



การพัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย

Development of Electronic Record Form for Out of Hospital Cardiac Arrest Patients in Emergency Medical Service System of Thailand

อรวรรณ ข้องต้อ* วรลักษณ์ จงเลิศมนตรี** สุปราณี พลธนะ*

Orrawan Khongtor,* Woraluk Jonglertmontree,** Supranee Pholthana*

*, ** วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ กรุงเทพมหานคร

*, ** Royal Thai Navy College of Nursing, Bangkok

** Corresponding Author: fonworaluk@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นในระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยในยุคชีวิตวิถีใหม่ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน ประกอบด้วย แพทย์ และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน/รถพยาบาล นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ และเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ โรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงพยาบาลตำรวจ โรงพยาบาลเลิดสิน โรงพยาบาลตากสิน โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี และโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ที่ได้จากการสุ่มแบบอ้างอิงด้วยบุคคลและผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและแบบประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาด้วยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง 0.57 - 1 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองด้วยการวัดความสอดคล้องสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นระหว่างผู้ประเมิน 30 คน ได้คะแนนความเชื่อมั่น 0.85 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา พบว่า

1. แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีจำนวน 47 ข้อ ประกอบด้วย 7 ด้านคือ 1) เวลาและระยะทาง 2) ข้อมูลผู้ป่วย 3) ข้อมูลเหตุการณ์ 4) การกู้ชีพเบื้องต้น 5) การรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ 6) การนำส่งแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และ 7) ผลลัพธ์การรักษา

2. แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.62, SD = 0.46)

คำสำคัญ: แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

Received: October 21, 2022; Revised: November 22, 2022; Accepted: November 23, 2022



Abstract

This study was a part of the research on the development of health database system of patients with cardiac arrest in emergency medical service system of Thailand in new normal era which adopted an action research design. This study aimed to develop and evaluate suitability of the electronic record form for out-of-hospital cardiac arrest patients. The subjects were 120 health professions consisted of physicians and registered nurses working at emergency rooms/ambulances, paramedics, advanced emergency medical technicians of Police General Hospital, Lerdsin Hospital, Taksin Hospital, Nopparat Rajathanee Hospital, and Charoenkrung Pracharak Hospital. The participants were selected using snowball sampling. The instruments composed of demographic data and suitability evaluation form of electronic record form for out-of-hospital cardiac arrest patients. Validity was tested by using index of item objective congruence with a value between 0.57 - 1. Intraclass Correlation Coefficient (ICC) with inter-rater reliability was applied and received a confidence score of 0.85. Data were analyzed using descriptive statistics.

The results demonstrated the following:

1) The electronic record form was 47 items divided into 7 sections consisting of: 1) time and distance data, 2) data of patients, 3) events data, 4) pre-Emergency Medical Services (EMS) First Aids, 5) Emergency Medical Service treatment at the scene, 6) Referral to emergency department, and 7) results of treatment.

2) The total suitability of the electronic record form of Out of Hospital Cardiac Arrest Patients was at a high level (Mean = 4.62, SD = 0.46)

Keywords: electronic record forms, out of cardiac arrest patient, emergency medical service system

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

ปัจจุบันพบสถิติผู้ป่วยจำนวนมากเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นภายนอกโรงพยาบาล¹ ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out of Hospital Cardiac Arrest: OHCA) เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิต ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วย OHCA จำนวน 357,000 คน ร้อยละ 70 - 90 เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล² สมาคมโรคหัวใจของสหรัฐอเมริกา (American Heart Association)³ ในปี ค.ศ. 2022 พบสถิติ OHCA

มากกว่า 356,000 คน หรือประมาณ 1,000 คน/วัน และเกือบร้อยละ 90 ของผู้ป่วยเหล่านี้เสียชีวิต ในประเทศไทยมีผู้ป่วย OHCA โดยประมาณ คือ 0.5 - 1.0 ต่อ 1,000 รายต่อปี เสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดและอุบัติเหตุจากรถ⁴ อัตราการรอดชีวิตหลังจากมีการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) เพียงร้อยละ 10 โดยเฉพาะในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) พบอุบัติการณ์การเกิด OHCA เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า และพบว่า ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลจะมีภาวะการกลับมา

การไหลเวียนของโลหิตก่อนนำส่งโรงพยาบาล เพียงร้อยละ 8.96⁵

การช่วยชีวิตผู้ป่วย OHCA ตามแนวทางการช่วยฟื้นคืนชีพของสมาคมโรคหัวใจของสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 2002⁶ เริ่มตั้งแต่การแจ้งเหตุฉุกเฉินเพื่อเชื่อมต่อกับระบบการแพทย์ฉุกเฉินในการขอความช่วยเหลือของประชาชน การทำ CPR ของผู้พบเห็นผู้ป่วยคนแรกก่อนหน่วยกู้ชีพจะมาถึง (Early CPR) การกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยอย่างรวดเร็วในเวลาที่เหมาะสม (Early defibrillation) และการช่วยชีวิตขั้นสูงของหน่วยกู้ชีพ (Early ALS) จึงจะเกิดห่วงโซ่ของการรอดชีวิต (Chain of survival)^{1,6-7} ผู้ป่วยโรคหัวใจมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ทุกเมื่อ ประชาชนจึงควรมีความรู้ตั้งแต่การแจ้งเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพ การใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างทันท่วงทีดังการศึกษาของ กชกร ธรรมนำสีล และคณะ⁸ ได้ทำการทดลองเพื่อฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานร่วมกับการใช้เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการบรรยายร่วมกับคู่มือที่ค้น พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกทักษะ มีความรู้ การรับรู้ความสามารถตนเอง และทักษะการปฏิบัติช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสูงกว่าเริ่มการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุม

การทบทวนการศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น พบว่า ปัจจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยทางด้านผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ สาเหตุการเกิดโรค สถานที่เกิดเหตุ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ การกอดนวดหัวใจเบื้องต้น (Bystander CPR) และ การใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator: AED) เป็นต้น และ 2) ปัจจัยทางด้านกระบวนการรักษา ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการออกปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Response time) เวลาที่ใช้ในการเริ่มกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า

(Defibrillation time) การใช้ยารักษา การเปิดหลอดเลือดหัวใจ (Coronary reperfusion) คุณภาพของการกอดนวดหัวใจ เป็นต้น⁹⁻¹¹ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมต่างประเทศ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตประกอบด้วย 1) ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น สถานะเศรษฐกิจและสังคม อายุ โรคร่วม 2) ปัจจัยกระบวนการปฏิบัติการช่วยเหลือ ปัจจัยด้านการรับรู้และแจ้งระบบฉุกเฉิน สถานที่จุดเกิดเหตุ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น 3) ปัจจัยด้านการช่วยฟื้นคืนชีพ เช่น การกอดนวดหัวใจเบื้องต้น การได้รับการช็อกไฟฟ้า 4) ปัจจัยด้านการช่วยชีวิตขั้นสูง เช่น ระยะเวลาการออกโรงพยาบาลจนถึงจุดเกิดเหตุ การได้รับยาอะดรีนาลีน ณ ที่เกิดเหตุ เป็นต้น¹²⁻¹⁸

ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service: EMS) ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Information Technology for Emergency Medical System: ITEMS) ตั้งแต่การรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การออกปฏิบัติการ จนกระทั่งนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกลงในแบบบันทึกต่างๆ จากการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในระบบ ITEMS พบว่า ข้อมูลในระบบ ITEMS ยังมีข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ป่วย OHCA ไม่เพียงพอ แบบบันทึกการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉินใช้บันทึกเมื่อออกปฏิบัติงาน ในการบันทึกมีข้อมูลการรับแจ้งเหตุ การออกปฏิบัติการ การประเมินผู้ป่วยว่าเป็นกลุ่มที่บาดเจ็บ (Trauma) มีบาดเจ็บ แผล ถูกแทง ฟกช้ำ ไฟไหม้ กระตุกหัก เป็นต้น และกลุ่มที่ไม่บาดเจ็บ (Non trauma) กลุ่มอายุกรรม มีข้อมูลเรื่องใช้ระดับความรู้สึกตัว การชัก เจ็บแน่นหน้าอก เป็นต้น นอกจากนั้นจะมีข้อมูลการรักษา เช่น การเปิดทางเดินหายใจ ให้ออกซิเจน การให้สารน้ำ การทำ CPR เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าแบบบันทึกที่มีอยู่เดิมยังเป็นการบันทึกข้อมูลที่ทำให้บริการแก่ผู้ป่วยผู้บาดเจ็บทั่วไป ยังขาดแบบบันทึกการช่วยเหลือ



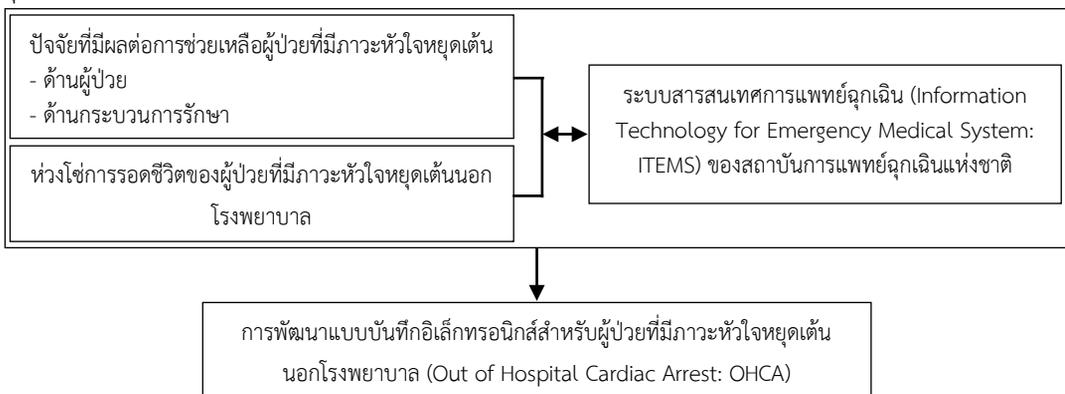
ผู้ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลตามหลักการห่วงโซ่ชีวิตของ OHCA ซึ่งควรมีข้อมูลตั้งแต่การตอบรับเหตุฉุกเฉิน การช่วยฟื้นคืนชีพ คุณภาพสูง การช็อกไฟฟ้า การช่วยชีวิตขั้นสูง การดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น จนถึงการฟื้นตัว ซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่สัมพันธ์กับการช่วยเหลือ OHCA จะสามารถนำมากำหนดแนวทาง การปฏิบัติงานบริการการแพทย์ฉุกเฉินให้แก่ผู้ป่วย กลุ่มนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วย OHCA ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของผู้ป่วย OHCA ต่อไป ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วย OHCA ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและนำไปสู่การลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

