $p = 0.193$) การถดถอยพหุคูณชี้ว่าจำนวนผู้บาดเจ็บและผู้พิการเป็นตัวทำนายการเสียชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ในขณะที่ระยะทางแสดงความสัมพันธ์ทางลบในระดับเกณฑ์ตัดสิน (borderline) กับการเสียชีวิต การถดถอยโลจิสติกจำแนกโรงพยาบาลตามระดับ FIR ด้วยความแม่นยำ 85.7% โดยภาระผู้พิการเป็นตัวทำนาย FIR สูงได้อย่างชัดเจน แผนที่ความร้อนแสดงกลุ่มพื้นที่ที่มี FIR สูงในจังหวัดท่าโขลง

สรุป: ระยะทางใกล้ถนนสายหลักไม่สามารถทำนายอุบัติการณ์หรืออัตราการเสียชีวิตจาก RTI ได้โดยตรง แต่ความรุนแรงของการบาดเจ็บและภาระผู้พิการเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเสียชีวิต ความห่างไกลทางภูมิศาสตร์อาจทำให้การเข้าถึงการรักษาล่าช้าและส่งผลต่อการรอดชีวิต ผลการศึกษานี้เน้นย้ำความจำเป็นในการพัฒนากลยุทธ์การดูแลผู้บาดเจ็บแบบบูรณาการที่แก้ไขปัญหการเข้าถึงบริการทันเวลาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) อย่างตรงเป้าไปยังพื้นที่เสี่ยงสูงในประเทศไทย

คำสำคัญ: การบาดเจ็บทางถนน ระยะทางจากโรงพยาบาลถึงทางหลวงสายหลัก อัตราส่วนการตายต่อการบาดเจ็บ อัตราการเสียชีวิต

Submission 10 June 2025 | Revised 7 September 2025 | Accepted 25 October 2025 | Published online 8 November 2025

***ผู้พิมพ์หลัก:** แพทย์หญิง สุนี วัชรสินธุ์ สถาบันเวชศาสตร์ป้องกัน โรงพยาบาล บำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 88/21 ถนน ดิวนนท อำเภอมือง จังหวัด นนทบุรี 11000 อีเมล: swacharasint95@gmail.com



The Association Between Distance from Major Highways to Hospitals and Road Traffic Injury Mortality in Thailand

Sumanee Wacharasint, MD*

*Institute of Preventive Medicine Department of Disease Control,
Ministry of Public Health*

ABSTRACT

Background: Road traffic injuries (RTIs) remain a leading cause of morbidity and mortality globally, especially in low- and middle-income countries like Thailand. Timely access to trauma care is critical to improve survival, yet the influence of hospital proximity to main roads on RTI outcomes in Thailand is not well understood.

Methods: We conducted a retrospective observational study analyzing data from 35 hospitals across Thailand during 2024. Hospital distances from main highways were calculated using geographic information systems. Outcome measures included the number of RTI-related injuries, deaths, and the fatality-to-injury ratio (FIR). Statistical analyses comprised Pearson's correlation, multiple linear regression, and logistic regression to examine associations between distance, injury burden, and mortality. Spatial heatmaps identified geographic clusters of high fatality.

Results: The mean hospital distance to the nearest main road was 14.7 km (SD 8.3). A total of 12,450 RTI cases and 312 deaths (fatality rate 2.5%) were recorded. Distance from main roads showed no significant correlation with injury counts ($r=0.09$, $p = 0.71$), but a moderate positive correlation with mortality counts ($r = 0.38$, $p = 0.19$). Multiple regression indicated injury and disability counts were strong predictors of death ($p < 0.001$), while distance exhibited a borderline negative association with mortality. Logistic regression classified hospitals by FIR strata with 85.7% accuracy; disability burden strongly predicted higher FIR. Heatmaps revealed clusters of elevated FIR in remote provinces.

Conclusion: Proximity to main roads alone does not predict RTI incidence or mortality in a straightforward manner; instead, injury severity and disability burden predominantly influence fatality outcomes. Geographic remoteness may contribute to delayed access to care, impacting survival. These findings emphasize the need for integrated trauma care strategies addressing timely access and functional recovery, and for targeted EMS resource allocation to high-risk regions in Thailand.

Keywords: Road traffic injuries, RTIs, main road, fatality-to-injury ratio, FIR, Mortality rate

Submission 10 June 2025 | Revised 7 September 2025 | Accepted 25 October 2025 | Published online 8 November 2025

Corresponding Authors: Sumanee Wacharasint; Institute of preventive medicine Department of disease control, Ministry of public health 88/21 Tiwanon Road, Mueang District, Nonthaburi 11000, Thailand
Email: swacharasint95@gmail.com

บทนำ

การบาดเจ็บทางถนน (RTIs) เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตทั่วโลก สร้างความท้าทายด้านสาธารณสุขอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในประเทศไทย ตามที่องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานในปี 2561 แม้มีความก้าวหน้าด้านความปลอดภัยทางถนนและการดูแลผู้บาดเจ็บ RTIs ยังคงเป็นหนึ่งในสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประชากรวัย 15-49 ปีทั่วโลก สำหรับประเทศไทย ภาระการบาดเจ็บทางถนนอยู่ในระดับสูงเกินสมควร และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมอย่างรุนแรง

การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และการรักษาผู้บาดเจ็บอย่างทันท่วงที มีบทบาทสำคัญต่ออัตราการรอดชีวิตหลังเกิดเหตุ RTIs¹ โดยปัจจัยด้านการเข้าถึงทางภูมิศาสตร์ เช่น ระยะทางระหว่างจุดเกิดเหตุหรือโรงพยาบาลกับโครงข่ายถนนหลัก เป็นตัวกำหนดที่ส่งผลกระทบต่อเวลาการช่วยเหลือก่อนถึงโรงพยาบาลและผลลัพธ์ของผู้ป่วย² ระยะทางที่มากขึ้นอาจทำให้การรักษาที่ได้มาตรฐานล่าช้า เสี่ยงต่อการเสียชีวิตหรือความพิการถาวร ศึกษาก่อนหน้านี้ได้สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างจากถนนกับผลลัพธ์การบาดเจ็บ แต่ผลลัพธ์มักไม่สอดคล้องกันและขึ้นอยู่กับบริบทเฉพาะ³ โดยมีข้อมูลจำกัดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ดังกล่าวในบริบทโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและระบบสาธารณสุขของไทย

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากโรงพยาบาลถึงถนนสายหลัก กับอุบัติการณ์และความรุนแรงของการบาดเจ็บทางถนนใน ประเทศไทย โดยมุ่งพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างระยะทางกับตัวชี้วัดผลลัพธ์ 3 ประการ ได้แก่ จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต และอัตราส่วนการตายต่อการบาดเจ็บ (FIR) รวมทั้งประยุกต์ใช้แบบจำลองทำนายผ่านการถดถอย

เชิงเส้นพหุคูณและการถดถอยโลจิสติก เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตและความรุนแรงของการบาดเจ็บ เป้าหมายของการศึกษาคือสร้างข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อสนับสนุนการจัดสรรทรัพยากรระบบ EMS และออกแบบมาตรการสาธารณสุขที่ลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะทุพพลภาพจาก RTIs ในประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากโรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศไทย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากโรงพยาบาลไปยังถนนหลักกับผลลัพธ์ของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน (RTIs) ระยะเวลาในการศึกษาคือจากเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 ครอบคลุมสถานที่ที่มีความหลากหลายทั้งในแง่ของภูมิศาสตร์และการเข้าถึงเครือข่ายการขนส่งหลักที่แตกต่าง กัน โรงพยาบาลที่ทำการศึกษาได้แก่ โรงพยาบาลในพื้นที่ทั้งในเขตเมืองและชนบท ตั้งแต่ระดับศูนย์การแพทย์เฉพาะทางในเมืองใหญ่ที่เป็นเมืองเอกของภูมิภาค ไปจนถึงโรงพยาบาลจังหวัดในพื้นที่ห่างไกล ความหลากหลายนี้ช่วยให้สามารถศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ และการบริการทางการแพทย์ที่มีผลต่อการเกิดและความรุนแรงของ RTI

ข้อมูลถูกดึงมาจากระเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลและระเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ ซึ่ง ข้อมูลในชุดข้อมูลรวมถึงการนับจำนวนในแต่ละเดือนของแต่ละโรงพยาบาล ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน, จำนวนผู้เสียชีวิตจาก อุบัติเหตุทางถนนและจำนวนผู้พิการที่เกิดจาก จากอุบัติเหตุทางถนน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากบันทึกการออกจากโรงพยาบาลและการประเมินผลหลังการรักษา

ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของแต่ละโรงพยาบาลได้จากการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) เพื่อคำนวณระยะทางจากตำแหน่งของโรงพยาบาลไปยังถนนหลักหรือทางหลวงที่ใกล้ที่สุด โดยถนนหลักถูกกำหนดตามการจำแนกประเภทของกรมทางหลวงของประเทศไทย ซึ่งรวมถึงทางหลวงระหว่างจังหวัดและถนนสายหลัก

การวัดผล ผลลัพธ์หลักที่ต้องการศึกษาคือ จำนวนผู้เสียชีวิตจาก RTI ต่อโรงพยาบาล และอัตราส่วนผู้เสียชีวิตต่อผู้บาดเจ็บ (FIR) โดย FIR นิยามเป็นจำนวนผู้เสียชีวิต/จำนวนผู้บาดเจ็บ และโรงพยาบาลจะถูกจัดหมวดหมู่ตาม FIR ในสามระดับสำหรับการวิเคราะห์ ได้แก่ FIR ต่ำ: $\leq 2\%$, FIR ปานกลาง: $> 2\%$ ถึง $\leq 5\%$, และ FIR สูง: $> 5\%$

การวิเคราะห์ทางสถิติ

สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลระดับโรงพยาบาลถูกรวบรวมโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และช่วงเปอร์เซ็นต์ที่ 25-75 สำหรับตัวแปรที่เป็นต่อเนื่อง (เช่น ระยะทาง, จำนวนการบาดเจ็บ) และความถี่พร้อมเปอร์เซ็นต์สำหรับการจัดกลุ่มประเภท (ระดับ FIR)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ถูกใช้เพื่อประเมินความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างระยะทางของโรงพยาบาลไปยังถนนหลักกับจำนวนการบาดเจ็บและการเสียชีวิต การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติทำโดยใช้ค่า p แบบสองทาง โดยกำหนดค่าต่ำสุดที่ 0.005

การสร้างแบบจำลองการถดถอย เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิต การสร้างแบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปรทำโดยใช้จำนวนผู้เสียชีวิตเป็นตัวแปรตาม ตัวแปรตัวทำนาย ได้แก่ ระยะทางจากโรงพยาบาลไปยังถนนหลักที่ใกล้ที่สุด (เป็นตัวแปรต่อเนื่อง วัดเป็น

กิโลเมตร) จำนวนผู้บาดเจ็บ (ตัวแปรต่อเนื่อง) และจำนวนผู้พิการ (ตัวแปรต่อเนื่อง) การทดสอบการวินิจฉัยแบบจำลองถดถอยจะทำการตรวจสอบเส้นตรง, การกระจายตัวของข้อมูล (homoscedasticity), การมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (multicollinearity โดยใช้ตัวแปรที่วัดค่า Variance Inflation Factors) และความเป็นปกติของค่าเหลือ (residuals) เพื่อให้แน่ใจว่าแบบจำลองมีความถูกต้อง การสร้างแบบจำลองการจัดกลุ่ม FIR เพื่อประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับ FIR การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกถูกใช้เพื่อจัดกลุ่มโรงพยาบาลเป็นกลุ่ม FIR ต่ำและกลาง โดยใช้ตัวแปรตัวทำนายที่กล่าวถึงแล้ว หลังจากนั้น, การถดถอยโลจิสติกหลายกลุ่มถูกใช้เพื่อสร้างแบบจำลองการเป็นสมาชิกของ FIR ในทั้งสามกลุ่ม (ต่ำ, กลาง, สูง) เนื่องจากไม่มีโรงพยาบาลที่มี FIR สูงในชุดข้อมูล จึงได้เพิ่มตัวแปรสองกรณีที่มีค่า FIR สูงขึ้นเพื่อช่วยให้แบบจำลองสามารถคำนวณและทดสอบความเสถียรของผลลัพธ์ได้ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง เช่น ความถูกต้อง, ความแม่นยำ, การเรียกคืน และค่า F1-score ถูกคำนวณโดยใช้การข้ามการตรวจสอบ (cross-validation) เพื่อประเมินความสามารถในการทำนาย

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การสร้างแผนภาพแสดงผลเชิงพื้นที่ทำโดยใช้ซอฟต์แวร์ GIS เพื่อสร้างแผนที่ความร้อนที่แสดงค่าของ FIR ทั่วพื้นที่ของโรงพยาบาล แผนที่นี้ช่วยในการระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตสูง

ผลการศึกษา

ชุดข้อมูลประกอบด้วยบันทึกจากโรงพยาบาลทั้งหมด 35 แห่งที่กระจายอยู่ในหลายจังหวัดของประเทศไทย โรงพยาบาลเหล่านี้มีความแตกต่างกันในตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เมื่อเทียบกับเครือข่ายถนนหลัก โดยระยะทาง

จากโรงพยาบาลไปยังถนนหลักอยู่ระหว่างน้อยกว่า 1 กิโลเมตรถึงมากกว่า 30 กิโลเมตร โดยระยะทางเฉลี่ยจากโรงพยาบาลถึงถนนหลักที่ใกล้ที่สุดอยู่ที่ 14.7 กิโลเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [SD] = 8.3 กิโลเมตร) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแปรผันที่สำคัญในความสามารถในการเข้าถึงถนนหลัก ข้อมูลระยะทางระหว่างถนนหลักไปยังโรงพยาบาลแสดงในตารางที่ 1

ในช่วงระยะเวลาการสังเกตการณ์ จำนวนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่ได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลทั้งหมดมีจำนวนสะสม 12,450 ราย จำนวนผู้เสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บเหล่านี้รวมทั้งสิ้น 312 ราย ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตโดยรวมประมาณ 2.5% และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจนเกิดความพิการมีจำนวน 582 ราย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงภาระทางสุขภาพที่สำคัญจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นหลังการรักษา การกระจายนี้สะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างในการเข้าถึงการบริการทางการแพทย์และการเกิดบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่เมืองและชนบทของประเทศไทย โดยโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ถนนหลักมักให้บริการแก่ประชากรที่หนาแน่นกว่า แต่ก็อาจประสบกับสถานการณ์การจราจรที่แตกต่างจากโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกล ข้อมูลรายละเอียดแสดงผู้บาดเจ็บในแต่ละ

โรงพยาบาลแสดงในตารางที่ 2

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากถนนหลักและจำนวนการบาดเจ็บและการเสียชีวิตแสดงให้เห็นว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์การสหสัมพันธ์ระหว่างระยะทางของโรงพยาบาลและจำนวนการบาดเจ็บคือ $r = 0.09$ ($p = 0.711$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นที่ไม่สำคัญทางสถิติและมีความสัมพันธ์ที่แทบจะไม่สามารถสังเกตได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้ว่าระยะทางจากถนนหลักมีผลต่อจำนวนการบาดเจ็บที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล

2. ในทางตรงกันข้าม, การวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าระยะทางจากถนนหลักมีความสัมพันธ์เชิงบวกปานกลางกับจำนวนการเสียชีวิต ($r = 0.38, p = 0.193$) แม้ว่าไม่ถึงระดับที่มีความสำคัญทางสถิติ แต่แนวโน้มในเชิงบวกนี้ชี้ให้เห็นว่าโรงพยาบาลที่อยู่ไกลจากถนนหลักอาจมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงกว่า ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการดูแลผู้ป่วยที่ล่าช้าในการเข้าถึงการรักษา ก่อนถึงโรงพยาบาลหรือประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยที่ต่ำกว่า

ตารางที่ 1 ระยะทางระหว่างถนนหลักไปยังโรงพยาบาล

ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	ถนน	ระยะทาง (km)
1	โรงพยาบาลสุรินทร์	ถนนหลักเมือง	1.8
		ถนนเลียบเมืองสุรินทร์	8.7
2	โรงพยาบาลสุราษฎร์	ถนนศรีวิชัย	2.2
		ถนนกาญจนาวิถี	6.3
3	โรงพยาบาลสวรรคประชารักษ์	ถนนสวรรควิถี	4.9
		ถนนมาตุลี	2.8
		ถนนรังสิโยทัย	3.3
4	โรงพยาบาลสระบุรี	ถนนพหลโยธิน	1.2
		ถนนมิตรภาพ	2
		ถนนเทศบาล 4	1.9
		ถนนวงแหวนรอบเมืองสระบุรี	8.4
5	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์	ถนนแจ้งสนิท/โชคชัยเดชอุดม	1.2
		ถนนอุปลีสาน	1
		ถนนสรรพสิทธิ	1.1
		ถนนนครบาล	0.70
6	โรงพยาบาลสมุทรสาคร	ถนนเอกชัย	12.7
		ถนนพระราม 2	20.3
7	โรงพยาบาลสมุทรปราการ	ถนนสุขุมวิท	25.6
		ถนนท้ายบ้าน	1.9
		แพรกษา	9
8	โรงพยาบาลสกลนคร	ถนนเจริญเมือง	1.8
		ถนนคูเมือง	1.6
		ถนนสุขเกษม	4.6
9	โรงพยาบาลศรีสะเกษ	ถนนวันลูกเสือ-ถนนกสิกรรม	1.9
		ถนนหลักเมือง	0.40
		ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226	1
		ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 294	2.8
10	โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต	ถนนเยาวราช	2.3
		ถนนเทพกระษัตรี	12.5
		ถนนเฉลิมพระเกียรติรัชกาล ที่ 9	6.6

ตารางที่ 1 (ต่อ) ระยะทางระหว่างถนนหลักไปยังโรงพยาบาล

ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	ถนน	ระยะทาง (km)
11	โรงพยาบาลลำปาง	ถนนเขลางค์นคร	1.7
		ถนนเลียงเมืองลำปาง	5
		ถนนพหลโยธิน	5.4
		ถนนวชิราวุธดำเนิน	22.2
12	โรงพยาบาลราชบุรี	ถนนสมบุรณ์กุล	1.2
13	โรงพยาบาลระยอง	ถนน สุขุมวิท (นครระยอง 43)	0.55
14	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	ถนนแจ้งสนิท	19.8
15	โรงพยาบาลยะลา	ถนนสิโรรส	1.5
16	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช	ถนนราชดำเนิน	0.65
		ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401	1.5
		ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 403	2.8
17	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	ถนนสุรนารายณ์	6.7
		ถนนช้างเผือก	1.4
		ถนนราชสีมา-โชคชัย	2.2
18	โรงพยาบาลพุทธโสธร	ถนนมหาจักรพรรดิ	1.2
		ถนนศุภกิจ	2
		ถนนเทพคุณากร	2.7
		ถนนหน้าเมือง	0.85
		ถนน มรุพงษ์	0.05
19	โรงพยาบาลพุทธชินราช	ถนนพุทธบูชา	2.8
		ถนนสีหราชเดโชชัย	6
		ถนนบรมไตรโลกนารถ	2.2
		ถนนศรีธรรมไตรปิฎก	0.50
20	โรงพยาบาลพระปกเกล้า	ถนนรักศักดิ์ชุม	2.8
		ถนนท่าหลวง	4.2
		ถนนเบญจมาชชุทิศ	2.7
		ถนนสุขุมวิท	10.2
		ถนนเลียบเนิน	0.3
		ถนนท่าแฉลบ	0.6
21	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	ถนนรัตนธานีเบสร์	1.1
		ถนนนนทบุรี	2
		ถนนติวานนท์	10.7
		ถนนสนามบินน้ำ	0.03

ตารางที่ 1 (ต่อ) ระยะทางระหว่างถนนหลักไปยังโรงพยาบาล

ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	ถนน	ระยะทาง (km)
22	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	ถนนอุทุมพร	0.30
		ถนนศรีสรรเพชญ์	0.40
		ถนนปรีดิพินมยงค์	1
		ถนนสายเอเชีย	10.1
23	โรงพยาบาลนครพิงค์	ทางคู่ขนานถนน สายอ.แมริม เชียงใหม่-ลำปาง	5.2
		ถนนโชตนา	0.27
		ถนนวงแหวนรอบนอกเชียงใหม่	6.8
		ถนนสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี	1.7
24	โรงพยาบาลนครปฐม	ถนนเทศบาล	0.10
		ถนนเพชรเกษม	1.5
		ถนนราชดำเนิน	2.7
25	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	ถนนบุรีรัมย์-นางรอง หรือถนนจิระ	2.5
		ถนนหน้าสถานี	0.50
		ถนนหลักเมือง	2
26	โรงพยาบาลตรัง	ถนนเพชรเกษม หรือถนนห้วยยอด	2.2
		ถนนเพลินพิทักษ์	2
		ถนนกันตัง	4.1
		ถนนควนหาญ	0.08
27	โรงพยาบาลเชิงรายนครนครราชสีมา	ถนนสถานพยาบาล	0.12
		ทางคู่ขนาน ถนนพหลโยธิน	2.4
		ถนนธนาสัย	1.1
		ถนนสนามบิน	0.29
		ถนนร่วมจิตถวายเป็น	0.50
		ถนนสันคอกช้าง	0.45
		ถนนเจ็ดยอด	0.30
28	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร	ทางหลวงหมายเลข 33 หรือถนนสุวรรณศร	9.6
		ถนนปราจีนอนุสรณ์	0.30
		ถนนราษฎร์ดำริ	3.4
29	โรงพยาบาลชลบุรี	ถนนสุขุมวิท	0.12
		ถนนบายพาสชลบุรี หรือทางหลวงหมายเลข 361	7.8

