

ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ พ.บ. ว.เวชศาสตร์ฉุกเฉิน*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนโดยการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีอัตราการรอดชีวิตน้อย การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล จึงมีความสำคัญที่จะพัฒนาระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาแบบ retrospective ในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล อายุตั้งแต่ 18 ปี ที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2561 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test, exact probability test และ Logistic regression

ผลการศึกษา : ช่วงระยะเวลา 24 เดือนของการศึกษา พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 133 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 63.90 สาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้แก่ สาเหตุที่ไม่ใช่จากโรคหัวใจ ผู้ป่วยที่มีภาวะกลับมามีสัญญาณชีพหลังจากการช่วยฟื้นคืนชีพ มากกว่าเท่ากับ 20 นาที (Sustained ROSC) 49 ราย ร้อยละ 36.80 ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที (OR 2.37, 95%CI 1.07-5.27) และการกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (OR 4.82, 95%CI 1.68-13.87)

สรุปและข้อเสนอแนะ : ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีอัตราการรอดชีวิตต่ำมาก ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของประชาชนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นต้น รวมทั้งเพิ่มจำนวนเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติในจุดชุมชนหรือในสถานที่สาธารณะจึงเป็นเรื่องสำคัญ และเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะทำให้เพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้

คำสำคัญ : ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน การรอดชีวิต การช่วยฟื้นคืนชีพ เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ

*กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ : ปพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ E-mail : princeeverk21@gmail.com

วันที่รับเรื่อง : 19 ธันวาคม 2563 วันที่ส่งแก้ไข : 30 มกราคม 2564 วันที่ตีพิมพ์ : 1 กุมภาพันธ์ 2564

SURVIVAL FACTORS OF OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST IN CHIANGRAI PRACHANUKROH HOSPITAL

Papitchaya Pichedboonkiat, M.D. FTCEP*

ABSTRACT

BACKGROUND : Out-of-hospital Cardiac Arrest (OHCA) is an emergency condition that requires cardiopulmonary resuscitation (CPR). The OHCA has a low survival rate. The survival factor of OHCA is important to develop an emergency medical service.

OBJECTIVE : The study aims to define the epidemiological characteristics and survival factors of OHCA and analyze the relevant factors to outcome of OHCA.

METHODS : Retrospective study was performed on OHCA patient (aged ≥ 18 years) in the emergency department at Chiangrai Prachanukroh Hospital from October 1, 2016 - September 30, 2018. The statistical analysis in this study was t-test, exact probability test and logistic regression analysis.

RESULTS : During the study period, total 133 patients who met inclusion criteria were male (63.90%). The most common cause of OHCA was non-cardiovascular cause. The sustained return of spontaneous circulation (ROSC) was 36.80 %. The influence factors related to sustained ROSC were response time within 8 minutes (OR 2.31, 95%CI 0.98-5.43) and bystander CPR (OR 5.92, 95%CI 1.95-18.01).

CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS : The OHCA has a low survival rate. The education of basic life support for Thai people, increasing the number of AED in public place and potential development of emergency medical services (EMS) are important and another way to improve survival rate of OHCA.

KEYWORDS : out-of-hospital cardiac arrest, emergency medical services, survival factors, cardiopulmonary resuscitation, automated external defibrillator (AED)

*Emergency Department, Chiangrai Prachanukroh Hospital

Corresponding Author : Papitchaya Pichedboonkiat E-mail : princeeverk21@gmail.com

Accepted date : 19 December 2020 Revise date : 30 January 2021 Publish date : 1 February 2021

ความเป็นมา

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนโดยการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation : CPR) ซึ่งภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-of-hospital Cardiac Arrest : OHCA) คือ ภาวะที่สูญเสียการทำงานของหัวใจซึ่งจะสัมพันธ์กับระบบไหลเวียนโลหิตที่ล้มเหลวทั่วร่างกาย โดยเกิดภาวะนี้ นอกโรงพยาบาล¹ ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลนำไปสู่สาเหตุหลักของการเสียชีวิตทั่วโลก ดังนั้น ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจึงเป็นปัญหาทางการแพทย์ที่สำคัญ²⁻³ ผลการวิจัยจากทั่วโลกที่พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่รอดชีวิตและสามารถกลับบ้านได้แก่ ทวีปออสเตรเลีย ร้อยละ 9.70 ทวีปยุโรป ร้อยละ 7.60 ทวีปอเมริกาเหนือ ร้อยละ 6.80 และทวีปเอเชีย ร้อยละ 3.00³