กรอบแนวคิดการวิจัย

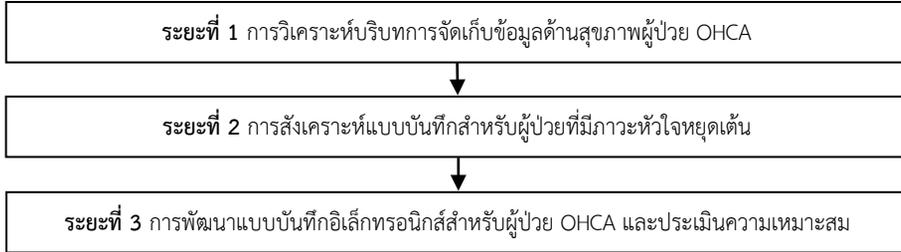
การพัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ พัฒนาจากแนวคิดห่วงโซ่การรอดชีวิตสำหรับผู้ป่วย OHCA 6 ห่วงโซ่ ประกอบด้วย ห่วงโซ่ที่ 1 การเปิดใช้งานระบบตอบรับฉุกเฉิน (Activation of emergency response) ห่วงโซ่ที่ 2 ทำการช่วยฟื้นคืนชีพคุณภาพสูง (High quality Cardiopulmonary Resuscitation: CPR) ห่วงโซ่ที่ 3 การช็อกไฟฟ้า (Defibrillation) ห่วงโซ่ที่ 4 การช่วยชีวิตขั้นสูง (Advanced cardiovascular life support) ห่วงโซ่ที่ 5 การดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น (Post-cardiac arrest care) ห่วงโซ่ที่ 6 การฟื้นตัว (Recovery) ร่วมกับการสังเคราะห์แบบบันทึกการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉินทั้งในประเทศและต่างประเทศ การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ และการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยเหลือผู้ป่วย OHCA กรอบแนวคิดการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)/รถพยาบาล (EMS) พยาบาลเวชปฏิบัติฉุกเฉิน (Emergency Nurse Practitioner: ENP)/พยาบาลฉุกเฉิน (Emergency Nurse: EN) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ (Paramedic) และเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (Advanced Emergency Medical Technician: AEMT) ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ปี พ.ศ. 2565 ในเขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)/รถพยาบาล (EMS) พยาบาลเวชปฏิบัติฉุกเฉิน (Emergency Nurse Practitioner: ENP)/พยาบาลฉุกเฉิน (Emergency Nurse: EN) นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ (Paramedic) และเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (Advanced Emergency Medical Technician: AEMT) ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ปี พ.ศ. 2565 มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เพศชายและหญิง อายุ 18 ปีขึ้นไป 2) ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินมากกว่า 5 ปี 3) มีประสบการณ์การทำงานในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน/รถพยาบาล มากกว่า 5 ปี 4) สนใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ได้มาโดย

การสุ่มตัวอย่างแบบอ้างอิงด้วยบุคคลและผู้เชี่ยวชาญ (Snowball Sampling) โดยเลือกจากหน่วยตัวอย่างกลุ่มแรก คือ โรงพยาบาลตำรวจ และทำการสุ่มไปโรงพยาบาลเลิดสิน โรงพยาบาลตากสิน โรงพยาบาลนพรัตน์ และโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาเครื่องมือการวิจัย กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวน 120 - 200 คน¹⁹ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน ซึ่งมีขนาดเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. **แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล** คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบเติมคำ มีจำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ข้อคำถาม ตำแหน่งงาน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

2. **แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล** คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดห่วงโซ่การรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ระบบสารสนเทศการปฏิบัติงานของสถาบันการแพทย์



ฉุกเฉินแห่งชาติ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ได้ข้อ
คำถาม จำนวน 47 ข้อ ประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ข้อมูลเวลาและระยะทาง มีข้อ
คำถาม 10 ข้อ เช่น เวลาที่มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ เวลา
ที่ได้รับแจ้งเหตุ เวลาที่สั่งการ เวลาที่ออกจากฐาน
เวลาที่ไปถึงที่เกิดเหตุ เป็นต้น

ด้านที่ 2 ข้อมูลผู้ป่วย มีข้อคำถาม 3 ข้อ
ประกอบด้วย อายุ เพศ และโรคประจำตัว

ด้านที่ 3 ข้อมูลเหตุการณ์ มีข้อคำถาม
4 ข้อ ประกอบด้วย ลักษณะของที่เกิดเหตุ ผู้พบเห็น
เหตุการณ์ ประเภทของผู้พบเห็นเหตุการณ์ และ
สาเหตุเบื้องต้นของภาวะหัวใจหยุดเต้น

ด้านที่ 4 การกู้ชีพเบื้องต้น มีข้อคำถาม
7 ข้อ เช่น การให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประเภท
ของวิธีการปฐมพยาบาล ผู้ให้การปฐมพยาบาล
เบื้องต้น ผู้ทำ CPR คนแรก เป็นต้น

ด้านที่ 5 การรักษาโดยทีมปฏิบัติการ
การแพทย์ฉุกเฉิน มีข้อคำถาม 16 ข้อ เช่น เวลาที่เริ่ม
CPR เวลาที่สิ้นสุด CPR การบันทึกเวลา ROSC
(การกลับคืนของระบบไหลเวียนโลหิต) เป็นต้น

