นิพนธ์ต้นฉบับ | Original Articles

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร

Association Between the Level of Prehospital Emergency Services and Mortality Among Road Traffic Injury Patients

*ชายตา สุจินพรัหม, พ.บ.**
*Chaita Sujinpram, M.D.**
**กลุ่มงานการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย 32000*
**Department of Medical Emergency Services, Surin Hospital, Surin Province, Thailand, 32000*
Corresponding author, E-mail address: chaita@cpha.ac.th
Received: 06 Feb 2025. Revised: 29 Mar 2025 Accepted: 09 Apr 2025

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขไทย โดยเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตและการบาดเจ็บรุนแรง ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service: EMS) มีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล โดยแบ่งเป็นหน่วยกู้ชีพระดับพื้นฐาน (First Responder: FR) และ หน่วยกู้ชีพระดับสูง (Advance Live support: ALS) อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อถกเถียงว่า ALS มีประสิทธิภาพในการลดอัตราการเสียชีวิตได้ดีกว่า FR หรือไม่ เนื่องจากผู้ป่วยที่ได้รับ ALS มักมีอาการรุนแรงกว่า

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุ และเปรียบเทียบข้อมูลการปฏิบัติงานของหน่วยกู้ชีพแต่ละระดับ

วิธีการศึกษา : การศึกษานี้เป็น Retrospective Cohort Study โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วย 886 ราย ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุรินทร์ ตั้งแต่ตุลาคม พ.ศ. 2566 - กันยายน พ.ศ. 2567 ผู้ป่วยที่มีรหัสการวินิจฉัยอุบัติเหตุทางถนน (ICD-10: S0-S9) ถูกนำมาวิเคราะห์ ยกเว้นผู้เสียชีวิต ณ ที่เกิดเหตุ และ referal cases วิเคราะห์ตัวแปรต้น (ALS/FR) กับตัวแปรควบคุม (Probability of survival: Ps score และระยะเวลานำส่ง) โดยใช้ Multivariate Logistic Regression

ผลการศึกษา : พบว่าระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับ ALS สูงกว่า FR อย่างมีนัยสำคัญ (ALS 17.1% vs. FR 0.9%, $p<0.001$) อย่างไรก็ตาม หลังปรับค่าความรุนแรงของอาการ ค่า OR ของ ALS ลดลงอย่างมาก แสดงให้เห็นว่า ALS ไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตโดยตรง แม้ระยะเวลานำส่งเฉลี่ยของ ALS และ FR ไม่แตกต่างกัน ($p=0.089$) แต่ค่า Standard Deviation ของ ALS กว้างมาก บ่งบอกถึงความแปรปรวนของเวลานำส่งที่อาจมีผลต่ออัตราการเสียชีวิต ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุป : แม้ผู้ป่วยที่ได้รับ ALS จะมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่า FR แต่เมื่อควบคุมปัจจัยด้านความรุนแรงแล้ว ALS มีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วยหนัก อย่างไรก็ตาม ควรปรับปรุงการบริหารเวลานำส่งเพื่อลด Delay effect และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ EMS

คำสำคัญ : อุบัติเหตุทางถนน ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน หน่วยกู้ชีพระดับสูง การเสียชีวิต ระยะเวลานำส่ง

ABSTRACT

Background : Road traffic injuries (RTIs) remain a significant public health issue, ranking among the leading causes of mortality and severe disability in Thailand. Prehospital emergency medical services (EMS) play a crucial role in reducing morbidity and mortality through two primary levels of care: First Responder (FR) and Advanced Life Support (ALS). However, the effectiveness of ALS in reducing mortality remains controversial, as ALS is often provided to more severely injured patients.

Objective : To examine relationship between the level of EMS services and mortality among RTI patients, and to compare the operational of each EMS level.

Study design : This retrospective cohort study included 886 RTI patients treated at Surin Hospital's emergency department between October 2023 and September 2024. Patients diagnosed with RTI-related injuries (ICD-10: S0-S9) were included, excluding those who died at the scene, were referred from other hospitals, The primary independent variable was EMS service level (ALS vs. FR), while covariates included, Probability of Survival (PS) score, and transport time. Multivariate logistic regression was performed to adjust for injury severity.