ตารางที่ 1 (ต่อ) ระยะทางระหว่างถนนหลักไปยังโรงพยาบาล

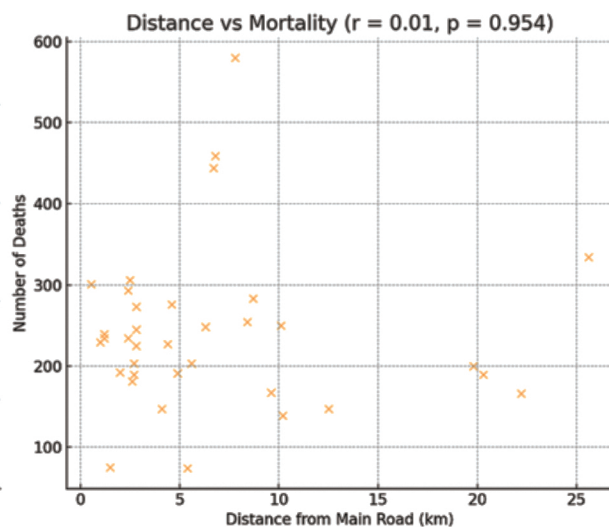
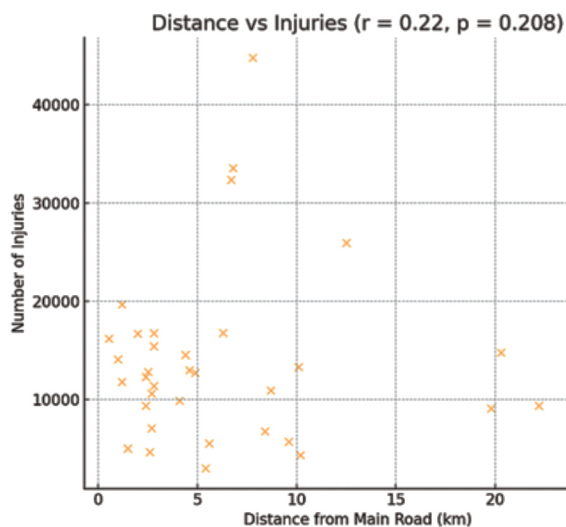
ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	ถนน	ระยะทาง (km)
30	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมหาราช	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33	2.6
		สายสุพรรณบุรี-อรัญประเทศ	
		ถนนขุนช้าง	2.2
		ถนนเณรแก้ว	2
		ถนนพระพันวษา	0.02
		ถนนม้าสีหมอก	0.30
		ถนน นางแก่นแก้ว	0.45
31	โรงพยาบาลขอนแก่น	ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12	3
		ถนนกลางเมือง	4.4
		ถนนประชาสำราญ	2.6
		ถนนศรีจันทร์	86
32	โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา	ถนนแสงชูโต	0.17
		ถนนบายพาสเลี่ยงเมืองกาญจนบุรี	5.6
		ถนนแม่น้ำแคว	4.8
		ถนนสองแคว	2.6
		ถนนปากแพรก	1.8
		ถนนแม่น้ำแม่กรอง	0.75
33	โรงพยาบาลอุดรธานี	ถนนมิตรภาพ	2.4
		ถนนเพาเนียม	0.04
		ถนนโพศรี	0.35
		ถนนศรีสุข	0.70
		ถนนธรรมเจดีย์	0.80
34	โรงพยาบาลอุดรดิตถ์	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 102	1.3
		ถนนประชานิยม	2.2
		ถนนอินใจมี	3.2
		ทางหลวงหมายเลข 11	5.4
		ถนนศรีอุดรนอก	0.65
		ถนนเจ้าภูบดินทร์	0.16
35	โรงพยาบาลหาดใหญ่	ถนนเพชรเกษม	1
		ถนนรัชการ	0.05
		ถนนนิพัทธ์สงเคราะห์	0.90
		ถนนสัจจกุล	0.65

ตารางที่ 2 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต ในปี พุทธศักราช 2567

ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	จำนวนผู้บาดเจ็บ	จำนวนผู้ป่วยเสียชีวิต	จำนวนผู้ป่วยพิการ
1	โรงพยาบาลสุรินทร์	10927	283	5
2	โรงพยาบาลสุราษฎร์	16768	248	1
3	โรงพยาบาลสวรรณประชารักษ์	12688	191	NA
4	โรงพยาบาลสระบุรี	6742	254	8
5	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์	19659	234	2
6	โรงพยาบาลสมุทรสาคร	14780	189	2
7	โรงพยาบาลสมุทรปราการ	35372	334	6
8	โรงพยาบาลสกลนคร	12991	276	2
9	โรงพยาบาลศรีสะเกษ	11374	273	9
10	โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต	25960	147	1
11	โรงพยาบาลลำปาง	9361	166	1
12	โรงพยาบาลราชบุรี	11794	239	0
13	โรงพยาบาลระยอง	16175	301	3
14	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	9105	200	4
15	โรงพยาบาลยะลา	4997	75	0
16	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช	15415	225	4
17	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	32353	444	3
18	โรงพยาบาลพุทธโสธร	7052	203	0
19	โรงพยาบาลพุทธชินราช	16721	245	0
20	โรงพยาบาลพระปกเกล้า	4313	139	0
21	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	16676	192	0
22	โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	13286	250	5
23	โรงพยาบาลนครพิงค์	33533	459	10
24	โรงพยาบาลนครปฐม	10589	189	1
25	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	12809	306	4

ตารางที่ 2 (ต่อ) จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต ในปี พุทธศักราช 2567

ลำดับ	ชื่อโรงพยาบาล	จำนวนผู้บาดเจ็บ	จำนวนผู้ป่วยเสียชีวิต	จำนวนผู้ป่วยพิการ
26	โรงพยาบาลตรัง	9841	147	2
27	โรงพยาบาลเชิงรายนครนครราชสีมา	9364	293	4
28	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร	5712	167	1
29	โรงพยาบาลชลบุรี	44767	580	2
30	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร	4655	181	0
31	โรงพยาบาลขอนแก่น	14525	227	7
32	โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา	5521	203	0
33	โรงพยาบาลอุดรธานี	12303	234	12
34	โรงพยาบาลอุดรดิษฐ์	3009	72	1
35	โรงพยาบาลหาดใหญ่	14099	229	6



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับอัตราการบาดเจ็บ และอัตราการเสียชีวิต

แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปรถูกสร้างขึ้นโดยมีจำนวนผู้เสียชีวิตเป็นตัวแปรตาม และระยะทาง

จากถนนหลัก, จำนวนการบาดเจ็บ, และจำนวนผู้พิการเป็นตัวทำนายอิสระ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นระหว่างระยะทางกับอัตราการเสียชีวิต

Predictor Variable	Regression Coefficient (β)	Standard Error	p-value	Interpretation
Constant (Intercept)	117.76	28.14	<0.001	Baseline deaths when predictors are zero
Distance (km)	-2.95	1.56	0.064	Slight negative trend; each km further associated with ~3 fewer deaths (borderline significant)
Injuries	0.0082	0.0023	<0.001	Each additional injury predicts a small but significant increase in deaths
Disabilities	8.69	3.65	0.019	Each additional disability strongly predicts increased deaths

แบบจำลองได้ค่า R-squared ที่ 0.721 ซึ่งบ่งชี้ว่าประมาณ 72.1% ของความแปรปรวนในการเสียชีวิตของโรงพยาบาลทั้งหมดสามารถอธิบายได้จากการรวมกันของระยะทาง, จำนวนการบาดเจ็บ, และตัวชี้วัดความพิการ โดยแบบจำลองโดยรวมมีความสำคัญทางสถิติสูง (ค่า p ของ F-statistic < 0.001)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าค่าสัมประสิทธิ์ของระยะทางจะเป็นลบ ซึ่งหมายความว่า การเสียชีวิตน้อยลงเมื่อระยะทางเพิ่มขึ้น แต่ผลกระทบนี้มีความสำคัญทางสถิติในระดับที่น้อย และอาจสะท้อนถึงอิทธิพลที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน เช่น ความแตกต่างในความสามารถในการดูแลผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาลหรือประสิทธิภาพของบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)

จำนวนการบาดเจ็บและความพิการปรากฏเป็นตัวทำนายที่แข็งแกร่งในเชิงบวกต่ออัตราการเสียชีวิต ซึ่ง

สอดคล้องกับความคาดหวังที่ว่า ภาวะและความรุนแรงของการบาดเจ็บที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเสียชีวิตที่สูงขึ้น

FIR (อัตราส่วนของการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บต่อโรงพยาบาล) ซึ่งคำนวณเป็นตัวชี้วัดความรุนแรงของการบาดเจ็บและประสิทธิภาพในการตอบสนองของการดูแลสุขภาพ โรงพยาบาลถูกจัดกลุ่มเป็นสามกลุ่มตามเกณฑ์ FIR ที่ใช้กันทั่วไปในระดับวิทยา ได้แก่ FIR ต่ำ ($\leq 2\%$): 21 โรงพยาบาล, FIR ปานกลาง ($> 2\%$ ถึง $\leq 5\%$): 14 โรงพยาบาล และ FIR สูง ($> 5\%$): 0 โรงพยาบาลในชุดข้อมูล การที่ไม่มีโรงพยาบาลในกลุ่ม FIR สูงบ่งชี้ว่า การดูแลการบาดเจ็บอาจมีประสิทธิภาพสูงหรือมีรูปแบบความรุนแรงที่ต่ำกว่า แม้ว่าโรงพยาบาลในกลุ่ม FIR ปานกลางยังคงเป็นสถานที่ที่มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตที่สำคัญ

แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกได้รับการพัฒนาเพื่อ

ทำนายนการเป็นสมาชิกของโรงพยาบาลในกลุ่ม FIR ต่ำ หรือปานกลาง โดยใช้ระยะทาง, จำนวนการบาดเจ็บ และ จำนวนความพิการเป็นตัวทำนาย

แบบจำลองแสดงถึงความสามารถในการแยกแยะ

โดยมีความถูกต้องในการจำแนกโดยรวม 85.7% และตัวชี้วัดความแม่นยำและการเรียกคืนแสดงให้เห็นถึงความสมดุลของความไวและความจำเพาะในทั้งสองกลุ่ม FIR

ตารางที่ 4 แบบจำลอง FIR ตามข้อมูล

FIR Group	Precision	Recall	F1-score
Low	0.864	0.905	0.884
Medium	0.846	0.786	0.815

การตรวจสอบสัมประสิทธิ์ของการถดถอยเปิดเผยว่า จำนวนความพิการเป็นตัวทำนายเชิงบวกที่มีน้ำหนักที่สุดสำหรับสถานะ FIR ปานกลาง ($\beta = +0.317$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโรงพยาบาลที่มีภาระความพิการสูงมักมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงกว่าการบาดเจ็บ ในขณะที่ระยะทางจากถนนหลักมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับ FIR ปานกลาง ($\beta = -0.039$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระยะทางที่ไกลขึ้นจะลดโอกาสในการจัดกลุ่ม FIR ปานกลางเล็กน้อย การนับจำนวนการบาดเจ็บมีค่าสัมประสิทธิ์เชิงลบเล็กน้อย ($\beta = -0.0005$) ซึ่งบ่งชี้ว่าการบาดเจ็บที่มีปริมาณมากขึ้นจะลดโอกาสในการจัดกลุ่ม FIR ปานกลางเล็กน้อย ซึ่งอาจสะท้อนถึงความสามารถในการจัดการกับระบบการบาดเจ็บที่ดีกว่าในศูนย์ที่มีความหนาแน่นกว่า

ผลการศึกษาเน้นย้ำถึงบทบาทที่โดดเด่นของ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ โดยใช้จำนวนความพิการเป็นตัวแปรแทน ในการกำหนดความเสี่ยงในการเสียชีวิตที่มีความสำคัญมากกว่าปัจจัยทางภูมิศาสตร์

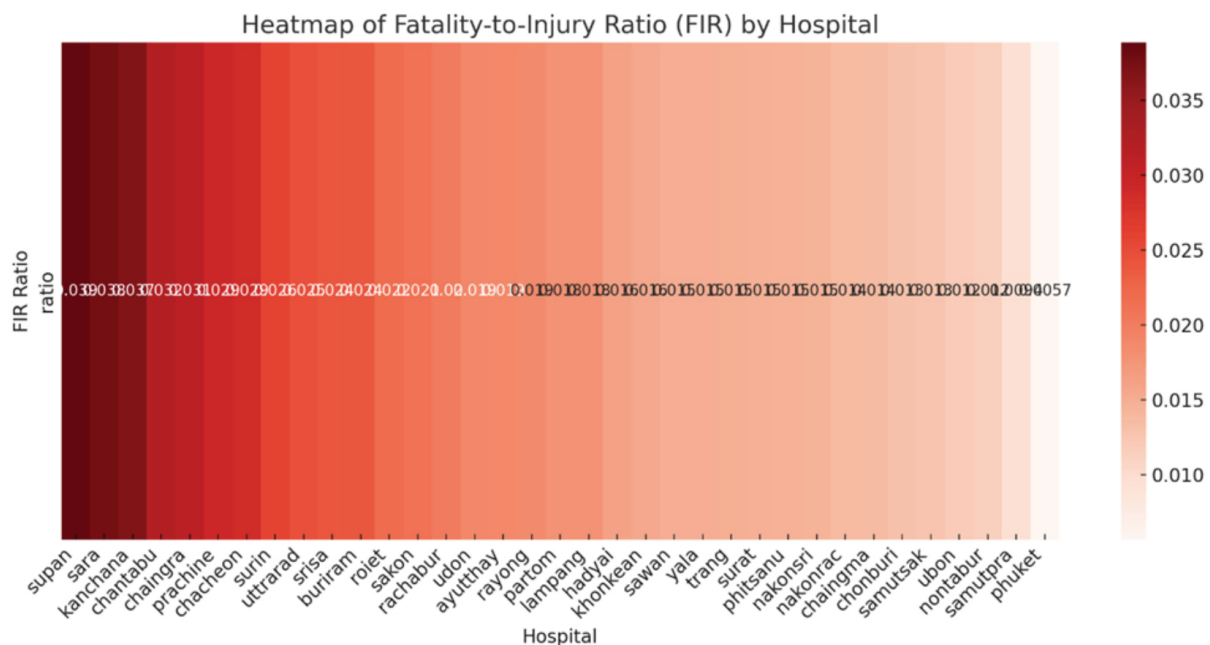
ในการแยกความแตกต่างระหว่างหมวดหมู่ FIR ต่ำ, ปานกลาง และสูง ได้ทำการสร้างแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกหลายกลุ่ม โดยใช้สองกรณี FIR สูงที่สร้างขึ้นมาเทียม เพื่อช่วยให้แบบจำลองสามารถคำนวณได้ ประสิทธิภาพของแบบจำลองมีความแข็งแกร่ง โดยมีความถูกต้องโดยรวมอยู่ที่ 82.9% และตัวชี้วัดความแม่นยำ, การเรียกคืน และ F1-score ของแต่ละกลุ่มแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแยกแยะที่น่าเชื่อถือ โดยเฉพาะสำหรับกลุ่ม FIR ปานกลางและสูง

ตารางที่ 5 แบบจำลอง FIR เมื่อมีค่า FIR ระดับสูง

FIR Group	Precision	Recall	F1-score	Sample Size (n)
Low	1.00	0.50	0.67	2
Medium	0.86	0.90	0.88	21
High	0.75	0.75	0.75	12

สัมประสิทธิ์แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน โดยความพิการมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทั้งกลุ่ม FIR ต่ำ และสูง แต่มีค่าสัมประสิทธิ์เชิงลบสำหรับ FIR ปานกลาง ซึ่งบ่งชี้ถึงผลกระทบที่ไม่เป็นเชิงเส้นและอาจมีปฏิสัมพันธ์ กับตัวแปรอื่นๆ ผลกระทบจากระยะทางมีความแตกต่าง เล็กน้อยระหว่างกลุ่มต่างๆ ซึ่งยืนยันถึงบทบาทรองของ ความใกล้เคียงทางภูมิศาสตร์เมื่อเทียบกับมาตรการความ รุนแรงของการบาดเจ็บ

แผนที่ความร้อน (Heatmap) ถูกสร้างขึ้นเพื่อแสดงการกระจายทางภูมิศาสตร์ของค่า FIR ทั่วโรงพยาบาล ซึ่งจัดอันดับจากสูงสุดไปหาต่ำสุด การแสดงภาพนี้เผยให้เห็นกลุ่มของโรงพยาบาลที่มี FIR สูงซึ่งตั้งอยู่ส่วนใหญ่ในจังหวัดที่ห่างไกล ซึ่งบ่งชี้ถึงพื้นที่ที่อาจได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเสริมสร้างการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และโปรแกรมป้องกันการบาดเจ็บที่มุ่งเน้นไปยังพื้นที่เหล่านั้น



รูปที่ 2 แผนที่ความร้อนของ FIR กับโรงพยาบาลตามภูมิศาสตร์

การอภิปราย

การศึกษานี้ได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางของโรงพยาบาลจากถนนหลักกับผลลัพธ์จากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน (RTIs) ในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นที่อุบัติการณ์การบาดเจ็บ การเสียชีวิต และอัตราส่วนผู้เสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ (FIR) โดยใช้ชุดข้อมูลที่ครอบคลุม

จากโรงพยาบาลหลายแห่งที่มีการตั้งอยู่ทางภูมิศาสตร์ที่
หลากหลาย ผลการศึกษาของเราได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยหลัก
ที่มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์จากการบาดเจ็บ และเน้นย้ำถึงความ
ซับซ้อนของปัจจัยทางภูมิศาสตร์และคลินิกในการจัดการ
กับ RTI

การที่ไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ระหว่างระยะห่างของโรงพยาบาลจากถนนหลักและจำนวนการบาดเจ็บแสดงให้เห็นว่า ปริมาณของกรณี RTI ที่มาถึงโรงพยาบาลไม่ได้ถูกกำหนดโดยการเข้าถึงทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ชี้ว่า การเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีหลายปัจจัยที่มีอิทธิพล เช่น ความหนาแน่นของการจราจร, มาตรการความปลอดภัยบนถนน, การบังคับใช้กฎหมายการจราจร, และประชากรศาสตร์ มากกว่าการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งเพียงอย่างเดียว⁴⁻⁷ โรงพยาบาลในเมืองที่ตั้งอยู่ใกล้กับเครือข่ายถนนจำนวนมากอาจให้บริการกับประชากรที่มีความหนาแน่นของการจราจรบ่อยครั้ง ในขณะที่โรงพยาบาลในชนบทที่ห่างไกลจากถนนหลักอาจเห็นกรณีที่น้อยกว่า แต่มีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากเวลาการเดินทางที่ยาวนานกว่า

ในทางตรงกันข้าม ความสัมพันธ์เชิงบวกปานกลางระหว่างระยะทางและการเสียชีวิต แม้ว่าจะไม่ถึงความสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ความห่างไกลทางภูมิศาสตร์อาจมีส่วนในการทำให้ผลลัพธ์แย่ลง โดยอาจเกิดจากการเข้าถึงการดูแลการบาดเจ็บที่ล่าช้าและการตอบสนองจาก EMS ที่ช้า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Golden Hour” ในการแพทย์การบาดเจ็บ ซึ่งเน้นย้ำว่าการแทรกแซงก่อนโรงพยาบาลที่รวดเร็วและการมาถึงโรงพยาบาลที่ทันเวลาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการอยู่รอด^{1,5} อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์เชิงลบของระยะทางในแบบจำลองการถดถอยหลายตัวแปร แม้ว่าจะมีความสำคัญในระดับขอบเขต แต่อาจสะท้อนถึงความซับซ้อน ซึ่งอาจเกิดจากประสิทธิภาพของ EMS ที่แตกต่างกัน ความสามารถของโรงพยาบาลที่แตกต่างกันหรือรูปแบบการส่งต่อผู้ป่วยที่ช่วยลดหรือเพิ่มความล่าช้า^{8,9}

ประเด็นที่น่าสังเกตคือ จำนวนการบาดเจ็บและจำนวนความพิการได้กลายเป็นตัวทำนายที่มีน้ำหนักและสอดคล้องกันสำหรับการเสียชีวิตและการจัดกลุ่ม FIR การ

ที่ความพิการเป็นตัวทำนายที่สำคัญนั้นเป็นที่น่าสนใจ โดยความพิการทำหน้าที่เป็นตัวแทนของความรุนแรงของการบาดเจ็บและสะท้อนถึงภาระระยะยาวจากการบาดเจ็บที่ยาวนานกว่าการรอดชีวิตในทันที ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่เน้นว่าระบบการให้คะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและมาตรการการปรับความพิการให้ดียิ่งขึ้นให้ข้อมูลเชิงลึกที่ละเอียดขึ้นเกี่ยวกับผลลัพธ์จากการบาดเจ็บมากกว่าการพิจารณาแค่การเสียชีวิตเพียงอย่างเดียว¹⁰⁻¹² ความสัมพันธ์ระหว่างความพิการและ FIR ที่สูงขึ้นเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการรวมการประเมินผลทางหน้าที่ในการประเมินระบบการบาดเจ็บและการวางแผนสุขภาพของประชาชน

การวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ของการศึกษานี้ รวมถึงการสร้างแผนที่ความร้อน แสดงให้เห็นถึงกลุ่มของโรงพยาบาลที่มี FIR สูง ซึ่งส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ที่มีทรัพยากรจำกัด ความไม่เสมอภาคทางภูมิศาสตร์เหล่านี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการเสริมสร้าง EMS ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ปรับปรุงโปรโตคอลหรือแนวทางการดูแลก่อนโรงพยาบาล และสร้างความสามารถในการจัดการในศูนย์การบาดเจ็บนอกเมืองใหญ่ การปรับการเข้าถึงระบบสุขภาพไปยังพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและอาจช่วยลดการเสียชีวิตและความพิการที่สามารถป้องกันได้¹³⁻¹⁵

แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกและแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกหลายกลุ่มแสดงให้เห็นว่า การจัดกลุ่มโรงพยาบาลตามระดับ FIR เป็นเรื่องที่สามารถทำได้และเชื่อถือได้โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ โดยเฉพาะมาตรการความพิการ การสร้างแบบจำลองการทำนายเช่นนี้มีศักยภาพในการปรับปรุงระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บและชี้แนะการตัดสินใจทางนโยบายในการจัดตั้ง EMS และการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน

ข้อจำกัด

การออกแบบการศึกษาที่เป็นการศึกษาเชิงย้อนหลัง และการใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลที่ถูกรวบรวมแบบรวมกลุ่ม นั้นเป็นข้อจำกัดความสามารถในการสรุปสาเหตุและความลึกในการวิเคราะห์ ปัจจัยที่อาจเป็นปัจจัยรบกวน เช่น เวลาตอบสนองของ EMS, คะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ เช่น(Injuries severity score,ISS), โรคร่วมของผู้ป่วย และปัจจัยทางสังคมเศรษฐกิจที่มีผลต่อผลลัพธ์ ไม่ได้ถูกรวบรวมแต่มีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ การแนะนำกรณี FIR สูงที่ถูกสร้างขึ้นในแบบจำลอง แม้ว่าจะจำเป็นทางระเบียบวิธี อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทั่วไปของผลลัพธ์จากแบบจำลองหลายกลุ่ม

นอกจากนี้ ตัวชี้วัดที่ใช้แทนระยะทางจากโรงพยาบาลไปยังถนนหลักอาจไม่สามารถสะท้อนความซับซ้อนของการเข้าถึงการขนส่งได้อย่างครบถ้วน รวมถึงสภาพถนน, การจราจรติดขัด หรือความพร้อมของบริการเฮลิคอปเตอร์พยาบาล

การศึกษาระยะยาวที่รวมข้อมูลผู้ป่วยแต่ละรายร่วมกับตัวชี้วัดความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างละเอียด และเวลาในการตอบสนองของ EMS จะช่วยให้สามารถสร้างแบบจำลองที่แม่นยำมากขึ้นในความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์, ความรุนแรงของการบาดเจ็บ และผลลัพธ์ การรวมปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรมสามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับโปรไฟล์ความเสี่ยงของ RTI

การพัฒนาทะเบียนการบาดเจ็บที่ใช้ GIS แบบเรียลไทม์ร่วมกับวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) สามารถให้การจัดลำดับความเสี่ยงที่มีพลศาสตร์และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากร EMS

ข้อสรุป

สรุปได้ว่า ถึงแม้ความใกล้เคียงกับถนนหลักจะไม่สามารถทำนายจำนวนกรณี RTI หรือการเสียชีวิตได้ในลักษณะที่ตรงไปตรงมา แต่ก็มีปฏิสัมพันธ์กับความรุนแรงของการบาดเจ็บและปัจจัยของระบบสุขภาพที่มีผลต่อผลลัพธ์ของการบาดเจ็บ บทบาทที่สำคัญของภาระความพิการในอัตราการเสียชีวิตและ FIR ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการมีกลยุทธ์การดูแลการบาดเจ็บที่ครอบคลุมซึ่งมุ่งเน้นทั้งการปฐมพยาบาลและการฟื้นฟูสมรรถภาพ การใช้แนวทางทางระบาดวิทยาภูมิศาสตร์สามารถให้เครื่องมือที่มีคุณค่าในการระบุประชากรที่เสี่ยงและชี้แนะการแทรกแซง EMS และการวางแผนสุขภาพเพื่อช่วยลดภาระ RTI ในประเทศไทยและพื้นที่ที่มีลักษณะคล้ายกัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งต่อนางสาวกิริยา สิริกุลพิบูลย์ นาย นิธิกร ขวามะลิ และนางสาวจิตลดา เตียเจริญ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในกระบวนการเก็บข้อมูล ความใส่ใจในรายละเอียดและความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างถูกต้องของพวกเขามีความสำคัญอย่างยิ่งในการรวบรวมชุดข้อมูลที่ครอบคลุมซึ่งใช้ในการศึกษาครั้งนี้ หากไม่มีความพยายามและความร่วมมือที่ตั้งใจของพวกเขา การทำวิจัยนี้คงไม่สามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับการมีส่วนร่วมและความทุ่มเทตลอดโครงการนี้

การสนับสนุนทุนวิจัย: ไม่มี



References

1. Harmsen AMK, Giannakopoulos GF, Moerbeek PR, et al. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015 Dec;41(6):533-9.
2. Shanthakumar D, Payne A, Leitch T, et al. Trauma Care in Low- and Middle-Income Countries. *Surg J (N Y)* 2021 Oct 22;7(4):e281-e285.
3. Colnaric JM, El Sibai RH, Bachir RH, et al. Injury severity score as a predictor of mortality in adult trauma patients by injury mechanism types in the United States: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore)* 2022 Jul 15;101(28):e29614..
4. Balikuddembe JK, Ardalan A, Stephen KM, et al. Risk factors associated with road traffic injuries at the prone-areas in Kampala city: a retrospective cross-sectional study. *J Inj Violence Res* 2021 Jan;13(1):13-22.
5. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, et al. Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the "golden hour" in a North American prospective cohort. *Ann Emerg Med* 2010 Mar;55(3):235-246.e4.
6. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004.
7. World Health Organization. Global status report on road safety 2018. Geneva: WHO; 2018.
8. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ* 2002;324(7346):1139-41.
9. Whitaker J, O'Donohoe N, Denning M, et al. Assessing trauma care systems in low-income and middle-income countries: a systematic review and evidence synthesis mapping the Three Delays framework to injury health system assessments. *BMJ Glob Health* 2021 May;6(5):e004324.
10. Abegaz T, Berhane Y, Worku A, et al. Effectiveness of an improved road safety policy in Ethiopia: an interrupted time series study. *BMC Public Health* 2014 Oct 20;14:539.
11. El Tayeb S, Abdalla S, Mørkve O, et al. Injuries in Khartoum state, the Sudan: a household survey of incidence and risk factors. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2014;21(2):144-53.
12. Mock C, Arreola-Risa C, Quansah R. Strengthening care for injured persons in less developed countries: a case study of Ghana and Mexico. *Inj Control Saf Promot* 2003;10(1-2):45-51.
13. Tang N, Stein J, Hsia RY, et al. Trends and characteristics of US emergency department visits, 1997-2007. *JAMA* 2010;304(6):664-70. doi:10.1001/jama.2010.1112.
14. Redelmeier DA, Tibshirani RJ, Evans L. Traffic-law enforcement and risk of death from motor-vehicle crashes: case-crossover study. *Lancet* 2003 Jul 5;362(9376):717-20. doi:10.1016/S0140-6736(03)14105-9.
15. Gosselin RA, Spiegel DA, Coughlin R, et al. Injuries: the neglected burden in developing countries. *Bull World Health Organ* 2009 Apr;87(4):246. doi:10.2471/BLT.08.054842.



Original Article

A Randomized Controlled Trial of Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) Versus Open Thyroidectomy: A Comparative Study of Efficacy and Complications.

Satchachon Changthom, MD*

Department of Surgery, Mahasarakham Hospital, Mahasarakham, Thailand

ABSTRACT

Background: Minimally invasive thyroid surgery has evolved significantly, offering improved cosmetic and clinical outcomes¹. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) is a scar-free alternative to conventional open thyroidectomy (OT)². This study aims to compare the safety and clinical outcomes of TOETVA and OT in patients with benign thyroid nodules, incorporating data from a randomized controlled trial (RCT).

Methods: A single-blind randomized controlled trial was conducted on patients with thyroid nodules ≤ 8 cm. Patients were randomized to undergo either TOETVA or conventional thyroidectomy. Postoperative pain had been evaluated using VAS on days 1 and 2. A 3-month follow-up was performed to evaluate complications, including recurrent laryngeal nerve (RLN) palsy, bleeding, and infection.

Results: Seventy patients were randomized to undergo either TOETVA or conventional thyroidectomy. The baseline characteristics, including age and thyroid nodule size, were comparable between groups. The mean operative time was longer in the TOETVA group (99 vs. 75 minutes, $P < 0.001$) and the pain score on the second postoperative day (0.74 vs. 1.86, $P < 0.001$). At the 3-month follow-up, complications in the TOETVA group included one case of transient RLN palsy, one case of mental nerve injury, and one case of subcutaneous emphysema. No complications were reported in the OT group.

Conclusion: TOETVA is associated with reduced postoperative pain and improved cosmetic outcomes compared to conventional thyroidectomy in the management of benign thyroid nodules.

Keywords: Benign thyroid nodules; Open thyroidectomy; Minimally invasive surgery; Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA)

Submission 9 July 2025 | Revised 20 September 2025 | Accepted 25 October 2025 | Published online 9 November 2025

Corresponding Authors: Satchachon Changthom, MD*; Department of Surgery, Mahasarakham Hospital, 168 Phadungwithi Road, Talat Subdistrict, Mueang District, Maha Sarakham 44000, Thailand; Email: satchachon@gmail.com



Introduction

The pursuit of improved surgical outcomes through minimally invasive techniques has led to the development of Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA), which offers potential advantages over conventional open thyroidectomy. Despite nearly a decade since its introduction, TOETVA is still performed only in a few specialized centers using various techniques.

Although the feasibility of TOETVA has been well-documented, most available studies are retrospective. TOETVA has demonstrated superior cosmetic outcomes and reduced postoperative pain compared to OT³. However, no prospective randomized trials have directly compared TOETVA with OT. Therefore, a well-designed prospective randomized trial is necessary to eliminate the selection bias inherent in retrospective studies. This study aims to compare the surgical outcomes of TOETVA and OT in patients with benign thyroid nodules.

This is the largest prospective randomized controlled trial (RCT) directly comparing TOETVA with OT conducted in the southeastern region of Thailand.

Methods

Study Design

A single-blind, randomized clinical trial comparing TOETVA with OT was conducted at

Mahasarakham Hospital. The study was approved by the Ethics Committee of Mahasarakham Hospital (approval number MSKH_REC 67-01-121), and written informed consent was obtained from all participants before enrollment in the study.

The study population included patients with unilateral, atypical thyroid nodules or follicular lesions requiring hemithyroidectomy for further histological diagnosis. Patients with small solitary toxic thyroid nodules were also eligible for participation.

Inclusion criteria included patients with thyroid nodules smaller than 8 cm and at least one of the following: failure or recurrence after two years of anti-thyroid medication, presence of local compressive symptoms, or side effects from anti-thyroid medication.

Exclusion criteria were patients who were unfit for surgery, had a history of neck surgery or radiation, could not tolerate general anesthesia, had suspected thyroid cancer, or were diagnosed with Graves' disease. A total of 70 patients were randomized equally into two groups: 35 in the open thyroidectomy (OT) group and 35 in the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) group.

Study Protocol

All patients achieved euthyroid status before surgery and received antibiotic prophylaxis 30 minutes preoperatively. Patients in both groups

began oral intake on the first postoperative day. All patients were given intravenous morphine for pain control if their visual analog score was ≥ 4 . Pre- and postoperative laryngoscopic evaluations were conducted to assess vocal cord mobility. Recurrent laryngeal nerve (RLN) injury was defined as unilateral or bilateral postoperative vocal cord mobility impairment confirmed via direct laryngoscopy. Permanent RLN injury was characterized by persistent vocal cord dysfunction lasting more than 12 months following surgery. A standardized surveillance protocol was implemented. Clinical, biochemical, and functional assessments were conducted at predetermined intervals (2 weeks, 3 months, 6 months, and annually). Each follow-up included clinical evaluation (surgical site bleeding, infection, and laryngeal dysfunction), biochemical testing (serum calcium, phosphorus, magnesium, TSH, and free T4), and vocal cord function assessment (repeat laryngoscopy in cases of persistent or new-onset dysphonia). Data were prospectively recorded to evaluate both transient and permanent postoperative complications.

Operation technique

The technique of TOETVA used in this study has been previously described in detail. Patients were placed in the supine position with neck extension under general anesthesia administered

via nasotracheal intubation. The surgeon stood at the head of the patient, with assistants stationed bilaterally. The oral cavity was disinfected with 0.05% chlorhexidine (Hibitane) solution. A 30-mL solution of 1 mg epinephrine diluted in 500 mL of normal saline solution was injected into the lower oral vestibule and anterior neck region for hydrodissection and hemostasis.

A 10-mm midline incision was made in the lower vestibule. The working space was then created from the mandible to the anterior neck using electrocautery and blunt dissection with Kelly forceps. A 10-mm blunt-tipped trocar was inserted for a 30° 10-mm endoscope, and carbon dioxide insufflation was maintained at 6 mmHg. Two additional 5-mm trocars were placed bilaterally in the lateral lower vestibule, directed toward the anterior neck.

The working space was established beneath the platysma muscle, with the larynx as the superior boundary, the suprasternal notch as the inferior boundary, and the anterior borders of the sternocleidomastoid (SCM) muscles as the lateral boundaries. The strap muscles were divided along the midline for better exposure and were retracted laterally using external hanging sutures. The thyroid isthmus was divided and removed. The bird's-eye view shows the thyroid gland and carotid artery (Figures 1 and 2).

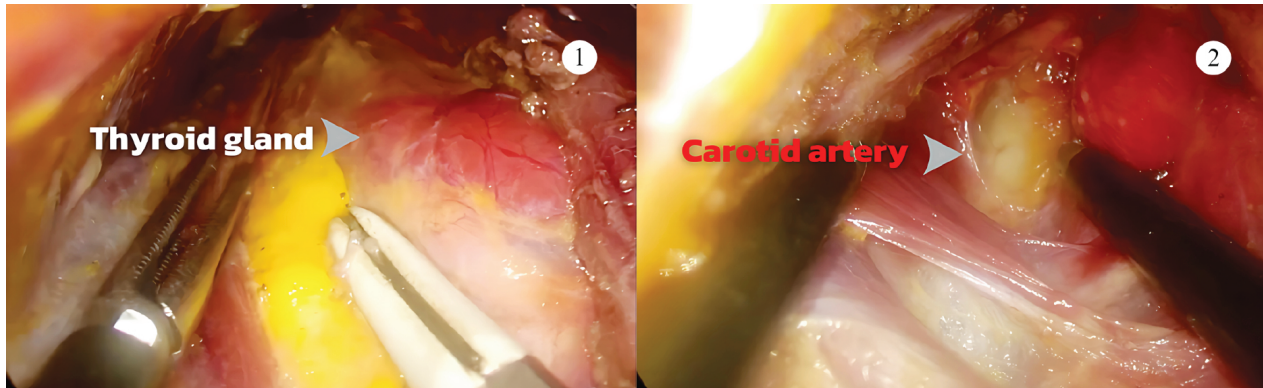


Figure 1 and 2 Bird's-eye view of the thyroid gland and carotid artery.

An ultrasonic surgical device was used for tissue dissection and vessel ligation. The middle thyroid vein, superior thyroid artery, and accompanying veins were ligated near the thyroid gland. The upper pole of the gland was dissected, and the recurrent laryngeal nerve (RLN) was

identified at its entry point into the larynx (Figure 3). The inferior thyroid artery and vein were ligated adjacent to the thyroid gland, and Berry's ligament was completely divided. The parathyroid glands were identified and preserved (Figure 4).

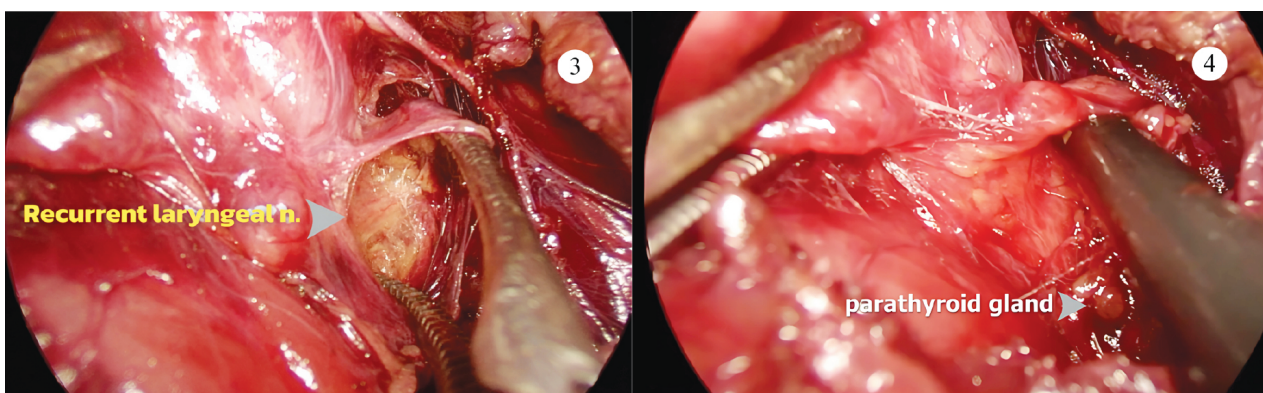


Figure 3 and 4 Fig. 3 Recurrent laryngeal nerve (RLN), Fig. 4. Parathyroid gland.

The thyroid specimen was retrieved using a specimen bag via the 10-mm vestibular incision. A drain was placed through a 5-mm port in the lateral neck. The strap muscles were sutured with absorbable material, and the oral vestibular incision was closed with absorbable sutures. A chin compression bandage was applied for 24 hours postoperatively. For OT, a 5–6 cm transverse incision was made in the anterior neck, followed by subplatysmal dissection. The strap muscles were then divided along the midline to expose the thyroid gland. The thyroid vessels were ligated near the gland using an ultrasonic device to protect the superior laryngeal nerve and parathyroid glands. The RLN and parathyroid glands were identified and preserved bilaterally. Total thyroidectomy was performed in both the TOETVA and OT groups.

Outcomes

Data recorded for each patient included age, sex, thyroid size (cm) as determined by ultrasonography (US), operative time (minutes), and length of hospital stay (days). The primary endpoints were postoperative pain at postoperative days 1, 2, and 3, as well as intraoperative and postoperative complications such as hematoma, seroma, infection, vocal cord paralysis, and hypoparathyroidism. All patients were followed according to a standardized protocol. Statistical

analysis was performed using an independent sample t-test for continuous variables and Levene's test for categorical variables. A P-value < 0.05 was considered statistically significant. All statistical analyses were conducted using IBM SPSS software version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) for Windows. Continuous variables are presented as mean $\pm$ standard deviation (SD), while categorical variables are reported as frequencies and percentages (n, %).

Results

Between November 2022 and November 2024, a total of 76 patients were randomized to undergo either TOETVA or OT. Following randomization, three patients withdrew consent and were subsequently excluded from the study, resulting in a final cohort of 73 patients. Additionally, three participants were lost to follow-up at the three-month postoperative evaluation, leaving complete data available for 70 patients.

Patient characteristics

The clinical characteristics of patients were comparable between the two groups. Females constituted the majority in both groups. Age, ASA classification, and mean nodule size as determined by final histologic assessment were also similar between the groups. A summary of the clinical characteristics is provided in [Table 1](#).

Table 1 Demographic data of the TOETVA and OT groups.

Characteristics	TOETVA Experiment; n = 35	OT Control; n = 35
SEX		
Male (%)	4 (11.4)	2 (5.7)
Female (%)	31 (88.6)	33 (94.3)
Age (mean ± SD)	38.71 ± 10.56	40.03 ± 13.93
Operative procedure		
Left (%)	17 (48.6)	19 (54.3)
Right (%)	18 (51.4)	16 (45.7)
ASA Classification (median, min-max)	1 (1–3)	1 (1–3)
Length of stay (days)		
2 days (%)	23 (65.7)	30 (85.7)
3 days (%)	12 (34.3)	5 (14.3)

TOETVA, Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach; OT, Open thyroidectomy; SD, standard deviation; ASA, American Society of Anesthesiologist

Surgical treatment

No patients in the TOETVA group required conversion to OT. The operative time was significantly longer in the TOETVA group compared to OT ($P < 0.001$), with an average increase of 24 minutes. Estimated intraoperative blood loss was significantly lower in the TOETVA group than in the OT group.

In terms of postoperative complications, the TOETVA group had: one case of transient recurrent

laryngeal nerve (RLN) palsy (resolved within 3 months); one case of transient mental nerve injury (resolved within 3 months); and one case of subcutaneous emphysema (resolved within 2 weeks). There were no cases of permanent recurrent laryngeal nerve (RLN) injury in this study. Additionally, no patients required reoperation for hematoma evacuation or treatment of infection. A summary of operative details and complication rates is presented in [Tables 2 and 3](#).

Table 2 Patient characteristics comparing between the Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) and Open Thyroidectomy (OT)

Method	Age (years)	Age by gender		Thyroid nodule size (cm)
		Male age (years) (n)	Female age (years) (n)	
Total (n = 70)	39.37 ± 12.29	41.33 ± 13.66 (6)	39.19 ± 12.25 (64)	6.07 ± 1.18
TOETVA (n = 35)	38.71 ± 10.56	38.00 ± 8.60 (4)	38.81 ± 10.90 (31)	6.26 ± 1.22
OT (n = 35)	40.03 ± 13.93	48.00 ± 24.04 (2)	39.55 ± 13.56 (33)	5.89 ± 1.13
P value	0.658	-	-	0.191

TOETVA, Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach; OT, Open thyroidectomy

Table 3 Operative details comparing between the Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) and Open Thyroidectomy (OT)

Variable	TOETVA (n = 35)	OT Control (n = 35)	P value
Operative time (min)	99.94 ± 14.42	75.71 ± 8.73	< 0.001
Blood loss (ml)	23.17 ± 4.81	27.26 ± 5.54	0.002
Pain score (VAS)			
Pain score day 1	1.43 ± 0.50	3.89 ± 0.40	< 0.001
Pain score day 2	0.74 ± 0.44	1.86 ± 0.36	< 0.001
Average VAS score	1.09 ± 0.39	2.87 ± 0.35	< 0.001
Complications			
Transient RLN palsy (n)	1	0	-
Permanent RLN palsy (n)	0	0	-
Transient hypocalcemia (n)	0	0	-
Permanent hypocalcemia (n)	0	0	-
Infection (n)	0	0	-
Hematoma (n)	0	0	-
Transient Mental nerve injury (n)	1	0	-
Subcutaneous emphysema (n)	1	0	-

TOETVA, Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach; OT, Open thyroidectomy; VAS, visual analog scale; RLN, recurrent laryngeal nerve

Outcome measures

Postoperative pain scores, assessed using the visual analog scale (VAS), were significantly lower in the TOETVA group compared to the OT group on both the first and second postoperative days. The mean pain scores for the TOETVA group were 1.43 on the first postoperative day and 0.74 on the second postoperative day, whereas for the OT group, the scores were 3.89 and 1.86, respectively.