ด้านที่ 6 การนำส่งแผนกอุบัติเหตุ
และฉุกเฉิน มีข้อคำถาม 3 ข้อ ประกอบด้วย การ
นำส่งห้องฉุกเฉิน และการประเมินการรักษาของ
ทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน

ด้านที่ 7 ผลลัพธ์การรักษา มีข้อคำถาม
4 ข้อ ประกอบด้วย สถานภาพหลังการรักษา จำนวน
วันที่รับไว้รักษา วันเวลาที่เสียชีวิต และวันเวลาที่
จำหน่าย

**3. แบบประเมินความเหมาะสมของแบบ
บันทึกอิเล็กทรอนิกส์** แบบประเมินความเหมาะสม
ข้อคำถามในแบบบันทึก มีจำนวน 47 ข้อ มีลักษณะ
เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ให้คะแนนจาก
เหมาะสมน้อยที่สุด (1 คะแนน) ถึง เหมาะสมมาก
ที่สุด (5 คะแนน) แล้วนำมาคิดเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ในการ
การแปลผล จาก เหมาะสมระดับน้อยที่สุด (คะแนน

เฉลี่ย 1.00 - 1.50) ถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
(คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของข้อคำถาม โดยนำ
แบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ใน
การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น จำนวน 7 ท่าน
ได้แก่ แพทย์และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานแผนก
อุบัติเหตุและฉุกเฉิน พยาบาลวิชาชีพศูนย์ส่งกลับ
และรพพยาบาล และอาจารย์พยาบาล พิจารณา
ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาและ
วัตถุประสงค์ของนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด
ด้วยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index
of Item Objective Congruence: IOC) เกณฑ์
การให้คะแนนจากสอดคล้อง (+1) ไม่แน่ใจ (0) และ
สอดคล้อง (-1) นำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ
มาคำนวณหาค่า IOC ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่
0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้²⁰ แบบ
บันทึกฉบับแรกที่พัฒนาขึ้นมีจำนวน 58 ข้อ เมื่อนำ
ไปหาค่า IOC มีข้อที่ผ่านเกณฑ์ คือ IOC มากกว่า
0.50 จำนวน 47 ข้อ คะแนน IOC อยู่ระหว่าง 0.57 -
1.00 จึงนำมาปรับปรุง หลังจากนั้นนำแบบสอบถาม
ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีคุณลักษณะ
เหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ด้วยการวัด
ความสอดคล้องสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น
(Intraclass Correlation Coefficient: ICC) ระหว่าง
ผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่น
เท่ากับ 0.85 จึงนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง
120 คน ต่อไป ค่าความเชื่อมั่นในกลุ่มตัวอย่าง
120 คน เท่ากับ 0.96

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยส่งโครงสร้างการวิจัยเพื่อขอรับ
การพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หลังจากนั้น
ทำจดหมายถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลกลุ่มตัวอย่าง
เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ชี้แจงวัตถุประสงค์
ของการศึกษาวิจัย หลังได้รับอนุญาต คณะผู้วิจัย

ทำการประสานหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อขอความร่วมมือในเก็บข้อมูลวิจัย และเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่าน Google form ดำเนินการระหว่าง สิงหาคม ถึง กันยายน 2565 หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับ link Google form กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึก โดยให้คะแนนจาก เหมาะสมน้อยที่สุด (1 คะแนน) ถึง เหมาะสมมากที่สุด (5 คะแนน) การประเมินความเหมาะสมในแบบบันทึกนี้เป็นเพียงการประเมินตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ยังไม่ได้มีการทดลองใช้ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการดำเนินการวิจัยในระยะต่อไป

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทย์ทหารเรือ เอกสารรับรองเลขที่ COA-NMD-REC 039/65 การเข้าร่วมการวิจัยเป็นไปโดยความสมัครใจ กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธ โดยจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานใดๆ ทั้งสิ้น ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ การนำเสนองานวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม และทำลายข้อมูลหลังเสร็จสิ้นงานวิจัย 1 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลส่วนบุคคลและความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1) พัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดห่วงโซ่การรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 6 ห่วงโซ่แบบบันทึกการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉินทั้งไทยและต่างประเทศ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ได้แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 9 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลหน่วยบริการ 2) ข้อมูลเวลาและระยะทาง 3) ข้อมูลผู้ป่วย 4) ข้อมูลเหตุการณ์ 5) การกู้ชีพเบื้องต้น 6) การรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน 7) การนำส่งแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน 8) ผลลัพธ์การรักษา และ 9) การยินยอมให้เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งในส่วนที่ 1 และ 9 จะเป็นข้อมูลทั่วไปและการให้ความยินยอม แบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วย OHCA จะมี 7 ส่วน คือ ส่วนที่ 2 - 8 ในบทความนี้ ผู้วิจัยจะขอแสดงตัวอย่างเพียง 4 ส่วน คือ หน้าจอหลัก ข้อมูลเหตุการณ์ การกู้ชีพเบื้องต้น และการรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน ตามภาพที่ 1 - 4 ดังนี้