Results : Patients transported by ALS had a significantly higher 30-day mortality rate (ALS: 17.1% vs. FR: 0.9%, $p<0.001$) than FR. However, after adjusting for injury severity, the odds ratio (OR) for mortality in the ALS group decreased substantially, indicating that ALS itself was not a direct risk factor for mortality but rather reflected the severity of injuries among ALS patients. Additionally, while mean transport times between ALS and FR were not significantly different ($p=0.089$), the wide standard deviation (SD) in ALS transport times suggests high variability, with prolonged transport times potentially contributing to increased mortality.

Conclusion : While ALS was associated with higher mortality rates, this was largely attributable to patient injury severity rather than ALS care itself. Variability in transport times among ALS cases highlights the need for optimized prehospital time management to reduce potential delays and improve EMS efficiency.

Keywords : Road traffic injury, emergency medical services, advanced life support, mortality, transport time.

หลักการและเหตุผล

อุบัติเหตุทางถนน (Road Traffic Injury; RTI) เป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่าในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่า 1.3 ล้านคน และอีกกว่า 50 ล้านคนได้รับบาดเจ็บหรือพิการถาวร[1] ในประเทศไทยอุบัติเหตุทางถนนเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และก่อให้เกิดภาระทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมหาศาล ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services; EMS) มีบทบาทสำคัญในการลดอัตราการเสียชีวิต และภาวะแทรกซ้อนจากการบาดเจ็บโดยการให้การรักษาเบื้องต้น และนำส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลให้เร็วที่สุด[2]

ระบบ EMS ในประเทศไทยแบ่งออกเป็นสองระดับหลัก ได้แก่ หน่วยกู้ชีพระดับพื้นฐาน (First Responder: FR) ซึ่งให้การดูแลเบื้องต้น เช่น การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การทำ CPR และการตรึงกระดูกสันหลัง และหน่วยกู้ชีพระดับสูง (Advanced Life Support : ALS) ซึ่งสามารถให้การดูแลขั้นสูง เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การให้สารน้ำทางหลอดเลือด และการใช้ยาเพื่อควบคุมภาวะไหลเวียนโลหิต[3] อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของ ALS และ FR ในการลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนยังเป็นที่ถกเถียงกัน เนื่องจากการศึกษาบางฉบับพบว่า แม้ ALS จะให้การดูแลที่ซับซ้อนขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับ ALS กลับสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ FR[4] ซึ่งอาจเป็นผลมาจากระดับความรุนแรงของอาการที่แตกต่างกันตั้งแต่แรก ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับของระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุโดยควบคุมปัจจัยกวนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยการคำนวนทางสถิติเพิ่มเติม

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุ
- เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลการปฏิบัติงานของหน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน (FR) กับหน่วยกู้ชีพระดับสูง (ALS)

