

**การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น
นอกโรงพยาบาล โดยหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช
จังหวัดนครศรีธรรมราช**

ทิพานันท์ เทพคง พ.บ. ว.ว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

Corresponding author, Email: praew.thepkong@gmail.com

(วันรับบทความ : 17 เมษายน 2567, วันแก้ไขบทความ : 4 พฤศจิกายน 2567, วันตอบรับบทความ : 19 พฤศจิกายน 2567)

บทคัดย่อ

บทนำ: ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-of-hospital cardiac arrest, OHCA) เป็นปัญหาด้านสุขภาพสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตทั่วโลก

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Return of spontaneous circulation, ROSC) ในผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

วัสดุและวิธีการศึกษา: ศึกษาย้อนหลัง โดยรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดที่หัวใจหยุดเต้นก่อนถึงโรงพยาบาล ระหว่างวันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 151 ราย มีผู้ป่วยฟื้นคืนชีพหลังหัวใจหยุดเต้น จำนวน 39 คน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ได้แก่ ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ ภายในเวลา 2 นาที (AOR = 3.01, 95% CI = 1.05-8.64, P = 0.04) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (AOR = 9.29, 95% CI = 1.53-56.19, P = 0.0159) และระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ ภายในเวลา 10 นาที (AOR = 8.66, 95% CI = 1.43-52.24, P = 0.019)

สรุป: ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล มีจำนวน 3 ปัจจัย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยแพทย์ฉุกเฉินต่อไป

คำสำคัญ: การฟื้นคืนชีพ หัวใจหยุดเต้น ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ

Factors associated with the return of spontaneous circulation of out-of-hospital cardiac arrest patients treated by emergency medical services at Maharat Nakhon Si Thammarat Hospital, Nakhon Si Thammarat Province.

Tipanun Thepkong, MD.

Department of Emergency, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital

Abstract

Background: Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) poses a significant global health challenge, often resulting in fatal outcomes.

Objective: This study aims to determine the factors influencing the return of spontaneous circulation (ROSC) among OHCA patients attended to by emergency medical services (EMS) at Maharat Nakhon Si Thammarat Hospital, Nakhon Si Thammarat Province.

Materials and Methods: A retrospective cohort analysis was conducted to identify factors associated with ROSC. Data was collected on all pre-hospital OHCA cases between July 1, 2022, and June 30, 2023.

Results: Among 151 patients, 39 sustained ROSC. Factors contributing to ROSC included activation time within 2 minutes (AOR = 3.01, 95% CI = 1.05-8.64, P = 0.04), initial shockable cardiac rhythm (AOR = 9.29, 95% CI = 1.53-56.19, P = 0.0159), and total CPR time within 10 minutes (AOR = 8.66, 95% CI = 1.43-52.24, P = 0.019).

Conclusions: These three crucial factors can be utilized to enhance the efficacy of emergency medical services in the future, improving the likelihood of ROSC among OHCA patients.

Keyword: return of spontaneous circulation, cardiac arrest, activation time

บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-of-hospital cardiac arrest, OHCA) เป็นปัญหาด้านสุขภาพสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตทั่วโลก ในยุโรปมีบันทึกผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ประมาณ 300,000 ถึง 700,000 รายทุกปี และมีรายงานการรอดชีวิตร้อยละ 8-10⁽¹⁾ การกวดหัวใจ (Cardiopulmonary resuscitation, CPR) เป็นวิธีการหนึ่ง ในการช่วยเหลือที่สำคัญและเร่งด่วนที่สุดเพื่อป้องกันการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น CPR โดยการกดหน้าอกและการช่วยหายใจ เพื่อรักษาการไหลเวียนของเลือดที่เพียงพอไปยังสมองและอวัยวะสำคัญอื่นๆ⁽²⁾ การทำ CPR ทันทีโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์สามารถเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้ถึงสี่เท่า และโอกาสสำเร็จจะลดลงร้อยละ 7-10 ต่อนาที หากการทำ CPR ไม่มีประสิทธิภาพ⁽³⁾