ข้อมูลสถิติจากการแพทย์ฉุกเฉินไทยเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในประเทศไทยปี 2558⁴ พบว่า ผลการรักษาในห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล มีจำนวนผู้เสียชีวิต ร้อยละ 72.42 และในจังหวัดเชียงราย พบว่า ผลการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลแล้วมีอาการทุเลาสามารถกลับบ้านได้หรือรักษาแล้วสามารถรอดชีวิตได้น้อย 30 วัน ร้อยละ 22.78 ของจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลแล้วรอดชีวิตและได้รับการต่อที่หอผู้ป่วย⁴

ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม^{1,5-18} ได้แก่ ปัจจัยทางด้านผู้ป่วย และปัจจัยทางด้านกระบวนการรักษา โดยปัจจัยเกี่ยวกับผู้ป่วย มีดังนี้

อายุ เพศ สาเหตุการเกิดโรค สถานที่เกิดเหตุ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ การกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (Bystander CPR) และการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated external defibrillator : AED) คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกจับและโรคประจำตัวของผู้ป่วย ในส่วนปัจจัยทางด้านกระบวนการรักษามีดังนี้ เวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน (Response time) เวลาที่ใช้ในการเริ่มกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation time) การใช้ยารักษา การรักษาด้วยการลดอุณหภูมิภายหลังการกู้ชีพ (Targeted temperature management) การเปิดหลอดเลือดหัวใจ (Coronary reperfusion) คุณภาพของการกดนวดหัวใจ ศักยภาพของบุคลากรที่ออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินและศักยภาพในการรักษาของโรงพยาบาล

การรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีอัตราการรอดชีวิตที่ต่ำ การช่วยฟื้นคืนชีพในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน (Emergency Medical System: EMS) รวมถึงการใช้เครื่อง AED และการกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (Bystander CPR) จึงมีความจำเป็นและสำคัญต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงปัญหานำไปสู่การพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินของจังหวัดเชียงรายและพัฒนาศักยภาพของประชาชนในพื้นที่จังหวัดเชียงรายให้มีความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นต้น รวมทั้งพัฒนาจุดที่บกพร่องของการช่วยฟื้นคืนชีพในห่วงโซแห่งการรอดชีวิต (Chain of survival) ตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่อง AED ในจุดชุมชนหรือในสถานที่สาธารณะในจังหวัดเชียงรายต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาอัตราการกลับมา มีชีพจร (Sustained ROSC) ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น นอกโรงพยาบาลในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลเชียงราย-ประชานุเคราะห์

วัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ การรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

นิยามศัพท์

Out-of-hospital Cardiac Arrest : OHCA หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอก โรงพยาบาล ซึ่งวินิจฉัยโดยบุคลากรทางการแพทย์ ตั้งแต่นักกู้ชีพขึ้นไป ได้แก่ อาสากู้ชีพ นักปฏิบัติการ ฉุกเฉินการแพทย์ พยาบาล และแพทย์

Sustained Return of Spontaneous Circulation (sustained ROSC) หมายถึง ภาวะที่ ได้รับการฟื้นคืนชีพและมีสัญญาณชีพคืนมาอย่างน้อย 20 นาที

Response time หมายถึง เวลาที่ใช้ในการ ออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินตั้งการรับแจ้งจนถึงที่ เกิดเหตุ โดยตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ Response time น้อยกว่า 8 นาที

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษา Prognostic research รูปแบบ retrospective โดยรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่มี ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ ในระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2561

ประชากรที่ใช้ศึกษา

ผู้ป่วย ที่มี ภาวะ หัวใจ หยุด เต้น น อ ก โรงพยาบาลในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลเชียงราย-

ประชานุเคราะห์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ในช่วงเวลา ระหว่าง 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2561 จำนวน 144 ราย ผู้ป่วยที่จะคัดออกจากการวิจัย ได้แก่ ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้ป่วยที่มีการ เปลี่ยนแปลงของร่างกายหลังการเสียชีวิตตั้งแต่แรก ได้แก่ รอยจ้ำโลหิต ตกลงสู่ที่ต่ำของร่างกาย (Livor Mortis) สภาพร่างกายแข็งทื่อ (Rigor Mortis) และ การเน่าเปื่อยของร่างกาย และผู้ป่วยที่มีการบันทึกทาง การแพทย์ที่ไม่สมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ เชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ข้อมูล เชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ สาเหตุการเกิดโรค สถานที่ เกิดเหตุผู้พบเห็นเหตุการณ์ การกอดนวดหัวใจเบื้องต้น โดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (Bystander) การใช้ เครื่อง AED คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกจับ โรคประจำตัวของ ผู้ป่วย เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) ช่วงเวลาที่ออกเหตุ และบุคลากรทางการแพทย์ ที่ออกเหตุ จะนำเสนอข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ สัดส่วน และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ นำเสนอโดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน เปอร์เซนไทล์ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอก โรงพยาบาลที่รอดชีวิตกับผู้ป่วยที่เสียชีวิต โดยใช้ Chi-square, Fisher's exact test, t test และ กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ และใช้ Logistic regression analysis เพื่อหาความสัมพันธ์ ของปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตในผู้ป่วยหัวใจ หยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