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยย้อนหลังแบบกลุ่ม (Retrospective Cohort Study) ของกลุ่มผู้ป่วยผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร ระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 เก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุเป็นวินิจฉัยหลัก (ICD10: S0-S9) ทุกคนจำนวน 5,619 ราย ที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (Inclusion Criteria) โดยผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลอื่น 249 ราย (Referal case) ไม่มีผู้นำส่ง 3,082 ราย ผู้ป่วยที่ไม่ระบุ status ที่หอผู้ป่วย 1395 ราย หนีออกจากโรงพยาบาล 3 ราย หรือข้อมูลวันที่รับการรักษาก่อนวันที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวน 4 ราย จะถูกนำออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria) โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกราย รวมทั้งหมด 886 ราย ไม่มีการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยขนาดตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปร (Multivariate Logistic Regression) อ้างอิงจากสูตรการคำนวณ Sample size for comparing two population proportions โดยแทนค่าสัดส่วนของ Advance EMS ในกลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิต (p1=6.6) และสัดส่วน Advance EMS ในกลุ่มที่รอดชีวิต (p2=33.3) จากการ Pilot study ด้วยข้อมูลโรงพยาบาลสุรินทร์ ปี พ.ศ. 2566 โดยแทนค่า Alpha ที่ 0.05 และ Beta ที่ 0.2 ในอัตราส่วน 1:1 สามารถคำนวณได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 70 ตัวอย่าง เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลสุรินทร์ ตัวแปรต้นที่ทำการศึกษาคือ ระดับของระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพ ตัวแปรควบคุมคือ Probability of Survival Score (PS) และระยะเวลาในการนำส่งโรงพยาบาล (เวลาที่ถึงโรงพยาบาล-เวลาที่เกิดเหตุ) ตัวแปรตามที่ต้องการศึกษาคือ การเสียชีวิตภายใน 30 วัน นับจากเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นตัวชี้วัดมาตรฐานการวัดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้จากการทบทวนเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลสุรินทร์ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ (Data Analysis and Statistical Methods) สถิติเชิงพรรณนา: เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่ามัธยฐานร่วมกับค่าควอไทล์ที่ 1 3 (Quartile 1, 3) รวมถึงค่าเฉลี่ยร่วมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ตามการกระจายตัวของข้อมูล โดยทดสอบการกระจายตัวปกติ (Normal distribution) ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk and Shapiro-Francia tests นำเสนอด้วยด้วยตารางแจกแจงความถี่ และนำเสนอแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุรายเดือนเฉลี่ยด้วยกราฟเส้น สถิติเชิงอนุมาน: เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บสมองจากอุบัติเหตุ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบหลายตัวแปร (Multivariate Logistic Regression) เลือกปัจจัยกวน เข้าสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร โดยกำหนดปัจจัยที่สัมพันธ์ที่ p-value < 0.05 และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ALS กับกลุ่ม FR เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Independence t-test สำหรับข้อมูล Continuous Data และ ใช้สถิติ Chi-square สำหรับข้อมูล Categories Data กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ p-value < 0.05

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสุรินทร์ หมายเลขสำคัญของเอกสารเลขที่ 122/2567

ผลการศึกษา

จากการศึกษาในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 พบว่ามีผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนรวมทั้งสิ้น 886 ราย ผู้ป่วยมีค่ามัธยฐานอายุรวม 36.5 ปี (Q1 = 20, Q3 = 53) โดยเป็นเพศชาย 553 ราย (64.2%) ลักษณะของผู้ป่วยที่ประสบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นผู้ขับขี่ จำนวน 750 ราย (84.7%) รองลงมาคือผู้โดยสาร 120 ราย (13.5%) และคนเดินเท้า 16 ราย (1.8%) ค่ามัธยฐานของระดับความรู้สึกตัว (GCS) อยู่ที่ 15 (Q1 = 15, Q3 = 15) ค่ามัธยฐานของระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนถึงถึงโรงพยาบาลเท่ากับ 40.9 นาที (Q1 = 30.3, Q3 = 56.0) ในขณะที่ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลอยู่ที่ 26 ชั่วโมง (Q1 = 8.2, Q3 = 77.8) ค่ามัธยฐานของ Revised Trauma Score (RTS) ของผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ที่ 7.8 (Q1 = 7.8, Q3 = 7.8) และค่ามัธยฐานของ Injury Severity Score (ISS) อยู่ที่ 9.0 (Q1 = 4, Q3 = 9) และลักษณะทั่วไปต่างๆจำแนกตามการเสียชีวิตของผู้ป่วยดังแสดงในตารางที่ 1

อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังเข้ารับการรักษาพบอยู่ที่ ร้อยละ 2.8 (25 ราย) โดยผู้ป่วยที่ถูกนำส่งโดยหน่วยกู้ชีพระดับสูง (ALS) มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 17.1 ในขณะที่ผู้ที่ถูกนำส่งโดยหน่วยกู้ชีพระดับพื้นฐาน (FR) มีอัตราการเสียชีวิตเพียงร้อยละ 0.9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวโดย ALS และ FR แสดงให้เห็นความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลักจากควบคุมปัจจัยกวนด้วย Multiple Logistic Regression แล้วพบว่าผู้ที่ได้รับการส่งตัวโดย ALS มีโอกาสพบผู้เสียชีวิต (Odds Ratio: OR) เป็น 5.4 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวโดย FR (ตารางที่ 2) โดยค่าคะแนน GCS เฉลี่ยของผู้ป่วยที่ถูกนำส่งโดย ALS อยู่ที่ 11.8 ± 4.4 ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มที่ถูกนำส่งโดย FR ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 14.8 ± 1.0 (p-value < 0.001) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ ALS มีอาการบาดเจ็บที่รุนแรงกว่ากลุ่ม FR (ตารางที่ 3)

สำหรับการจำแนกระดับความรุนแรงของผู้ป่วยตามระบบ Triage พบว่า กลุ่มสีแดง ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอาการรุนแรง มีสัดส่วนของผู้ป่วยใน ALS (ร้อยละ 71.7) มากกว่ากลุ่ม FR (ร้อยละ 28.3) อย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตระหว่างกลุ่มสีแดงของทั้งสองกลุ่ม พบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มสีแดงกลุ่ม ALS (ร้อยละ 42.4) สูงกว่ากลุ่ม FR (ร้อยละ 15.4) ในขณะที่กลุ่มสีเหลือง มีการกระจายตัวระหว่าง ALS และ FR แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดย ALS มีร้อยละ 46.7

และ FR มีร้อยละ 53.3 (p-value < 0.001) ส่วนกลุ่มสีเขียว ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอาการบาดเจ็บเล็กน้อย พบว่าส่วนใหญ่ถูกนำส่งโดย FR (ร้อยละ 93.0) ขณะที่ ALS มีเพียงร้อยละ 7.1 รวมถึงคะแนนความรุนแรงอื่นๆ เช่น RTS และ ISS ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางที่ 3)

ผลการวิเคราะห์พบว่าผู้ป่วยที่ถูกนำส่งโดย ALS มีแนวโน้มที่จะมีอาการรุนแรงมากกว่ากลุ่มที่ถูกนำส่งโดย FR ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการได้รับ ALS มักเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุที่รุนแรงและมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่สูงขึ้น แม้ว่า ALS จะให้การดูแลที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น การดูแลทางเดินหายใจ การให้สารน้ำทางหลอดเลือด (IV) การตรึงกระดูกสันหลัง (C-Spine Immobilization) และการควบคุมภาวะเลือดออก แต่เมื่อมีการควบคุมปัจจัยด้านระยะเวลานำส่งและระดับความรุนแรงของอาการ (PS Score) ยังคงพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับ ALS มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่ากลุ่ม FR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.025)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ จำแนกตามการเสียชีวิต โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ. 2566-2567 (n=886)

ลักษณะทั่วไป	รอดชีวิต จำนวน(ร้อยละ)	เสียชีวิต จำนวน(ร้อยละ)	ทั้งหมด จำนวน(ร้อยละ)
Sex (Male)	553 (64.2%)	18 (72.0%)	571 (64.5%)
Age (year)	36 (21, 53)	47 (17, 67)	36.5 (20, 53)
[Median (Q1,Q3)]			
ALS	87 (10.1%)	18 (72.0%)	105 (11.9%)
GCS	15 (15, 15)	6 (3, 15)	15 (15, 15)
[Median (Q1,Q3)]			
RTS score	7.8 (7.8, 7.8)	7.84 (6.6, 7.8)	7.8 (7.8, 7.8)
[Median (Q1,Q3)]			
ISS score	9 (4, 9)	25 (25, 25)	9 (4, 9)
[Median (Q1,Q3)]			
PS score*	99.6 (98.6, 99.7)	91.8 (88.9, 96.3)	99.6 (98.6, 99.7)
[Median (Q1,Q3)]	40.6 (30.1, 55.6)	59.4 (40.5, 66.0)	40.9 (30.3, 56)
Transfer duration (min)			
[Median (Q1,Q3)]			
Risk Hx			
Alc	292 (33.9%)	6 (24.0%)	298 (33.6%)
Belt	10 (12.5%)	0 (0.0%)	10 (11.0%)
Helmet	140 (18.1%)	0 (0.0%)	140 (17.6%)
Admit Duration (hr)	26.3 (8.2, 74.7)	98.2 (26.5, 168.0)	26.5 (8.2, 77.8)
[Median (Q1,Q3)]			
Patients type			
คนเดินเท้า	14 (1.6%)	2 (8.0%%)	16 (1.8%)
ผู้ขับขี่	733 (85.1%)	17 (68.0%)	750 (84.7%)
ผู้โดยสาร	114 (13.2%)	6 (24.0%)	120 (13.5%)
จำนวนรวมทั้งหมด	861 (97.2%)	25 (2.8%)	886 (100%)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ โรงพยาบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ. 2566-2567 (n=886)