ภาพที่ 1 หน้าจอหลักฐานข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น

4. ข้อมูลเหตุการณ์

1. ข้อมูลหน่วยบริการ 2. ข้อมูลเวลาและระยะทาง 3. ข้อมูลผู้ป่วย 4. ข้อมูลเหตุการณ์ 5. การกู้ชีพเบื้องต้น 6. การรักษาโรคที่มีปฏิบัติการ 7. นำส่งสถานอุบัติเหตุ 8. ผลลัพธ์ 9. ขึ้นบันทึบแพทย์ข้อมูล

4.1 ลักษณะของที่เกิดเหตุ *:

ที่ก่อกำเนิด :

หอพัก/แฟลต/อพาร์ทเมนท์/คอนโด (เป็นตึกสูง) บ้านเดี่ยวของตนเอง หมู่บ้านจัดสรร อื่น ๆ

สถานที่ทำงาน :

โรงงาน/บริษัท/สำนักงาน ค่ายทหาร หน่วยงานราชการ อื่น ๆ

สถานที่สาธารณะ :

ตลาด แหล่งท่องเที่ยว สนามบิน ถนน ฟังสรรพสินค้า สนามกีฬา สถานบันเทิง สวนสาธารณะ สถานีขนส่ง

อื่นๆ :

ภาพที่ 2 ข้อมูลเหตุการณ์

5. การกู้ชีพเบื้องต้น

1. ข้อมูลหน่วยบริการ 2. ข้อมูลเวลาและระยะทาง 3. ข้อมูลผู้ป่วย 4. ข้อมูลเหตุการณ์ 5. การกู้ชีพเบื้องต้น 6. การรักษาโรคที่มีปฏิบัติการ 7. นำส่งสถานอุบัติเหตุ 8. ผลลัพธ์ 9. ขึ้นบันทึบแพทย์ข้อมูล

5.1 การทำกู้ชีพเบื้องต้น ก่อนเริ่มปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินมาถึง * : มี ไม่มี

5.2 ลักษณะของการทำกู้ชีพเบื้องต้น เลือกประเภท *:

Compressions only (กดหน้าอกอย่างเดียว)

Chest compressions and mouth or bag ventilations (กดหน้าอกพร้อมกับช่วยหายใจทางปากหรือถุงลม)

Mouth or bag ventilations only (ช่วยหายใจทางปากหรือถุงลมอย่างเดียว)

AED

Stop bleeding (ห้ามเลือด)

Hypothermia/Keep warm (ลดอุณหภูมิกาย/ห่มผ้า)

อื่นๆ

ภาพที่ 3 การกู้ชีพเบื้องต้น

6. การรักษาโดยทีมปฏิบัติการ

1. ข้อมูลหน่วยบริการ 2. ข้อมูลเวลาและระยะทาง 3. ข้อมูลผู้ป่วย 4. ข้อมูลเหตุการณ์ 5. การกู้ชีพเบื้องต้น 6. การรักษาโดยทีมปฏิบัติการ 7. นำส่งมอบสู่โรงพยาบาล 8. ผลลัพธ์ 9. ยืนยันแพทย์ผู้ดูแล

6.1 การบันทึกเวลา ROSC (การกลับมาที่มีสัญญาณชีพ) ครั้งแรกเมื่อทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไปถึง *:
 ทำ ไม่ทำ ไม่ทราบเวลา

6.2 การทำ CPR ของทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน *:
 ไม่ทำ ทำ

6.3 เวลาเริ่ม CPR ณ จุดเกิดเหตุ *:

6.4 เวลาถึงสิ้นสุดการ CPR ณ จุดเกิดเหตุ *:

6.5 การมี ROSC (การกลับมาที่มีสัญญาณชีพ) *:
 มี
 หลังจาก CPR โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์
 หลังจาก CPR โดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน
 หลังจากใช้ AED โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์
 หลังจากใช้ AED โดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน
 หลังจากทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินทำ Advanced cardiac life support (การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง)

ภาพที่ 4 การรักษาโดยทีมปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน

2) ประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) คิดเป็นร้อยละ 40.87 รองลงมา คือ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ (Paramedic) คิดเป็นร้อยละ 28.70 และน้อยที่สุด คือ แพทย์ คิดเป็นร้อยละ 1.74 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 39.13 และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 0.87 ประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่างน้อยกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.65 10 - 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.61 และ 21 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 21.74

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

ลำดับ	ด้าน	Mean	SD	ระดับ
1.	เวลาและระยะทาง	4.70	0.42	มากที่สุด
2.	ข้อมูลผู้ป่วย	4.46	0.59	มาก
3.	ข้อมูลเหตุการณ์	4.54	0.54	มากที่สุด
4.	การกู้ชีพเบื้องต้น	4.78	0.35	มากที่สุด
5.	การรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน	4.80	0.27	มากที่สุด
6.	การนำส่งแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	4.68	0.44	มากที่สุด
7.	ผลลัพธ์การรักษา	4.40	0.74	มาก
รวม		4.62	0.46	มากที่สุด



จากตารางที่ 1 พบว่า แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.62, SD = 0.46) เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ด้านที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Mean = 4.80, SD = 0.27) รองลงมา ได้แก่ ด้านการกู้ชีพเบื้องต้น (Mean = 4.78, SD = 0.35) ลำดับที่สาม คือ ด้านเวลาและระยะทาง (Mean = 4.70, SD = 0.42) ด้านการนำส่ง (Mean = 4.68, SD = 0.44) และด้านข้อมูลเหตุการณ์ (Mean = 4.54 SD = 0.54) มี 2 ด้านที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านข้อมูลผู้ป่วย (Mean = 4.46, SD = 0.59) และด้านผลลัพธ์การรักษา (Mean = 4.40, SD = 0.74)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ด้านการรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน

ลำดับ	ด้าน	Mean	SD	ระดับ
1.	การบันทึกเวลา ROSC (การกลับมา มีสัญญาณชีพ)	4.80	0.46	มากที่สุด
2.	การทำ CPR ของทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน	4.93	0.29	มากที่สุด
3.	เวลาที่เริ่ม CPR ณ จุดเกิดเหตุ	4.95	0.22	มากที่สุด
4.	เวลาที่สิ้นสุดการ CPR ณ จุดเกิดเหตุ	4.85	0.40	มากที่สุด
5.	การกลับมา มีสัญญาณชีพ (ROSC)	4.83	0.40	มากที่สุด
6.	เวลา ROSC	4.83	0.40	มากที่สุด
7.	จำนวนครั้งการกระตุ้นหัวใจที่ได้รับ	4.83	0.40	มากที่สุด
8.	การเปิดทางเดินหายใจ	4.84	0.47	มากที่สุด
9.	การจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ	4.86	0.39	มากที่สุด
10.	การห้ามเลือด (Stop bleeding)	4.84	0.49	มากที่สุด
11.	การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.83	0.46	มากที่สุด
12.	การให้ยา	4.85	0.40	มากที่สุด
13.	การควบคุมอุณหภูมิกาย (Hypothermia/Keep warm)	4.56	0.79	มากที่สุด
14.	การการควบคุมอุณหภูมิกาย (Hypothermia/Keep warm) อย่างต่อเนื่องจากจุดเกิดเหตุถึงโรงพยาบาล	4.56	0.74	มากที่สุด
15.	การใช้เครื่อง Auto CPR	4.61	0.64	มากที่สุด
16.	ผลลัพธ์การ CPR	4.86	0.42	มากที่สุด
รวม		4.80	0.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ด้านการรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.80, SD = 0.27) เมื่อพิจารณาารายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนความเหมาะสมมากที่สุด คือ เวลาที่เริ่ม CPR ณ จุดเกิดเหตุ (Mean = 4.95, SD = 0.22) รองลงมา คือ การทำ CPR ของทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Mean = 4.93, SD = 0.29) ข้อที่มีคะแนนความเหมาะสมน้อยที่สุด คือ การควบคุมอุณหภูมิกาย (Hypothermia/Keep warm) (Mean = 4.56, SD = 0.79) และการควบคุมอุณหภูมิกาย (Hypothermia/Keep warm) อย่างต่อเนื่องจากจุดเกิดเหตุจนถึงโรงพยาบาล (Mean = 4.56, SD = 0.74)

การอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์นี้พัฒนาจากกรอบแนวคิดเรื่องห่วงโซ่การรอดชีวิต⁶⁻⁷ การสังเคราะห์แบบบันทึกและระบบสารสนเทศฐานข้อมูลสุขภาพของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ การทบทวนแบบบันทึกสำหรับผู้ป่วย OHCA ในต่างประเทศ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล สามารถสังเคราะห์ปัจจัยได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้ ปัจจัยทางด้านผู้ป่วย ได้แก่ อายุ การมีโรคประจำตัว การมีโรคร่วม สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล และปัจจัยทางด้านกระบวนการปฏิบัติการช่วยเหลือ ได้แก่ สถานที่จุดเกิดเหตุ การมีผู้พบเห็นขณะหัวใจหยุดเต้น การกวดหัวใจเบื้องต้นโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์ การช็อกไฟฟ้า ระยะเวลาการออกโรงพยาบาลจนถึงจุดเกิดเหตุ การได้รับยาอะดรีนาลีน^{7,9-11,21-27} เป็นต้น

แบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้ 1) ข้อมูลเวลาและระยะทางเวลาที่มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุเวลาที่ไปถึงที่เกิดเหตุ 2) ข้อมูลผู้ป่วย อายุ เพศ และโรคประจำตัว 3) ข้อมูลเหตุการณ์ ลักษณะที่เกิดเหตุ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ สาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้น 4) การกู้ชีพเบื้องต้น วิธีการปฐมพยาบาล ผู้ให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ผู้ทำ CPR คนแรก 5) การรักษาโดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน เวลาที่เริ่ม CPR เวลาที่สิ้นสุด CPR การบันทึกเวลา ROSC (การกลับคืนของระบบไหลเวียนโลหิต) การดูแลระบบทางเดินหายใจ การให้สารน้ำ 6) การนำส่ง

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน การนำส่งห้องฉุกเฉิน การประเมินการรักษาของทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน และ 7) ผลลัพธ์การรักษา สถานภาพ จำนวนวันที่รับไว้รักษา วันเวลาที่เสียชีวิต วันเวลาที่จำหน่าย จะเห็นได้ว่าแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับการแบบบันทึกสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในต่างประเทศ ของ Data Dictionary Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES)²⁸ และ CARES Data Sharing User Guide²⁹ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ เช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ สาเหตุเบื้องต้นของภาวะหัวใจหยุดเต้น ผู้เริ่มทำการ CPR เป็นคนแรก การใช้ AED การใช้ Auto CPR การกลับมาที่มีสัญญาณชีพ การใส่ยา การเปิดหลอดเลือด เป็นต้น