จากการศึกษาพบว่ามีหลายปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Return of spontaneous circulation, ROSC) ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล จากงานวิจัยของ Awad และคณะ ที่ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ใน British Columbia พบว่าผู้ป่วยเพศหญิงมีโอกาสฟื้นคืนชีพได้มากกว่าเพศชาย 1.29 เท่า และผู้ป่วยที่มีอายุน้อยทั้งเพศหญิงและเพศชาย มีโอกาสฟื้นคืนชีพได้มากกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่อายุมาก⁽⁴⁾ งานวิจัยของ Hirlekar และคณะ ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ ประเทศสวีเดน พบว่า การโรคประจำตัวและโรคร่วมที่แฝงอยู่ (Comorbidity) เป็นปัจจัยที่ลดโอกาสสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย⁽⁵⁾ งานวิจัยของ Nichol และคณะ ที่ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยใน

ซีแอตเทิล รัฐวอชิงตัน พบว่าระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ (Activation time) สั้นลงเพิ่มโอกาสสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย⁽⁶⁾ จากงานวิจัยของ ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ ที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลเชิงรายนุเคราะห์ พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ (Response time) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพ⁽⁷⁾ การมีผู้พบเห็นเหตุการณ์ขณะหัวใจหยุดเต้น (Witnessed arrest) และการได้รับการช่วยเหลือทันทีก่อนทีมช่วยเหลือไปถึงเพิ่มโอกาสฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย^(1,7,8) นอกจากนี้ การเข้าถึงและการใช้งานเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (Automated external defibrillator, AED) ที่เหมาะสม และการให้ยาอะดรีนาลีนแก่ผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในระยะแรก เพิ่มโอกาสการฟื้นคืนชีพสำเร็จของผู้ป่วย^(10, 11)

เพื่อหาแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัวของผู้ป่วย ผู้พบเห็นเหตุการณ์ขณะหัวใจหยุดเต้น การกวดหัวใจก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ ระยะเวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน ตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แรกรับระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนได้รับยาอะดรีนาลีน ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ

และการสื่อสารระหว่างแพทย์อำนวยการกับทีมออกปฏิบัติการณ์นอกโรงพยาบาลผ่านเทคโนโลยี (Telemedicine)

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่ได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced cardiovascular life support, ACLS) ของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล ซึ่งวินิจฉัยโดยบุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ อาสากู้ชีพ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์พยาบาล และแพทย์

Sustained return of spontaneous circulation (sustained ROSC) หมายถึง ภาวะที่ได้รับการฟื้นคืนชีพ และมีสัญญาณชีพคืนมาอย่างน้อย 20 นาที

โรคประจำตัว หมายถึง โรคเรื้อรังที่ต้องได้รับการรักษา ต้องอยู่ในความดูแลและควบคุมของแพทย์อย่างต่อเนื่อง

Activation time หมายถึง ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ

Initial cardiac shockable rhythm หมายถึง ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้

Total CPR time หมายถึง ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ

Basic life support หมายถึง การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานเป็นการช่วยด้วยมือเปล่าโดยคนทั่วไป เน้นการประเมินความรู้สึกตัวของผู้ป่วย การกดนวดหน้าอก การช่วยหายใจ และการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (Automated external defibrillator, AED)

Telemedicine หมายถึง การให้บริการทางการแพทย์ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้คำปรึกษา วินิจฉัย และรักษาผู้ป่วย โดยไม่จำเป็นต้องพบกันโดยตรง

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

ศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ของแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566 ซึ่งข้อมูลได้มาจากแบบบันทึกการออกปฏิบัติการกู้ชีพนอกโรงพยาบาล ที่รายงานโดยทีมหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินที่ออกเหตุ โดยโครงการวิจัยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช รหัสโครงการ 023/2566 หนังสือรับรองเลขที่ B008/2566 โดยไม่มีการระบุ informed consent เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูลทุติยภูมีย้อนหลัง