ปัจจัย	Univariate		Multivariate	
	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjust OR (95% CI)	p-value
Sex (Male)	1.5 (0.6, 3.6)	0.356	-	-
Age (mean (SD))	0.9 (0.9, 1.0)	0.935	-	-
ALS	24.2 (9.9, 59.3)	<0.001	5.4 (1.2, 23.5)	0.025
GCS	0.6 (0.6, 0.7)	<0.001	-	-
RTS score	0.3 (0.1, 0.6)	<0.001	-	-
ISS score	1.6 (1.4, 1.9)	<0.001	-	-
PS score*	0.7 (0.6, 0.9)	<0.001	0.7 (0.5, 0.9)	0.014
Transfer duration (min)	1.0 (1.0, 1.0)	0.806	1.0 (0.9, 1.0)	0.870
Risk Hx				
Alc	0.7 (0.3, 1.7)	0.453	-	-
Belt	0.4 (0.0, 3.1)	0.465**	-	-
Helmet	0.1 (0, 0.8)	0.021**	-	-

+p-value <0.1 นำเข้าในสมการ multivariate linear regression analysis

*PS มีคะแนนเป็นจุดทศนิยมระหว่าง 0.1-1.0 ซึ่งทำให้แสดงค่า OR ไม่ได้ จึงใช้วิธีการคูณด้วย 100 ก่อนเข้าสมการ

**Calculate by using Exact logistic regression

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะผู้ป่วย และการดำเนินการระหว่างทีมกู้ชีพพื้นฐานกับทีมกู้ชีพระดับสูงที่ส่งตัวผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

	FR	ALS	p-value
อายุเฉลี่ย (ปี)	41.5 (49.2%)	45.1 (54.4%)	0.484
เพศชาย	492 (63.0%)	79 (75.2%)	0.014
GCS score	14.8 (1.0%)	11.8 (4.4%)	<0.001
Triage Sort			
- red group	13 (28.3%)	33 (71.7%)	
(อัตราการเสียชีวิต)	15.4%	42.4%	
- yellow group	16 (53.3%)	14 (46.7%)	<0.001
- green group	752 (93.0%)	57 (7.1%)	
Blood pressure	132.0 (21.4)	124.6 (26.0)	0.001
RR	20.8 (6.5%)	37.0 (31.6%)	<0.001
RTS	7.8 (0.2%)	7.3 (1.1%)	<0.001
ISS	7.2 (4.3%)	11.0 (8.2%)	<0.001
จำเป็นต้องประเมิน			
- ทางเดินหายใจ	33 (4.2%)	42 (40.0%)	<0.001
- การห้ามเลือด	442 (56.6%)	66 (62.9%)	0.223
- C-spine	205 (26.3%)	70 (66.7%)	<0.001
- Splint	195 (25.0%)	47 (44.8%)	0.001
- IV	52 (6.7%)	64 (61.1%)	<0.001
ระยะเวลานำส่ง	232.9 (2,663.7)	445.1 (3,948.3)	0.473
การเสียชีวิต	7 (0.9%)	18 (17.1%)	<0.001

อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้พบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุทางถนนที่ได้รับ ALS สูงกว่า FR อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการปรับค่าความรุนแรงของอาการแล้ว ค่า OR ของการเสียชีวิตในกลุ่ม ALS ลดลงอย่างมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ALS มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยอาการหนัก และไม่ได้เป็นปัจจัยที่เพิ่มอัตราการเสียชีวิตโดยตรง แต่เป็นผลมาจากระดับความรุนแรงของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวโดย ALS ตั้งแต่แรก[2]

แม้ว่า ระยะเวลานำส่งเฉลี่ยของ ALS และ FR จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่า ค่า SD ของระยะเวลานำส่งในกลุ่ม ALS กว้างมาก ซึ่งบ่งชี้ถึงความหลากหลายของระยะเวลาที่ใช้ในการให้การดูแลในที่เกิดเหตุบางกรณี ALS อาจใช้เวลานานมาก ซึ่งอาจส่งผลให้เกิด Delayed effect ต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้[4] การศึกษาก่อนหน้านี้ระบุว่า ALS มักใช้เวลานานขึ้นในกรณีที่มีการทำหัตถการที่ซับซ้อน เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การให้สารน้ำ หรือการทำ Immobilization ซึ่งหากใช้เวลานานเกินไป อาจเพิ่มความเสี่ยงของ Secondary injury โดยเฉพาะในกรณีที่มีภาวะเลือดออกหรือความดันโลหิตต่ำ[5, 6]

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่า "Stay-and-Play" strategy ของ ALS ที่เน้นการรักษาหน้างาน อาจส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตในบางกรณี โดยเฉพาะหากใช้เวลานานในการทำหัตถการหรือหากไม่มีการคัดกรองผู้ป่วยที่ควรได้รับ ALS อย่างเหมาะสม[3] ในขณะที่ "Load-and-Go" strategy ของ FR ที่เน้นการนำส่งอย่างรวดเร็ว อาจช่วยลด Delayed effect และทำให้ผู้ป่วยได้รับ Definitive care ที่โรงพยาบาลเร็วขึ้น ซึ่งอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่อัตราการเสียชีวิตของ FR ต่ำกว่า[7]

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการคัดกรองผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับ ALS เพื่อลดความล่าช้าในการนำส่งผู้ป่วยหนัก และเพิ่มประสิทธิภาพของการดูแล ALS ควรใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีแนวโน้มได้รับประโยชน์จาก Advance interventions เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะไหลเวียนโลหิตไม่คงที่ หรือมีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลทางเดินหายใจในที่เกิดเหตุ นอกจากนี้ควรมีการพัฒนามาตรฐานในการ บริหารเวลาในการทำหัตถการในที่เกิดเหตุ เพื่อลด Delayed effect ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ ALS

สรุป

การศึกษานี้พบว่าระดับการให้บริการของหน่วยกู้ชีพมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร และข้อมูลการปฏิบัติงานของกลุ่ม ALS แตกต่างกับกลุ่ม FR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับ ALS จะสูงกว่า FR แต่เมื่อควบคุมปัจจัยด้านความรุนแรงของผู้ป่วยแล้ว OR ของการเสียชีวิตในกลุ่ม ALS ลดลงอย่างมาก แสดงให้เห็นว่า ALS มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยอาการหนัก และไม่ได้เป็นสาเหตุของอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้นโดยตรง อย่างไรก็ตามค่า SD ของระยะเวลานำส่งในกลุ่ม ALS ที่สูงบ่งชี้ถึงความไม่สม่ำเสมอของเวลาที่ใช้ในการนำส่ง ซึ่งอาจส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตในบางกรณี ดังนั้น ควรมีการบริหารเวลาในการทำหัตถการในที่เกิดเหตุให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีการคัดกรองผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับ ALS เพื่อลด Delayed effect และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกู้ชีพฉุกเฉิน

