

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง ในผู้ป่วยภาวะฉุกเฉิน โรงพยาบาลท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

วณิสา สงกุมาร^{1*}

รับบทความ: 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2569/ แก้ไขบทความ: 1 มิถุนายน พ.ศ. 2569/ ตอรับบทความ: 29 มิถุนายน พ.ศ. 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบย้อนหลังเชิงพรรณนาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เข้ารับการรักษานในห้องฉุกเฉิน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม 2567 จำนวน 80 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 61.48 ปี และมีโรคประจำตัวภาวะหัวใจหยุดเต้นส่วนใหญ่เกิดนอกโรงพยาบาลและมีการเริ่มทำการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary Resuscitation : CPR) ล่าช้าเกิน 4 นาที อัตราการรอดชีวิตหลังการกู้ชีพเท่ากับร้อยละ 37.50 ผลการวิเคราะห์แบบพหุคูณพบว่า รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (OR = 2.29, 95%CI: 1.17-4.52) และระยะเวลาการกู้ชีพ (OR = 0.13, 95%CI: 0.04-0.44) เป็นปัจจัยทำนายการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ขณะที่ปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านระบบบริการไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิเคราะห์แบบพหุคูณพบว่า รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจและระยะเวลาการกู้ชีพเป็นปัจจัยทำนายการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มี Shockable rhythm มีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้น และการกู้ชีพที่ใช้เวลานานสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่ลดลง ดังนั้นควรส่งเสริมการเริ่มทำ CPR อย่างรวดเร็ว พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงการรักษาขั้นสูง เพื่อลดระยะเวลาในการช่วยชีวิตและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

คำสำคัญ : ภาวะหัวใจหยุดเต้น, การมีสัญญาณชีพหลังช่วยฟื้นคืนชีพ, ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การกู้ชีพขั้นสูง

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลท่าศาลา

* ผู้รับผิดชอบบทความ: E-mail: rainy_go@hotmail.com เบอร์โทร: 098 5785984

Factors Associated with Successful Return of Spontaneous Circulation (ROSC) after Advanced Life Support (ALS) in Emergency Patients at Thasala Hospital, Nakhon Si Thammarat Province

Wanisa Songkumarn^{1*}

Received: 1 May 2026/ Revised: 1 June 2026/ Accepted: 29 June 2026

Abstract

This retrospective descriptive study aimed to examine factors associated with successful return of spontaneous circulation (ROSC) among cardiac arrest patients receiving advanced life support (ALS). The sample consisted of 80 cardiac arrest patients admitted to the emergency department of Thasala Hospital between January and December 2024. Data were collected using a structured data collection form. Descriptive statistics were used to summarize patient characteristics, while associations were analyzed using Chi-square tests and logistic regression.

The results showed that most patients were male, with a mean age of 61.48 years, and had underlying diseases. The majority of cardiac arrest cases occurred outside the hospital, and initiation of cardiopulmonary resuscitation (CPR) was delayed beyond 4 minutes. The rate of ROSC was 37.50%. Multivariable analysis revealed that cardiac rhythm (OR = 2.29, 95% CI: 1.17–4.52) and duration of resuscitation (OR = 0.13, 95% CI: 0.04–0.44) were significant predictors of ROSC (*p-value* < 0.05). Patients with shockable rhythms were more likely to achieve ROSC, whereas prolonged resuscitation duration was associated with a lower likelihood of ROSC. No significant associations were found between ROSC and personal or healthcare system factors. These findings highlight the importance of early initiation of CPR, improvement of emergency medical service systems, and timely access to advanced life support to enhance ROSC outcomes in cardiac arrest patients.

Keywords: Cardiac arrest, Return of Spontaneous Circulation (ROSC), Emergency medical services, Advanced Life Support (ALS)

¹ Registered Nurse, Professional Level, Thasala Hospital

* Corresponding Author: E-mail: rainy_go@hotmail.com Tel: 098 5785984

บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Cardiac Arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่มีความรุนแรงสูงและมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยทั่วโลก หากไม่ได้รับการกู้ชีพที่มีประสิทธิภาพอย่างทันท่วงที (Andersen et al., 2019) ภาวะดังกล่าวเกิดจากการหยุดทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ ส่งผลให้เลือดไม่สามารถสูบฉีดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ โดยเฉพาะสมองและหัวใจเอง ทำให้ผู้ป่วยหมดสติ หยุดหายใจและเสียชีวิตในที่สุด หากไม่ได้รับการช่วยชีวิตทันที ตัวชี้วัดที่สำคัญซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จของการช่วยชีวิตคือ การกลับมามีชีวิตหรือการไหลเวียนของเลือดด้วยตนเอง (Return of Spontaneous Circulation; ROSC) ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการรอดชีวิตทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (Cheng et al., 2025)