นอกจากนั้น Warwick Clinical Trials Unit³⁰ ได้พัฒนาชุดข้อมูล Data Dictionary ของ Out-of-Hospital Cardiac Arrest Outcome Database (OHCAO) แบ่งตัวแปรที่ศึกษา เป็น 8 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วย เช่น ชื่อ สกุล รหัสที่อยู่ 2) ข้อมูลผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ วันเดือนปีเกิด เพศ 3) ข้อมูลเหตุการณ์ เช่น วันเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ สถานที่เกิดเหตุ 4) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เช่น ผู้ทำการ CPR การมี AED ในที่สาธารณะ และการใช้ AED 5) การประเมินเบื้องต้น เช่น สาเหตุเบื้องต้นของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น การกวดหัวใจ จำนวนของการช็อก การให้ยา Adrenaline 6) การดูแลระบบทางเดินหายใจ เช่น การใส่ท่อเปิดทางเดินหายใจทางปาก 7) ผลลัพธ์การรักษา เช่น การกลับมาที่มีสัญญาณชีพ วันเวลาที่เสียชีวิต และ 8) กระบวนการ เช่น เวลาที่มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ หรือทีมออกปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินไปพบ เวลาที่ทีมออกปฏิบัติการ เป็นต้น และ Perkins และคณะ³¹ ได้ทำการพัฒนาแบบบันทึกข้อมูลสำหรับผู้ป่วย OHCA ซึ่งชุดข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่



1) ระบบการช่วยเหลือ 2) การรับแจ้งเหตุ 3) ข้อมูลผู้ป่วย เช่น อายุ ผู้พบเห็นเหตุการณ์ สถานที่เกิดเหตุ เป็นต้น 4) กระบวนการในการรักษา เช่น การทำ CPR การให้ยา คุณภาพการทำ CPR เป็นต้น และ 5) ผลลัพธ์การรักษา เช่น การรอดชีวิต คุณภาพชีวิต เป็นต้น จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่าแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นนี้มีความสอดคล้องกับการสังเคราะห์วรรณกรรมและแบบบันทึกมีความครอบคลุมกระบวนการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ตั้งแต่การรับแจ้งเหตุ การทำ CPR ของผู้พบเห็นคนแรก (Early CPR) การกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว (Early defibrillation) และการช่วยชีวิตขั้นสูงของหน่วยกู้ชีพ (Early ALS) จึงจะเกิดห่วงโซ่ของการรอดชีวิต (Chain of survival)

2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล

การประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.62, SD = 0.46) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการรักษา โดยทีมปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (Mean = 4.80, SD = 0.27) รองลงมา ได้แก่ ด้านการกู้ชีพเบื้องต้น (Mean = 4.78, SD = 0.35) ลำดับที่สาม คือ ด้านเวลาและระยะทาง (Mean = 4.70, SD = 0.42) ด้านการนำส่ง (Mean = 4.68, SD = 0.44) และด้านข้อมูลเหตุการณ์ (Mean = 4.54 SD = 0.54) มี 2 ด้านที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านข้อมูลผู้ป่วย (Mean = 4.46, SD = 0.59) และด้านผลลัพธ์การรักษา (Mean = 4.40, SD = 0.74) จากผลการประเมินที่ได้แสดงให้เห็นว่าแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการ

บันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การที่กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าแบบบันทึกมีความเหมาะสมอธิบายได้ว่า เนื่องจากแบบบันทึกมีข้อความที่ครอบคลุมกระบวนการในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินตามวงจรห่วงโซ่การรอดชีวิตสำหรับผู้ป่วย OHCA ของประเทศไทยและสมาคมโรคหัวใจของสหรัฐอเมริกา⁶ และจากการศึกษา Eftestøl & Sherman³² กล่าวว่า ระหว่างการกู้ฟื้นคืนชีพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น การบันทึกข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ถือเป็นข้อมูลในการรักษาผู้ป่วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาระบบการบริการให้ดียิ่งขึ้นในการศึกษาได้ศึกษาข้อมูลชุดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและการตอบสนองของผู้ป่วย เช่น เวลาที่กดหน้าอกครั้งแรก เวลาที่กดหน้าอกครั้งสุดท้าย เวลาที่เริ่มช็อกด้วยกระแสไฟฟ้า จำนวนครั้งในการช็อก เวลาที่กลับมา มีสัญญาณชีพ เป็นต้น และจากการศึกษาของ Morrison และคณะ³³ ได้พัฒนา ออกแบบชุดข้อมูลในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งแบ่งชุดข้อมูลเป็นก่อนมาถึงโรงพยาบาล (Pre hospital) ว่าประกอบด้วย 5 ด้าน คือ 1) ปัจจัยด้านเหตุการณ์ เช่น เวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ เวลาที่รถพยาบาลไปถึงจุดเกิดเหตุ 2) ข้อมูลส่วนบุคคล อายุ เพศ เชื้อชาติ 3) ข้อมูลผู้ป่วย เช่น ผู้พบเห็นเหตุการณ์คนแรก การทำ CPR หรือ AED/defibrillation การให้ยา เป็นต้น 4) การให้สารน้ำ เช่น การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ/หลอดเลือดแดง การดูแลระบบทางเดินหายใจ การควบคุมอุณหภูมิกาย เป็นต้น 5) สถานภาพก่อนถึงโรงพยาบาล เช่น เสียชีวิตที่จุดเกิดเหตุหรือระหว่างทาง การนำส่งโรงพยาบาล สถานภาพของผู้ป่วยเมื่อถึงโรงพยาบาล เป็นต้น ส่วนข้อมูลเมื่อรับไว้ในโรงพยาบาล (Hospital) ประกอบด้วย 1) ข้อมูลโรงพยาบาล เช่น วันเวลาที่มาถึง ชื่อโรงพยาบาล การส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่น เป็นต้น และ 2) ผลลัพธ์ เช่น วันเวลาจำหน่าย