Discussion

This study compares the TOETVA with OT for benign thyroid nodules. TOETVA was feasible and performed safely in all patients without conversion. However, its mean operative time was significantly longer than OT (102.96 ± 16.51 vs. 76.72 ± 11.23 minutes; $P < 0.001$), consistent with prior studies attributing the delay to working space creation and meticulous transoral dissection⁸⁻¹⁰. Despite this, infection rates in TOETVA were comparable to other endoscopic approaches⁴⁻⁷, reinforcing its safety.

Postoperative pain scores within 72 hours were significantly lower in the TOETVA group (VAS

1.13 ± 0.41 vs. 2.94 ± 0.32 ; $P < 0.001$), aligning with studies indicating that avoiding a cervical incision reduces cutaneous nerve disruption and discomfort¹¹. Less pain contributes to faster mobilization and recovery.

Complication rates were similar. Transient recurrent laryngeal nerve palsy occurred in 3.52% (TOETVA) and 2.78% (OT), resolving within three months. Transient hypocalcemia occurred in 1.41% (TOETVA) and 2.08% (OT), with no permanent cases. Transient mental nerve injury (2.11%) and subcutaneous emphysema (1.41%) were exclusive to TOETVA but resolved spontaneously.

Although TOETVA offers cosmetic and recovery benefits, OT remains the standard surgical approach. TOETVA in this study was performed by experienced surgeons, and patient selection was based on shared decision-making after counseling on risks and benefits.

The scarless nature of TOETVA makes it appealing, especially to younger patients. This supports TOETVA's role as a viable, cosmetic-focused alternative for appropriately selected patients. (Figure 5).



Figure 5 Postoperative TOETVA outcomes. (A) Healed intraoral incision. (B) Absence of visible cervical scar, illustrating cosmetic advantage.

Unlike most previous studies that were retrospective in nature, this trial provides prospective randomized evidence directly comparing TOETVA with OT²⁻³. This strengthens the reliability of the findings, confirming cosmetic benefits while also demonstrating significantly lower pain¹¹, reduced blood loss^{6,9}, and comparable complication rates⁴⁻⁷

Conclusion

TOETVA is a safe, effective alternative to OT for benign thyroid disease. While it requires a longer operative time, it provides significant advantages, including reduced postoperative pain, comparable complication rates, and superior cosmetic outcomes. As surgical experience with

TOETVA continues to advance, it is expected to become a widely accepted approach, particularly for patients prioritizing aesthetics and minimally invasive techniques in thyroid surgery.

References

1. Phillips RKS, Spigelman AD. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Br J Surg.* 1996;83(6):875-8.
2. Anuwong A. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: a series of the first 60 human cases. *World J Surg* 2016;40(3):491-7.
3. Choe JH, Kim SW, Chung KW, Park KS, Han W, Noh DY, et al. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach. *World J Surg* 2007;31(3):601-6.
4. Yamamoto M, Sasaki A, Asahi H, Shimada Y, Sato N, Nakajima J, et al. Endoscopic subtotal thyroidectomy for patients with Graves' disease. *Surg Today* 2001;31(4):345-8.



5. Berti P, Materazzi G, Galleri D, Donatini G, Minuto M, Miccoli P. Video-assisted thyroidectomy for Graves' disease: report of a preliminary experience. Surg Endosc 2004;18(8):1208-10.
6. Maeda S, Uga T, Hayashida N, Ishigaki K, Furui J, Kanematsu T. Video-assisted subtotal or near-total thyroidectomy for Graves' disease. Br J Surg 2006;93(1):61-6.
7. Li ZY, Wang P, Wang Y, Xu SM, Cao LP, Que RS. Endoscopic thyroidectomy via breast approach for patients with Graves' disease. World J Surg 2010;34(9):2228-32.
8. Yang CH, Chew KY, Solomkin JS, Lin PY, Chiang YC, Kuo YR. Surgical site infections among high-risk patients in clean-contaminated head and neck reconstructive surgery: concordance with preoperative oral flora. Ann Plast Surg 2013;71(Suppl 1):S50-5.
9. Cho MJ, Park KS, Yoo YB, Yang JH. A comparative analysis of endoscopic thyroidectomy versus conventional thyroidectomy in clinically lymph node negative thyroid cancer. Ann Surg Treat Res 2015;88(2):69-76.
10. Wang Y, Liu K, Xiong J, Zhu J. Total endoscopic versus conventional open thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. J Craniofac Surg 2015;26(2):464-8.
11. Lee MC, Park H, Choi IJ, Lee BC, Lee GH. Comparative study of a gasless transaxillary approach versus a bilateral axillo-breast approach for endoscopic thyroidectomy in a single institute. Head Neck 2014;36(5):702-8.



Original Article

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา

วรัณพร ศุภัทธกิจ, พบ.

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา

E-mail: pololoidoscope@gmail.com

บทคัดย่อ

บทนำ: โรคไส้ติ่งอักเสบเป็นหนึ่งในสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของภาวะปวดท้องเฉียบพลัน โดยหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อน เช่น ไส้ติ่งแตก (perforation), ฝีในช่องท้อง (abscess) หรือเยื่อช่องท้องอักเสบทั่วช่องท้อง (generalized peritonitis) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ในผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลัง retrospective study เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนศึกษาในผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา จำนวน 458 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Independent t-test, chi-square test และ Mann-Whitney U test และใช้สถิติ Multiple logistic regression โดยนำเสนอค่า Adjusted odd ratio (Adj.OR) และกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบ 458 ราย เป็นกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.19 จากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ พบปัจจัยเสี่ยงก่อนการผ่าตัดที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ผู้ที่มีอายุ ≥ 50 ปี (Adjusted odds ratio, aOR = 2.23; 95% CI: 1.11–4.45; $p = 0.023$), อาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด (rebound tenderness) (aOR = 2.67; 95% CI: 1.37–5.20; $p = 0.004$), ค่าร้อยละของนิวโตรฟิล (aOR = 1.09; 95% CI: 1.01–1.19; $p = 0.043$), ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงมาได้รับการรักษาในโรงพยาบาล (aOR = 1.10; 95% CI: 1.07–1.13; $p < 0.001$), และระยะเวลารอก่อนผ่าตัดต่อชั่วโมง (aOR = 1.13; 95% CI: 1.05–1.21; $p < 0.001$) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน มีระยะเวลาผ่าตัดนานกว่า สูญเสียเลือดมากกว่า ต้องใส่สายระบายช่องท้อง และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลนานกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$)

สรุปผลการวิจัย: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อายุผู้ป่วยตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป, การมี rebound tenderness, ค่านิวโตรฟิลสูง, ระยะเวลามีอาการก่อนมาโรงพยาบาลนาน, และระยะเวลารอก่อนผ่าตัดนาน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินความเสี่ยงล่วงหน้า และช่วยให้ทีมแพทย์สามารถเร่งการวินิจฉัยและวางแผนการผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ไส้ติ่งอักเสบ, ภาวะแทรกซ้อน, ปัจจัยเสี่ยง

Submission 15 June 2025 | Revised 5 September 2025 | Accepted 8 November 2025 | Published online 15 November 2025

***ผู้สนับสนุนหลัก:** แพทย์หญิงวรัณพร ศุภัทธกิจ กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลเทพรัตนนครราชสีมา
345/5 หมู่ 6 ต.โคกกรวด อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30280 โทรศัพท์ 044-395000 โทรสาร 044-305735
อีเมล: pololoidoscope@gmail.com



Prevalence and Risk Factors of Complicated Appendicitis at Debaratana Nakornratchasima Hospital

Waramporn Supattarakij, MD*

Surgical Department, Debaratana Nakhonratchasima Hospital

ABSTRACT

Introduction: Acute appendicitis is one of the most common causes of acute abdominal pain. Without prompt treatment, it can lead to complications such as perforation, intra-abdominal abscess, or generalized peritonitis. This study aimed to determine the prevalence and factors associated with the occurrence of complications in patients with acute appendicitis.

Methods: This was a retrospective study utilizing data collection forms to extract information from medical records. A total of 458 patients diagnosed with appendicitis at Debaratana Nakhonratchasima Hospital were included. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, including the independent *t*-test, chi-square test, and Mann–Whitney U test. Multivariable logistic regression was performed to identify factors associated with complicated appendicitis, with results presented as adjusted odds ratios (Adj. OR) and a significance level set at $p < 0.05$.

Results: Among 458 patients with acute appendicitis, 65 (14.19%) had complicated appendicitis. Multivariate logistic regression identified five significant preoperative risk factors ($p < 0.05$): age ≥ 50 years (adjusted odds ratio [aOR] = 2.23; 95% confidence interval [CI]: 1.11–4.45; $p = 0.023$), rebound tenderness (aOR = 2.67; 95% CI: 1.37–5.20; $p = 0.004$), neutrophil percentage (per 1% increase) (aOR = 1.09; 95% CI: 1.01–1.19; $p = 0.043$), symptom duration before admission (per hour) (aOR = 1.10; 95% CI: 1.07–1.13; $p < 0.001$), and preoperative waiting time (per hour) (aOR = 1.13; 95% CI: 1.05–1.21; $p < 0.001$). In addition, patients with complicated appendicitis had significantly longer operative time, greater intraoperative blood loss, a of drain insertion, and longer hospital stays ($p < 0.001$).

Conclusion: Older age (≥ 50 years), rebound tenderness, elevated neutrophil levels, prolonged symptom duration before hospital admission, and delayed surgical intervention were significantly associated with complicated appendicitis. Early diagnosis and timely surgery are essential to reduce the risk of complications.

Keywords: Appendicitis, Complications, Risk Factors

Submission 15 June 2025 | Revised 5 September 2025 | Accepted 8 November 2025 | Published online 15 November 2025

Corresponding Authors: Waramporn Supattarakij, MD, Surgical department, Debaratana Nakhonratchasima Hospital 345/5, Moo 6, Khok Kruat Subdistrict, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province 30280, Thailand. Tel. 044-395000 Fax. 044-305735 E-mai: pololoidoscope@gmail.com



บทนำ

ภาวะปวดท้องเฉียบพลันเป็นปัญหาที่พบประมาณร้อยละ 7-10 ของผู้ป่วยซึ่งมารับบริการที่แผนกฉุกเฉิน โรคไส้ติ่งอักเสบเป็นโรคที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยที่มีภาวะปวดท้องเฉียบพลัน โรคไส้ติ่งอักเสบมีอุบัติการณ์ทั่วโลก 288 ราย ต่อ ประชากร 100,000 รายต่อปี¹ จากข้อมูลสถิติจาก WHO ปี ค.ศ. 2020 พบว่าคนไทยเสียชีวิตจากไส้ติ่งอักเสบอยู่ที่ 114 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 0.1 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดในประเทศ² อัตราการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบประมาณ 10 ต่อ 10,000 คนต่อปี การผ่าตัดไส้ติ่งเป็นหัตถการที่พบได้ทั่วไป เนื่องจาก มีผู้ป่วยจำนวนมาก เข้ารับการผ่าตัดช่องท้องโดยได้รับการวินิจฉัยก่อนผ่าตัดเป็นไส้ติ่งอักเสบ³ มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 50-67 ที่มีอาการไส้ติ่งอักเสบชัดเจน⁴⁻⁵ อัตราส่วนของการพบภาวะไส้ติ่งแตกต่อภาวะไส้ติ่งอักเสบธรรมดาทั้งหมดประมาณร้อยละ 25⁶ ชนิดของไส้ติ่งอักเสบ แบ่งออกเป็น 1) ไส้ติ่งอักเสบแบบไม่มีภาวะแทรกซ้อน (Uncomplicated Appendicitis) เป็นลักษณะไส้ติ่งอักเสบในระยะเริ่มต้น โดยผนังไส้ติ่งบวมแดง แต่ยังไม่มีการติดเชื้อกระจายไปยังอวัยวะอื่นๆ 2) ไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (Complicated Appendicitis) ไส้ติ่งอักเสบในระยะรุนแรง โดยผนังไส้ติ่งอาจแตกทะลุ ทำให้มีการอักเสบกระจายไปในช่องท้อง เกิดเป็นฝีหนอง หรืออาจเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด⁷⁻⁸ บ่อยครั้งการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคไส้ติ่งอักเสบสามารถเกิดขึ้นได้หากไม่ได้รับการรักษาหรือการรักษาล่าช้าภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ไส้ติ่งแตก (Ruptured appendix) เยื่อช่องท้องอักเสบ (Peritonitis) ฝีในช่องท้อง (Appendicular Abscess) การติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) การรักษาที่ทันเวลาที่มักจะสามารปกป้องกันภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ได้ การผ่าตัดเอาไส้ติ่งออก

(Appendectomy) เป็นการรักษาหลักที่จะช่วยป้องกันการแตกของไส้ติ่งและการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ การวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างทันที่และลดภาวะแทรกซ้อน จะต้องใช้ทั้งการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการพัฒนาและประเมินรูปแบบการวินิจฉัยโรคไส้ติ่งอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อน มุ่งเน้นที่การสร้างแบบจำลองในการวินิจฉัย เพื่อแยกอาการไส้ติ่งอักเสบที่มีภาวะแทรกซ้อน โดยใช้ข้อมูลทางคลินิก รังสีวิทยา พยาธิวิทยา การรักษา และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทำให้สามารถวินิจฉัยอาการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ส่งผลต่อการรักษาที่เหมาะสม ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนได้ มีการศึกษาเพื่อพบว่าตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบ ได้แก่ อาการไข้, White blood cell count (WBC), Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), Total bilirubin (TB), Fibrinogen (FIB) และเส้นผ่านศูนย์กลางของไส้ติ่งจากภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT)¹⁰ ในประเทศไทย โรคไส้ติ่งแตก (perforated appendicitis) พบอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 21.8 ในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ โดยรายงานจากโรงพยาบาลขอนแก่นระบุว่า จากผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบ 339 ราย มีจำนวนที่เกิดการแตกของไส้ติ่ง 74 ราย (ร้อยละ 21.8)¹¹ ขณะเดียวกัน ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) พบว่า อุบัติการณ์โรคไส้ติ่งในประเทศไทยเฉลี่ยอยู่ที่ 10.8 ต่อประชากรแสนรายต่อปี และมีแนวโน้มเกิดภาวะแทรกซ้อนมากขึ้นในผู้สูงอายุที่มีโรคร่วม โดยเฉพาะเมื่อมีระยะเวลารอคอยการวินิจฉัยนานกว่า 12 ชั่วโมงและอัตราการเสียชีวิตรวมอยู่ที่ร้อยละ 2.3 ใน



ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อน เช่น peritonitis, sepsis¹² ซึ่งพบว่าอุบัติการณ์ในประเทศไทยสูงกว่ารายงานในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งมีอัตราการเกิดไส้ติ่งแตกอยู่ที่ประมาณร้อยละ 16–18¹³ ความแตกต่างดังกล่าวอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์เบื้องต้น การส่งต่อที่ล่าช้า และความล่าช้าในการวินิจฉัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภูมิภาคที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและระบบบริการสุขภาพ อีกทั้งยังขาดข้อมูลเฉพาะในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ในผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดไส้ติ่งอักเสบกับระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา เพื่อนำมาใช้ในการวินิจฉัยแยกอาการโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน และไม่มีภาวะแทรกซ้อน ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างรวดเร็วและเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective analytic study) โดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและเข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งออก ที่โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 โดยคัดกรองผู้ป่วยจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน (inpatient medical records: IPD) ที่มีการลงรหัสการผ่าตัดตามรหัส ICD-9-CM ได้แก่ รหัส 47.09 (appendectomy) และ รหัส 54.11 ร่วมกับ 47.09 (exploratory laparotomy with appendectomy) ทั้งนี้ไม่ได้รวมผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบแต่ไม่

ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาล เนื่องจากบางรายจำเป็นต้องส่งต่อเพื่อรับการดูแลระดับสูง เช่น กรณีที่ต้องใช้เลือดหรือเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ซึ่งจากการศึกษาของ Cristina García-Amador และคณะ¹⁴ ซึ่งได้ศึกษา Evaluation of preoperative clinical and serological determinations in complicated acute appendicitis: A score for predicting complicated appendicitis พบว่าเกิดภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 31.7 โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างประมาณค่าสัดส่วนกลุ่มเดียว แทนตัวแปร $Z(0.975) = 1.96$, $p = 0.31$, $d = 0.0465$, $n = 380.03$ คำนวณได้เท่ากับ 381 และเพื่ออัตราการสูญหาย 20% ดังนั้นใช้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 458 ราย โดยใช้วิธี consecutive sampling

เกณฑ์การคัดเลือก 1) อายุ 18-80 ปี 2) ได้รับการวินิจฉัยและเข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งออก 3) มีผลยืนยันการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบทางพยาธิวิทยา

เกณฑ์การคัดออก 1) มีภาวะตั้งครรภ์ 2) ข้อมูลไม่ครบถ้วน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไส้ติ่งอักเสบ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ, เพศ, ดัชนีมวลกาย (BMI), อาการแสดง ได้แก่ การปวดท้องย้ายตำแหน่งมาล่างขวา (Right lower abdominal migratory pain; RLAMP), มีไข้, มีอาการคลื่นไส้, มีอาการอาเจียน, มีอาการท้องเสีย, มีอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด, ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล, ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ เม็ดเลือดขาว (WBC), นิวโตรฟิล (Neutrophil), ลิมโฟไซต์ (Lymphocyte), อัตราส่วนนิวโตรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (NLR), ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ



ไส้ติ่ง (มม.) จากผลการตรวจทางพยาธิวิทยา, ระยะเวลาผ่าตัด (นาที), ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด (มล.), มีการใส่สายระบายช่องท้อง, ระยะเวลาการใส่สายระบายช่องท้อง (วัน), ระยะเวลาการก่อนผ่าตัด (ชั่วโมง)

โรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (Complicated appendicitis) หมายถึงผู้ป่วยที่มีภาวะอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ซึ่งได้รับการยืนยันจากการตรวจภายในระหว่างการผ่าตัด หรือผลพยาธิวิทยาหลังผ่าตัด ได้แก่ ไส้ติ่งแตก (perforation), ฝีในช่องท้อง (abscess) หรือเยื่อช่องท้องอักเสบทั่วช่องท้อง (generalized peritonitis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ independent *t*-test สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการแจกแจงปกติ, Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการแจกแจงไม่ปกติ, Chi-square test สำหรับตัวแปรแจกแจงนับ การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียว (univariate logistic regression) จะคัดเลือกตัวแปรที่มีค่า $p < 0.05$ เพื่อนำเข้าสู่การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (multivariable logistic regression) ร่วมกับตัวแปรที่มีความสำคัญทางคลินิกตามหลักฐานจากวรรณกรรม เพื่อควบคุมปัจจัยกวน (confounding factors) การสร้างแบบจำลองหลักจะรวมเฉพาะปัจจัยที่สามารถทราบได้ก่อนการผ่าตัด (pre-operative predictors) ได้แก่ ข้อมูลประชากร อาการทางคลินิก และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ได้ประเมินสมรรถนะของแบบจำลองพหุคูณโดยใช้ Receiver Operating Characteristic (ROC) curve และรายงานค่า Area Under the Curve (AUC) เพื่อวัดความสามารถในการจำแนกผู้ป่วยที่มีและไม่มีภาวะแทรกซ้อน

จริยธรรมการวิจัย การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ภายใต้รหัส KHE 2024-171 หมายเลขโครงการ NRPH 171 โดยได้รับการยกเว้นการขอคำยินยอมจากผู้ป่วย เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนโดยไม่มีการระบุชื่อหรือตัวตนของผู้ป่วย

ผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบอักเสบในโรงพยาบาลเทรตัน จำนวน 458 ราย เป็นกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน จำนวน 65 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.19 พบว่า ในกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อน ส่วนใหญ่อายุ 48.85 ± 16.99 ปี เป็นเพศหญิง 37 ราย (ร้อยละ 56.92) ค่าดัชนีมวลกาย 23.55 ± 4.75 (kg/m²) มีการปวดท้องย้ายมาขาล่าง 44 ราย (ร้อยละ 67.69) มีไข้ 37 ราย (ร้อยละ 56.92) มีอาการคลื่นไส้ 32 ราย (ร้อยละ 49.23) มีอาการอาเจียน 24 ราย (ร้อยละ 36.92) มีอาการท้องเสีย 21 ราย (ร้อยละ 32.31) มีอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด 36 ราย (ร้อยละ 55.38) มีการใส่สายระบายช่องท้อง 20 ราย (ร้อยละ 30.77) ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล 30.42 ± 17.16 ชั่วโมง เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน และไม่มีภาวะแทรกซ้อน พบว่า ตัวแปร อายุ, มีไข้, เจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด, ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล, จำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC), นิวโทรฟิล (Neutrophil), ลิมโฟไซต์ (Lymphocyte), อัตราส่วนนิวโทรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (NLR) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนการผ่าตัดไส้ติ่งของผู้ป่วยระหว่างกลุ่ม uncomplicated appendicitis และ complicated appendicitis