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้เป็น Observational study ซึ่งอาจมี Selection bias เนื่องจาก ALS มักถูกใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากกว่าแต่แรก ทำให้ยากต่อการสรุปว่า ALS มีผลโดยตรงต่ออัตราการเสียชีวิต นอกจากนี้ ข้อมูลที่ใช้มาจากโรงพยาบาลเดียว อาจทำให้ไม่สามารถนำไปใช้สรุปผลกับระบบกู้ชีพในระดับประเทศได้ และยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของทีม ALS แต่ละทีม ซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ของผู้ป่วย[8]

แม้ว่าระยะเวลานำส่งเฉลี่ยระหว่าง ALS และ FR จะไม่แตกต่างกัน แต่ค่า SD ที่สูงของ ALS บ่งชี้ถึงความไม่สม่ำเสมอของเวลาในการนำส่ง ซึ่งหมายความว่าในบางกรณี ALS อาจมี Extremely delays ที่ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต การศึกษานี้ไม่ได้แยกวิเคราะห์ผลของผู้ป่วยในกลุ่มที่มีระยะเวลานำส่งยาวนานมากเป็นพิเศษ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมในการศึกษาครั้งต่อไป[9]

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรเน้นการ เปรียบเทียบคุณภาพของ ALS และ FR โดยใช้ตัวชี้วัดด้าน Clinical performance เช่น ระดับความถูกต้องของการใส่ท่อช่วยหายใจ การบริหารสารน้ำ และการจัดการทางเดินหายใจ นอกจากนี้ ควรใช้ข้อมูลจาก Multiple trauma centers เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถสรุปในระดับประเทศได้ รวมถึงควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับ ผลกระทบของระยะเวลานำส่งต่ออัตราการเสียชีวิต โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีระยะเวลานำส่งยาวนานมากกว่าค่าเฉลี่ย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และกลุ่มงานสุขภาพดิจิทัล โรงพยาบาลสุรินทร์ ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการแปลผลให้ถูกต้องตามความเป็นจริงที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. มูลนิธิไทยโรดส์ ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย 2565-2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ; 2567.
2. Sasser SM, Hunt RC, Faul M, Sugerman D, Pearson WS, Dulski T, et al. Guidelines for field triage of injured patients: recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. MMWR Recomm Rep 2012;61(RR-1):1-20. PMID: 22237112
3. Liberman M, Mulder D, Sampalis J. Advanced or basic life support for trauma: meta-analysis and critical review of the literature. J Trauma 2000;49(4):584-99. doi: 10.1097/00005373-200010000-00003.
4. Feero S, Hedges JR, Simmons E, Irwin L. Does out-of-hospital EMS time affect trauma survival? Am J Emerg Med 1995;13(2):133-5. doi: 10.1016/0735-6757(95)90078-0.
5. Carr BG, Caplan JM, Pryor JP, Branas CC. A meta-analysis of prehospital care times for trauma. Prehosp Emerg Care 2006;10(2):198-206. doi: 10.1080/10903120500541324.
6. Davis DP, Dunford JV, Poste JC, Ochs M, Holbrook T, Fortlage D, et al. The impact of hypoxia and hyperventilation on outcome after paramedic rapid sequence intubation of severely head-injured patients. J Trauma 2004;57(1):1-8; discussion 8-10. doi:10.1097/01.ta.0000135503.71684.c8.
7. Bernard SA, Nguyen V, Cameron P, Masci K, Fitzgerald M, Cooper DJ, et al. Prehospital rapid sequence intubation improves functional outcome for patients with severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. Ann Surg 2010;252(6):959-65. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181efc15f.
8. Wang HE, Kupas DF, Hostler D, Cooney R, Yealy DM, Lave JR. Procedural experience with out-of-hospital endotracheal intubation. Crit Care Med 2005;33(8):1718-21. doi: 10.1097/01.ccm.0000171208.07895.2a.
9. Brown JB, Lerner EB, Sperry JL, Billiar TR, Peitzman AB, Guyette FX. Prehospital lactate improves accuracy of prehospital criteria for designating trauma activation level. J Trauma Acute Care Surg 2016;81(3):445-52. doi: 10.1097/TA.0000000000001085.