แม้ว่าจะมีการกำหนดแนวทางมาตรฐานสากลสำหรับการกู้ชีพขั้นสูง (Advanced Life Support; ALS) และการจัดตั้งทีมตอบสนองภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล (Code Blue Team) แต่สถิติการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล (In-Hospital Cardiac Arrest; IHCA) ยังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยข้อมูลจากสหรัฐอเมริการะบุว่า อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย IHCA อยู่ที่ประมาณร้อยละ 20–25 ขึ้นอยู่กับความรวดเร็วและคุณภาพของการตอบสนอง (Andersen et al., 2019; Brender et al., 2026) ขณะที่ภูมิภาคเอเชียมีอัตราการรอดชีวิตเฉลี่ยเพียงร้อยละ 10–15 ซึ่งสะท้อนถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากร ความพร้อมของบุคลากร และระบบการจัดการภายในโรงพยาบาล (Sakai et al., 2018)

สำหรับประเทศไทย แม้จะมีการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและการนำแนวทางการกู้ชีพตามมาตรฐานสากลมาใช้ แต่รายงานการศึกษาหลายฉบับยังพบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย IHCA ต่ำกว่าประเทศพัฒนาแล้ว โดยมีความแปรปรวนตามระดับโรงพยาบาลและศักยภาพของบุคลากร (Suwansiri et al., 2021) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการได้ ROSC มีหลายประการ ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ป่วย (เช่น โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพก่อนเกิดเหตุ) ปัจจัยด้านกระบวนการช่วยชีวิต (เช่น ระยะเวลาเริ่มต้นการกดหน้าอก คุณภาพของการทำ ALS การใช้อายและเครื่องมือกู้ชีพ) และปัจจัยด้านระบบโรงพยาบาล (เช่น ความพร้อมของทีมกู้ชีพ การฝึกซ้อม และเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ศึกษาในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนยังมีจำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงเรียนแพทย์

จังหวัดนครราชสีมาเป็นหนึ่งในจังหวัดที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่และมีประชากรหนาแน่นในภาคใต้ของประเทศไทย โดยมีประชากรมากกว่า 1.52 ล้านคน (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2568) และมีพื้นที่ประมาณ 9,942 ตารางกิโลเมตร ซึ่งถือเป็นจังหวัดที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับต้นของภาคใต้ ลักษณะภูมิประเทศมีความหลากหลาย ครอบคลุมทั้งพื้นที่ชายฝั่งทะเลภูเขา และที่ราบลุ่ม โดยมีเทือกเขานครราชสีมาพาดผ่านตอนกลางของจังหวัด ส่งผลให้บางพื้นที่เป็นพื้นที่ห่างไกลและเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้ยาก (จังหวัดนครราชสีมา, ม.ป.ป.) จากลักษณะดังกล่าว ทำให้มีความต้องการด้านการบริการสุขภาพที่สูง โดยเฉพาะบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินเนื่องจากประชาชนในหลายพื้นที่ต้องพึ่งพาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลประจำอำเภอและโรงพยาบาลชุมชนเป็นหลัก ซึ่งอาจส่งผลต่อความรวดเร็วในการเข้าถึงการรักษา โดยเฉพาะในกรณีภาวะฉุกเฉิน เช่น ภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างทันท่วงที

ขณะเดียวกันข้อมูลจากโรงพยาบาลท่าศาลา พบว่าในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (ปี 2565–2567) มีผู้ป่วยที่เข้ารับบริการด้วยภาวะฉุกเฉินทั้งหมด จำนวน 95, 103 และ 80 ราย ตามลำดับ และจากจำนวนดังกล่าวมีผู้เสียชีวิตในห้องฉุกเฉิน จำนวน 32, 40 และ 28 ราย ตามลำดับ (โรงพยาบาลท่าศาลา, 2568) ขณะเดียวกัน ข้อมูลจากโรงพยาบาลท่าศาลา พบว่าในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (ปี พ.ศ. 2565–2567) มีผู้ป่วยที่เข้ารับบริการด้วยภาวะฉุกเฉินจำนวน 95, 103 และ 80 ราย ตามลำดับ และจากจำนวนดังกล่าวมีผู้เสียชีวิตในห้องฉุกเฉินจำนวน 32, 40 และ 28 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 33.68, 38.83 และ 35.00 ตามลำดับ (โรงพยาบาลท่าศาลา, 2568) ซึ่งอัตราการเสียชีวิตดังกล่าวถือว่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานในระดับนานาชาติ โดยการศึกษาพบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นในสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 10–20 (Benjamin et al., 2019) ข้อมูลนี้สามารถบอกถึงความรุนแรงและความท้าทายของการจัดการภาวะฉุกเฉินในพื้นที่ซึ่งยังคงมีอัตราการเสียชีวิตอยู่ในระดับสูง การลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนจึงจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนากระบวนการดูแลรักษาที่มีมาตรฐาน มีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร เครื่องมือ และกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