เกณฑ์การคัดเลือก

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย คือ ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของหน่วย การแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราช นครศรีธรรมราช และมีเกณฑ์การคัดเลือกจากการ วิจัย ประกอบด้วย 1) ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นที่ ปฏิเสธการช่วยฟื้นคืนชีพ 2) ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลง ของร่างกายหลังการเสียชีวิตตั้งแต่แรก ได้แก่ มีการเน่าเปื่อยของร่างกาย มีรอยจำโลहितตกลงสู่ ที่ต่ำของร่างกาย และมีสภาพร่างกายแข็งทื่อ และ 3) มีข้อมูลจากแบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพไม่ สมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดย ใช้โปรแกรม STATA version 17.0 ประกอบด้วย ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอด้วยตารางใช้สถิติ เิงพรรณนาโดยข้อมูลแจกแจง ใช้ความถี่ ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ Chi-square และ Fisher exact test โดยกำหนดค่าความมี นัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการช่วยฟื้นคืน ชีพต่อการกลับคืนของระบบไหลเวียนโลหิตใน ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โดยเลือกตัวแปร ที่น่าจะมีผลต่อ sustained ทั้งหมด (full model approach) นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ (binary) multivariable logistic regression analysis เนื่องจากตัวแปร outcome เป็น sustained ROSC และ no sustained ROSC

ผลการศึกษา

ข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดที่หัวใจหยุดเต้นก่อนถึง โรงพยาบาล และได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วย ฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2566 (ตารางที่ 1) พบว่ามีผู้ป่วย ทั้งหมด 166 ราย คัดเลือกออก จำนวน 15 ราย เป็นไปตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าทั้งหมด 151 ราย ผู้ป่วยฟื้นคืนชีพและมีสัญญาณชีพกลับมาหลังหัวใจ หยุดเต้นอย่างน้อย 20 นาที จำนวน 39 คน ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 76.92) อายุเฉลี่ย 64.74 ปี ผู้ป่วยอายุมากกว่า 70 ปี จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 69.23) โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด ได้แก่ โรคความดันโลหิต สูง จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 43.59) รองลงมาได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (Dyslipidemia) จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 17.95) และโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery disease) จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 12.82) ตามลำดับ ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน (Basic life support, BLS) โดยมีผู้พบเห็นขณะ หัวใจหยุดเต้น (Witnessed arrest) จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 84.62) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการกดนวด หัวใจจากผู้ให้บริการสุขภาพ (Healthcare provider) จำนวน 25 ราย (ร้อยละ 66.67) ไม่มีการกดนวด หัวใจก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 17.95) และได้รับการกดนวดหัวใจโดย ประชาชนที่พบเห็นเหตุการณ์ จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 15.38) ใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (Automated external defibrillator, AED) จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 89.74) ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลือ โดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (ACLS) โดยหน่วย การแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราช นครศรีธรรมราช โดยระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ จนถึงออกปฏิบัติการ (Activation time) 3 นาที [ค่ามัธยฐาน (Median) = 2, ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR) = 3] พบว่าใช้เวลาภายใน 2 นาที จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 43.59) ระยะเวลาที่ใช้ใน

การออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ (Response time) เฉลี่ย 9.87 นาที พบว่าใช้เวลาภายใน 8 นาที จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 33.33) มีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่ไม่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Non-shockable) จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 76.92) และสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Shockable) จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 23.08) ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้ยาอะดรีนาลีน 11 นาที [ค่ามัธยฐาน = 6, ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ = 17] พบว่าใช้เวลาภายใน 5 นาที จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 24.32) ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) 10 นาที [ค่ามัธยฐาน = 7, ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ = 14] พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการช่วยภายในเวลา 10 นาที จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 53.85) และใช้การสื่อสารระหว่างแพทย์อำนวยความสะดวกกับทีมออกปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลผ่านเทคโนโลยี (Telemedicine) จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 92.31)

