

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

ธีรภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์, กลุ่มงานห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี

บทคัดย่อ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ มีความจำเป็นที่ต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างเร่งด่วนซึ่งการช่วยฟื้นคืนชีพเป็นกระบวนการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยสำคัญได้รับเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ เนื่องจากขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพนั้นถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย ดังนั้นผู้ให้การช่วยเหลือจำเป็นต้องปฏิบัติตามการช่วยฟื้นคืนชีพให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทั้งนี้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลค่อนข้างต่ำ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพ จึงมีความสำคัญเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินและเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลซึ่งได้รับการรักษา ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี โดยเป็นการศึกษาแบบ Retrospective Case-Control study ทำการรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2563 รวมระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลังโดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ฟื้นคืนชีพและไม่ฟื้นคืนชีพ จากนั้นนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนา (ความถี่, ร้อยละ, มัธยฐาน, IQR, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้ simple และ multiple logistic regression กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.05$

จำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษามีทั้งสิ้น 170 ราย แบ่งเป็นเป็นกลุ่มที่ฟื้นคืนชีพ (ROSC group) จำนวน 86 ราย (ร้อยละ 50.58) โดยในกลุ่ม ROSC พบเป็นเพศชาย 48 ราย (ร้อยละ 55.8) อายุเฉลี่ย 65.2 ปี ($SD = 15.30$) โดยปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพหรือ Sustained ROSC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) ได้แก่ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (adjusted $OR=2.274$, 95%CI 0.141-0.989, $p=0.041$) และการได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมช่วยเหลือไปถึง (adjusted $OR=0.820$, 95%CI 0.005-0.874, $p=0.038$)

สรุป ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ซึ่งได้รับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปีจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้นและได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมช่วยเหลือไปถึงดังนั้นการพัฒนาความรู้ด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานให้แก่ประชาชนจึงมีความสำคัญในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินเพื่อเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล, การช่วยฟื้นคืนชีพ, การฟื้นคืนชีพ

Factor associated with The Return of Spontaneous Circulation of Out-Hospital Cardiac Arrest at Emergency Department, Kumpawapi Hospital Udonthani

Teeraporn Chayawuttinpong, Emergency department of Kumpawapi Hospital

Abstract

Out-of-Hospital cardiac arrest (OHCA) was an emergency condition that required cardiopulmonary resuscitation (CPR). CPR was a life-saving procedure that restored blood flow and oxygenated blood to the vital organs. Because of CPR procedures were an important factor affecting the Return of spontaneous circulation (ROSC); rescuers need to performed resuscitation properly and quickly. The OHCA has a low survival rate. The survival factor of OHCA was important to improve the development of emergency medical service and survival rate of OHCA patients.

The study aimed to define the survival factors of OHCA and analyzed the relevant factors to outcome of OHCA at Emergency department, Kumpawapi Hospital Udonthani. Retrospective Case-Control design was performed. Data collected from medical records of OHCA patients who had resuscitated at emergency department, Kumpawapi Hospital, Udonthani province from 1st January 2016- 31th December 2020 (total 5 years). The patients were divided into 2 groups as ROSC and Non-ROSC groups. The statistic was descriptive analysis (frequency, percent, median, IQR, mean, S.D.) and integrated by simple and multiple logistic regressions.

During the study period, total 170 patients who met inclusion criteria. ROSC group had 86 patients (50.58%) and 48 patients were male (55.80%). Mean age of ROSC group was 65.2 years old (SD=15.3). The influence factors related to sustained ROSC were witnessed arrest (adjusted OR 2.274, 95%CI 0.141-0.989, p=0.041) and bystander CPR (adjusted OR 0.820, 95%CI 0.005-0.874, p=0.038).

Conclusion: The influence factor associated with the ROSC of Out-Hospital cardiac arrest at Emergency department, Kumpawapi Hospital, Udonthani province was witnessed arrest and bystander CPR. The education of basic life support (BLS) for the people are important to improve development of emergency medical services (EMS) and survival rate of OHCA.