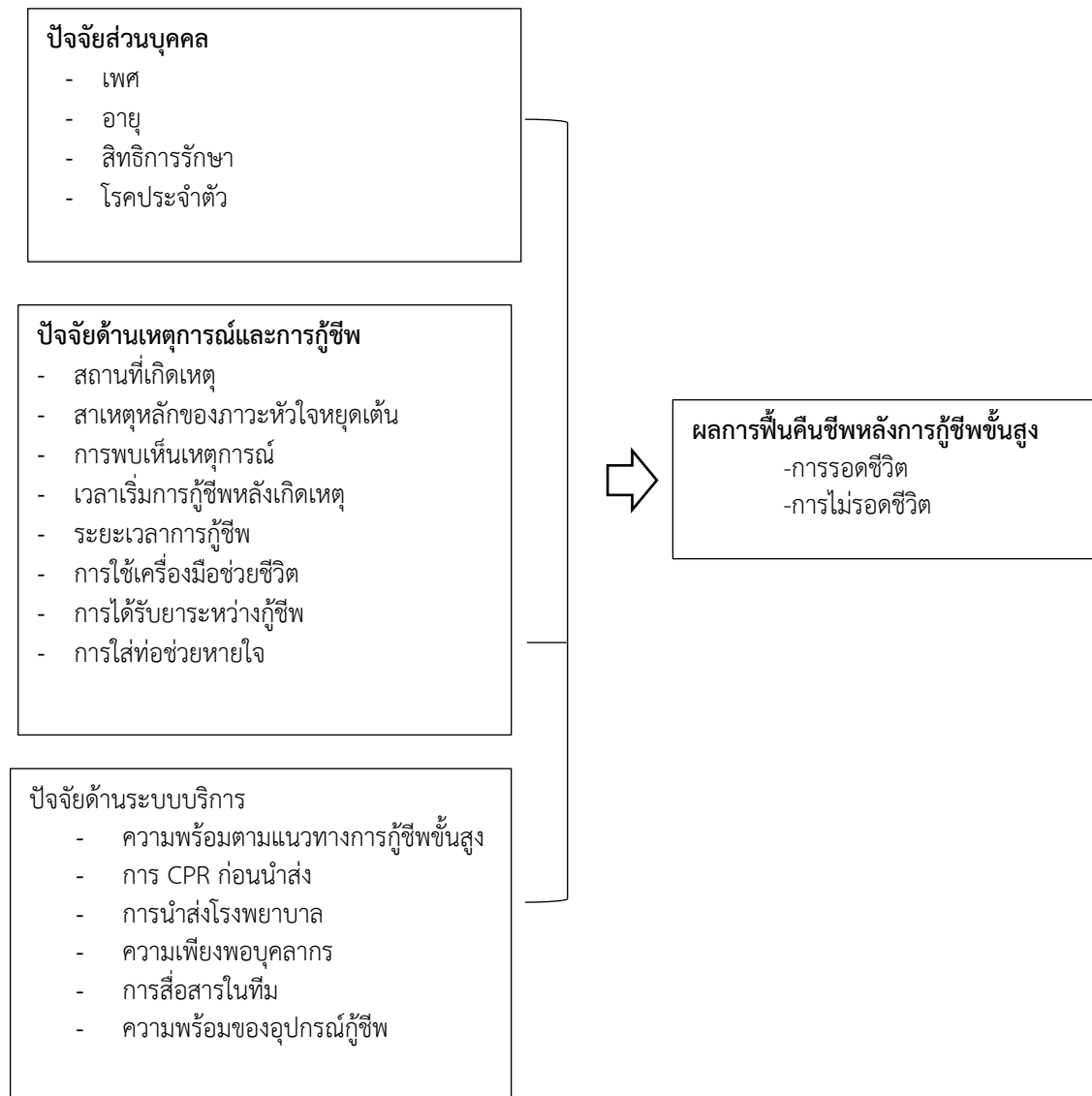
ด้วยเหตุนี้ การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูงในผู้ป่วยภาวะฉุกเฉิน โรงพยาบาลท่าศาลา จึงมีความสำคัญ โดย “ความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพ” ในการศึกษาหมายถึง การกลับมาของการไหลเวียนโลหิตด้วยตนเอง (return of spontaneous circulation: ROSC) ภายใน 30 นาทีหลังการกู้ชีพขั้นสูง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดผลลัพธ์สำคัญในผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้น และสามารถนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการพยาบาลและระบบบริการฉุกเฉินเพื่อลดอัตราการเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ขณะที่ยังมีการศึกษาในบริบทโรงพยาบาลชุมชนอย่างจำกัด ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและระบบบริการที่แตกต่าง ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้ในบริบทโรงพยาบาลชุมชน เพื่อพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้เหมาะสม และนำไปสู่การพัฒนาระบบบริการสุขภาพให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง (Advanced Life Support: ALS) ในผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินของโรงพยาบาลท่าศาลา

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษานี้ ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง พบว่าปัจจัยผู้ป่วย และปัจจัยด้านการปฏิบัติการกู้ชีพ มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการฟื้นคืนชีพ (Soar et al., 2015; Perkins et al., 2015) ซึ่งได้ประยุกต์เป็นกรอบการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective descriptive study) โดยมีการเก็บข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินที่ได้รับการกู้ชีพขั้นสูง (ALS) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ปัจจัยผู้ป่วยและปัจจัยด้านการปฏิบัติการกู้ชีพกับความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง โดยใช้เวชระเบียนระหว่าง 1 มกราคม 2567- 31 ธันวาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยคือ ผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษและได้รับการกู้ชีพขั้นสูง ณ โรงพยาบาลท่าศาลา จำนวน 80 คน ในช่วงปี พ.ศ. 2567 ที่มีเวชระเบียนครบถ้วนสำหรับ