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยที่ฟื้นคืนชีพและมีสัญญาณชีพสำเร็จกับกลุ่มที่ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ พบว่ากลุ่มที่ฟื้นคืนชีพสำเร็จมีจำนวนผู้ป่วยที่มีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้นมากกว่ากลุ่มที่ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และใช้เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการเวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ และเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพของกลุ่มที่ฟื้นคืนชีพสำเร็จน้อยกว่ากลุ่มที่ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ กลุ่มที่ฟื้นคืนชีพสำเร็จมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้ามากกว่ากลุ่มที่ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ และลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่ไม่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าน้อยกว่ากลุ่มที่ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

ปัจจัยที่ศึกษา	ฟื้นคืนชีพสำเร็จ (Sustained ROSC, n = 39)		ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ (No ROSC, n = 112)		P- value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	ข้อมูลทั่วไป				
เพศชาย	30	76.92	75	66.96	0.314
อายุ (ปี) (Mean \pm SD)	64.74 \pm 13.32		61.12 \pm 9.78		0.290
อายุ > 70 ปี	27	69.23	68	60.71	0.442
โรคประจำตัว					
ภูมิคุ้มกันต่ำ	0	0	2	1.79	1.000
โรคหลอดเลือดสมอง	0	0	7	6.25	0.191
โรคปอดเรื้อรัง (จำนวน)	3	7.69	9	8.04	1.000

ปัจจัยที่ศึกษา	ฟื้นคืนชีพสำเร็จ (Sustained ROSC, n = 39)		ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ (No ROSC, n = 112)		P- value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	โรคหลอดเลือดหัวใจ	5	12.82	20	
โรคไตเรื้อรัง	0	0	6	5.36	0.339
ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ	7	17.95	16	14.29	0.609
โรคความดันโลหิตสูง	17	43.59	32	28.57	0.112
โรคเบาหวาน	4	10.26	23	20.54	0.224
การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน (BLS)					
มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ขณะหัวใจหยุด เต้น (Witnessed arrest)	33	84.62	66	58.93	0.003
การกวดหัวใจก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง					
- ไม่ได้รับการกวดหัวใจ	7	17.95	32	28.57	0.406
- ได้รับการกวดหัวใจจาก ประชาชนผู้พบเห็นเหตุการณ์ (Non-healthcare provider)	6	15.38	14	12.50	
- ได้รับการกวดหัวใจจากผู้ ให้บริการสุขภาพ (Healthcare provider)	25	66.67	66	58.93	
- ใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ อัตโนมัติ (AED)	35	89.74	86	76.79	
การช่วยเหลือโดยการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) โดยหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน					
ระยะเวลา (นาที) ที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึง ออกปฏิบัติการ (Activation time) (Median, IQR)	3 (2, 3)		3 (2.5, 4)		0.002
ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออก ปฏิบัติการ ภายใน 2 นาที	17	43.59	28	25.00	0.041

ปัจจัยที่ศึกษา	ฟื้นคืนชีพสำเร็จ (Sustained ROSC, n = 39)		ฟื้นคืนชีพไม่สำเร็จ (No ROSC, n = 112)		P- value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	ระยะเวลา (นาที) ที่ใช้ในการออก ปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การ รับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ (Response time) (Mean \pm SD)		9.87 \pm 3.01		
- ระยะเวลาที่ใช้ในการออก ปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่ การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ ภายใน 8 นาที	13	33.33	21	18.75	0.075
ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับเป็นแบบ (Initial cardiac rhythm)					
- สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Shockable)	9	23.08	4	3.67	0.001
- ไม่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Non-shockable)	30	76.92	105	96.33	
ระยะเวลา (นาที) ตั้งแต่หัวใจหยุดเต้น จนถึงได้ยาอะดรีนาลีน (Median, IQR)		11 (6, 17)		13 (5, 20)	0.455
ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้ ยาอะดรีนาลีน ภายใน 5 นาที	9	24.32	29	28.16	0.830
ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) (Median, IQR)		10 (7, 14)		14 (10, 20)	< 0.001
- ภายใน 10 นาที	21	53.85	29	27.62	0.003
- ภายใน 20 นาที	16	41.03	52	49.52	
- มากกว่า 20 นาที	2	5.13	24	22.86	
การใช้เทคโนโลยี Telemedicine	36	92.31	92	82.14	0.195