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน/ ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)			p-value
	UA = Uncomplicated Appendicitis (n = 393)	CA = Complicated Appendicitis (n = 65)	Total (n = 458)	
ข้อมูลทั่วไป				
อายุ	41.61 $\pm$ 17.04	48.85 $\pm$ 16.99	42.64 $\pm$ 17.20	0.002 ^a
เพศ				0.808 ^b
- ชาย	163 (41.48)	28 (43.08)	191 (41.70)	
- หญิง	230 (58.52)	37 (56.92)	267 (58.30)	
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	23.53 (20.38, 26.22)	22.84 (20.32, 26.34)	23.44 (20.32, 26.34)	0.518 ^c
อาการแสดง				
การปวดท้องย้ายมาขาล่าง	281 (71.50)	44 (67.69)	325 (70.96)	0.531 ^b
มีไข้	113 (28.75)	37 (56.92)	150 (32.75)	< 0.001 ^b
มีอาการคลื่นไส้	184 (46.82)	32 (49.23)	216 (47.16)	0.718 ^b
มีอาการอาเจียน	140 (35.62)	24 (36.92)	164 (35.81)	0.840 ^b
มีอาการท้องเสีย	123 (31.30)	21 (32.31)	144 (31.44)	0.871 ^b
เจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด	129 (32.82)	36 (55.38)	165 (36.03)	< 0.001 ^b
ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมา โรงพยาบาล (ชั่วโมง)	15.0 (10.0, 24.0)	24.0 (24.0, 48.0)	18.0 (10.0, 24.0)	< 0.001 ^c
ระยะเวลารอก่อนผ่าตัด (ชั่วโมง)	3.0 (2.0, 6.0)	4.0 (1.0, 7.0)	3.0 (1.0, 6.0)	0.310 ^c
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
White Blood Cell	13880 (11480, 16540)	15600 (12700, 18400)	14120 (11650, 16700)	0.005 ^c
Neutrophil	80.0 (72.5, 85.8)	84.4 (80.1, 88.5)	80.9 (73.4, 86.0)	< 0.001 ^c
Lymphocyte	13.0 (8.8, 19.2)	9.7 (6.2, 12.9)	12.4 (8.4, 18.4)	< 0.001 ^c
Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio	6.1 (3.7, 9.7)	8.7 (6.4, 13.6)	6.4 (4.0, 10.1)	< 0.001 ^c

หมายเหตุ: วิเคราะห์ด้วยสถิติ ^aindependent t-test, ^bChi-square test, ^cMann-Whitney U test



จากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียว (Univariate logistic regression) พบว่ามีหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้นทุก 1 ปีมีความสัมพันธ์กับโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น (Odd ratio (OR) = 1.02, 95% confidence interval (CI): 1.01–1.04, $p = 0.002$) ผู้ป่วยที่มีไข้มีความเสี่ยงเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าผู้ที่ไม่ไข้ประมาณ 3.27 เท่า (OR = 3.27, 95% CI: 1.91–5.60, $p < 0.001$) การตรวจพบอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด (rebound tenderness) เพิ่มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน 2.54 เท่า (OR = 2.54, 95% CI: 1.49–4.33, $p = 0.001$) ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้นทุก 1 ชั่วโมง

เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน (OR = 1.08, 95% CI: 1.06–1.10, $p < 0.001$) ค่าจำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC) มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 1.00, 95% CI: 1.00–1.00, $p = 0.006$) ค่าร้อยละของนิวโตรฟิล (Neutrophil) ที่เพิ่มขึ้นมีค่า OR = 1.07 (95% CI: 1.04–1.11, $p < 0.001$) และค่าร้อยละของลิมโฟไซต์ (Lymphocyte) ที่ลดลงมีค่า OR = 0.92 (95% CI: 0.87–0.96, $p < 0.001$) อัตราส่วนระหว่างนิวโตรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (NLR) มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญ (OR = 1.07, 95% CI: 1.03–1.11, $p < 0.001$) และระยะเวลาารอก่อนผ่าตัด (ชั่วโมง) มีค่า OR = 1.05 (95% CI: 1.00–1.11, $p = 0.035$) ซึ่งทั้งหมดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยก่อนการผ่าตัดที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนโดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียว (univariate logistic regression)

ข้อมูลทั่วไป	Univariate regression	
	Crude OR (95% CI)	p-value
ข้อมูลทั่วไป		
อายุ	1.02 (1.01-1.04)	0.002
เพศหญิง	0.94 (0.55-1.59)	0.809
ดัชนีมวลกาย	0.98 (0.93-1.04)	0.569
อาการแสดง		
การปวดท้องย้ายมาขาล่าง	0.84 (0.48-1.47)	0.531
มีไข้	3.27 (1.91-5.60)	< 0.001
มีอาการคลื่นไส้	1.10 (0.65-1.86)	0.718
มีอาการอาเจียน	1.06 (0.61-1.82)	0.840
มีอาการท้องเสีย	1.05 (0.60-1.84)	0.871
มีอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด	2.54 (1.49-4.33)	0.001
ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล (ชั่วโมง)	1.08 (1.06-1.10)	< 0.001
ระยะเวลารอก่อนผ่าตัด (ชั่วโมง)	1.05 (1.00-1.11)	0.035
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ		
จำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC)	1.00 (1.00-1.00)	0.006
นิวโตรฟิล (Neutrophil)	1.07 (1.04-1.11)	< 0.001
ลิมโฟไซต์ (Lymphocyte)	0.92 (0.87-0.96)	< 0.001
อัตราส่วนนิวโตรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (NLR)	1.07 (1.03-1.11)	< 0.001

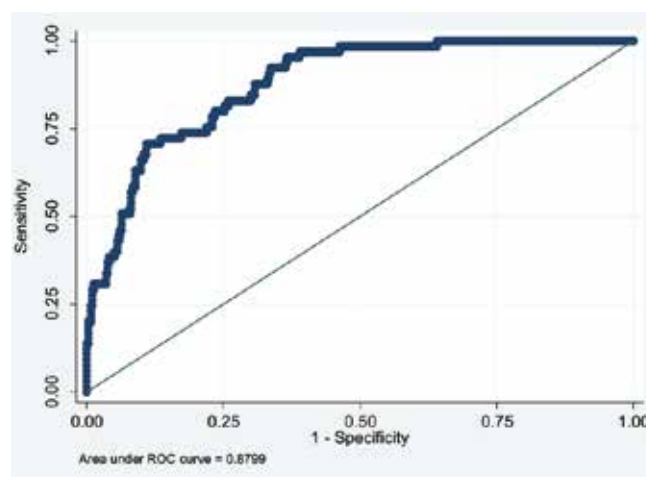


ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบอักเสบในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ โดยใช้สถิติ multivariate logistic regression พบว่า ผู้ที่มีอายุ ≥ 50 ปี มีความเสี่ยงเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนสูงกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (Adjusted odds ratio, aOR = 2.23; 95% CI: 1.11–4.45; $p = 0.023$) อาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด (rebound tenderness) เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน 2.67 เท่า (aOR = 2.67; 95% CI: 1.37–5.20;

$p = 0.004$) ค่าร้อยละของนิวโตรฟิลที่เพิ่มขึ้นทุก 1% สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่เพิ่มขึ้น (aOR = 1.09; 95% CI: 1.01–1.19; $p = 0.043$) ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนถึงมาได้รับการรักษาในโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้นทุก 1 ชั่วโมง มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (aOR = 1.10; 95% CI: 1.07–1.13; $p < 0.001$) และความล่าช้าก่อนเข้ารับการผ่าตัดทุก 1 ชั่วโมง สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น (aOR = 1.13; 95% CI: 1.05–1.21; $p < 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยก่อนการผ่าตัดที่มีผลต่อการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน โดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (multivariate logistic regression)

ข้อมูลทั่วไป	Multivariate regression	
	Adjusted OR (95% CI)	p-value
อายุ 50 ปีขึ้นไป	2.23 (1.11-4.45)	0.023*
มีอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด	2.67 (1.37-5.20)	0.004*
นิวโตรฟิล (Neutrophil)	1.09 (1.01-1.19)	0.043*
ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล (ชั่วโมง)	1.10 (1.07-1.13)	< 0.001*
ระยะเวลารอก่อนผ่าตัด (ชั่วโมง)	1.13 (1.05-1.21)	< 0.001*



รูปที่ 1 จากการวิเคราะห์ ROC (Receiver Operating Characteristic) ของโมเดลถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (multivariable logistic regression) พบว่า พื้นที่ใต้โค้ง (Area Under the ROC Curve: AUC) เท่ากับ 0.87



ผลของการผ่าตัดและหลังการผ่าตัด เช่น ระยะเวลาผ่าตัด ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด การใส่สายระบายช่องท้อง จำนวนวันที่ใส่สายระบายช่องท้อง และจำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล รวมถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไส้ติ่งจากผลพยาธิวิทยา พบว่ากลุ่มเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน มีระยะเวลาผ่าตัดนานกว่า (40 เทียบ 30 นาที), เสียเลือดมากกว่า (15 เทียบ 10 มล.), และต้องใส่

สายระบายช่องท้องมากกว่า (30.77% เทียบ 0.25%) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ระยะเวลาการใส่สายระบายของกลุ่มนี้นานกว่า (0–3.5 วัน เทียบ 0 วัน) เส้นผ่านศูนย์กลางไส้ติ่งจากพยาธิวิทยาใหญ่กว่า (10 เทียบ 7 มม.) และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลยาวนานกว่า (4 เทียบ 2 วัน) ทุกตัวแปรมี $p < 0.001$ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลของการผ่าตัดและนอนโรงพยาบาลหลังการผ่าตัดไส้ติ่งของผู้ป่วยระหว่างกลุ่ม uncomplicated appendicitis และ complicated appendicitis

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน/ ค่ามัธยฐาน (ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด)			p-value
	UA = Uncomplicated Appendicitis (n = 393)	CA = Complicated Appendicitis (n = 65)	Total (n = 458)	
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	30.0 (20.0, 35.0)	40.0 (30.0, 50.0)	30.0 (25.0, 35.0)	$< 0.001^c$
ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด (มล.)	10.0 (5.0, 10.0)	15.0 (10.0, 20.0)	10.0 (5.0, 10.0)	$< 0.001^c$
มีการใส่สายระบาย	1 (0.25)	20 (30.77)	21 (4.59)	$< 0.001^b$
ระยะเวลาที่ใส่สายระบายช่องท้อง (วัน)	0.0 (0.0, 0.0)	0.0 (0.0, 3.5)	0.0 (0.0, 0.0)	$< 0.001^c$
เส้นผ่านศูนย์กลางไส้ติ่ง (มม.)	7.0 (6.0, 10.0)	10.0 (7.0, 10.0)	7.0 (6.0, 10.0)	$< 0.001^c$
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล	2 (1, 2)	4 (3, 5)	2 (1, 3)	$< 0.001^c$

จากการวิเคราะห์ univariate logistic regression พบว่าผลลัพธ์ของการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ระยะเวลาผ่าตัด (OR = 1.07; 95% CI: 1.05–1.09), ปริมาณเลือดที่เสีย (OR = 1.06; 95% CI: 1.03–1.08), การใส่สายระบายช่องท้อง (OR = 174.22;

95% CI: 22.84–1329.09), ระยะเวลาที่ใส่สายระบาย (OR = 5.79; 95% CI: 2.02–16.62), เส้นผ่านศูนย์กลางไส้ติ่ง (OR = 1.16; 95% CI: 1.08–1.25) และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล (OR = 1.94; 95% CI: 1.59–2.37) ดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรเดียวแสดงผลของการผ่าตัดและนอนโรงพยาบาลหลังการผ่าตัดไส้ติ่งของผู้ป่วย complicated appendicitis เมื่อเปรียบเทียบกับ uncomplicated appendicitis

ข้อมูลทั่วไป	Univariate logistic regression	
	Crude OR (95% CI)	p-value
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	1.07 (1.05-1.09)	< 0.001
ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด (มล.)	1.06 (1.03-1.08)	< 0.001
มีการใส่สายระบายช่องท้อง	174.22 (22.84-1329.09)	< 0.001
ระยะเวลาที่ใส่สายระบายช่องท้อง (วัน)	5.79 (2.02-16.62)	0.001
เส้นผ่านศูนย์กลางไส้ติ่ง (มม.)	1.16 (1.08-1.25)	< 0.001
จำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล	1.94 (1.59-2.37)	< 0.001

อภิปรายผล

จากการศึกษานี้พบว่า อัตราการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่โรงพยาบาลเทพรรัตน์นครราชสีมาอยู่ที่ร้อยละ 14.19 สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม Mollie Ferris และคณะ¹⁵ ซึ่งระบุว่า ภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบพบได้ร้อยละ 10–30 สอดคล้องกับ Khattak et al. (2010)¹⁶ จากการศึกษาผู้ป่วย 663 ราย ในปากีสถาน พบว่าภาวะแทรกซ้อนเช่น ไส้ติ่งแตก (ร้อยละ 11.46) และฝีในช่องท้อง (ร้อยละ 7.84) เป็นผลจากการมารับการรักษาล่าช้า โดยรวมพบอัตราภาวะแทรกซ้อนทั้งหมดร้อยละ 30 เป็นไปได้ว่าความแตกต่างของอัตราภาวะแทรกซ้อนในแต่ละการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ระบบการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ ความล่าช้าในการวินิจฉัย ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และความพร้อมของระบบการส่งต่อผู้ป่วย

จากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ พบผู้ป่วยที่มีอายุ ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบมากกว่าผู้ที่อายุน้อยกว่าอย่าง

มีนัยสำคัญ (aOR = 2.23; 95% CI: 1.11–4.45; $p = 0.023$) สอดคล้องกับ Abdulrahman Muaod Alotaibi และคณะ¹⁷ อายุมีความสัมพันธ์กับการภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบ ใกล้เคียงกับ Somrit Mahattanobon¹⁸ พบว่าอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (OR 1.93, 95% CI 1.23-3.02) อย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เป็นไปได้ว่าในแง่พยาธิสรีรวิทยา (pathophysiology) กลุ่มผู้สูงอายุมักมี ลักษณะอาการไม่จำเพาะ (atypical presentation) ทำให้แพทย์อาจวินิจฉัยโรคล่าช้าหรือมีข้อสงสัยร่วมกับโรคทางนรีเวชหรือทางเดินปัสสาวะ นอกจากนี้ การมี โรคร่วม (comorbidities) เช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ หรือภาวะไตเรื้อรัง อาจลดความสามารถของร่างกายในการควบคุมการอักเสบ ส่งผลให้โรคลุกลามจนเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่ายขึ้น ดังนั้น การระบุอายุผู้ป่วยตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป เป็นปัจจัยเสี่ยงเชิงพยากรณ์ (predictive factor) ต่อโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนถือเป็นสิ่งสำคัญที่ควรถูกนำไปใช้ใน clinical decision-making โดยเฉพาะในขั้นตอนการ triage ที่ห้องฉุกเฉิน การเฝ้าระวัง



อาการ การเร่งรัดเข้าสู่กระบวนการวินิจฉัยทางภาพถ่ายรังสี (imaging) และการผ่าตัดให้เร็วที่สุด

ร้อยละของนิ่วโตรฟิลในเลือดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน โดยมีค่า (aOR = 1.09; 95% CI: 1.01–1.19; $p = 0.043$) หมายความว่า เมื่อร้อยละของนิ่วโตรฟิลเพิ่มขึ้นทุก 1% จะทำให้ความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น 9% อย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ระบุว่า neutrophil predominance เป็นตัวชี้วัดทางพยาธิสรีรวิทยาที่สำคัญของ acute complicated appendicitis โดยเฉพาะในกรณีที่มี gangrenous change หรือ perforation ซึ่งมักมีระดับนิ่วโตรฟิลสูงผิดปกติ¹⁹ งานวิจัยของ Julio César Moreno-Alfonso และคณะ²⁰ พบว่า นิ่วโตรฟิล มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (p -value = < 0.001) นอกจากนี้เมื่อพัฒนา neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) มีความสามารถทำนายไส้ติ่งอักเสบชนิดมีภาวะแทรกซ้อนได้ 80% อย่างไรก็ตาม ในเชิงพยาธิสรีรวิทยา การเพิ่มขึ้นของนิ่วโตรฟิลเป็นผลตอบสนองปกติของร่างกายต่อภาวะการอักเสบเฉียบพลัน (acute inflammation) โดยเฉพาะในภาวะที่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย (bacterial infection) ซึ่งพบได้บ่อยในไส้ติ่งอักเสบชนิดซับซ้อน²¹ การติดตามค่า neutrophil ในการตรวจ Complete Blood Count (CBC) จึงเป็นเครื่องมือที่ง่าย ราคาถูก และมีประโยชน์ในการประเมินภาวะรุนแรงของโรค ดังนั้นในการศึกษาต่อไปควรจะพัฒนาเครื่องมือ neutrophil ร่วมกับอาการทางคลินิกและภาพถ่ายรังสี เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาอย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะในกลุ่มที่สงสัยภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบ

ระยะเวลาเริ่มมีอาการก่อนมาโรงพยาบาล เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในไส้ติ่งอักเสบ (aOR = 1.10; 95%

CI: 1.07–1.13; $p < 0.001$) สอดคล้องกับผลการศึกษาหลายฉบับของ Gao et al., (2020)²² พบว่าในช่วงหลังโควิด-19 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาล่าช้ากว่า (เวลาเฉลี่ยจากเริ่มมีอาการถึงเวลารับการรักษา = 65 ชม.) มีอัตราการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (OR = 1.075) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahattanobon et al. (2014)¹⁸ พบว่าระยะเวลาก่อนเกิดอาการ >12 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (OR = 3.29, 95% CI: 2.25–4.8) เป็นไปได้ว่าความล่าช้าในการมารับการรักษาเป็นผลมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น การไม่ตระหนักถึงความรุนแรงของอาการปวดท้องเฉียบพลันในช่วงแรก ความกลัวการผ่าตัด หรือการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพที่ล่าช้า

อาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด (Rebound tenderness) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญต่อการเกิดโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (aOR = 2.67; 95% CI: 1.37–5.20; $p = 0.004$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahattanobon et al., 2014¹⁸ พบว่าการตรวจพบ generalized tenderness และ guarding ซึ่งมักพบร่วมกับ rebound tenderness เป็นปัจจัยเสี่ยงของไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน (OR 5.36 และ 1.5 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่าอาการเจ็บท้องเมื่อปล่อยมือจากการกด (rebound tenderness) เป็นตัวสะท้อนถึงการอักเสบที่รุนแรงในเยื่อช่องท้อง ซึ่งเกิดจากการลุกลามของการอักเสบจากไส้ติ่งสู่ช่องท้องโดยรอบ โดยเฉพาะในกรณีที่ไส้ติ่งมีการแตกหรือมีหนอง การตอบสนองนี้เกิดจากการดึงเยื่อช่องท้องกลับอย่างรวดเร็วหลังจากกด ซึ่งจะกระตุ้นปลายประสาทรับความเจ็บปวดอย่างฉับพลัน อีกปัจจัยหนึ่งที่อาจอธิบายความสัมพันธ์นี้คือ แพทย์มักตรวจพบ rebound tenderness ในระยะที่อักเสบรุนแรงแล้ว



ซึ่งหมายความว่า การตรวจพบอาการนี้อาจเป็นดัชนีชี้ว่าการอักเสบดำเนินไปไกลและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ไข้ตั้งเตก หรือฝีในช่องท้อง ดังนั้น การพบ rebound tenderness จึงไม่เพียงแต่มีความสำคัญในการวินิจฉัยเบื้องต้นเท่านั้น แต่ยังเป็นตัวบ่งชี้ว่าผู้ป่วยอาจต้องการการรักษาอย่างเร่งด่วนและรอบคอบมากขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตามมา

ระยะเวลารอก่อนผ่าตัดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($aOR = 1.13$; 95% CI: 1.05–1.21; $p < 0.001$) สอดคล้องกับ Tang et al. (2025)²³ วิเคราะห์ข้อมูลจาก 28 การศึกษารวมกว่า 512,881 ราย พบว่าความล่าช้าก่อนผ่าตัด > 24 ชั่วโมง เพิ่มความเสี่ยงต่อไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อน ($OR = 1.60$) เพิ่มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ($OR = 1.51$) และอัตราการตาย ($OR = 1.81$) เป็นไปได้ว่า ความล่าช้าก่อนผ่าตัดทำให้การอักเสบลุกลามมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการแตกของไส้ติ่ง, เกิดฝี หรือเยื่อช่องท้องอักเสบ ซึ่งเป็นสาเหตุของไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อน การรักษาล่าช้าจึงมีผลกระทบทั้งต่อความรุนแรงของโรคและผลลัพธ์หลังผ่าตัด

ผลลัพธ์ทางการผ่าตัดและการะของโรค (postoperative outcomes, disease burden) ซึ่งเป็นผลกระทบตามมาจากการเกิดไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อนพบว่า มีระยะเวลาผ่าตัดนานกว่า สูญเสียเลือดมากกว่า ต้องใส่สายระบายช่องท้องมากกว่า มีระยะเวลาการใส่สายระบายยาวกว่า เส้นผ่านศูนย์กลางของไส้ติ่งใหญ่กว่า และมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลนานกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เมื่อเทียบกับกลุ่ม uncomplicated appendicitis ซึ่งสอดคล้องกับ Abdulrahman Muaod Alotaibi²⁴ ที่พบว่าโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อนทำให้ต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นอีกทั้ง Pramod T.²⁵ ยังพบว่าการรักษาผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบชนิดมีภาวะแทรกซ้อนด้วยการผ่าตัดอย่างรวดเร็วให้ผลลัพธ์ที่ดี ลดอัตราการตาย แม้จะมีภาวะ