การเก็บข้อมูล โดยการศึกษาที่ใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (total population sampling) โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง แต่มีการกำหนดเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria)

- เป็นผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินที่ได้รับการกู้ชีพขั้นสูง (ALS) ณ โรงพยาบาลท่าศาลา
- อายุ 18 ปีขึ้นไป
- มีเวชระเบียนครบถ้วนและสามารถระบุข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการศึกษา

เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria)

- ผู้ป่วยที่เวชระเบียนไม่สมบูรณ์ ขาดข้อมูลสำคัญ เช่น เวลาเริ่มกู้ชีพ ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ หรือข้อมูลส่วนบุคคล
- ผู้ป่วยที่ได้รับการกู้ชีพขั้นสูงนอกสถานพยาบาล (Pre-hospital ALS) โดยไม่มีข้อมูลการติดตามที่โรงพยาบาลท่าศาลา
- ผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนการดำเนินการกู้ชีพและไม่มีการบันทึกขั้นตอน ALS

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน จำนวน 4 ส่วน โดยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและออกแบบให้ครอบคลุมตัวแปรต้นและตัวแปรตาม มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำ ประกอบด้วย เพศอายุ สิทธิการรักษา และโรคประจำตัว จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านเหตุการณ์และการกู้ชีพ ลักษณะเป็นแบบเติมคำและเลือกตอบ ประกอบด้วย สถานที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น สาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้น การพบเหตุ ระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนเริ่มทำ CPR รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะเริ่มกู้ชีพ ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ การได้รับยาในระหว่างกู้ชีพ การใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านระบบบริการ ลักษณะเป็นแบบเติมคำและเลือกตอบ ได้แก่ ความพร้อมตามแนวทาง ACLS การ CPR ก่อนนำส่ง วิธีการนำส่งมาโรงพยาบาล ความเพียงพอในทีมกู้ชีพ การสื่อสารภายในทีมกู้ชีพ และความพร้อมของอุปกรณ์กู้ชีพ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ ลักษณะแบบเลือกตอบ ประกอบด้วย ความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพ (รอดชีวิต/ไม่รอด) จำนวน 1 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา เลขที่โครงการ 232/2568 ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 ราย ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1) แจ้งผู้อำนวยการโรงพยาบาล และขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลวิจัยในพื้นที่
- 2) คัดเลือกเวชระเบียนตามเกณฑ์การคัดเข้าการศึกษา
- 3) ดำเนินเก็บข้อมูลด้วยแบบเก็บข้อมูล
- 4) ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล
- 5) นำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่ออธิบายลักษณะทางประชากร ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยใช้สถิติที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพหรือเชิงจัดกลุ่ม (categorical data) ใช้สถิติ Chi-square test เพื่อทดสอบความสัมพันธ์กับความถี่ของการฟื้นคืนชีพ และในกรณีที่ค่าความคาดหวัง (expected frequency) ในตารางแจกแจงความถี่มีค่าน้อยกว่า 5 มากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ จะใช้ Fisher's exact test แทน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05
- 3) วิเคราะห์เชิงพหุคูณโดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติก (multivariate logistic regression analysis) เพื่อระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ สามารถจำแนกผลการศึกษาได้หลายส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.50 มีอายุเฉลี่ย 61.48 ปี ($SD = 16.462$) เมื่อจำแนกตามช่วงอายุ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสูงอายุ ร้อยละ 61.30 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (บัตรทอง) ร้อยละ 88.80 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 77.50

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยด้านการปฏิบัติการกู้ชีพ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านเหตุการณ์และการกู้ชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สถานที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ส่วนใหญ่เกิดขึ้นนอกโรงพยาบาล ร้อยละ 67.50 สาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้น คือ เกิดจากโรคหัวใจ ร้อยละ 71.30 ด้านการพบเห็นเหตุการณ์ส่วนใหญ่เป็นญาติ ร้อยละ 72.50 ระยะเวลาตั้งแต่เกิดเหตุจนเริ่มทำ CPR เกินกว่า 4 นาที ร้อยละ 75.00 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 19.55 นาที ($SD = 18.166$) ใช้คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะเริ่มกู้ชีพ แบบ Asystole ร้อยละ 51.20 ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ น้อยกว่า 20 นาที ร้อยละ 51.20 ไม่มีการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ ร้อยละ 75.00 ได้รับยาในระหว่างการกู้ชีพ พบว่าส่วนใหญ่ได้รับ adrenaline ร้อยละ 75.0 มีการใส่ท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 85.00

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยด้านระบบบริการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านระบบบริการของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ความพร้อมตามแนวทาง ACLS ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 92.50 แต่ไม่มีการทำ CPR ก่อนนำส่ง ร้อยละ 62.50 การนำส่งมาโรงพยาบาลด้วยการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ร้อยละ 53.80 ความเพียงพอของบุคลากรในทีมกู้ชีพ ร้อยละ 97.50 การสื่อสารภายในทีมกู้ชีพเพียงพอ ร้อยละ 97.50 ความพร้อมของอุปกรณ์กู้ชีพ ร้อยละ 100.00