Keywords: Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA), Cardiac life support, Return spontaneous of circulation (ROSC)

บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ มีความจำเป็นที่ต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างเร่งด่วน¹ เกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของหัวใจ ส่งผลให้มีการไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ กระตุ้นให้เซลล์ต้องใช้ในการสร้างพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic metabolism) เกิดภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) นำไปสู่ความผิดปกติของอวัยวะหลักและเซลล์ภายในร่างกาย² เมื่อเซลล์ขาดออกซิเจนเป็นระยะเวลานานก็จะเกิดการสูญเสียการทำงาน โดยสมองจะเกิดความเสียหายเมื่อหัวใจหยุดเต้นและขาดออกซิเจนไปเลี้ยงนานเกิน 4 นาที และก้านสมองจะสูญเสียการทำงานเมื่อขาดออกซิเจนไปเลี้ยงนานเกิน 12 นาที ส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะสมองตาย ไม่สามารถหายใจเองได้ และนำมาสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น และเสียชีวิต หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที²⁻³

การช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation; CPR) เป็นกระบวนการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้อวัยวะสำคัญได้รับเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ ก่อนที่จะได้รับความเสียหาย ดังนั้นผู้ให้การช่วยเหลือจำเป็นต้องปฏิบัติตามการช่วยฟื้นคืนชีพให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพนั้นถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย (Return of spontaneous circulation; ROSC)⁴ ตั้งแต่การตรวจประเมินผู้ป่วย เพื่อนำความช่วยเหลือไปสู่ผู้ป่วย (Recognition), การปฏิบัติตามการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support; BLS), การกระตุกไฟฟ้าด้วยหัวใจ (Early defibrillation) และการปฏิบัติตามการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advanced Cardiac Life Support; ACLS) รวมเรียกขั้นตอนเหล่านี้ทั้งหมดว่า ห่วงโซ่ของการรอดชีวิต (Chain of survival)⁴⁻⁵

จากข้อมูลสถิติจากผลการศึกษาวិจัยทั่วโลก พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลและรอดชีวิตภายหลังการช่วยฟื้นคืนชีพ (Survival to admit) และสามารถหายกลับบ้านได้ (Survival to discharge) ได้แก่ทวีปยุโรป ร้อยละ 7.60, ทวีปออสเตรเลีย ร้อยละ 9.70, ทวีปอเมริกา ร้อยละ 6.8 และทวีปเอเชียร้อยละ 3.00⁶ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากการศึกษาในประเทศไทย ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาและโรงพยาบาลเชียงรายราชประชานุเคราะห์ พบว่ามีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น

นอกโรงพยาบาลที่รอดชีวิตภายหลังการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 47.0 และ 36.80 ตามลำดับ⁷⁻⁸ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่เพิ่มอัตราการฟื้นคืนชีพจากภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้แก่ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (Witnessed cardiac arrest), การกดหน้าอกก่อนมาถึงโรงพยาบาล (Bystander CPR), การกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอย่างรวดเร็วในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ (Early defibrillation) และคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด Shockable rhythm เป็นต้น⁹

จากสถิติในปีพ.ศ. 2562 ของห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี พบว่ามีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลทั้งสิ้น 97 ราย และกลับมาฟื้นคืนชีพจรรยาวนานมากกว่า 20 นาที (Successful CPR) ทั้งสิ้น 41 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.26 ทว่าสามารถส่งเพื่อเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤติของโรงพยาบาล-กุมภวาปี หรือส่งต่อยังโรงพยาบาลอุดรธานีซึ่งมีศักยภาพสูงกว่าได้เพียง 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.71 ดังนั้นเพื่อเป็นการดำเนินการกู้ชีพให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการกู้ชีพ และเป็นไปตามแนวทางของ The American Heart Association 2020 ทั้งนี้ยังไม่มี การทบทวนคุณภาพของการช่วยชีวิต (Quality of CPR) และยังไม่มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาน ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลซึ่งได้รับการรักษาและฟื้นคืนชีพ ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี

นิยามศัพท์ในงานวิจัยนี้^{1-2,5}

1. ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) คือ ภาวะที่การไหลเวียนของเลือดหยุดลงอย่างกะทันหัน เป็นภาวะที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที เพราะถ้าหากไม่ได้รับการรักษา ผู้ป่วยจะถึงแก่ความตาย หรืออวัยวะสำคัญเช่น สมอง ไต หัวใจ อาจได้รับความเสียหายจากการขาดเลือดไปเลี้ยง โดยผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นจะไม่มี

ชีพจร ไม่รู้สึกตัว และการหายใจผิดปกติ

2. การช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation; CPR) คือ การกู้ชีพเพื่อพยายามให้เลือดกลับมาไหลเวียนได้อีกครั้ง โดยอาจจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จก็ได้