แทรกซ้อนหลังผ่าตัดเกิดขึ้นบ้างแต่ส่วนใหญ่ไม่รุนแรง ผลการศึกษาครั้งนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า เกิดไส้ติ่งอักเสบแบบซับซ้อนไม่เพียงแต่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันเท่านั้น แต่ยังเพิ่ม ภาระทางการผ่าตัดและทรัพยากรระบบสุขภาพ เช่น เวลาในการผ่าตัด ปริมาณเลือดที่ต้องการ การดูแลด้วยสายระบาย และจำนวนวันที่ต้องนอนโรงพยาบาล ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการวางแผนทรัพยากรและคุณภาพการดูแลผู้ป่วย

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีความเสี่ยงต่อการเกิด potential bias ที่อาจส่งผลต่อผลลัพธ์ ได้แก่ selection bias จากการรวบรวมข้อมูลเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด และ information bias จากการบันทึกข้อมูลย้อนหลังที่อาจไม่ครบถ้วน รวมถึง systemic bias อันเกิดจากบริบทช่วงเวลาเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ซึ่งยังอยู่ภายใต้มาตรการควบคุมการระบาดของ COVID-19 อย่างเข้มงวดในโรงพยาบาล เช่น การตรวจ RT-PCR ก่อนผ่าตัด การจัดเตรียมห้องผ่าตัดเฉพาะทาง และการใช้ชุด PPE ในห้องผ่าตัด อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการเข้ารับการผ่าตัดมากกว่าปกติ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลารอก่อนผ่าตัดกับการเกิดภาวะแทรกซ้อน

สรุป

การศึกษานี้พบว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบในโรงพยาบาลเทรตันนครราชสีมาอยู่ที่ 14.19% ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคไส้ติ่งอักเสบแบบมีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ อายุผู้ป่วยตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป, การมี rebound tenderness, ค่านิวโตรฟิลสูง, ระยะเวลามีอาการก่อนมาโรงพยาบาลนาน, และระยะเวลารอก่อนผ่าตัด ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินความเสี่ยงล่วงหน้า และช่วยให้ทีมแพทย์สามารถเร่งการวินิจฉัยและวางแผนการผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารอ้างอิง

1. Kaiser S, Finnbogason T, Jorulf HK, Söderman E, Freckner B. Suspected appendicitis in children: diagnosis with contrast-enhanced versus nonenhanced Helical CT. *Radiology*. 2004;231(2):427–33.
2. นภาพงษ์ ประดับสุข. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกเปรียบเทียบกับภาวะไส้ติ่งอักเสบธรรมดาในโรงพยาบาลชุมชน. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์*. 2566;38(3):913–22.
3. Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, Jeffrey RB. Imaging for Suspected Appendicitis: Negative Appendectomy and Perforation Rates. *Radiology*. 2002;225(1):131–6.
4. Callahan MJ, Rodriguez DP, Taylor GA. CT of Appendicitis in Children. *Radiology*. 2002;224(2):325–32.
5. ธวัชชัย ตริรัตน์นิกรานต์. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการผ่าตัดไส้ติ่งแล้วไม่พบพยาธิสภาพในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ. *หัวหินเวชสาร*. 2567;4(1):43–57.
6. Chatbanchai W, Hedley AJ, Ebrahim SB, Areemit S, Hoskyns EW, de Dombal FT. Acute abdominal pain and appendicitis in north east Thailand. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1989;3(4):448–59.
7. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet*. 2015;386(10000):1278–1287.
8. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, et al. Prospective Observational Study on Acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg*. 2018;13:19. doi:10.1186/s13017-018-0179-0
9. ไพจิตร อธิโรริน. ปัจจัยทำนายทางคลินิกต่อการเกิดภาวะไส้ติ่งแตกในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน. *มหาราชนครศรีธรรมราชเวชสาร*. 2565;6(1):92–101.
10. Zhou Y, Chen Y, Wang Y, Zhang W, Gao H, He G, et al. A prediction nomogram for uncomplicated appendicitis and complicated appendicitis: A retrospective study [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 11]. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-4117535/v1>
11. Laohawilai S, Sunthornpinij T, Silaruks B. Risk Factors for Perforated Appendicitis in a Tertiary Hospital. *TCA* [internet]. 2019 Dec. 6 [cited 2025 Jul. 18];43(5):171-8. available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/theclinicalacademia/article/view/221095>
12. Khongcharoen N, Khiawthuam N, Chouchuen P, Surachat K, Sirichamratsakul K, Sangkhathat S. Epidemiology, Seasonal Variability, and Factors Associated with Increased Mortality in Patients with Acute Appendicitis in Thailand: A Study Using Data from the National Health Security Office. *PSU Med J* [internet]. 2024 Apr. 23 [cited 2025 Jul. 18];4(1):3-15. available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/PSUMJ/article/view/264804>
13. Davies GM, Behrman SW. Factors affecting the incidence of perforated appendicitis in the United States. *J Gastrointest Surg*. 2006;10(8):1223–31. doi:10.1016/j.gassur.2006.04.003
14. Garcia-Amador C, Arteaga Peralta V, de la Plaza Llamas R, Torralba M, Medina Velasco A, Ramia JM. Evaluation of Preoperative Clinical and Serological Determinations in Complicated Acute Appendicitis: A Score for Predicting Complicated Appendicitis. *Valoración de parámetros clínicos y analíticos preoperatorios en apendicitis aguda complicada. Score para predecir apendicitis complicada. Cir Esp (Engl Ed)*. 2021;99(4):282-288. doi:10.1016/j.ciresp.2020.05.031
15. Ferris M, Kaplan B, Soon IS, Molodecky N, Dixon E, Benchimol E, et al. The Dynamic Global Incidence of Acute Appendicitis: A Systematic Review of International Temporal Trends: 236. *Off J Am Coll Gastroenterol ACG*. 2010;105:S88.
16. Khattak S, Aslam S, Kamal A. Acute Appendicitis: An Audit of 663 Cases. *Gomal J Med Sci* [Internet]. 2010 Dec 31 [cited 2025 Sep 11];8(2). Available from: <https://www.gjms.com.pk/index.php/journal/article/view/350>
17. Alotaibi AM, Alfawaz M, Felemban L, Moshref L, Moshref R. Complicated appendicitis increases the hospital length of stay. *Surg Open Sci*. 2022;9:64–8.
18. Mahattanobon S, Samphao S, Pruekprasert P. Clinical features of complicated acute appendicitis.



- J Med Assoc Thai Chotmaihet Thangphaet. 2014;97(8):835-40.
19. Mori M, Narushima K, Hirano A, Kano Y, Chiba F, Edamoto Y, et al. Preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio may contribute to the prediction of postoperative infectious complications in patients with acute appendicitis: a retrospective study. BMC Surg. 2022;22(1):78.
 20. Moreno-Alfonso JC, Molina Caballero A, Yáñez Irazábal MC, Pérez Martínez A. Blood cell indices as predictors of complicated appendicitis: A diagnostic study. J Pediatr Surg Open. 2023;4:100072.
 21. Liu M, Tang Z, Gou Y, Yang P. Neutrophil percentage-to-albumin ratio for preoperative risk stratification of complicated appendicitis in children: a retrospective study. BMC Gastroenterol. 2025;25(1).
 22. Gao Z, Li M, Zhou H, Liang Y, Zheng C, Li S, Zhang T, Deng W. Complicated appendicitis are common during the epidemic period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Asian J Surg. 2020;43(10):1002-1005.
 23. Tang G, Zhang L, Xia L, Zhang J, Chen R, Zhou R. Preoperative in-hospital delay increases postoperative morbidity and mortality in patients with acute appendicitis: a meta-analysis. Int J Surg. 2025;111(1):1275-84.
 24. Alotaibi AM, Alfawaz M, Felemban L, Moshref L, Moshref R. Complicated appendicitis increases the hospital length of stay. Surg Open Sci. 2022;9:64-8.
 25. Pramod T, Prakashkumar MN. Surgical outcome in patients with complicated appendicitis treated at a medical college hospital. Int Surg J. 2019;6(7):2379-85.



Original Article

การศึกษาย้อนหลังความสัมพันธ์ของเทศกาลกับการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย ในจังหวัดเมืองรอง

แพทย์หญิงสมณี วัชรสินธุ์

สถาบันเวชศาสตร์ป้องกัน โรงพยาบาลบาราศนราดูลุ กรมควบคุมโรค

กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับให้เป็นหนึ่งในประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงที่สุดในโลกอย่างต่อเนื่อง โดยมีกบพยอดสูงสุดในช่วงเทศกาลสำคัญ เช่น สงกรานต์ อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยจำนวนจำกัดที่ศึกษาความแตกต่างระหว่างจังหวัดหรือเปรียบเทียบรูปแบบการบาดเจ็บและการเสียชีวิตระหว่างเดือนและปี

วิธีการศึกษา: งานวิจัยย้อนหลังนี้วิเคราะห์ข้อมูลการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนใน 9 จังหวัดของไทย (รวมกรุงเทพมหานครและจังหวัดที่ไม่เน้นการท่องเที่ยวอีก 8 แห่ง) ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565–2567 ใช้ อัตราส่วนการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ (Fatality-to-Injury Ratio: FIR) เป็นตัวชี้วัดความรุนแรงของเหตุการณ์ พร้อมวิเคราะห์แนวโน้มช่วงเวลาโดยเน้นการเปลี่ยนแปลงรอบช่วงเทศกาลสงกรานต์

ผลการวิจัย: เดือนเมษายนแสดงจำนวนการบาดเจ็บสูงสุดอย่างต่อเนื่อง และหลายจังหวัดยังพบค่า FIR สูงสุดในเดือนเดียวกัน แม้กรุงเทพมหานครจะบันทึกจำนวนการบาดเจ็บสูงสุด แต่จังหวัดเช่น สระแก้ว พะเยา และสุโขทัย กลับมีค่า FIR สูงกว่าอย่างชัดเจน สะท้อน ความรุนแรงที่ไม่สมส่วนในพื้นที่ชนบท ส่วนจังหวัดหนองบัวลำภูแสดงแนวโน้มการบาดเจ็บลดลงอย่างต่อเนื่องและค่า FIR ต่ำคงที่ ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงประสิทธิผลของกลยุทธ์ความปลอดภัยเฉพาะพื้นที่

อภิปราย: วิฤตความปลอดภัยทางถนนของไทย ไม่มีความสม่ำเสมอทั่วทั้งประเทศ โดยรูปแบบความเสี่ยงแปรผันอย่างมีนัยสำคัญตามเวลาและพื้นที่ จึงจำเป็นต้องมี มาตรการแทรกแซงเฉพาะบริบทที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลตัวชี้วัดเช่น FIR ควรใช้เสริมพร้อมกับจำนวนเคสรวมในการกำหนดนโยบาย การขยายระยะเวลาการรณรงค์ความปลอดภัยให้เกินช่วงเทศกาล การเสริมสร้างบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานชนบท จะช่วยลดการเสียชีวิตที่ป้องกันได้อย่างบูรณาการ

คำสำคัญ: การบาดเจ็บทางถนน เทศกาลสงกรานต์ อัตราส่วนการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ อัตราการเสียชีวิต

Submission 10 June 2025 | Revised 2 August 2025 | Accepted 8 November 2025 | Published online 15 November 2025

*ผู้รับผิดชอบหลัก: แพทย์หญิง สมณี วัชรสินธุ์ สถาบันเวชศาสตร์ป้องกัน โรงพยาบาล บาราศนราดูลุ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 88/21 ถนน ดิวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัด นนทบุรี 11000 อีเมล: swacharasint95@gmail.com



Seasonal and Regional Patterns of Road Traffic Injuries and Fatalities in Thailand: A Three-Year Provincial Study (2022–2024)

Sumanee Wacharasint, MD*

*Institute of Preventive Medicine Department of Disease Control,
Ministry of Public Health*

ABSTRACT

Background: Thailand consistently ranks among the countries with the highest rates of road traffic fatalities worldwide, with peaks commonly observed during national festivals such as Songkran. However, limited research has examined provincial differences or compared injury and fatality patterns across months and years.

Methods: This retrospective study analyzed road traffic injury and fatality data from nine Thai provinces—including Bangkok and eight non-tourism-focused regions—during March to May for the years 2022 to 2024. The fatality-to-injury ratio (FIR) was used as a measure of crash severity, and temporal trends were analyzed with a focus on changes surrounding the Songkran festival.

Results: April consistently exhibited the highest injury counts, with FIRs also peaking in several provinces during the same month. While Bangkok recorded the largest number of injuries, provinces like Sa Kaeo, Phayao, and Sukhothai displayed markedly higher FIRs, suggesting disproportionately severe outcomes in rural areas. Nong Bua Lamphu demonstrated a consistent decline in injuries and stable low FIRs, indicating potential effectiveness of localized safety strategies.

Discussion: Thailand's road safety crisis is not homogenous. Risk patterns vary significantly across time and space, underscoring the need for localized, data-driven interventions. Metrics such as FIR should complement total case counts in guiding policy. Expanding road safety campaigns beyond festival periods, strengthening emergency medical services, and investing in rural infrastructure could collectively reduce preventable deaths.

Keywords: Road traffic injuries, RTIs, Songkran festival, fatality-to-injury ratio, FIR, Mortality rate

Submission 10 June 2025 | Revised 2 August 2025 | Accepted 8 November 2025 | Published online 15 November 2025

Corresponding Authors: Sumanee Wacharasint; Institute of preventive medicine Department of disease control, Ministry of public health 88/21 Tiwanon Road, Mueang District, Nonthaburi 11000, Thailand
Email: swacharasint95@gmail.com



บทนำ

การบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนยังคงเป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขเร่งด่วนที่สุดของประเทศไทย ด้วยอัตราการเสียชีวิตที่สูงอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับจำนวนประชากร โดยเฉพาะในช่วงเทศกาล ประสบการณ์ของไทยสะท้อน การมาบรรจบกันอันตราย ของการเดินทางที่เพิ่มขึ้น การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และโครงสร้างพื้นฐานด้านความปลอดภัยทางถนนที่ยังไม่เพียงพอ ตามข้อมูลองค์การอนามัยโลก (WHO) ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับ 9 ของโลก ณ ปี พ.ศ. 2561¹ ในช่วง เทศกาลสงกรานต์ ซึ่งมักถูกเรียกว่า “เจ็ดวันอันตราย” ปัญหานี้ยังทวีความรุนแรง โดยมีรายงานอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ และการเสียชีวิตจำนวนมากจนระบบบริการฉุกเฉินรับมือไม่ไหว² แม้ความสนใจส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่แนวโน้มภาพรวมระดับประเทศ แต่ยังคงขาดความรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างตามภูมิภาค โดยเฉพาะในจังหวัดที่ไม่ถือเป็นจุดหมายการท่องเที่ยวหลัก นอกจากนี้ มีการศึกษาน้อยกว่าอัตราการบาดเจ็บและการเสียชีวิตผ่นผวนก่อน ระหว่าง และหลังช่วงสงกรานต์อย่างไร การศึกษานี้จึงพยายามเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวโดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ติดต่อกันสามปี ระหว่างปี พ.ศ. 2565–2567 โดยมุ่งศึกษาใน กรุงเทพมหานครและจังหวัดเมืองรองอีก 8 แห่ง ที่มีลักษณะพื้นฐานความเสี่ยงต่างกันแยกตามภูมิภาค โดยเป้าหมายเพียงเพื่อประเมิน ภาระความสูญเสีย และเพื่อสำรวจบริบทแวดล้อม เช่น อัตราส่วนการบาดเจ็บต่อการเสียชีวิต (fatality injuries ratio, FYI), ผลของการกำกับกฎจราจรในช่วงเทศกาลกับจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจร

วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการ วิเคราะห์เชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง โดยอ้างอิงรายงานทางการรายเดือนเกี่ยวกับจำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนใน 9 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร พะเยา สุโขทัย สิงห์บุรี ระนอง สตูล สระแก้ว บึงกาฬ และหนองบัวลำภู จังหวัดเมืองรองเหล่านี้ถูกคัดเลือกเพื่อสะท้อน ลักษณะผสมผสานระหว่างเขตเมือง เขตกึ่งเมืองกึ่งชนบท (peri-urban) และเขตชนบทที่ไม่เป็นเป้าหมายในการท่องเที่ยว

การรวบรวมข้อมูลจากเดือนมีนาคม เมษายน และ พฤษภาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2565 ถึง 2567 โดยเดือนเมษายนสอดคล้องกับ ช่วงปีใหม่ไทย คือ เทศกาลสงกรานต์ ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สัมพันธ์กับที่มีการเพิ่มการเดินทางข้ามจังหวัดอย่างสูง และส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่เพิ่มสูงขึ้น

คำนิยามศัพท์ อัตราส่วนการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ (Fatality-to-Injury Ratio: FIR) คือ จำนวนผู้เสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ 100 ราย ได้รับการคำนวณแยกตามจังหวัด และรายเดือนเพื่อประเมินแนวโน้มความรุนแรง ร่วมกับ บันทึก การเปลี่ยนแปลงรายปี (year-on-year changes) โดยให้ความสนใจต่อความผันผวนในเดือนเมษายนเมื่อเทียบกับเดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงก่อนเทศกาล และเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงหลังเทศกาล ผลลัพธ์หลัก คือความแปรผันของ FIR ตามเวลาและพื้นที่

ผลลัพธ์รอง ประกอบด้วย: ข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลดิบของการบาดเจ็บและการเสียชีวิตและการเปลี่ยนแปลงของตัวเลขดังกล่าวในเดือนเดียวกันระหว่างปีต่างๆ

ผลการวิจัย

ตลอดระยะเวลาสามปีที่ทำการศึกษา เดือนเมษายนปรากฏเป็นเดือนที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดในแง่ของการ



บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน (RTIs) อย่างสม่ำเสมอ โดยมีความแปรผันระหว่างจังหวัดอย่างชัดเจน พบว่า กรุงเทพมหานคร จำนวนการบาดเจ็บสูงสุดในเชิงปริมาณ สัมบูรณ์ ในทั้งสามปี แต่บางจังหวัดชนบทแสดง อัตราส่วน การเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ (FIR) ที่สูงกว่า สะท้อนความ รุนแรงของอุบัติเหตุที่ไม่สมส่วน

ในปี พ.ศ. 2565 จำนวนการบาดเจ็บในกรุงเทพมหานคร 8,701 ราย ในเดือนมีนาคม ลดลงเป็น 8,121 ราย ในเดือน เมษายน ก่อนที่จะเพิ่มเป็น 9,070 ราย ในเดือนพฤษภาคม การเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม ชัดกับความคาดหมาย ที่ว่า ความเสี่ยงควรลดลงหลังเทศกาล

ในปี พ.ศ. 2566 จำนวนการบาดเจ็บในกรุงเทพมหานคร ตลอดสามเดือน เป็น 12,620 ในเดือนมีนาคม 11,476 ใน เดือนเมษายน และ 11,067 ในเดือนพฤษภาคม

ในปี พ.ศ. 2567 จำนวนการบาดเจ็บในกรุงเทพตลอด เดือนสามเดือน เป็น 12,142 ในเดือนมีนาคม 11,076 ในเดือนเมษายน และ 11,420 ในเดือนพฤษภาคม รายละเอียดจังหวัดอื่นๆ ในตารางที่ 1 ชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ ของการยืดเวลาของความเสี่ยง (delayed risk carryover) หรือความแปรผันในการรายงาน ในทางตรงข้าม จังหวัดเช่น พะเยา ระนอง และสตูล รักษาจำนวนการบาดเจ็บในระดับ ต่ำแต่คงที่-มักต่ำกว่า 150 รายต่อเดือน-เน้นย้ำถึงปริมาณ การจราจรที่น้อยหรือการรายงานที่ไม่ครบถ้วน

แต่แนวโน้มการเสียชีวิตแสดงภาพที่ซับซ้อนกว่า ขณะที่ กรุงเทพมหานครรักษาอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างคงที่ จังหวัด พะเยาแสดงการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเมษายน 2567 โดยผู้ เสียชีวิตเพิ่มจาก 5 เป็น 16 ราย เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ใน ลักษณะเดียวกันกับ จังหวัด สุโขทัยรายงานผู้เสียชีวิต 23 รายเฉพาะเดือนมีนาคม 2567 ซึ่งแสดงความผิดปกติเมื่อ พิจารณาว่าค่าเฉลี่ยรายเดือนในเดือนอื่นอยู่ต่ำกว่า 10 ราย

สิงห์บุรี ระนอง และสตูล รายงานตัวเลขการบาดเจ็บ และการเสียชีวิตอย่างสม่ำเสมอ ตอกย้ำความสำคัญของ

การพิจารณาตัวเลขดีพร้อมกับความหนาแน่นของการใช้ ถนน อย่างไรก็ตาม สระแก้ว แม้ไม่เกิดเหตุการณ์สูงสุด แต่ บันทึกร FIR สูงสุดในเมษายน 2567 ที่ 7.86% หมายความว่าเกือบ 8 ใน 100 คนที่บาดเจ็บเสียชีวิต-แตกต่างกันอย่าง ชัดเจนจาก FIR ของกรุงเทพฯ ที่ต่ำกว่า 2% บึงกาฬและ หนองบัวลำภูแสดงแนวโน้มที่ดี ทั้งสองจังหวัดประสบ การลดลงของการบาดเจ็บตั้งแต่ปี 2565 ถึง 2567 และ FIR ยังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะหนองบัวลำภูที่การบาดเจ็บ ลดจากประมาณ 300 รายเหลือต่ำกว่า 200 รายต่อ เดือน พร้อมผู้เสียชีวิตน้อยกว่า 5 รายอย่างสม่ำเสมอ-อาจ สะท้อน การป้องกันหรือการตอบสนองฉุกเฉินที่พัฒนาขึ้น