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์การกู้ชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ไม่รอดชีวิต ร้อยละ 62.50 ขณะที่รอดชีวิต ร้อยละ 37.50 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพหลังการกู้ชีพขั้นสูง (n = 80)

ผลลัพธ์การกู้ชีพ	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
ไม่รอด	50	62.5
รอดชีวิต	30	37.5

วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การช่วยชีวิตขั้นสูงด้วยการทดสอบไคสแควร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ($\chi^2 = 0.014$, $p\text{-value} = 0.907$) อายุ ($\chi^2 = 4.755$, $p\text{-value} = 0.191$) สิทธิการรักษา ($p\text{-value} = 0.237$) และโรคประจำตัว ($\chi^2 = 0.019$, $p\text{-value} = 0.890$) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

ด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ได้แก่ สถานที่เกิดเหตุ ($\chi^2 = 16.547$, $p\text{-value} < 0.001$) ผู้พบเห็นเหตุการณ์ ($\chi^2 = 18.367$, $p\text{-value} < 0.001$) ระยะเวลาเกิดเหตุจนเริ่มทำ CPR ($\chi^2 = 8.604$, $p\text{-value} = 0.003$) รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ($\chi^2 = 16.982$, $p\text{-value} < 0.001$) และระยะเวลาการกู้ชีพ ($\chi^2 = 15.880$, $p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น ($p\text{-value} = 0.425$) การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้า ($\chi^2 = 0.071$, $p\text{-value} = 0.790$) การได้รับยา ($p\text{-value} = 0.701$) และการใส่ท่อช่วยหายใจ ($\chi^2 = 0.105$, $p\text{-value} = 0.746$) ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเหตุการณ์และการกู้ชีพกับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

ปัจจัย	ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ		χ^2	$p\text{-value}$
	ไม่รอด n (%)	รอดชีวิต n (%)		
สถานที่เกิดเหตุ			16.547	<0.001*
ในโรงพยาบาล	8 (30.8)	18 (69.2)		
นอกโรงพยาบาล	42 (77.8)	12 (22.2)		
สาเหตุหัวใจหยุดเต้น			–	0.425 ^a
ระบบทางเดินหายใจ	8 (72.7)	3 (27.3)		
โรคหัวใจ	36 (63.2)	21 (36.8)		
อุบัติเหตุ	6 (60.0)	4 (40.0)		
อื่น ๆ	0 (0.0)	2 (100.0)		
ผู้พบเห็นเหตุการณ์			18.367	<0.001*
ญาติ	44 (75.9)	14 (24.1)		

ปัจจัย	ผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ		χ^2	p-value
	ไม่รอด n (%)	รอดชีวิต n (%)		
บุคคลทั่วไป	2 (66.7)	1 (33.3)		
บุคลากรทางการแพทย์	4 (21.1)	15 (78.9)		
ระยะเวลาเกิดเหตุจนทำ CPR			8.604	0.003*
≤4 นาที	7 (35.0)	13 (65.0)		
>4 นาที	43 (71.7)	17 (28.3)		
รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ			16.982	<0.001*
Asystole	34 (82.9)	7 (17.1)		
PEA	8 (42.1)	11 (57.9)		
VF/VT	7 (50.0)	7 (50.0)		
ไม่ระบุ	1 (16.7)	5 (83.3)		
ระยะเวลาการกู้ชีพ			15.880	<0.001*
≤20 นาที	17 (41.5)	24 (58.5)		
>20 นาที	33 (84.6)	6 (15.4)		
การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้า			0.071	0.790
ไม่ใช้	38 (63.3)	22 (36.7)		
ใช้	12 (60.0)	8 (40.0)		
การได้รับยา			–	0.701 ^a
Adrenaline	38 (63.3)	22 (36.7)		
อื่น ๆ	12 (60.0)	8 (40.0)		
การใส่ท่อช่วยหายใจ			0.105	0.746
ไม่ใส่	8 (66.7)	4 (33.3)		
ใส่ท่อ	42 (61.8)	26 (38.2)		

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ^a ใช้ Fisher's Exact test

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระบบกู้ชีพกับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ พบว่า ความพร้อมของทีมกู้ชีพตามแนวทาง ACLS (p -value = 0.273) การทำ CPR โดยผู้พบเห็นก่อนนำส่ง (p -value = 0.121) วิธีการนำส่ง (p -value = 0.602) ความเพียงพอของบุคลากรกู้ชีพ (p -value = 0.267) การสื่อสารภายในทีม (p -value = 0.712) และความพร้อมของอุปกรณ์กู้ชีพ ไม่พบความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระบบบริการกู้ชีพกับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