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่ได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช วิเคราะห์ด้วย Multivariable logistic regression analysis (ตารางที่ 2) พบว่าปัจจัยที่ทำให้ฟื้นคืนชีพและมีสัญญาณชีพกลับมาหลังหัวใจหยุดเต้นอย่างน้อย

20 นาที มีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ (Activation time) ภายใน 2 นาที เพิ่มโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ 3.01 เท่า (AOR = 3.01, 95% CI = 1.05-8.64, P = 0.04) 2) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้ มีโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ เป็น 9.29 เท่า เทียบกับลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ไม่สามารถกระตุ้นไฟฟ้าได้ (AOR = 9.29, 95% CI = 1.53-56.19, P = 0.0159) และระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) ภายในเวลา 10 นาที เพิ่มโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ 8.66 เท่า (AOR = 8.66, 95% CI = 1.43-52.24, P = 0.019) โดยปัจจัยที่

ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น การกวดหัวใจเบื้องต้นก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ ภายใน 8 นาที ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้ยาอะดรีนาลีน ภายใน 5 นาที ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ ภายในเวลา 20 นาที และการสื่อสารระหว่างแพทย์อำนวยความสะดวกกับทีมออกปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลผ่านเทคโนโลยี

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะและปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช วิเคราะห์ด้วย Multivariable logistic regression analysis

ปัจจัยที่ศึกษา	Adjusted Odds ratio (AOR)	95% Confidence interval (CI)	P-value
ข้อมูลทั่วไป			
เพศชาย	0.92	0.31-2.69	0.879
อายุ > 70 ปี	1.58	0.54-4.62	0.408
โรคประจำตัว	1.50	0.50-4.49	0.471
การช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐาน (BLS)			
มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ขณะหัวใจหยุดเต้น (Witnessed arrest)	2.56	0.77-8.57	0.127
การกวดหัวใจก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง			
- ได้รับการกวดหัวใจจากประชาชนผู้พบเห็นเหตุการณ์ (Non-healthcare provider)	1.23	0.27-5.71	0.790
- ได้รับการกวดหัวใจจากผู้ให้บริการสุขภาพ (Healthcare provider)	1.70	0.18-15.58	0.640
ใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED)	1.10	0.28-4.35	0.896

ปัจจัยที่ศึกษา	Adjusted Odds ratio (AOR)	95% Confidence interval (CI)	P-value
การช่วยเหลือโดยการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS) โดยหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน			
ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการภายใน 2 นาที	3.01	1.05-8.64	0.040
ระยะเวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งแต่การรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ ภายใน 8 นาที	1.69	0.54-5.27	0.266
ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า	9.29	1.53-56.19	0.015
ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้ยาอะดรีนาลีน ภายใน 5 นาที	1.86	0.38-9.18	0.443
ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time)			
- ภายใน 10 นาที	8.66	1.43-52.24	0.019
- ภายใน 20 นาที	2.42	0.40-14.83	0.338
การใช้เทคโนโลยี Telemedicine	1.57	0.26-9.43	0.624