ใน เดือนพฤษภาคม (หลังเทศกาล) โดยรวมมักไม่ แสดงการ “ฟื้นตัว” ของความเสี่ยงตามคาด ในหลาย จังหวัด เดือนพฤษภาคมมีจำนวนการบาดเจ็บที่คงที่หรือ เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในปี 2567 สิ่งนี้ท้าทายสมมติฐานที่ว่า ช่วงความเสี่ยงจำกัดอยู่เพียงสัปดาห์สงกรานต์ และควร พิจารณาให้มี การวางแผนความปลอดภัยตามฤดูกาลที่ กว้างขึ้นยาวนานขึ้น

การวิเคราะห์ FIR รายเดือนเปรียบเทียบพบว่า เมษายนเป็นเดือนที่แปรปรวนมากที่สุด ขณะที่ FIR เดือน มีนาคมและพฤษภาคมค่อนข้างคงที่ในจังหวัดส่วนใหญ่ เมษายนมักพบการเพิ่มขึ้นฉับพลัน ตัวอย่างเช่น FIR ของ บึงกาฬเพิ่ม 1.42 จุดจากมีนาคมถึงเมษายน 2565 และ เพิ่มขึ้นในพฤษภาคม ส่วนในปี 2567 ลดในเมษายน (-1.06) เพียงเพื่อเพิ่มอีกในพฤษภาคม (+0.95) สะท้อนรูปแบบ ความรุนแรงที่ไม่มีเสถียรภาพ

ผลลัพธ์เหล่านี้ตอกย้ำ ความไม่เป็นเนื้อเดียวกันของ วิกฤตทางถนนไทย การมีเทศกาลไม่ได้ยกระดับความเสี่ยง อย่างเท่าเทียมกัน แต่ปัจจัยท้องถิ่น เช่น โครงสร้างพื้นฐาน ถนน ความเข้มข้นการบังคับใช้กฎหมาย การเข้าถึงบริการ การแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) และแบบแผนพฤติกรรมช่วงวัน หยุด ล้วนส่งผลต่อผลลัพธ์



ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บและเสียชีวิต ในช่วง มีนาคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2565-2567

จังหวัด	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2565	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2565	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2566	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2566	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2567	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2567	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2565	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2565	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2566	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2566	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2567	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2567	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2565	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2565	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2566	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2566	จำนวน บาดเจ็บ มีนาคม ปี 2567	จำนวน เสียชีวิต มีนาคม ปี 2567
กรุงเทพ	8701	85	12620	72	12142	73	8121	86	11467	91	11067	74	9070	74	12167	76	11420	58
พะเยา	442	8	411	5	424	10	899	5	432	5	392	16	476	14	390	8	409	9
สุโขทัย	535	14	577	23	553	17	454	10	545	11	536	10	439	15	531	11	498	14
สิงห์บุรี	166	7	119	6	178	8	151	3	109	2	133	4	168	4	122	10	142	2
ระนอง	161	6	80	2	130	2	135	1	82	5	100	6	167	3	90	2	80	1
สตูล	249	5	256	4	303	4	264	4	243	4	241	5	326	7	218	5	227	1
สระแก้ว	199	10	295	8	264	18	256	26	313	21	245	17	234	15	328	9	283	12
ปัทม	390	7	273	10	249	6	342	11	269	7	204	7	269	9	225	8	158	10
หนองบัวลำภู	679	15	502	7	530	13	503	7	463	7	515	8	504	5	466	4	515	3



อภิปราย

ข้อมูลจากการศึกษานี้ย้ำเตือนถึงความจริงที่ทราบกันมานานแต่ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเพียงพอในการวางแผนสาธารณสุขไทย: อุบัติเหตุทางถนนพุ่งสูงขึ้นอย่างรุนแรงในช่วงสงกรานต์ แต่พลวัตของการบาดเจ็บและการเสียชีวิตแปรผันอย่างลึกซึ้งตามภูมิภาค ความซับซ้อนนี้ท้าทายประสิทธิภาพของมาตรการแก้ไขแบบเหมาทั้งประเทศ ในขณะที่กรุงเทพฯ เผชิญปริมาณเหตุการณ์มหาศาล จังหวัดชนบทเช่นสระแก้วและพะเยาต้องรับมือกับผลลัพธ์ที่ร้ายแรงกว่า ดังสะท้อนจากอัตราส่วนการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บ (FIR)

บทบาทของสงกรานต์ในการยกระดับความเสี่ยงสอดคล้องกับการศึกษาระดับโลกเกี่ยวกับอุบัติเหตุช่วงวันหยุด งานวิจัยโดย Phillips และคณะพบการเพิ่มขึ้นของอุบัติเหตุยานพาหนะในช่วงวันหยุดในหลายประเทศเนื่องจากปัจจัยการดื่มแอลกอฮอล์และความอ่อนล้า³ ในประเทศไทย แอลกอฮอล์ยังคงเป็นปัจจัยเสี่ยงหลัก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ชายวัยหนุ่มซึ่งมักไม่สวมหมวกนิรภัย^{4,5}

ยิ่งไปกว่านั้น เวลาตอบสนองฉุกเฉินและระยะทางถึงสถานพยาบาลน่าจะส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิต ตามที่ Riyapan และคณะเน้นย้ำ พื้นที่ชนบทมักขาดการดูแลก่อนถึงโรงพยาบาลทันเวลา ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น⁶ การเพิ่มขึ้นฉับพลันของอัตราการเสียชีวิตในสุโขทัยและพะเยาในช่วงเดือนเฉพาะสนับสนุนสมมติฐานนี้ หากไม่มีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ที่แข็งแกร่ง แม้แต่การขนปานกลางก็อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ร้ายแรงที่ไม่สมส่วน คุณภาพโครงสร้างพื้นฐานก็มีบทบาท ถนนแคบ แสงสว่างไม่เพียงพอ และป้ายบอกทางจำกัด—ซึ่งพบทั่วไปในชนบท—เพิ่มทั้งความเสี่ยงและความรุนแรงของอุบัติเหตุ⁷ นี้ช่วย

อธิบายว่าทำไมบางจังหวัดที่มีการจราจรน้อยยังคงมี FIR สูง ระนองและสตูลซึ่งมีตัวเลขบาดเจ็บ-เสียชีวิตต่ำ อาจได้รับประโยชน์จากการออกแบบถนนที่ดีกว่าหรือการบังคับใช้กฎหมายที่มีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม ต้องพิจารณาปัจจัยด้านพฤติกรรมและวัฒนธรรมด้วย กิจกรรมสงกรานต์มักเกี่ยวข้องกับการย้ายถิ่นกลับภูมิภาค การขับรถกลางคืน และการรับความเสี่ยงเพื่อการเฉลิมฉลอง พฤติกรรมเหล่านี้อาจซ้ำเติมความเสี่ยงเชิงโครงสร้าง และควรนำไปสู่วิธีการให้ความรู้สาธารณะแบบเจาะจง

ที่น่าสนใจคือบางจังหวัดเช่นหนองบัวลำภูแสดงพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง การบาดเจ็บที่ลดลงและตัวเลขผู้เสียชีวิตต่ำชี้ให้เห็นประสิทธิภาพของกลยุทธ์ท้องถิ่น—ไม่ว่าจะเป็นด้านโครงสร้างพื้นฐาน การศึกษา หรือการบังคับใช้ งานวิจัยในอนาคตควรสำรวจว่าจังหวัดเหล่านี้ทำอะไรถูกต้อง และกลยุทธ์ของพวกเขาสามารถขยายผลได้หรือไม่

โดยรวมแล้ว การวิเคราะห์นี้เรียกร้องให้เปลี่ยนจากนโยบายระดับชาติแบบเหมาโหลไปสู่มาตรการแทรกแซงที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและคำนึงถึงบริบท ควรนำ FIR ระดับจังหวัดมาใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพหลักเพื่อประเมินผลกระทบนโยบายความปลอดภัยท้องถิ่น นอกจากนี้ ความผันผวนในเดือนพฤษภาคมชี้ให้เห็นว่าควรขยายระยะเวลาการรณรงค์ความปลอดภัยทางถนนให้เกิน “เจ็ดวันอันตราย” ไปสู่การวางแผนตามฤดูกาลที่กว้างขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากหลักฐาน

การแปรผันของรูปแบบการบาดเจ็บและเสียชีวิตทางถนนตามจังหวัดและช่วงเวลาทำให้ต้องปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์นโยบายความปลอดภัยทางถนนของไทย แบบ



จำลองแบบเหมาทั้งประเทศซึ่งสะดวกด้านบริหารจัดการนั้นไม่เพียงพอต่อความไม่แน่นอนเชิงภูมิภาคตามผลการวิจัย จึงขอเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ตั้งอยู่บนหลักฐานและความเป็นไปได้

1. ขยายระยะเวลาการณรงค์ความปลอดภัยให้เกินสัปดาห์สองสัปดาห์

การคาดการณ์ว่าความเสี่ยงทางถนนสูงสุดเฉพาะ “เจ็ดวันอันตราย” กำลังประเมินระยะเวลาความเสี่ยงต่ำเกินไป ข้อมูลการบาดเจ็บ-เสียชีวิตในเดือนพฤษภาคมจากหลายจังหวัดชี้ว่าความเสี่ยงยังคงสูงแม้หลังเทศกาล ดังนั้นจึงควรเริ่มรณรงค์ล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ และต่อเนื่องหลังสงกรานต์อีก 2 สัปดาห์ พร้อมข้อความที่สอดคล้องกับข้อมูลจังหวัด

2. ใช้ FIR เป็นตัวชี้วัดหลัก

FIR ให้มุมมองเชิงลึกเกี่ยวกับความรุนแรงของอุบัติเหตุ และประสิทธิภาพการตอบสนองฉุกเฉิน การนำ FIR เข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติการระดับชาติ (national dashboards) จะช่วยเน้นจังหวัดเสี่ยงสูงเช่นสระแก้วหรือพะเยาที่อาจถูกมองข้ามเนื่องจากตัวเลขรวมต่ำ สอดคล้องกับข้อเสนอขององค์การอนามัยโลก (WHO) ที่ให้ใช้ตัวชี้วัดความรุนแรงควบคู่การระดมทุน⁸

3. เสริมสร้างบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ในจังหวัด FIR สูง

จังหวัด FIR สูงมักสัมพันธ์กับการเข้าถึงการดูแลฉุกเฉินล่าช้า การลงทุนในระบบช่วยชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล-รวมถึงการเพิ่มรถพยาบาล การจัดส่งแบบเรียลไทม์ และฝึกอบรมผู้ตอบสนองฉุกเฉินท้องถิ่น-สามารถลดการเสียชีวิตที่ป้องกันได้ แนวทางนี้พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในประเทศรายได้ปานกลางที่มีบริบทใกล้เคียง เช่น บราซิลชนบทและบางส่วนของอินเดีย^{9,10}

4. บังคับใช้กฎหมายแอลกอฮอล์และหมวกนิรภัยอย่างเคร่งครัดในช่วงเทศกาล

วรรณกรรมยืนยันอย่างสม่ำเสมอว่าการดื่มแอลกอฮอล์และการไม่สวมหมวกนิรภัยคือปัจจัยเสี่ยงหลักช่วงเทศกาลไทย^{11,12} ควรเพิ่มความถี่ของด่านสุ่มตรวจแอลกอฮอล์และโครงการแจกจ่ายหมวกนิรภัย โดยเฉพาะในชนบท ก่อนถึงเดือนเมษายน รวมถึงรณรงค์เปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ชายวัยหนุ่ม

5. สร้างแผนปฏิบัติการเฉพาะจังหวัดด้วยข้อมูลท้องถิ่น

แต่ละจังหวัดควรได้รับอำนาจในการสร้างกลยุทธ์ความปลอดภัยจากข้อมูล กรณีศึกษาการลดการบาดเจ็บของหนองบัวลำภูในพื้นที่ชนบทสามารถเป็นต้นแบบให้ภูมิภาคอื่น รัฐบาลกลางควรสนับสนุนด้านเทคนิคและทุนตั้งต้นเพื่อขยายแนวปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

6. ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในจังหวัดขาดแคลนทรัพยากร

การออกแบบถนนย่ำแย่ การมองเห็นต่ำ และการไม่มีทางเดินเท้า เป็นปัจจัยเสริมความรุนแรงของอุบัติเหตุ ควรให้ความสำคัญกับการอัปเดตโครงสร้างพื้นฐานเฉพาะจุด-เช่นแถบเตือนความเร็ว (rumble strips) ป้ายสะท้อนแสง และไฟสว่าง-ในจังหวัดที่มี FIR สูงอย่างต่อเนื่อง

7. ส่งเสริมความร่วมมือข้ามภาคส่วน

ความปลอดภัยทางถนนไม่อยู่ภายใต้กระทรวงคมนาคมเพียงอย่างเดียว ความร่วมมือกับหน่วยงานสาธารณสุข ท้องถิ่น บังคับใช้กฎหมาย และประชาสังคมจะเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติและการติดตาม การจัดตั้งเครือข่ายความปลอดภัยทางถนนระดับจังหวัดอาจช่วยประสานงาน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเหล่านี้ไม่ใช่คำตอบสุดท้าย



แต่เน้นการเปลี่ยนผ่านสู่ยุทธศาสตร์ที่เจาะจงและปรับตามบริบท วิฤตความปลอดภัยทางถนนของไทย โดยเฉพาะช่วงเทศกาลสูงสุด ไม่ใช่แค่เรื่องการบังคับใช้กฎหมาย แต่เป็น การตอบสนองระดับระบบ (systems-level responsiveness) การบูรณาการข้อมูลเช่น FIR พร้อมเสริมอำนาจให้รัฐบาลจังหวัด จะช่วยให้ไทยลดภาระการเสียชีวิตจากทางถนนได้ใกล้เคียงเป้าหมายยิ่งขึ้น

สรุป

การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุในประเทศไทยในช่วงสามปีที่ผ่านมาเผยให้เห็นความเสี่ยงที่ไม่เท่ากัน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากเทศกาล ภูมิศาสตร์ และความแตกต่างของโครงสร้างพื้นฐานในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะช่วงเทศกาลสงกรานต์ที่ได้รับการยอมรับมายาวนานว่าเป็นช่วงเวลาที่มียอดตายทางถนนสูง แต่พิสูจน์ได้ว่าเป็นเพียงหนึ่งในหลายๆ ปัจจัยของรูปแบบความเสี่ยงทางการจราจรที่มีความซับซ้อน ในบริบทเมืองใหญ่เช่นกรุงเทพฯ จะพบว่าจำนวนการบาดเจ็บที่สูงแต่การเสียชีวิตต่ำ แต่จังหวัดในชนบทอย่างสระแก้ว พะเยา และสุโขทัยกลับประสบปัญหาสัดส่วนการเสียชีวิตต่อการบาดเจ็บที่สูงกว่า ซึ่งชี้ให้เห็นถึงปัญหาระบบการตอบสนองฉุกเฉินและโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ

ผลการศึกษานี้แสดงข้อจำกัดของการใช้ค่าเฉลี่ยระดับชาติในการชี้แนะการดำเนินการที่มีความหมาย ความพยายามในการรักษาความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทยต้องยอมรับความแตกต่างในแต่ละจังหวัด โดยใช้มาตรวัด เช่น FIR เพื่อเน้นที่ความรุนแรงที่เกิดขึ้นไม่ใช่แค่จำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในพื้นที่ที่มีความรุนแรงมากที่สุด ประเด็นที่น่าเสนอเพิ่มเติมคือ ความสำเร็จของจังหวัดอย่างหนองบัวลำภูในการลดทั้งการบาดเจ็บและการเสียชีวิต

แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้และสามารถทำได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณอย่างจริงใจต่อ นายธัชรัฐสิริกุลพิบูลย์ สำหรับความช่วยเหลือในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ความทุ่มเทและความเอาใจใส่ในรายละเอียดมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสมบูรณ์และความชัดเจนของการศึกษานี้

การสนับสนุนทุนวิจัย: ไม่มี

References

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2018. Geneva: WHO; 2018.
2. Department of Disaster Prevention and Mitigation, Thailand. Road Accident Statistics during Songkran Festival. Available from: <http://www.disaster.go.th>
3. Phillips DP, Jarvinen JR, Abramson IS, Phillips RR. Cardiac mortality is higher around Christmas and New Year's than at any other time: the holidays as a risk factor for death. *Circulation* 2004;110(25): 3781-8.
4. Seesen M, Siviroj P, Sapbamrer R, Morarit S. High blood alcohol concentration associated with traumatic brain injury among traffic injury patients during New Year festivals in Thailand. *Traffic Inj Prev* 2019;20(2):115-21.
5. Siviroj P, Peltzer K, Pengpid S, Morarit S. Helmet use and associated factors among Thai motorcyclists during Songkran festival. *BMC Public Health* 2012; 12:608.
6. Riyapan S, Thitichai P, Chaisirin W, Nakornchai T, Chakorn T. Outcomes of emergency medical service usage in severe road traffic injury during Thai holidays. *West J Emerg Med* 2018;19(2):266-75.
7. Suphanchaimat R, Sornsrivichai V, Limwattananon S, Thammawijaya P. Economic development and



- road traffic injuries and fatalities in Thailand: a spatial panel data analysis. BMC Public Health 2019;19(1):1449.
8. Ditsuwan V, Veerman LJ, Barendregt JJ, Bertram M, Vos T. The national burden of road traffic injuries in Thailand. Popul Health Metr 2011;18;9(1):2.
 9. Mock C, Joshipura M, Arreola-Risa C, Quansah R. An estimate of the number of lives that could be saved through improvements in trauma care globally. World J Surg 2012;36(5):959-63.
 10. Kobusingye OC, Hyder AA, Bishai D, Hicks ER, Mock C, Joshipura M. Emergency medical services. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al, editors. Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd ed. Washington (DC): World Bank; 2006.
 11. Global Road Safety Partnership. Drink driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva: WHO; 2022.
 12. Champahom T, Se C, Jomnonkwao S, Boonyoo T, Leelamanothum A, Ratanavaraha V. Temporal Instability of Motorcycle Crash Fatalities on Local Roadways: A Random Parameters Approach with Heterogeneity in Means and Variances. Int J Environ Res Public Health 2023;21;20(5):3845.



Abstract

Average Range Between Arantius's Ligament to Middle Hepatic Vein in Cadaver

Krittin Manokarn^{1*}, Thada Yongpradit¹, Suphakarn Techapongstorn¹,
Wisit Kasetsermwiriya¹, Amarit Tansawet¹, Issaree Laopeamthong¹,
Pakkapol Sukhvibul¹, Thirawass Phumyoo², Siwakan Witayanukorm³,
Akararerk Santiphongsakun³, Peeradon Dutsadeevettakul³,
Poramate Leungon¹

¹Department of Surgery, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

²Department of Anatomy, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

³Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok, Thailand

*E-mail: Krittin.man@nmu.ac.th

Abstract

Background: Laparoscopic hepatectomy has become increasingly favored for patients requiring liver resection, particularly left lateral sectionectomy, due to its advantages over open surgery, including reduced morbidity, lower blood loss, and faster recovery. The Arantius-first approach, which utilizes Arantius's ligament as a key anatomical landmark, has been proposed to improve the identification of the left hepatic vein while minimizing injury to the middle hepatic vein.

Objective: To determine the anatomical distance between Arantius's ligament and the middle hepatic vein using cadaveric specimens, in order to support safer surgical planning in laparoscopic liver resections.

Materials and Methods: Descriptive anatomical study conducted on 12 formalin-fixed cadaveric specimens. Arantius's ligament was identified between the caudate lobe and the left hepatic lobe. The middle hepatic vein was visualized via dissection of the left lobe, distinguishing it from the left hepatic vein based on anatomical branching patterns. The distance between Arantius's ligament and the middle hepatic vein was measured using a thread and a vernier caliper. Each specimen was measured three times, and the mean value was calculated. Demographic data including sex and age range were also recorded and analyzed.

Results: A total of 12 formalin-fixed cadaveric liver specimens were examined. The mean age of the specimens was 76.3 years, consisting of 6 males (50%) and 6 females (50%). The average distance between Arantius's ligament and the middle hepatic vein was 9.39 mm $\pm$ 1.42

Conclusions: This anatomical study demonstrates that the average distance between Arantius's ligament and the middle hepatic vein is approximately 9.39 mm. Understanding this spatial relationship provides essential anatomical guidance for surgeons employing the Arantius-first approach in laparoscopic hepatectomy, potentially improving intraoperative orientation and reducing the risk of middle hepatic vein injury.

Keywords: Laparoscopic hepatectomy, Arantius's ligament, middle hepatic vein, minimally invasive surgery



Selective Use of Intraoperative Pth Monitoring in Primary Hyperparathyroidism: A retrospective Analysis of Surgical Outcomes

Chaloempol Tongpiputn¹, Pasurachate Samorn^{1,*}

¹Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*E-mail: chaloempolt@gmail.com

Abstract

Background: The routine use of intraoperative parathyroid hormone (IOPTH) monitoring during parathyroidectomy for primary hyperparathyroidism (PHPT) is debated, particularly when pre-operative imaging confidently localizes a single adenoma.

Objectives: This study evaluates surgical outcomes at our institution based on the selective use of IOPTH.

Methods: We conducted a retrospective review of 61 patients with biochemically confirmed PHPT who underwent initial parathyroidectomy between 2019 and 2023. Patients with positive pre-operative localization were included and stratified by imaging findings (single-gland vs. multi-gland disease) and by the use of IOPTH. The primary outcome was surgical cure, defined as normocalcemia at six months post-surgery.