3. การกลับมาฟื้นคืนชีพและมีชีพจร (Return of spontaneous circulation; ROSC) คือ ภาวะที่กลับมา มีการไหลเวียนเลือดได้เองอีกครั้งหนึ่ง โดยประเมินจากการที่สามารถคลำชีพจรได้, สามารถวัดความดันโลหิตได้ หรือค่าความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ขณะหายใจ (End tidal CO₂) มากกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิเมตรปรอท

4. Witnessed arrest คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มีคนพบเห็นขณะเกิดเหตุทันที

5. Bystander CPR คือ การช่วยฟื้นคืนชีพด้วยการกดหน้าอกและเปิดทางเดินหายใจระหว่างที่รอความช่วยเหลือจากทีมทางการแพทย์มาถึง

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาแบบ Retrospective Case-Control study โดยทบทวนและรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2563 รวมระยะเวลา 5 ปี โดยเริ่มทำการทบทวนเวชระเบียนเพื่อเก็บข้อมูลย้อนหลังเมื่อ 1 เมษายน - 31 พฤษภาคม พ.ศ.2564

กลุ่มประชากร

ประชากรที่นำเข้าสู่การศึกษาคือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ซึ่งเข้ารับการรักษาที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี ที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป โดยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาเพื่อตอบคำถามหลักในการวิจัย โดยใช้สูตรคำนวณกลุ่มศึกษาและสัดส่วนกลุ่มควบคุมที่อ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมของ Michal Czapla et al.⁶ ซึ่งพบว่ากลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ฟื้นคืนชีพหลังเข้ารับการรักษา และมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

แรกเป็นแบบ Shockable rhythm ทั้งหมด 60 ราย จากทั้งหมด 170 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.29 และ กลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ฟื้นคืนชีพหลังเข้ารับการรักษา และมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกเป็นแบบ Non-shockable rhythm ทั้งหมด 132 ราย จาก 816 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.17

$$\text{ใช้สูตร } n = \frac{[Z_{\alpha}\sqrt{2pq} + Z_{\beta}\sqrt{p_c q_c + p_t q_t}]^2}{(p_c - p_t)^2}$$

$$\text{โดยที่ } \bar{p} = \frac{p_c + p_t}{2}, \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

โดยกำหนดให้

p_c คือกลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ฟื้นคืนชีพหลังเข้ารับการรักษา และมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกเป็นแบบ Shockable rhythm

p_t คือกลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ฟื้นคืนชีพหลังเข้ารับการรักษา และมีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกเป็นแบบ Non-shockable rhythm

Z_{α} คือ Type I error ซึ่ง Alpha (α)=0.05

Z_{β} คือ Type II error ซึ่ง Beta (β) = 0.20

Ratio (r) = 1

ซึ่งเมื่อแทนค่าในสูตรจะพบว่า

$n(\text{case}) = 81$ ราย, $n(\text{control}) = 81$ ราย

กล่าวโดยสรุปคือ ในการศึกษาวิจัยนี้จึงต้องเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยอย่างน้อย 162 ราย

Inclusion criteria

1. ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาและฟื้นคืนชีพ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี
2. อายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์

Exclusion Criteria

1. ผู้ป่วยที่ญาติและผู้แทนโดยชอบธรรมปฏิเสธการช่วยฟื้นคืนชีพ (Do not resuscitation)
2. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการช่วยฟื้นคืนชีพ ได้แก่
 - 2.1 ผู้ป่วยที่ศีรษะขาดออกจากลำตัว (Decapitation) หรือลำตัวขาดแยกออกจากกัน
 - 2.2 ตรวจพบว่ามี การเน่าเปื่อยของร่างกาย (Decomposition)
 - 2.3 ตรวจพบว่ามี การตกลงสู่เบื้องต่ำของ

2.4 ตรวจพบว่าการแข็งตัวของกล้ามเนื้อร่างกาย (Rigor mortis)

1. ทบทวนข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปีจากฐานข้อมูล (Database) ICD-10 รหัส I469: Cardiac arrest, unspecified ของโรงพยาบาล โดยประสานขอข้อมูลผู้ป่วยจากหน่วยงานเวชระเบียนของโรงพยาบาล

- Categorical data เช่น เพศ, โรคประจำตัว, สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น, การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น, การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากอาสาสมัครหรือบุคลากรทางการแพทย์ก่อนนำส่งโรงพยาบาล, ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแแรกريب, ช่วงเวลาที่เข้ารับการรักษาในรพ. และวิธีการมาโรงพยาบาล เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