ปัจจัย	ไม่รอด n (%)	รอดชีวิต n (%)	χ^2	p-value
ความพร้อมทีมกู้ชีพ (ACLS)			1.201	0.273 ^a
ปานกลาง	5 (83.3)	1 (16.7)		
มาก	45 (60.8)	29 (39.2)		
CPR โดยผู้พบเห็นก่อนนำส่ง			2.404	0.121
ไม่มี	28 (56.0)	22 (44.0)		
มี	22 (73.3)	8 (26.7)		
วิธีการนำส่ง			0.272	0.602
มาเอง	22 (59.5)	15 (40.5)		
EMS	28 (65.1)	15 (34.9)		
ความเพียงพอของบุคลากร			1.231	0.267 ^a
ไม่เพียงพอ	2 (100.0)	0 (0.0)		
เพียงพอ	48 (61.5)	30 (38.5)		
การสื่อสารในทีม			0.137	0.712 ^a
ไม่เพียงพอ	1 (50.0)	1 (50.0)		
เพียงพอ	49 (62.8)	29 (37.2)		
ความพร้อมของอุปกรณ์กู้ชีพ			–	–
มีความพร้อม	50 (62.5)	30 (37.5)		

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ^a ใช้ Fisher's Exact test

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรเข้าสู่การวิเคราะห์แบบพหุคูณ (multivariate analysis) จากตัวแปรที่มีค่า p-value < 0.20 ในการวิเคราะห์เบื้องต้น ร่วมกับการพิจารณาความสำคัญทางคลินิก โดยใช้วิธี Enter ในการนำตัวแปรเข้าสู่โมเดล และได้ตรวจสอบภาวะความสัมพันธ์กันสูงระหว่างตัวแปรอิสระ (multicollinearity) โดยใช้ค่า Variance Inflation Factor (VIF) และ Tolerance ซึ่งไม่พบปัญหาความสัมพันธ์กันสูงระหว่างตัวแปร (VIF < 10 และ Tolerance > 0.1) และการประเมินความสอดคล้องของโมเดลด้วยสถิติ Hosmer–Lemeshow goodness-of-fit test พบว่าโมเดลมีความเหมาะสมกับข้อมูล (p-value = 0.72) พบว่า ปัจจัยด้านรูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีค่า Exp(B) เท่ากับ 2.297 (95% CI: 1.165–4.529, p-value = 0.016) ซึ่งอนุมานว่าผู้ป่วยที่มีรูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เหมาะสม (เช่น shockable rhythm) มีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณ 2.3 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอ้างอิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ มีค่า Exp(B) เท่ากับ 0.130 (95% CI: 0.038–0.442, p-value = 0.001) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าระยะเวลาการกู้ชีพที่นานขึ้นมีความสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่ลดลง กล่าวคือ เมื่อระยะเวลาในการกู้ชีพเพิ่มขึ้น โอกาสการฟื้นคืนชีพจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัจจัยระยะเวลาเริ่มทำ CPR หลังเกิดเหตุ (Exp(B) = 0.493, p-

value = 0.340) และการ CPR ก่อนนำส่งโรงพยาบาล (Exp(B) = 0.884, p -value = 0.846) ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ (p -value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

ปัจจัย	B	S.E.	p -value	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
					Lower	Upper
ระยะเวลาเริ่มทำ CPR หลังเกิดเหตุ	-0.708	0.742	0.340	0.493	0.115	2.109
รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	0.832	0.346	0.016	2.297	1.165	4.529
ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ	-2.038	0.623	0.001	0.130	0.038	.442
การ CPR ก่อนนำส่ง รพ.	-0.123	0.635	0.846	0.884	0.254	3.070
Constant	2.105	1.821	0.248	8.207		

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการรอดชีวิตหลังการกู้ชีพเท่ากับร้อยละ 37.50 ซึ่งยังคงสะท้อนว่าผลลัพธ์ของการช่วยชีวิตในผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นโดยรวมยังอยู่ในระดับจำกัด สอดคล้องกับการศึกษาของ Yan et al. (2020) ที่รายงานว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย out-of-hospital cardiac arrest โดยเฉลี่ยยังคงอยู่ในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านบริบทของเหตุการณ์ พบว่าสถานที่เกิดเหตุมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลมีโอกาสรอดชีวิตสูงกว่าอย่างชัดเจน ซึ่งอาจอธิบายได้จากความพร้อมของบุคลากร เครื่องมือ และการเข้าถึงการช่วยชีวิตขั้นสูงได้ทันที สอดคล้องกับการศึกษาของ Andersen et al. (2019) ที่รายงานว่า in-hospital cardiac arrest มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่า out-of-hospital cardiac arrest อย่างมีนัยสำคัญ

ในด้านการพบเห็นเหตุการณ์ (witnessed arrest) ผลการศึกษาพบว่าการพบเหตุโดยบุคลากรทางการแพทย์มีแนวโน้มให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Chain of survival” ที่เน้นความสำคัญของการเริ่มต้นการช่วยชีวิตอย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ โดย Kleinman et al. (2018) ชี้ว่า การเริ่ม CPR โดยผู้ที่มีทักษะสามารถเพิ่มโอกาสรอดชีวิตและลดความเสียหายของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ระยะเวลาเริ่มทำ CPR เป็นอีกปัจจัยสำคัญ โดยผลการศึกษาพบว่า การเริ่ม CPR ภายใน 4 นาทีสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่สูงขึ้น แม้ในแบบจำลองพหุคูณจะไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ แต่แนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น Hasselqvist-Ax et al. (2015) ที่รายงานว่าการเริ่ม CPR โดยเร็ว โดยเฉพาะในช่วงนาทีแรก ๆ หลังหัวใจหยุดเต้น สามารถเพิ่มโอกาสรอดชีวิตและผลลัพธ์ทางระบบประสาทได้อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับรูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Initial cardiac rhythm) ผลการศึกษานี้ยืนยันว่ามีความสัมพันธ์กับการรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มี shockable rhythm (ventricular fibrillation หรือ pulseless ventricular tachycardia) มีโอกาสรอดชีวิตสูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ Gräsner et al. (2020) และแนวทางของ American Heart Association ที่ระบุว่า shockable rhythm เป็นตัวพยากรณ์สำคัญ เนื่องจากสามารถตอบสนองต่อการช็อกไฟฟ้า (defibrillation) ได้

อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของระยะเวลาการกู้ชีพ (duration of resuscitation) พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลลัพธ์การรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ การกู้ชีพที่ใช้เวลานานขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่ลดลงซึ่งสอดคล้องกับ Reynolds et al. (2016) ที่พบว่าระยะเวลา CPR ที่ยาวนานมีความสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีวิตและการฟื้นตัวทางระบบประสาทที่ลดลง

นอกจากนี้ ยังมีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญในมิติของความเร็วของการช่วยชีวิต โดยจรรยา ญาพา (2566) และปัทมยา พิเชษฐบุญเกียรติ (2564) รายงานว่า การทำ CPR โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์ (bystander CPR) และ response time น้อยกว่า 8 นาที เป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มโอกาสรอดชีวิต ขณะที่การศึกษาของชุนานนท์ วงศ์สือ (2568) พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้รับยา adrenaline ครั้งแรก ≤ 30 นาที เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด ROSC อย่างมีนัยสำคัญ ($OR = 3.53, 95\%CI: 1.49-8.34$) ข้อค้นพบดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยด้านเวลาไม่ได้จำกัดเพียงการเริ่ม CPR เท่านั้น แต่ครอบคลุมถึง time to advanced intervention เช่น การให้ยา adrenaline และการเข้าถึงการรักษาขั้นสูง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการช่วยชีวิตแบบครบวงจร (comprehensive resuscitation system)

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านบุคคล เช่น เพศ อายุ และโรคประจำตัว รวมถึงปัจจัยด้านระบบบริการ เช่น ความพร้อมของทีม ACLS และการนำส่งโดย EMS ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจอธิบายได้จากความสม่ำเสมอของมาตรฐานการดูแลในพื้นที่ศึกษา หรือข้อจำกัดด้านขนาดตัวอย่าง ทั้งนี้ Perkins et al. (2021) ชี้ให้เห็นว่า แม้ปัจจัยเชิงโครงสร้างมีความสำคัญ แต่ผลลัพธ์ของการกู้ชีพมักขึ้นอยู่กับ timeliness and quality of resuscitation มากกว่า ผลการวิเคราะห์แบบพหุคูณในงานวิจัยนี้ยืนยันว่า รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และระยะเวลาการกู้ชีพ เป็นตัวแปรทำนายที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานเชิงระบบระดับสากลที่ระบุว่า ความสำเร็จของการกู้ชีพขึ้นอยู่กับ การตอบสนองต่อจังหวะหัวใจและการลดระยะเวลาในการช่วยชีวิต (Perkins et al., 2021)

โดยสรุป ผลการศึกษานี้สนับสนุนแนวคิดเชิงระบบว่า ปัจจัยด้านเวลา (time-sensitive factors) และลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย โดยเฉพาะ cardiac rhythm เป็นตัวกำหนดผลลัพธ์การรอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ และชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบ EMS การส่งเสริม bystander CPR และการเข้าถึงการรักษาขั้นสูงอย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

ข้อจำกัด

การศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนในโรงพยาบาลท่าศาลาเพียงแห่งเดียว ซึ่งอาจจำกัดการอ้างอิงผลการศึกษาไปยังบริบทของโรงพยาบาลอื่น

สรุปผล

รูปแบบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และ ระยะเวลาที่ใช้ในการกู้ชีพ เป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายผลลัพธ์ โดยผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เหมาะสมมีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณ 2.3 เท่า และการใช้ระยะเวลาในการกู้ชีพที่นานขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสรอดชีวิตที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ควรส่งเสริมการพัฒนาความรู้และทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ขั้นพื้นฐานแก่ประชาชน โดยเฉพาะญาติผู้ป่วย เพื่อให้สามารถเริ่มช่วยเหลือได้ภายใน

ระยะเวลาไม่เกิน 4 นาที ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญต่อการรอดชีวิต นอกจากนี้ ควรพัฒนาระบบการแจ้งเหตุและการเข้าถึงจุดเกิดเหตุของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) เพื่อลดระยะเวลา response time รวมถึงส่งเสริมการเข้าถึงเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติในชุมชน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติการพยาบาลและทีมกู้ชีพ ควรมีการทบทวนและพัฒนาแนวปฏิบัติของทีมกู้ชีพในโรงพยาบาลเกี่ยวกับการประเมินและการตัดสินใจยุติการกู้ชีพ (termination of resuscitation) โดยเฉพาะในกรณีที่มีระยะเวลาการกู้ชีพเกิน 20 นาทีและไม่พบสัญญาณการตอบสนอง (signs of recovery) เพื่อให้การใช้ทรัพยากรทางการแพทย์มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติ

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาด้วยขนาดตัวอย่างที่มากขึ้นและครอบคลุมหลายพื้นที่ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการศึกษา รวมทั้งควรศึกษาปัจจัยเชิงลึกเพิ่มเติม เช่น ระยะเวลา response time ของ EMS คุณภาพการทำ CPR และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการอธิบายผลลัพธ์การฟื้นคืนชีพ

บรรณานุกรม

- จรรยา ภูยาฟ้า. (2566). ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย*, 3(2), 128–135.
- จังหวัดนครราชสีมา. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดนครราชสีมา: ลักษณะทางกายภาพ*. <https://www.nakhonsithammarat.go.th/geography.php>
- ชญานนท์ วงศ์ลือ. (2568). ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลบางละมุง จังหวัดชลบุรี. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย*, 5(1), 27–39.
- ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลเชิงรายประชาชนเคราะห์. *เชิงรายเวชสาร*, 13(1), 43–57.
- โรงพยาบาลท่าศาลา. (2568). *รายงานสถิติผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินและการเสียชีวิตในห้องฉุกเฉิน พ.ศ. 2565–2567*. นครราชสีมา
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2568). *สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร*. <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/displayData>
- Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W., & Granfeldt, A. (2019). In-hospital cardiac arrest: A review. *The Journal of the American Medical Association*, 321(12), 1200–1210. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.1696>
- Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., et al. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>

- Brender, T. D., Inouye, S. K., & Gross, C. P. (2026). Artificial intelligence and bystander cardiopulmonary resuscitation—pushing forward. *JAMA Internal Medicine*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2026.1559>
- Cheng, A., Drennan, I. R., & Lauridsen, K. G. (2025). CPR quality data collection: Building the foundation for a cardiac arrest quality improvement program. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 27(6), 411–413. <https://doi.org/10.1007/s43678-025-00939-w>
- Gräsner, J.-T., Wnent, J., Herlitz, J., Perkins, G. D., Lefering, R., Tjelmeland, I., Koster, R. W., Masterson, S., Rossell-Ortiz, F., Maurer, H., Böttiger, B. W., Moertl, M., Molso, P., Alihodžić, H., Hadžibegović, I., Ioannides, M., Truhlař, A., Wissenberg, M., Salov, A., Escutnaire, J., ... & Bossaert, L. (2020). Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*, 148, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.042>
- Hasselqvist-Ax, I., Riva, G., Herlitz, J., Rosenqvist, M., Hollenberg, J., Nordberg, P., Ringh, M., Jonsson, M., Axelsson, C., Lindqvist, J., Karlsson, T., & Svensson, L. (2015). Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *The New England journal of medicine*, 372(24), 2307–2315. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405796>
- Kleinman, M. E., Goldberger, Z. D., Rea, T., Swor, R. A., Bobrow, B. J., Brennan, E. E., Terry, M., Hemphill, R., Gazmuri, R. J., Hazinski, M. F., & Travers, A. H. (2018). 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 137(1), e7–e13. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000539>
- Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabañas, J. G., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., Kudenchuk, P. J., Kurz, M. C., Lavonas, E. J., Morley, P. T., O’Neil, B. J., Peberdy, M. A., Rittenberger, J. C., Rodriguez, A. J., Sawyer, K. N., Berg, K. M., & Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. (2020). Part 3: Adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 142(16_suppl_2), S366–S468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>
- Perkins, G. D., Jacobs, I. G., Nadkarni, V. M., Berg, R. A., Bhanji, F., Biarent, D., Bossaert, L. L., Brett, S. J., Chamberlain, D., de Caen, A. R., Deakin, C. D., Finn, J. C., Gräsner, J. T., Hazinski, M. F., Iwami, T., Koster, R. W., Lim, S. H., Huei-Ming Ma, M., McNally, B. F., Morley, P. T., ... Utstein Collaborators (2015). Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on

- Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*, 132(13), 1286–1300. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000144>
- Perkins, G. D., Gräsner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieur, K., Svavarsdóttir, H., & Nolan, J. P. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*, 161, 1–60. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
- Reynolds, J. C., Frisch, A., Rittenberger, J. C., & Callaway, C. W. (2016). Duration of resuscitation efforts. *Circulation*, 134(25), 2084–2094.
- Sakai, T., Iwami, T., Kitamura, T., Nishiyama, C., & Kawamura, T. (2018). Survival after in-hospital cardiac arrest in Asia: Results of the Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study. *Resuscitation*, 132, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.08.024>
- Soar, J., Nolan, J. P., Böttiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M. B., Smith, G. B., Sunde, K., Deakin, C. D., & Adult advanced life support section Collaborators (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 95, 100–147. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.016>
- Suwansiri, S., Chaisirin, W., & Nuntnarumit, P. (2021). Survival rate after in-hospital cardiac arrest in Thailand: A multicenter study. *Thai Journal of Critical Care Medicine*, 36(4), 211–219.
- Yan, S., Gan, Y., Jiang, N., Wang, R., Chen, Y., Luo, Z., Zong, Q., Chen, S., & Lv, C. (2020). The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*, 24(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2773-2>