Results: In the cohort of 43 patients with localized single-gland disease, the surgical cure rate was 100% for both the IOPTH group (n = 13) and the non-IOPTH group (n = 30), demonstrating no statistical difference ($p = 1.00$). For 18 patients with findings suggestive of multi-gland disease, the cure rate was 85.7% in the IOPTH group (6 of 7 patients) compared to 72.7% in the non-IOPTH group (8 of 11 patients). This difference was not statistically significant ($p = 1.00$).

Conclusion: For patients with PHPT caused by a single, well-localized parathyroid adenoma, parathyroidectomy is a highly effective treatment. Our findings suggest that the routine use of IOPTH monitoring does not improve the already excellent cure rates in this specific patient population. A selective approach to IOPTH, reserving it for cases with equivocal pre-operative imaging or suspected multi-gland disease, may be a more cost-effective and equally efficacious strategy.

Keywords: parathyroidectomy, intraoperative parathyroid hormone monitoring, persistent disease



Correlation of the Ankle-Brachial Index (ABI) Measured By Automated Device And Manual Doppler Technique For Peripheral Arterial Disease (PAD) Screening at Rajavithi Hospital

Chonnapat Pangon^{1,*}, Supachai Chanvitan¹

¹Department of Surgery, Rajavithi Hospital, Bangkok 10400, Thailand

*E-mail: Chonnapat.pangon@gmail.com

Abstract

Background: Peripheral arterial disease (PAD) is a common atherosclerotic disorder associated with aging and cardiovascular risk factors. The ankle-brachial index (ABI) is a standard non-invasive diagnostic tool, traditionally measured by Doppler ultrasound. However, Doppler measurement is time-consuming and may limit its use in high patient volumes. Rajavithi Hospital recently introduced an automated oscillometric device (OMRON VP-1000 Plus) to facilitate ABI measurement for PAD screening. This study aimed to assess whether ABI values from the automated device are consistent with those from the standard Doppler method.

Objective: To evaluate the correlation and agreement between ABI values obtained from an automated device and the standard Doppler method in patients screened for PAD at Rajavithi Hospital.

Methods: This prospective cross-sectional study included 61 patients (122 limbs) who underwent ABI measurement using both Doppler ultrasound and an automated device (OMRON VP-1000 Plus) between October 2024 and March 2025. All measurements were performed by a single surgical resident trained by vascular surgeons to ensure consistency and minimize inter-observer bias. Correlation between methods was analyzed using Pearson's coefficient, and agreement was assessed with paired t-test, linear regression, Cohen's kappa, and McNemar test.

Results: The mean automated ABI (1.02 ± 0.27) was significantly higher than Doppler ABI (0.94 ± 0.19), with a mean difference of 0.084 (95% CI 0.042–0.126, $p < 0.001$). A moderate positive correlation was found between the two methods ($r = 0.523$, $p < 0.001$). Categorical analysis demonstrated fair agreement ($\kappa = 0.304$, $p = 0.001$), and McNemar's test showed no significant difference in PAD classification ($p = 0.430$).

Conclusions: Automated ABI demonstrates moderate correlation and fair agreement with Doppler, supporting its use as a reliable and time-saving tool for PAD screening in clinical practice.

Keywords: Peripheral arterial disease, ankle-brachial index, Doppler, automated ABI



The Electrocautery Effect on Surgical Intestinal and Colorectal Staple Line: A Histological Study on Extracted Specimens in Thammasat University Hospital

Thinnapat Chumsukchuyrung^{1,*}, Panas Pornprasertsakul², Nitikun Booning¹,
Ajjana Techagumpuch¹

¹Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathum Thani 12120, Thailand

²Department of Pathology, Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathum Thani 12120, Thailand

*E-mail: Mr.thinnapat@gmail.com

Abstract

Background: In abdominal surgery, resection of the entire large intestine and small intestine is considered a main surgical procedure within the abdominal cavity. The anastomosis of the intestines is currently performed using either the hand-sewn technique or the stapling technique, depending on the context and the surgeon's proficiency. Intestinal anastomosis often involves staplers, but bleeding can occur at the staple line. This study investigates tissue necrosis from electrocautery at different durations to assess the risk of mucosal damage. Findings may help improve safe hemostatic techniques in colorectal surgery technique.

Objective: Electrocauterization at the intestinal staple line for an appropriate duration can enhance hemostasis effectiveness without causing adverse effects such as intestinal perforation.

Materials & Methods: This study was conducted as a single-center, prospective, cohort study. After intestinal and colorectal surgery was performed, the divided part of the bowel which was used as a surgical specimen, then the part of oncologic was divided and the other part (staple side) was studied. Electrocautery was applied at 30 watts directly to the staple line of each specimen without a defined amount of pressure: only light contact with the staple line was made. Each application was performed for different durations: 1, 2, 3, 4, and 5 seconds. The cauterized points on the staple line were spaced 0.5 centimeters apart. The specimen was inflated with water to intraluminal bowel at pressure 100 mmHg for observe staple leak. Electrocauterized spot on the staple line was studied in 3 dimensions: two lateral side, two longitudinal side and in depth thermal injury to evaluate tissue injury on the staple line and compared about the depth of injury at 1 second and 5 second.

Result: The one hundred of tissue, five on each of twenty slides, were studied macroscopically and microscopically. In macroscopically, the tissue injury did not exceed the staple line. At intraluminal pressure 100 mmHg can't made staple line leak. Microscopically have a part of tissue evaluate lateral dimension, the submucosa seen sign of cell ischemia, intramuscular ischemia and cellular swelling were found in electrocauterized area but not seen mucosa and submucosa ischemia. The deepest depth of layer of specimen in electrocautery at 1 second compared with 5 second *t*-test is 0.067 *p*-value 0.06.

Conclusions: Precisely and carefully performed electrocautery on intestinal colorectal surgery staple line is effective for hemostasis and as it has been proved to be safe in histological study.

Keywords: intestinal surgery, colorectal surgery, staple line, electrocauterization



Outcomes of Robotic Versus Laparoscopic Lateral Pelvic Node Dissection in Locally Advanced Rectal Cancer: The Systematic Review and Meta-Analysis

Ploychanok Cholkeeree^{1,*}, Thititthep Limvorapitak¹

¹*Colorectal Surgery Division, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Thailand.*

**Corresponding author E-mail: pcn.chol@gmail.com*

Abstract

Background: Lateral pelvic lymph node dissection (LPND) remains a technically demanding yet increasingly utilized procedure in the management of locally advanced rectal cancer, particularly in patients with suspected lateral pelvic node metastasis. While both robotic and laparoscopic approaches are performed in clinical practice, their comparative effectiveness remains uncertain.

Objective: To compare perioperative, functional, and oncologic outcomes of robotic versus laparoscopic LPND in patients with locally advanced rectal cancer.

Methods: A systematic review and meta-analysis were conducted in accordance with PRISMA 2020 guidelines. Studies comparing robotic and laparoscopic LPND were identified from PubMed and Cochrane Library. Outcomes of interest included operative time, blood loss, postoperative complications, lymph node yield, and oncologic results. Risk of bias was assessed using ROBINS-I, and meta-analyses were performed using random-effects models.

Results: Nine retrospective studies comprising 998 patients (404 robotic; 594 laparoscopic) were included. Robotic surgery was associated with significantly reduced intraoperative blood loss (MD = -20.89 mL, $p = 0.0001$), shorter hospital stay (MD = -2.30 days, $p < 0.00001$), and lower postoperative complication rates (OR = 0.50, $p < 0.00001$), particularly reduced rates of acute urinary retention (OR = 0.37, $p < 0.0001$). The number of retrieved lateral pelvic lymph nodes was significantly higher in the robotic group (MD = 1.76 nodes, $p < 0.00001$). However, robotic surgery had longer operative times (MD = 19.58 minutes, $p = 0.004$). There were no significant differences between groups in terms of overall recurrence, local recurrence, distant metastasis, or total lymph node yield.

Conclusion: Robotic LPND offers perioperative advantages over laparoscopic LPND, including reduced blood loss, lower morbidity, and enhanced lateral pelvic nodal yield, without compromising oncologic outcomes. These findings support the use of robotic surgery as a viable alternative in appropriately selected patients. Further high-quality randomized studies are warranted to confirm long-term efficacy and functional benefits.

Keywords: Surgery, Robotic, Laparoscopic, Rectal cancer, Lateral pelvic node dissection



The Diagnostic Accuracy of the ACR-TIRADS in Predicting Thyroid Cancer: A Single Center, Diagnostic Test Study

Supawich Wongkietkachorn¹, Thanyawat Sasanakietkul^{1,*}

¹Department of Surgery, Police General Hospital, Bangkok 10330, Thailand

*E-mail: Surg_doctor.mk7@hotmail.com

Abstract

Background: The gold standard for thyroid nodules diagnosis is Fine Needle Aspiration (FNA). Ultrasound has become a non-invasive tool for risk stratification. At Police General Hospital, we have been using the American College of Radiology Thyroid Imaging, Reporting and Data System (ACR-TIRADS) since 2021. However, ultrasound interpretation can be operator-dependent, and we had no local data on its accuracy within our hospital.

Objectives: To evaluate its diagnostic accuracy in predicting thyroid cancer to establish local performance data.

Materials & Method: We conducted a single-center, descriptive, diagnostic test study at Police General Hospital by retrospectively reviewed the records of patients from our ePHIS using specific ICD-9 (062, 064) procedure codes for thyroid operations. Including patients who received a thyroid surgery between July 1st, 2021 - July 31st, 2023. We collected baseline characteristics, imaging data from preoperative ultrasounds, and pathological data. Excluding only patients with incomplete medical records. The sample size was calculated according to "Sample size estimation in diagnostic test studies of biomedical informatics" by Hajian-Tilaki K.

Results: Final analysis was performed on 289 nodules. Using a low cutoff like ACR-TIRADS 3 gives a sensitivity of 93.6%, a specificity of 12.4%. Using a cutoff of ACR-TIRADS 5 gives a specificity of 89.7%, a sensitivity of 6.4%. A cutoff of ACR-TIRADS 4 gives a sensitivity of 78.7% and a specificity of 50.8%. The ROC area is 0.65. The Negative Predictive Value is 92.5%. When we considered only ACR-TIRADS 5 nodules that were larger than 1.08 cm, the specificity increased to 95%.

Conclusion: Using ACR-TIRADS 3 as a cutoff is an excellent screening tool. ACR-TIRADS 4 represents the best cut-point for deciding on further investigation. ACR-TIRADS 5 classification is highly specific for malignancy, especially in nodules over 1 cm, and could help guide decisions towards more definitive surgery.

Keywords: ACR-TIRADS, thyroid nodules, thyroid cancer



Amputation Rate and Factors Associate with Major Amputation of Acute Limb Ischemia Patients in Tertiary Care Hospital

Chayada Watcharasathapornpong¹, Supachai Chanvitan¹

¹Department of Surgery, Rajavithi Hospital, Bangkok 10400, Thailand

*E-mail: chayada.watcha@gmail.com

Abstract

Background: Acute limb ischemia (ALI) is a vascular emergency associated with high rates of limb loss and mortality. Despite advances in treatment, amputation rates remain significant. Identifying predictive factors is crucial for optimizing patient management and improving outcomes.

Objectives: To determine the amputation rate and identify factors associated with major amputation in ALI patients in a tertiary care hospital.

Materials & Methods: A retrospective cohort study was conducted on ALI patients at Rajavithi Hospital, a tertiary care referral center, between January 2013 and December 2024. Patient demographic data, comorbidities, disease characteristics, laboratory parameters, treatment modalities, and outcomes were analyzed. Amputation was defined as major lower limb amputation (above knee or below knee amputation). Univariable and multivariable logistic regression analyses were performed to identify factors associated with major amputation.

Results: A total of 96 patients were included. The overall major amputation rate was 35.8% (95% CI: 26.8%-45.5%). In the univariable analysis, duration of occlusion > 12 hours (OR: 6.91, 95% CI: 1.24-38.52, $p = 0.027$), white blood cell (WBC) count >15,000/ μ L (OR: 5.16, 95% CI: 1.56-17.02, $p = 0.007$), predominant neutrophil $\geq 75\%$ (OR: 3.33, 95% CI: 1.26-8.79, $p = 0.015$) and wound infection (OR: 5.21, 95% CI: 1.52-17.86, $p = 0.009$) were significantly associated with amputation. Rutherford classification IIa (OR: 0.004, 95% CI: 0.001-0.03, $p < 0.001$) and IIb (OR: 0.02, 95% CI: 0.004-0.11, $p < 0.001$) were protective factors. The multivariable analysis confirmed that Rutherford classification IIa (OR: 0.001, 95% CI: 0.00-0.04, $p < 0.001$) and IIb (OR: 0.008 95% CI: 0.00-0.20, $p = 0.003$) remained protective factors of major amputation.

Conclusions: The major amputation rate in ALI patients is substantial. Prolonged duration of occlusion, elevated WBC count, predominant neutrophil and wound infection are significant risk factors for limb loss, whereas Rutherford classifications IIa and IIb are associated with limb salvage. These findings emphasize the importance of early diagnosis, prompt revascularization, and management of complications like wound infection to improve limb salvage rates

Keywords: acute limb ischemia, major amputation, lower limb amputation



Comparison of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration (LCBE) Plus Cholecystectomy and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) Followed By Laparoscopic Cholecystectomy in Patients with CBD Stones in Khon Kaen Hospital

Thanyawan Ubonlert¹, Prakasit sirisut¹, Ploytip Jansiriyotin¹

¹Department of Surgery, Khon Kaen Hospital, Khon Kaen

*E-mail: Thanya.gift1407@gmail.com

Abstract

Background: Choledocholithiasis can be treated either by a two stage strategy endoscopic retrograde cholangiopancreatography followed by laparoscopic cholecystectomy (ERCP→LC) or by a single stage surgical approach combining laparoscopic common bile duct exploration with cholecystectomy (LCBDE + LC). In This study compare stone clearance and perioperative outcomes between LCBDE+LC and ERCP→LC at Khon Kaen Hospital.

Methods: This retrospective case control study include adult patients treated for choledocholithiasis from 1 January 2021 to 31 August 2024. Patients undergoing either LCBDE+LC or ERCP→LC were be identified from operative and electronic records. The primary outcome was stone clearance at index treatment. This study used comparison of categorical proportion between 2 group , exact probability test. (P -value < 0.05) .

Results: A total of 72 patients were included: 53 (73.6%) underwent ERCP→LC and 19 (26.4%) underwent LCBDE + LC. The stone clearance rate was higher in the LCBDE+LC group (94.7%) compared with the ERCP→LC group (79.0%). The operative time was significantly longer for LCBDE+LC (241.1 ± 47.8 min) than for ERCP→LC (110.8 ± 54.5 min; $p < 0.001$). Postoperative complications occurred in 8 of 53 (15.1%) ERCP→LC patients and 1 of 19 (5.3%) LCBDE + LC patients ($p = 0.429$).

Conclusion: Although LCBDE+LC demonstrated a higher stone clearance rate compared with ERCP, this study did not show a statistically significant difference between the two methods. Larger, adequately powered studies are needed to confirm whether LCBDE provides superior clearance outcomes.

Keywords: Choledocholithiasis, ERCP, laparoscopic common bile duct exploration, cholecystectomy



Male Breast Cancer in King Chulalongkorn Memorial Hospital

Piyatida Pimpisarn, M.D.¹, Sopark Manasnayakorn, M.D., PhD¹

¹Department of Surgery, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*E-mail: Piyatidapimpisarn2@gmail.com

Abstract

Background: The rarity of male breast cancer (MBC) has resulted in limited research on its distinct clinicopathological and molecular characteristics. As a result, current treatment guidelines are largely adapted from studies on postmenopausal female breast cancer (FBC), despite known differences in tumor biology and molecular subtypes. Establishing a comprehensive MBC database is crucial for advancing tailored treatment strategies and improving long-term survival outcomes in MBC patients.

Objective: The purpose of this study was to review about MBC patients in King Chulalongkorn Memorial Hospital.

Method: This descriptive study analyzed 26 MBC patients diagnosed at King Chulalongkorn Memorial Hospital from July 2002 to July 2024 using electronic medical records. The study aimed to review about MBC patients, with data presented in percentages and mean values.

Result: This study analyzed 26 MBC patients treated at King Chulalongkorn Memorial Hospital between July 2002 and July 2024. The findings highlight MBC as a disease primarily affecting older males, with a mean age of 65 years at diagnosis. The majority of patients presented with a palpable breast mass (88.46%). The subareolar region was the most frequent tumor location, accounting for 70.85% of cases. A significant proportion (37.51%) were diagnosed at locally advanced stages (Stage III). The predominant histological subtype was invasive ductal carcinoma (91.67%), with Luminal B, HER2-negative (41.67%) as the most common molecular subtype. Genetic testing was performed in 35%, revealing BRCA1 (37.5%) and BRCA2 (62.5%) mutations. A family history of breast cancer was present in 17%. Total mastectomy (95.83%) was the primary surgical approach, and axillary lymph node dissection (75%) was performed in cases with nodal involvement. Most patients received adjuvant endocrine therapy (83.33%). Despite comprehensive treatment, 38.10% of patients developed disease recurrence, with all cases presenting as distant metastases rather than locoregional recurrence. At 22 years of follow-up, 38.46% of patients remained alive.

Conclusion: This study provides valuable epidemiological and clinical insights into MBC. The potential for long-term disease control highlights the importance of early detection, individualized treatment strategies, and long-term surveillance in improving survival outcomes for MBC patients.

Keywords: male breast cancer, epidemiology, risk factor, genetics, survival



Is Pressure Dressing Necessary after Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach to Prevent Hematoma and Infection? : Single-Center, Randomized Control Trial

Siriviradee Sae-teo¹, Thanyawat Sasanakietkul¹

¹Department of Surgery, Police General hospital, Rama1 RD, Rajprasong Intersection, Pathuwan Bangkok 10330, Thailand

*E-mail: Surg_doctor.mk7@hotmail.co.th

Abstract

Background: Pressure dressing is commonly used following thyroidectomy to minimize complications such as hematoma and seroma. However, its necessity and impact on postoperative outcomes remain debated. This study aimed to evaluate the effects of pressure dressing on patients undergoing transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA).

Objective: This study aims to compare postoperative outcomes in patients with and without pressure dressing contributing to a growing body of evidence that supports optimized postoperative protocols in thyroid surgery

Methods: A total of 44 female patients who underwent TOETVA were enrolled and divided into two groups: pressure dressing (n = 22) and non-pressure dressing (n = 22). Baseline characteristics, operative data, and postoperative outcomes, including hematoma and wound infection complications, pain scores, and hospital stay, were analyzed. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: There were no significant differences between the two groups in terms of baseline characteristics. Postoperatively, hematoma occurred in one patient (4.6%) in the pressure dressing group, while seroma was observed in two patients (9.1%). One case of wound infection was reported in the non-pressure dressing group. Pain scores (4.55 ± 2.02 vs. 4.59 ± 1.92) and length of hospital stay (3.66 ± 1.15 vs. 3.32 ± 1.04 days) were similar in both groups ($p > 0.05$). Additionally, postoperative parathyroid hormone and calcium levels significantly decreased in both groups, with no significant differences observed in the rate of decline between the two groups.

Conclusion: Pressure dressing did not significantly impact postoperative outcomes, including hematoma, seroma, pain levels, or hospital stay. Given the lack of statistically significant benefits, routine use of pressure dressing in TOETVA may not be necessary.

Keywords: Thyroid nodule, TOETVA, Pressure dressing, hematoma and seroma



The Effect of Obesity on Alvarado Score in Patients with Appendicitis and Significant Predictive Parameters for Diagnosis of Appendicitis in Obese Patients

Orrawee Loatrakul¹, Torpathom Pruekprasert^{1,*}

¹Department of Surgery, Nakhonpathom Hospital 73000, Thailand

*E-mail: aureenorrawee@gmail.com

Abstract

Background: Alvarado score is one of the widely used scoring systems for diagnosing appendicitis. Nevertheless, this scoring system has the limitations in obese patients due to obscure symptoms and less reliability compared with the non-obese patients, leading to delayed diagnosis in obese patients. This study aims to assess the mean of Alvarado score in the obese patients compared with the non-obese patients together with the significant predictive parameters in diagnosing appendicitis in the obese.

Objectives: To study whether obesity has affected Alvarado score in the confirmed appendicitis patients who underwent appendectomy and to identify the significant predictive parameters from Alvarado score in the obese patients.

Materials & Methods: This retrospective cohort study was conducted in the Department of Surgery from the electronic medical records of the confirmed appendicitis in adult patients of Nakhonpathom hospital from January 2021 to December 2024. The sample sizes of the obese are 24 patients and 152 patients for the non-obese. Alvarado score, types of appendicitis, complications, need for CT scan, durations of symptom, operative time and length of stay are compared.

Results: Alvarado score in the obese patients, 6.71 ± 1.71 , is not statistically significantly different from the non-obese patients, 7.13 ± 1.68 (P -value 0.255). Obesity is not associated with the need of CT scan and complicated appendicitis, nor increased operative time or length of stay. Neutrophilia is significantly associated with appendicitis in the obese (P -value 0.004). Furthermore, Alvarado score of obese patients with complicated appendicitis, 8.5 ± 1.0 , is statistically significantly different from those with uncomplicated appendicitis, 6.35 ± 1.6 (P -value 0.018). Despite of lower scores in obese group, the patients with RLQ and neutrophilia still have a possibility of uncomplicated appendicitis.

Conclusions: Obesity does not affect Alvarado score, nor associated with the need for CT scan and severity of appendicitis. For obese group, the patients with higher Alvarado score implicated a chance of complicated appendicitis while lower score with RLQ and neutrophilia still carried the risk of uncomplicated appendicitis. CT scan should be carried to confirm diagnosis if clinical symptoms of appendicitis is suspicious.

Keywords: Alvarado score, Appendicitis, Obesity