ผลการศึกษา

ช่วงระยะเวลา 24 เดือนของการศึกษา พบว่ามีผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปมีจำนวน 144 ราย โดยมีจำนวน 11 รายถูกคัดออกจากการศึกษา ผู้ป่วยที่มีภาวะกลับมา มีสัญญาณชีพหลังจากการช่วยฟื้นคืนชีพ (ROSC) อย่างน้อย 20 นาที เป็นจำนวน 49 ราย (ร้อยละ 36.80) ซึ่งมีจำนวน 44 ราย (ร้อยละ 33.00) ที่มีสัญญาณชีพกลับมาจนสามารถรักษาต่อที่หอผู้ป่วยได้ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแล้วกลับบ้านได้ จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 3.80) และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแล้วรอดชีวิตในโรงพยาบาลอย่างน้อย 30 วัน จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 0.80) (แผนภูมิที่ 1)

จากผู้ป่วยทั้งหมดที่ศึกษา พบว่า เป็นเพศชาย 85 ราย (ร้อยละ 63.90) และเพศหญิง 48 ราย (ร้อยละ 36.10) โดยอายุเฉลี่ยคือ 56.7 ปี สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้แก่ สาเหตุที่ไม่ใช่จากโรคหัวใจ 69 ราย (ร้อยละ 51.90) สาเหตุจากโรคหัวใจ 38 ราย (ร้อยละ 28.60) และอุบัติเหตุ 26 ราย (ร้อยละ 19.50) คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่สามารถกระตุ้นไฟฟ้าได้จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 12.80) และคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับที่ไม่สามารถกระตุ้นไฟฟ้าได้จำนวน 111 ราย (ร้อยละ 83.40) การรกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (Bystander CPR) จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 24.10) ผู้พบเห็นเหตุการณ์ขณะที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น 63 ราย (ร้อยละ 47.40) เวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินน้อยกว่า 8 นาที จำนวน 53 ราย (ร้อยละ 39.90) และผู้ป่วยที่มี ROSC มากกว่าเท่ากับ 20 นาที จำนวน 49 ราย (ร้อยละ 36.80) (ตารางที่ 1)