วิจารณ์

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-of-hospital cardiac arrest, OHCA) เป็นภาวะที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล เป็นสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจส่งผลถึงชีวิตของผู้ป่วย ต้องได้รับการดูแลจากทีมแพทย์ทันที ผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 70-80 มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเกิดขึ้นอย่างกะทันหัน ผู้ป่วยอาจหมดสติ และหยุดหายใจ การดำเนินการตามหลักของห่วงโซ่การอยู่รอด (Chain of survival) ที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้ ประกอบด้วย การตระหนักถึงภาวะฉุกเฉินและการ

แจ้งทีมช่วยชีวิตที่หมายเลข 1669 อย่างรวดเร็ว การทำ CPR ของผู้เห็นเหตุการณ์ทันที เพื่อช่วยรักษาการไหลเวียนของเลือดและออกซิเจน จนกว่าทีมแพทย์จะมาถึง การกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอย่างรวดเร็วเมื่อมีข้อบ่งชี้ การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (ACLS) และการดูแลหลังการช่วยฟื้นคืนชีพของบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรม^(12, 13)

ความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดที่หัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่ได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราช

นครนครศรีธรรมราช ระหว่างวันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 151 ราย มีผู้ป่วยฟื้นคืนชีพหลังหัวใจหยุดเต้นและมีสัญญาณชีพกลับมาอย่างน้อย 20 นาที จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 25.83 พบว่าปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยกลับมาฟื้นคืนชีพหลังหัวใจหยุดเต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ (Activation time) ภายในเวลา 2 นาที ($AOR = 3.01, 95\% CI = 1.05-8.64, P = 0.04$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nichol และคณะ ในปี ค.ศ. 2016 ที่ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยผู้ป่วยที่ฟื้นคืนชีพนอกโรงพยาบาล ปฏิบัติการโดยหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน ในซีแอตเทิล รัฐวอชิงตัน จำนวน 2,687 ราย พบว่าระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการที่สั้นลง เพิ่มโอกาสการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย⁽⁶⁾ 2) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า ($AOR = 9.29, 95\% CI = 1.53-56.19, P = 0.0159$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Haukoos และคณะ ในปี ค.ศ. 2010 ซึ่งพบว่าลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าและการได้รับการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว เพิ่มโอกาสสำเร็จในการฟื้นคืนชีพ⁽¹⁴⁾ และ 3) ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) ภายในเวลา 10 นาที ($AOR = 8.66, 95\% CI = 1.43-52.24, P = 0.019$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amnuaypattanapon และ Udomsubpayakul ในปี ค.ศ. 2010 พบว่าระยะเวลาในการ CPR เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วย

กลับมาฟื้นคืนชีพหลังหัวใจหยุดเต้น และการ CPR ภายในเวลา 15 นาที ช่วยเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วยจนกว่าจะออกจากโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญ⁽¹⁵⁾

ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ ภายในเวลา 2 นาที 2) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับสามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้ และ 3) ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) ภายในเวลา 10 นาที ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยนำผลการวิจัยไปถ่ายทอดให้กับบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลให้เกิดความเข้าใจและตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล เพื่อให้ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จเพิ่มขึ้น และให้ความรู้เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นต้นกับประชาชน รวมทั้งเพิ่มจำนวนเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) ในเขตชุมชนหรือที่สาธารณะ

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดในการศึกษา เนื่องจากวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล เฉพาะในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช และเป็นการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลังในเวลา 1 ปี ทำให้จำนวนตัวอย่างยังไม่ครอบคลุมและเพียงพอที่จะศึกษาบางปัจจัย ได้แก่ การมีผู้พบเห็น

เหตุการณ์ขณะหัวใจหยุดเต้น การกดนวดหัวใจ ก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (AED) ระยะเวลาตั้งแต่หัวใจหยุดเต้นจนถึงได้ยาอะดรีนาลีน และการใช้เทคโนโลยี Telemedicine ซึ่งมีความสำคัญในการสื่อสารระหว่างแพทย์อำนวยความสะดวกกับทีมออกปฏิบัติการนอกโรงพยาบาล