นัยสำคัญ ($p < 0.05$) มาทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษา โดยใช้ logistic regression analysis รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็น Odd ratio, Adjusted odd ratio, 95%CI และ p-value

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับการอนุมัติ
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของ
โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี หนังสือรับรองเลขที่
KPEC 1/2564 เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2564

จากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยย้อนหลัง ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2563 พบว่าผู้ป่วยที่ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-Hospital Cardiac arrest) ซึ่งเข้ารับการรักษามีห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ของโรงพยาบาลกุมภวาปี มีจำนวน 260 ราย โดยมีจำนวน 90 รายถูกคัดออกจากการศึกษา โดย 87 รายเป็นผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนถึงห้องฉุกเฉิน (Death before arrival) เพื่อนำเข้ามาชันสูตรพลิกศพ และอีก 3 ราย มีอายุน้อยกว่า 18 ปี คงเหลือจำนวน 170 ราย มากกว่าที่ได้จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง 162 ราย จึงนำเข้าสู่การศึกษาทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่างจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ฟื้นคืนชีพหลังเข้ารับการรักษ (ROSC group) จำนวน 86 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.6 และกลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เสียชีวิตหลังเข้ารับการรักษ (Non-ROSC group) จำนวน 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.4

ผู้ป่วยในกลุ่ม ROSC group เป็นเพศชายร้อยละ 55.8 อายุเฉลี่ย 65.2 ปี (SD = 15.3) มีโรคประจำตัวคือ โรคเบาหวานร้อยละ 10.5, โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 15.1, โรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 3.5, โรคไตและไตวายเรื้อรัง ร้อยละ 8.1, โรคประจำตัวอื่นๆ ร้อยละ 27.9, ไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 11.6 และมีโรคประจำตัวมากกว่าหรือเท่ากับ 2 โรคขึ้นไปร้อยละ 23.3 ช่วงระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพบมากในช่วงเวลา 08.00 - 16.00 น. ร้อยละ 44.2 รองลงมาคือช่วงเวลา 16.00 - 24.00 น. ร้อยละ 34.9 และ 24.00-08.00 น. ร้อยละ 20.9 ดังแสดงในตารางที่ 1

ผู้ป่วยในกลุ่ม Non-ROSC group เป็นเพศชาย ร้อยละ 69.0 อายุเฉลี่ย 66.8 ปี (SD = 12.6) มีโรคประจำตัวคือ โรคเบาหวานร้อยละ 6.0, โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 13.1, โรคไตและไตวายเรื้อรังร้อยละ 8.3, โรคประจำตัวอื่นๆ ร้อยละ 41.7, ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 7.1 และมีโรคประจำตัวมากกว่าหรือเท่ากับ 2

โรคขึ้นไปร้อยละ 23.8 ช่วงระยะเวลาที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลพบมากในช่วง 08.00 - 16.00 น. ร้อยละ 36.9 รองลงมาคือ ช่วงเวลา 16.00 - 24.00 น. ร้อยละ 36.9 และ 24.00 - 08.00 น. ร้อยละ 26.2 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษ (N=170)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	ROSC gr. n= 86 จำนวน (ร้อยละ)	Non-ROSC gr. n = 84 จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ			
ชาย	48 (55.8)	58 (69.0)	0.075
อายุ (ปี)			
Mean (SD)	65.2 (15.3)	66.8 (12.6)	0.527
โรคประจำตัว			
ไม่มีโรคประจำตัว	10 (11.6)	6 (7.1)	0.746
เบาหวาน	9 (10.5)	5 (6.0)	0.054
ความดันโลหิตสูง	13 (15.1)	11 (13.1)	0.206
หัวใจและหลอดเลือด	3 (3.5)	0 (0)	1.000
โรคไตและไตวายเรื้อรัง	7 (8.1)	7 (8.3)	0.745
อื่นๆ	24 (27.9)	35 (41.7)	0.273
โรคประจำตัว ≥ 2 โรคขึ้นไป	20 (23.3)	20 (23.8)	0.353
ช่วงเวลาเข้ารับการรักษ			
08.00 - 16.00 น.	38 (44.2)	31 (36.9)	0.750
16.00 - 24.00 น.	30 (34.9)	31 (36.9)	0.697
24.00 - 08.00 น.	18 (20.9)	22 (26.2)	0.475