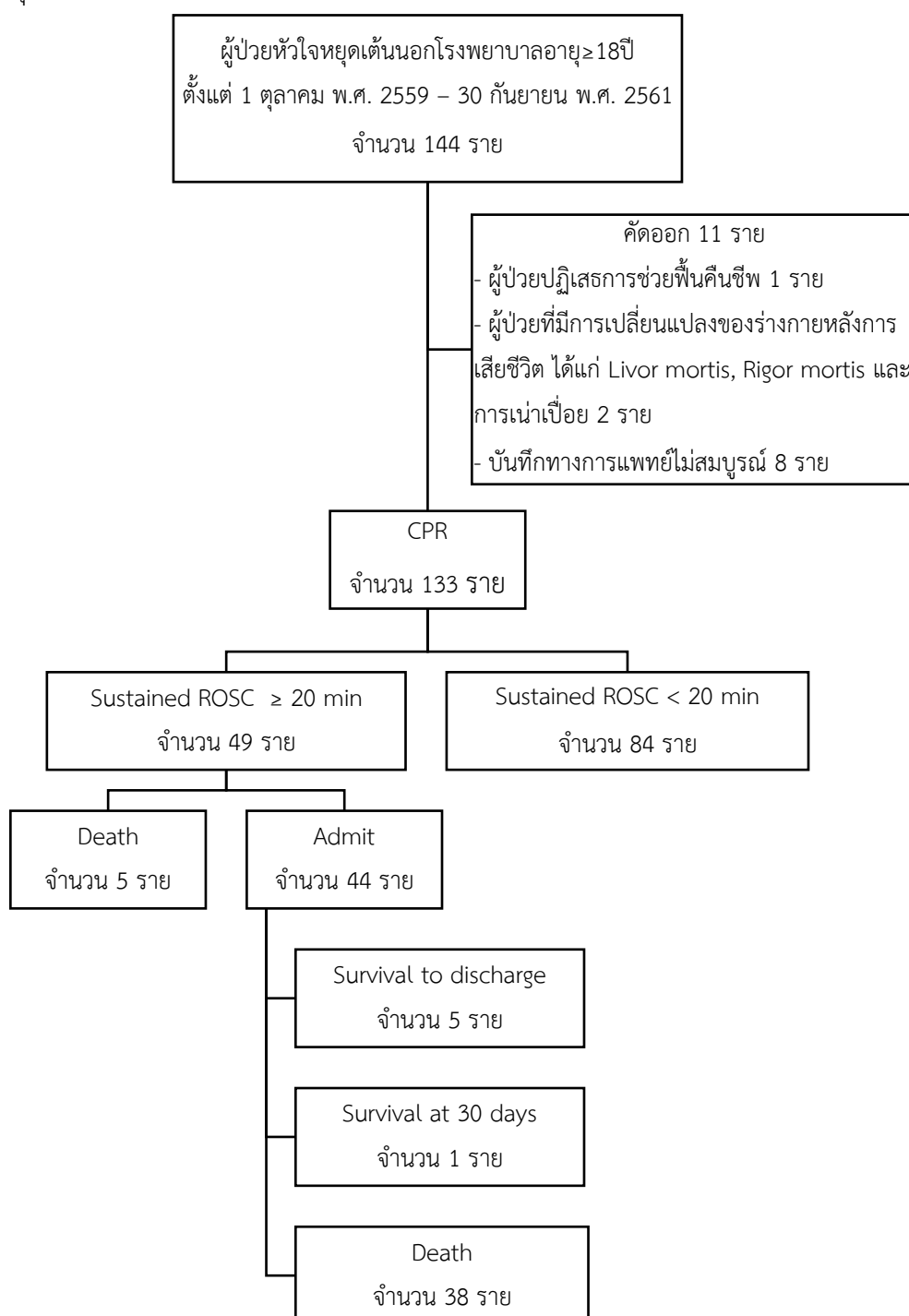
ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะกับปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (ตารางที่ 2) พบว่ามีปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกรับ ($p = 0.004$) เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที ($p = 0.046$) และการรกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ ($p = 0.007$)

ผลการศึกษา Univariate analysis พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที ($p = 0.034$) มี odds ratio 2.37 (95%CI, 1.07-5.27) และการรกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support ($p = 0.004$) มี odds ratio 4.82 (95%CI, 1.68-13.87) (ตารางที่ 3) และผลการวิเคราะห์ Multivariate analysis พบว่ามี 2 ปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที odds ratio 2.31 (95%CI, 0.98-5.43) และการรกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support มี odds ratio 5.92 (95%CI, 1.95-18.01) (ตารางที่ 4) เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที มีแนวโน้มที่จะ Sustained ROSC ($p = 0.054$) และมีโอกาส Sustained ROSC เพิ่มขึ้น 2.31 เท่า ในส่วนของการรกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support มีโอกาสที่จะ Sustained ROSC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$) มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support 5.26 เท่า

ผลการศึกษาเกี่ยวกับผลการรักษาในผู้ป่วย
Sustained ROSC พบว่า ผู้ป่วย Sustained ROSC
และได้รักษาในหอผู้ป่วยจำนวน 44 ราย
(ร้อยละ 89.80) โดยมีผู้ป่วยที่รักษาแล้วสามารถกลับ

บ้านได้หรือรอดชีวิต 30 วัน จำนวน 6 ราย
(ร้อยละ 12.20) ผู้ป่วยที่สามารถกลับบ้านได้และ
ไม่สูญเสียการทำงาน

แผนภูมิที่ 1 ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี
ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 – 30 กันยายน พ.ศ. 2561



ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

Characteristics	Total (%)	Characteristics	Total (%)
Age (year)		CPR prior EMS arrival	
<60 years	68 (51.10)	Yes	32 (24.10)
≥60 years	65 (48.90)	By people not trained in BLS	13 (9.80)
mean±SD	56.7 (±20.30)	By persons trained in BLS	19 (14.30)
Sex		No	100 (75.20)
Male	85 (63.90)	Unknown	1 (0.80)
Female	48 (36.10)	Response Time (min)	
Etiology		<8 min	53 (47.80)
Trauma	26 (19.50)	>8 min	58 (52.20)
Non-trauma		Automated External Defibrillator	
Cardiac cause	38 (28.60)	Yes	0 (0.00)
Non cardiac cause	69 (51.90)	No	133 (100.00)
Underlying disease		Place where OHCA occurred	
None	53 (39.90)	Home	93 (69.90)
Diabetes mellitus	15 (11.90)	Outside the home	39 (29.30)
Hypertension	30 (22.60)	Unknown	1 (0.80)
Dyslipidemia	7 (5.30)	Witnessed cardiac arrest	
Chronic kidney disease	10 (7.50)	Yes	63 (47.40)
Heart disease	6 (4.50)	No	62 (46.60)
COPD or Asthma	11 (8.30)	Unknown	8 (6.00)
Stroke	3 (2.30)	Period of call-out	
Others	28 (21.10)	Day shift	52 (39.10)
First EKG		Evening shift	52 (39.10)
Treatable by defibrillation	17 (12.80)	Night shift	29 (21.80)
Ventricular fibrillation	16 (12.00)	Leader in ALS	
Ventricular tachycardia	1 (0.80)	Paramedic	71 (65.10)
Not treated by defibrillation	111 (85.70)	Nurse	35 (32.10)
PEA	45 (33.80)	Doctor	3 (2.80)
Asystole	69 (51.90)	ROSC	
Unknown	2 (1.50)	No ROSC	84 (63.20)
Mode of transport		Sustained ROSC	49 (36.80)
Family	23 (17.30)		
EMS	110 (82.70)		

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะกับปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจ

Characteristics	Sustained ROSC, No. (%)	No ROSC, No. (%)	p-value
Age (year)			
<60 years	30 (61.20)	38 (45.20)	0.105
mean±SD	54.6 (±20.00)	58.0 (±20.50)	
Sex			
Male	30 (61.20)	55 (65.50)	0.709
Etiology			
Trauma	9 (18.40)	17 (20.20)	0.631
Non-trauma			
Cardiac cause	12 (24.50)	26 (31.00)	
Non cardiac cause	28 (57.10)	41 (48.80)	
Underlying disease			
Diabetes mellitus	2 (4.00)	13 (15.50)	0.050
Hypertension	8 (16.30)	22 (26.20)	0.206
Dyslipidemia	1 (2.00)	6 (7.10)	0.204
Chronic kidney disease	3 (6.10)	7 (8.30)	0.745
Heart disease	7 (14.30)	13 (15.50)	1.000
COPD or Asthma	3 (6.10)	8 (9.50)	0.746
Stroke	1 (2.00)	2 (2.40)	1.000
Others	13 (26.50)	15 (17.90)	0.273
First ECG			
Treatable by defibrillation	7 (14.20)	10 (11.90)	0.198
Not treated by defibrillation	40 (81.60)	74 (88.10)	
Unknown	2 (4.00)	0 (0.00)	
Mode of transport			
Family	10 (20.40)	13 (15.50)	0.484
EMS	39 (79.60)	71 (84.50)	
CPR prior EMS arrival			
Yes			
By people not trained in BLS	4 (8.20)	9 (10.70)	0.007
By persons trained in BLS	13 (26.50)	6 (7.10)	
No	31 (63.80)	69 (82.20)	
Unknown	1 (2.00)	0 (0.00)	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Characteristics	Sustained ROSC, No. (%)	No ROSC, No. (%)	p-value
Response Time (min)			
<8 min	24 (61.50)	29 (40.30)	0.046
≥8 min	15 (38.50)	43 (59.70)	
Mean±SD	9.7 (±6.60)	10.6 (±5.50)	
Automated External Defibrillator			
Yes	0	0	-
No	52 (100.00)	84 (100.00)	
Place where OHCA occurred			
Home	36 (73.50)	57 (67.80)	0.806
Outside the home	13 (26.50)	26 (31.00)	
Unknown	0 (0.00)	1 (1.20)	
Witnessed cardiac arrest			
Yes	27 (55.10)	36 (42.90)	0.401
No	19 (38.80)	43 (51.20)	
Unknown	3 (6.10)	5 (5.90)	
Period of call-out			
Day shift	21 (42.80)	31 (36.90)	0.130
Evening shift	14 (28.60)	38 (45.20)	
Night shift	14 (28.60)	15 (17.90)	
Healthcare Provider			
Paramedic	29 (76.30)	42 (59.20)	0.146
Nurse	8 (21.10)	27 (38.00)	
Doctor	1 (2.60)	2 (2.80)	