สรุป

ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการช่วยเหลือโดยการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 30 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566 มีจำนวน 151 ราย มีผู้ป่วยฟื้นคืนชีพหลังหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 25.83 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุจนถึงออกปฏิบัติการ ภายในเวลา 2 นาที

เพิ่มโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ 3.01 เท่า 2) ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้ มีโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ เป็น 9.29 เท่า เทียบกับลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ไม่สามารถกระตุ้นไฟฟ้าได้ และ 3) ระยะเวลารวมในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Total CPR time) ภายในเวลา 10 นาที เพิ่มโอกาสฟื้นคืนชีพสำเร็จ 8.66 เท่า

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์วิระวัฒน์ เขียวประธาน อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับการให้คำแนะนำในการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และขอขอบคุณ แพทย์หญิงกฤตยา ณ เพ็ชรวิจารณ์ หัวหน้ากลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช สำหรับการให้คำแนะนำแนวทางในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Czapla M, Zielińska M, Kubica-Cielińska A, Diakowska D, Quinn T, Karniej P. Factors associated with return of spontaneous circulation after out-of-hospital cardiac arrest in Poland: a one-year retrospective study. BMC Cardiovasc Disord 2020; 20: 288.
2. Abass, NI, Soliman MT. Effect of implementing advanced cardiovascular life support (ACLS) guidelines 2016 on nurse's knowledge and performance. Am J Nurs Res 2020; 8: 534-42.
3. Castan C, Münch A, Mahling M, Haffner L, Griewatz J, Hermann-Werner A, et al. Factors associated with delayed defibrillation in cardiopulmonary resuscitation: a prospective simulation study. PLoS One 2017; 12: e0178794.

4. Awad E, Humphries K, Grunau B, Besserer F, Christenson J. The effect of sex and age on return of spontaneous circulation and survival to hospital discharge in patients with out of hospital cardiac arrest: A retrospective analysis of a Canadian population. *Resusc Plus* 2021; 5: 100084.
5. Hirlekar G, Jonsson M, Karlsson T, Hollenberg J, Albertsson P, Herlitz J. Comorbidity and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2018; 133: 118-23.
6. Nichol G, Cobb LA, Yin L, Maynard C, Olsufka M, Larsen J, et al. Briefer activation time is associated with better outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2016; 107: 139-44.
7. ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. *เชียงรายเวชสาร* 2564; 30: 43-57.
8. อีราภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. *วารสารการแพทย์อุดรราชธานี* 2565; 30: 58-67.
9. Oving I, Masterson S, Tjelmeland IBM, Jonsson M, Semeraro F, Ringh M, et al. First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019; 27: 112.
10. Bækgaard JS, Viereck S, Møller TP, Ersbøll AK, Lippert F, Folke F. The effects of public access defibrillation on survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2017; 136: 954-65.
11. Ran L, Liu J, Tanaka H, Hubble MW, Hiroshi T, Huang W. Early administration of adrenaline for out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2020; 9: e014330.
12. Milan M, Perman SM. Out of hospital cardiac arrest: a current review of the literature that informed the 2015 American heart association guidelines update. *Curr Emerg Hosp Med Rep* 2016; 4: 164-71.
13. Gullo A, Sallusti R, Trillò G. The chain of survival. a review in year 2000. *Minerva Anesthesiol* 2000; 66: 503-16.

14. Haukoos JS, Witt G, Gravitz C, Dean J, Jackson DM, Candlin T, et al. Out-of-hospital cardiac arrest in denver, colorado: epidemiology and outcomes. Acad Emerg Med 2010; 17: 391-8.

15. Amnuaypattanapon K, Udomsubpayakul U. Evaluation of related factors and the outcome in cardiac arrest resuscitation at Thammasat Emergency Department. J Med Assoc Thai 2010; 93 Suppl 7: S26-34.