ผลการศึกษาแบบ Simple logistic regression พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาจากสาเหตุที่ทำให้หัวใจหยุดเต้น ได้แก่ ภาวะหัวใจหยุดเต้นจากอุบัติเหตุ (OR = 0.197, 95%CI = 0.054 - 0.721, $p = 0.007$), หัวใจหยุดเต้นจากสาเหตุอื่นๆ (OR = 3.87, 95%CI = 1.943 - 7.178, $p < 0.001$) และไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด (OR = 0.185, 95%CI = 0.079 - 0.433, $p < 0.001$), นอกจากนี้การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (witnessed arrest) (OR = 0.134, 95%CI = 0.064 - 0.278, $p < 0.001$), การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมช่วยเหลือไปถึง (OR = 0.117, 95%CI = 0.058 - 0.235, p

< 0.001) มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพเช่นกัน

ผลการศึกษาพบว่าจำนวนครั้งของอะดรีนาลีนที่ได้รับ (OR = 0.492, 95%CI = 0.402 - 0.603, $p = 0.003$) รวมถึงวิธีการมาโรงพยาบาลด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (OR = 1.339, 95%CI = 0.496-0.981, $p = 0.047$), มาด้วยระบบส่งต่อ (OR = 4.481, 95%CI = 1.558 - 12.645, $p = 0.003$) รวมถึงการมาโรงพยาบาลเอง (OR = 0.398, 95%CI = 0.214 - 0.740, $p = 0.003$) และระยะเวลาการช่วยฟื้นคืนชีพที่น้อยกว่า 15 นาที (OR = 14.069, 95%CI = 18.587 - 105.55, $p < 0.001$) และมากกว่า 30 นาที (OR = 0.029, 95%CI = 0.011 - 0.080, $p < 0.001$) มีผลต่อการฟื้นคืนชีพด้วยเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยเมื่อทำการวิเคราะห์แบบ simple logistic regression

ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย	ROSC gr. n= 86 จำนวน (ร้อยละ)	Non-ROSC gr. n = 84 จำนวน (ร้อยละ)	Crude OR (95%CI)	p-value
สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น				
อุบัติเหตุ	3 (3.5)	13 (15.5)	0.197 (0.054-0.721)	0.007
ระบบหัวใจและหลอดเลือด	34 (39.5)	25 (29.8)	1.543 (0.816-2.917)	0.181
อื่นๆ	41 (47.7)	16 (19.0)	3.872 (1.943-7.178)	<0.001
ไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	8 (9.3)	30 (35.7)	0.185 (0.079-0.433)	<0.001
การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น; Witnessed arrest				
มี	73 (84.5)	36 (42.9)	0.134 (0.064-0.278)	<0.001
การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมการแพทย์ไปถึง; Bystander CPR				
มี	69 (80.2)	27 (32.1)	0.117 (0.058-0.235)	<0.001
ระยะเวลาที่หัวใจหยุดเต้นจนได้รับการกดนวดหัวใจครั้งแรก (นาที)				
Median, [IQR]	5 [5,43.75]	30 [10,43.75]	0.929 (0.905-0.955)	0.801
ระยะเวลาที่หัวใจหยุดเต้นจนได้รับอะดรีนาลีนครั้งแรก (นาที)				
Median, [IQR]	20 [10,30]	30 [20,50]	0.941 (0.916-0.966)	0.310
ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกจับ				
Shockable rhythm	21 (24.4)	10 (11.9)	0.418 (0.184-0.953)	0.605
จำนวนครั้งของอะดรีนาลีนที่ได้รับทั้งหมด				
Median, [IQR]	5 [3,7]	11 [10,12]	0.492 (0.402-0.603)	0.003
วิธีการมาโรงพยาบาล				
ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)	30 (34.9)	24 (28.6)	1.339 (0.496-0.981)	0.047
ระบบส่งต่อ (Referral system)	30 (34.9)	5 (6.0)	4.481 (1.558-12.645)	0.003
เดินทางมาเอง	18 (21.0)	55 (65.5)	0.398 (0.214-0.740)	0.003
ระยะเวลาการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมด (นาที)				
น้อยกว่า 15	54 (62.8)	1 (1.2)	14.069 (18.587-105.55)	<0.001
15-30	19 (22.1)	26 (31.0)	1.021 (0.533-1.954)	0.950
มากกว่า 30	5 (5.8)	57 (65.8)	0.029 (0.011-0.080)	<0.001

เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาแบบ Multiple logistic regression พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น หรือ witnessed arrest (adjusted OR = 2.274, 95%CI

= 0.140-0.989, $p = 0.041$) และการได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ก่อนทีมช่วยเหลือไปถึง หรือ Bystander CPR (adjusted OR = 0.820, 95%CI = 0.005-0.874, $p = 0.038$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยเมื่อทำการวิเคราะห์แบบ multiple logistic regression

ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย	Adjusted OR (95%CI)	p-value
สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น		
อุบัติเหตุ	0.098 (0.004-2.662)	0.168
อื่นๆ	1.572 (0.325-7.595)	0.574
ไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	0.694 (0.112-4.305)	0.694
การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น; Witness arrest		
มี	2.274 (0.140-0.989)	0.041
การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมการแพทย์ไปถึง; Bystander CPR		
มี	0.820 (0.005-0.874)	0.038
จำนวนครั้งของอะดรีนาลีนที่ได้รับทั้งหมด	0.616 (0.432-0.878)	0.840
วิธีการมาโรงพยาบาล		
ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)	1.019 (0.944-1.101)	0.627
ระบบส่งต่อ (Referral system)	1.670 (0.182-5.510)	0.652
เดินทางมาเอง	0.468 (0.086-2.537)	0.378
ระยะเวลาการช่วยฟื้นคืนชีพทั้งหมด		
น้อยกว่า 15 นาที	3.185 (0.168-60.247)	0.440
มากกว่า 30 นาทีขึ้นไป	0.312 (0.056-1.726)	0.182

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 170 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลซึ่งเข้ารับการรักษานอกระบบฉุกเฉินและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุ่มกวางปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มที่มีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (witness arrest) และได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนทีมช่วยเหลือไปถึง (bystander CPR) มีอัตราการช่วยฟื้นคืนชีพสำเร็จ 2.274 เท่า และ 0.820 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ฟื้นคืนชีพ สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไต้หวันของ Lai CY, et al.¹⁰ ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิต ได้แก่ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (witness arrest)¹⁰ และในการศึกษาเดียวกันยังพบว่า ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับนั้นไม่มีผลต่อการฟื้นคืนชีพเช่นเดียวกับการศึกษานี้ แต่ต่างจากการศึกษาของ Haukoos JS, et al.⁵ ในปีค.ศ.2010 ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลรวมถึงผลลัพธ์ของการรักษา พบว่าลักษณะ

คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่เป็น Shockable rhythm และการได้รับการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอย่างรวดเร็วหรือ Early defibrillation มีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพ⁵

นอกจากนี้จากการศึกษาของธวัช ขาญขุณานนท์ และคณะ⁴ พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพได้แก่ ปริมาณยาอะดรีนาลีนที่ได้รับเพิ่มขึ้นจะทำให้ความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพลดลง แตกต่างจากการศึกษานี้ที่ไม่พบว่าจำนวนครั้งของยาอะดรีนาลีนมีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเช่นเดียวกับการศึกษาของนายแพทย์วสันต์ ลิ้มสุริยะกานต์⁷ ที่ไม่พบปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพในหออฉุกเฉินโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โดยพบบางปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมา มีระบบไหลเวียนโลหิตแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยดังกล่าวได้แก่มีการกดหน้าอกก่อนมาถึงโรงพยาบาล, ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Shockable rhythm และการได้รับการกระตุ้นด้วย

เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator)⁷

จากการศึกษาของปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ⁷ ซึ่งทำการศึกษานี้มีผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย OHCA ซึ่งเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเชิงรายประชนุเคราะห์ พบว่า การกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (bystander CPR) และเวลาที่โรงพยาบาลไปถึงที่เกิดเหตุน้อยกว่า 8 นาที ช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิต⁸ และยังสอดคล้องกับห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิต (Chain of survival) ตามแนวทาง Cardiac Life Support ของ The American Heart Association 2020¹¹⁻¹³ เช่นเดียวกันกับการศึกษาวิจัยนี้ในแง่ของการมีผู้ช่วยเหลือก่อนทีมทางการแพทย์ไปถึงนั้นช่วยเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตมากขึ้น แต่มีความแตกต่างกันในเรื่องของการมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น (witness arrest) ซึ่งจากงานวิจัยของปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ นั้นไม่พบว่ามีผลต่อการกลับมาฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย⁹

ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากการเป็นการศึกษาแบบ Retrospective study ดำเนินการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ซึ่งไม่ได้ระบุถึงประสิทธิภาพของการ CPR และมีข้อมูลบางส่วนในผู้ป่วยบางรายขาดหาย ส่งผลให้ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้รวมถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉินในส่วนของความรับผิดชอบของโรงพยาบาลกุมภวาปียังไม่มีการเก็บข้อมูลในแง่ของระยะเวลาตอบสนองเหตุถึงที่เกิดเหตุ (Response time), รวมถึงการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator) ซึ่งจะได้ปรับปรุงในอนาคตต่อไป

ข้อเสนอแนะ

นอกจากบุคลากรทางการแพทย์ในระบบการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งได้รับการอบรม Advanced Cardiac Life Support (ACLS) จะมีเกี่ยวข้องกับการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลแล้วนั้นในการศึกษานี้พบว่า witnessed arrest และ bystander CPR ช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเช่นกัน จึงควรมีการจัดการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานหรือ Basic Life Support (BLS) ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้ ความมั่นใจ

และสามารถปฏิบัติได้จริงเมื่อพบผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล รวมถึงเป็นการพัฒนาศักยภาพในระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณวาศนา ฉายาวุฒิพงศ์, แพทย์หญิงจิตาพร ฉายาวุฒิพงศ์ และครอบครัว ผู้เป็นแรงผลักดันการทำวิจัยนี้มาโดยตลอด, ขอขอบคุณแพทย์หญิงวฤณ พวงภู ที่กรุณาให้คำแนะนำทางสถิติ และขอขอบคุณความสำเร็จในวิจัยนี้แด่ผู้วายชนม์ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. Suraseranivongse S, Chawaruechai T, Saengsung P. Outcome of cardiopulmonary resuscitation in a 2300-bed hospital in a developing country. *Resuscitation* 2006; 71: 188-93.
2. Jintapakorn W, Tasanapitak J, Intaraksa P. Results of cardiopulmonary resuscitation (CPR) at Songklanagarind Hospital. *Songkla Med J* 2005;23 (Suppl 2): S223-7.
3. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circulation Cardiovascular quality and outcomes* 2010; 3(1): 63-81.
4. ธวัช ชาญชยานนท์, ปิยวรรณ สุวรรณวงศ์, ศศิกานต์ นิมนนรัชต์. ผลของการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพและปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. *สงขลานครินทร์เวชสาร* 2554; 29(1): 39-49.
5. 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. *Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine* 2010; 17(4): 391-8.
6. Michał Czapla, Marzena Zielinska, Anna Kubica-Cielinska, Dorota Diakowska, Tom Quinn and PiotrKarniej. Factors associated with return of spontaneous circulation after out-of-hospital

cardiac arrest in Poland: a one-year retrospective study. *Journal of BMC Cardiovascular Disorders* 2020; 20: 288.

7. วสันต์ ลิ้มสุริยกานต์. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. *ว.สมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย* 2561; 8(1): 16-23.

8. ปิธิญา พิเชษฐบุญเกียรติ. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. *Chiangrai medical journal* 2564; 13(1): 11-19.

9. มจรุส บุณศักดิ์ดา, กัญญา วังศรี, แพรว โคตรูฉิน, วัชรระ รัตนสีหา. อัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเมื่อมีและไม่มีแพทย์ร่วมออกเหตุ. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2560; 32(2): 105-10.

10. Lai CY, Lin FH, Chu H, Ku CH, Tsai SH, Chung CH, et al. Survival factors of hospitalized out of-hospital cardiac arrest patients in Taiwan: a retrospective study. *PLoS One* 2018; 13(2): e0191954.

11. Levine GN, O’Gara PT, Beckman JA, Al-Khatib SM, Birtcher KK, Cigarroa JE, et al. Recent Innovations, Modifications, and Evolution of ACC/AHA Clinical Practice Guidelines: An Update for Our Constituencies: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2019; 139: e879–e886.

12. Okubo M, Schmicker RH, Wallace DJ, Idris AH, Nichol G, Austin MA, et al. Outcomes Consortium Investigators. Variation in Survival after Out-of-Hospital Cardiac Arrest between Emergency Medical Services Agencies. *JAMA Cardiol* 2018; 3: 989–999.

13. Berg KM, Soar J, Andersen LW, Böttiger BW, Cacciola S, Callaway CW, et al. Adult Advanced Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation* 2020; 142 (suppl1): S92–S139.