ตารางที่ 3 Univariate logistic regression analysis ของปัจจัยที่ทำให้ Sustained ROSC

Factors	Odds ratio (95% CI)	Standard error	p-value
Age (year)			
<60 years	1		0.077
≥60 years	0.52 (0.25-1.07)	0.19	
Sex			
Male	1		0.623
Female	1.20 (0.58- 2.49)	0.45	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Factors	Odds ratio (95% CI)	Standard error	p-value
Etiology			
Trauma	1		
Non-trauma			
Cardiac cause	0.87 (0.30-2.51)	0.47	0.799
Non cardiac cause	1.29 (0.50-3.30)	0.62	0.596
Underlying disease			
Diabetes mellitus	0.23 (0.05-1.08)	0.18	0.062
Hypertension	0.55 (0.22-1.35)	0.25	0.193
Dyslipidemia	0.27 (0.03-2.32)	0.29	0.233
Chronic kidney disease	0.71 (0.17-2.91)	0.51	0.642
Heart disease	0.91 (0.33-2.46)	0.46	0.853
COPD or Asthma	0.62 (0.15-2.45)	0.43	0.495
Cardiovascular disease	0.85 (0.07-9.67)	1.05	0.899
Others	1.66 (0.71-3.86)	0.72	0.239
First EKG			
Treatable by defibrillation	1.29 (0.46-3.66)	0.69	0.626
Not treated by defibrillation	1		
Mode of transport			
Family	1		
EMS	0.71 (0.28-1.77)	0.33	0.469
CPR prior EMS arrival			
Yes			
By people not trained in BLS	0.99 (0.28-3.46)	0.63	0.986
By persons trained in BLS	4.82 (1.68-13.87)	2.60	0.004
No CPR prior EMS arrival	1		
Response Time (min)			
≥8 min	1		
<8 min	2.37 (1.07-5.27)	0.97	0.034
Automated External Defibrillator			
Yes	-	-	-
No			
Place where OHCA occurred			
Home	1		
Outside the home	0.73 (0.34-1.57)	0.28	0.429

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Factors	Odds ratio (95% CI)	Standard error	p-value
Witnessed cardiac arrest			
Yes	1.70 (0.81-3.54)	0.63	0.158
No	1		
Period of call-out			
Day shift	1		
Evening shift	0.54 (0.23-1.24)	0.23	0.148
Night shift	1.38 (0.55-3.44)	0.64	0.492
Healthcare Provider			
Paramedic	1		
Nurse	0.43 (0.17-1.07)	0.20	0.071
Doctor	0.52 (0.06-8.36)	0.90	0.796

ผลการศึกษา Univariate analysis พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วย หัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที ($p = 0.034$) มี odds ratio 2.37 (95%CI, 1.07-5.27) และการกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support ($p = 0.004$) มี odds ratio 4.82 (95%CI, 1.68-13.87) (ตารางที่ 3) และผลการวิเคราะห์ Multivariate analysis พบว่ามี 2 ปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที odds ratio 2.31 (95%CI, 0.98-5.43) และการกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support มี odds ratio 5.92 (95%CI, 1.95-18.01) (ตารางที่ 4) เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที มีแนวโน้มที่จะ Sustained ROSC ($p = 0.054$) และมีโอกาส Sustained ROSC มากขึ้น 2.31 เท่า

ในส่วนของการกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support มีโอกาสที่จะ Sustained ROSC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$) มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม Basic life support 5.26 เท่า

ผลการศึกษาเกี่ยวกับผลการรักษาในผู้ป่วย Sustained ROSC พบว่า ผู้ป่วย Sustained ROSC และได้รักษาในหอผู้ป่วยจำนวน 44 ราย (ร้อยละ 89.8) โดยมีผู้ป่วยที่รักษาแล้วสามารถกลับบ้านได้หรือรอดชีวิต 30 วัน จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 12.2) ผู้ป่วยที่สามารถกลับบ้านได้และไม่สูญเสียการทำงานทางระบบประสาทจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 8.2) และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยคิดเป็น 4.3 วัน

ตารางที่ 4 Multivariate logistic regression analysis ของปัจจัยที่ทำให้ Sustained ROSC

Factors	Odds ratio (95% CI)	Standard error	p-value
Response Time (min)			
≥8 min	1		
<8 min	2.31 (0.98-5.43)	1.00	0.054
CPR prior EMS arrival			
Yes			
By people not trained in BLS	1.12 (0.31-4.14)	0.74	0.859
By persons trained in BLS	5.92 (1.95-18.01)	3.36	0.002
No CPR prior EMS arrival	1		

สรุปผลการทำวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล จำนวน 133 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มี ROSC มากกว่าเท่ากับ 20 นาที (ร้อยละ 36.80) ปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ (OR 5.92, 95%CI 1.95-18.01) และเวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที (OR 2.31, 95%CI 0.98-5.43) ซึ่งมีผู้ป่วยที่มี ROSC มากกว่าเท่ากับ 20 นาที และได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย (ร้อยละ 89.80) โดยมีผู้ป่วยที่รักษาแล้วสามารถกลับบ้านได้หรือรอดชีวิต 30 วัน (ร้อยละ 7.51)

ปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาที และการกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไต้หวัน¹⁰⁻¹⁶ แสดงว่า การกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์และเวลาที่รถพยาบาลไปถึงที่เกิดเหตุ น้อยกว่า 8 นาที ทำให้เพิ่มอัตราการรอดชีวิตและ

ยังสอดคล้องกับห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิต (Chain of survival) และยังพบว่า การกวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์ก่อนที่รถพยาบาลจะไปถึงเพียงร้อยละ 24.10 น้อยกว่าการศึกษาของต่างประเทศ ที่มีประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นต้นและมีการกวดหัวใจเบื้องต้นก่อนที่รถพยาบาลจะไปถึง^{2-3,14} แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ยังขาดความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นต้น จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าในพื้นที่สาธารณะของจังหวัดเชียงรายยังขาดแคลนเครื่อง AED หรือขาดความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้เครื่อง AED เนื่องจากในการศึกษาพบว่า ผู้ป่วย OHCA ทุกรายไม่มีการใช้เครื่อง AED ในสถานที่เกิดเหตุเลย และผลการรักษาหลังจากการ CPR แล้วผู้ป่วยมี ROSC มากกว่าเท่ากับ 20 นาที จำนวน 49 ราย (ร้อยละ 36.80) และมีผู้ป่วยที่สามารถกลับบ้านได้และไม่สูญเสียการทำงานทางระบบประสาทต่ำมาก เมื่อเทียบกับทวีปยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย³ โดยมีเพียงจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 3.0)

งานวิจัยนี้นอกจากศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น

นอกโรงพยาบาลแล้ว ยังสามารถแสดงให้เห็นถึง
จุดยังต้องพัฒนาของระบบการแพทย์ฉุกเฉินนอก
โรงพยาบาลในจังหวัดเชียงราย ทั้งในการพัฒนา
ศักยภาพของบุคลากรที่ออกเหตุและประชาชนทั่วไป

ข้อจำกัดของการศึกษา ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น
นอกโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง
30 กันยายน 2561 เป็นจำนวน 133 ราย และ
เป็นการศึกษา Retrospective study ซึ่งเก็บข้อมูล
จากบันทึกทางการแพทย์ โดยบันทึกทางการแพทย์
ไม่ได้ระบุถึงประสิทธิภาพของการ CPR และ
มีข้อมูลบางอย่างในผู้ป่วยบางรายที่ขาดหายทำให้
ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับ
ผู้พบเห็นเหตุการณ์ (Witnessed arrest) 8 ราย
คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกจับ 2 ราย และการกวดหัวใจ
เบื้องต้นโดยประชาชน 1 ราย ประกอบกับการศึกษานี้
เป็นการเก็บข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาใน
ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
เท่านั้น ผู้ป่วย OHCA ที่ถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาล
ชุมชนในจังหวัดเชียงราย ผู้ป่วยที่มีลักษณะของ
การเสียชีวิตแล้วและผู้ป่วยที่ปฏิเสธการช่วยฟื้นคืนชีพ
จะไม่ถูกนำมาเก็บข้อมูล ดังนั้นผลการศึกษา
ในงานวิจัยนี้อาจไม่สามารถอนุมานถึงระบบ EMS ได้
ทั้งจังหวัดเชียงรายและประเทศไทย และอาจทำให้ผล
การศึกษาเกี่ยวกับอัตรา Sustained ROSC สูงกว่า
ความเป็นจริง และการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลผู้ป่วย
OHCA ทั้งหมดที่มาด้วยสาเหตุจากอุบัติเหตุและ
ไม่ใช่อุบัติเหตุ จึงอาจไม่สามารถอนุมานถึงปัจจัย
การรอดชีวิตของผู้ป่วยจากอุบัติเหตุและไม่ใช่
อุบัติเหตุได้

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาในงานวิจัยนี้
บุคลากรทางการแพทย์ในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน
เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

หัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล โดยบุคลากรทาง
การแพทย์ฉุกเฉิน ควรมีการจัดการอบรมการช่วย
ฟื้นคืนชีพขั้นต้นให้แก่ประชาชนในพื้นที่ให้ประชาชน
มีความรู้และสามารถปฏิบัติได้จริงเมื่อพบผู้ป่วยหัวใจ
หยุดเต้นนอกโรงพยาบาล และพัฒนาศักยภาพใน
ระบบปฏิบัติการฉุกเฉินของตน ให้มีประสิทธิภาพ
มากยิ่งขึ้น เช่น ตัวชี้วัดเวลาที่ใช้ในการออกเหตุ
น้อยกว่า 8 นาทีดีขึ้น และควรมีการฝึกอบรมและ
ปฏิบัติให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ฉุกเฉินให้มีความรู้
ความชำนาญในการช่วยฟื้นคืนชีพยิ่งขึ้น รวมถึง
เพิ่มจำนวนเครื่อง AED ในจุดชุมชนหรือในสถานที่
สาธารณะ เพื่อเพิ่มอัตรา Sustained ROSC ของ
ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

REFERENCES

1. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. Lancet.2018;;391(10124):970-79.
2. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. Circ Cardiovasc qual.2010;3(1):63-81.
3. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JGP, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. Resuscitation.2010; 81(11):1479-87.
4. Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS-treated out-of hospital cardiac arrest in Europe. Resuscitation.2005;67(1):75-80.

5. Hawkes C, Booth S, Ji C, Brace-McDonnell SJ, Whittington A, Mapstone J, et al. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrests in England. Resuscitation.2017;110:133–40.
6. National Institute for Emergency Medicine. Situation report in Emergency Medical Services 2014. Bangkok: Phanyamit printing;2015.
7. National Institute for Emergency Medicine. Situation report in Emergency Medical Services 2015. Bangkok: Phanyamit printing;2016.
8. Cournoyer A, Notebaert É, Iseppon M, Cossette S, Londei-Leduc L, Lamarche Y, et al. Prehospital advanced cardiac life support for out-of-hospital cardiac arrest: a cohort study. Acad Emerg Med 2017;24(9):1100–9.
9. Kim TH, Kyungwon L, Sang DS, Young SR, Hideharu T, Yap S, et al. Association of the emergency medical services–related time interval with survival outcomes of out-of-hospital cardiac arrest cases in four Asian metropolitan cities using the scoop-and-run emergency medical services model. J Emerg Med 2017; 53(5):688-96.
- 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.Martinez JP. Prognosis in Cardiac Arrest. Emerg Med Clin N AmEmerg. 2012;;30(1):91-103.
- 12.Ong ME, Shin SD, De Souza NN, Tanaka H, Nishiuchi T, Song KJ, et al. Outcomes for out-of-hospital cardiac arrests across 7 countries in Asia: the Pan Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS). Resuscitation.2015;96:100–8.
- 13.Perkins GD, Ji C, Deakin CD, Quinn T, Nolan JP, Scomparin C, et al. A randomized trial of epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest a randomized trial of epinephrine in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med.2018;379(8):711-21.
- 14.Viereck S, Palsgaard Møller T, Kjær Ersbøll A, Folke F, Lippert F. Effect of bystander CPR initiation prior to the emergency call on ROSC and 30day survival-An evaluation of 548 emergency calls. Resuscitation. 2017;111:55-61.
- 15.Yates EJ, Schmidbauer S, Smyth AM, Ward M, Dorrian S, Siriwardena AN, et al. Out-of-hospital cardiac arrest termination of resuscitation with ongoing CPR: an observational study. Resuscitation.2018;130:21–7.
- 16.Ballesteros-Peña S, Abecia-Inchaurregui LC, Echevarria-Orella E. Factors associated with mortality in out-of-hospital cardiac arrests attended in basic life support units in the Basque Country (Spain). Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2013; 66(4): 269-74.

17. Amnuaypattanon K,
Udomsubpayakul U. Evaluation of
related factors and the outcome in
cardiac arrest resuscitation at
Thammasat Emergency Department. J
Med Assoc Thai. 2010 Suppl 7:S26-34.
18. Limsuriyakarn W. Factors associated
with the outcome of out-of-hospital
cardiac arrest at Emergency
Department Phra Nakhon Si Ayutthaya
Hospital. J Prev Med Assoc
Thai.2018;8(1):15-23.