สถานภาพการจำหน่าย เป็นต้น จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปได้ว่า ชุดข้อมูลในแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ในประเทศไทย พบว่า ยังไม่มีการประเมินการพัฒนาแบบบันทึกหรือระบบสารสนเทศด้านสุขภาพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น มีเพียงการศึกษาของ ปรีชา แหวนหล่อ, บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ และ สุรีย์พันธุ์ วรพงศธร³⁴ ที่พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย โดยสร้างระบบฐานข้อมูลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันและทำการประเมินผลระบบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม สามารถช่วยให้การปฏิบัติงานเชื่อมโยง ส่งต่อข้อมูลกันอย่างมีประสิทธิภาพ มีคะแนนเฉลี่ยด้านการออกแบบด้านโปรแกรม ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ และด้านการนำไปใช้งานจริงอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลไปทดลองใช้จริงในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Jokrajai P, Saisema W, Poopitukkul J, Rattanachankorn K. Resuscitation of adults having out-of-hospital cardiac arrest. Christian University Journal 2020;26(2):113-24. (in Thai).
2. Garcia RA, Girotra S, Jones PG, McNally B, Spertus JA, Chan PS, et al. Variation in out-of-hospital cardiac arrest survival across emergency medical service agencies. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2022;15(6):e008755.
3. Sudden Cardiac Arrest Foundation. The following summary by the Sudden Cardiac Arrest Foundation of selected highlights of the "American Heart Association Heart and Stroke Statistics - 2022 Update" focuses on out-of-hospital cardiac arrest in the U.S. [Internet].

2. ควรมีการพัฒนากระบวนข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น และนำแบบบันทึกอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลใส่ไว้ในฐานข้อมูล และมีการทดลองใช้จริงในหน่วยงานปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทย มีการจัดทำคู่มือการใช้งาน และจัดอบรมผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้และเข้าใจในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยและใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการทำวิจัยเชิงพัฒนา ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล และทำการติดตามประเมินผลความพึงพอใจในระบบฐานข้อมูล

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (National Institute for Emergency Medicine) ปี พ.ศ. 2564

- [cited 2022 October 21]. Available from: <https://www.sca-aware.org/about-sudden-cardiac-arrest/latest-statistics>.
4. Strategy and Planning Group, Bureau of Non-communicable Diseases, Department Disease Control, Ministry of Public Health. Annual report 2015. Bangkok: Printing Office; The War Veterans Organization of Thailand; 2016. (in Thai).
 5. Bielski K, Makowska K, Makowski A, Kopiec T, Gasecka A, Malecka M, et al. Impact of COVID-19 on in-hospital cardiac arrest outcomes: an updated meta-analysis. *Cardiol J* 2021;28(6):816-24.
 6. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association guidelines update for CPR and ECC. [Internet]. [cited 2022 October 21]. Available from: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines>.
 7. Yeeheng U. Factors associated with successful resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest at Rajavithi Hospital's Narenthorn Emergency Medical Service Center, Thailand. *Asia Pac J Public Health* 2011;23(4):601-7. (in Thai).
 8. Thamnamsin K, Punyapet K, Noitung S, Naktas C. The effect of self-efficacy program on basic cardiopulmonary resuscitation skills among fourth-grade elementary school students in Bangkok Metropolitan area. *Royal Thai Navy Medical Journal* 2022;49(2):334-49. (in Thai).
 9. Pichedboonkiat P. Survival factors of out-of-hospital cardiac arrest in Chiangrai Prachanukroh hospital. *CMJ* 2021;13(1):43-57. (in Thai).
 10. Aramreng P, Sutham K, Wittayachamnankul B, Kaewpaengchan W, Laosuksri W, Sairai R, et al. Survival of out-of-hospital cardiac arrest of traumatic patients who received medical care from emergency medical service system. *JHRS* 2020;14(1):43-50. (in Thai).
 11. Khunkongkaphan M, Chanphan T. Characteristics of cardiac arrest patients and factors associated with return of spontaneous circulation success at the emergency department Maesai Hospital Chiang Rai province. *Nursing Public Health and Education Journal* 2015;16(1):53-66. (in Thai).
 12. van Nieuwenhuizen BP, Oving I, Kunst AE, Daams J, Blom MT, Tan HL, et al. Socio-economic differences in incidence, bystander cardiopulmonary resuscitation and survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation* 2019;141:44-62.
 13. van de Glind EM, van Munster BC, van de Wetering FT, van Delden JJ, Scholten RJ, Hooft L. Pre-arrest predictors of survival after resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest in the elderly a systematic review. *BMC Geriatr* 2013;13(1):1-10.
 14. Majewski D, Ball S, Finn J. Systematic review of the relationship between comorbidity and out-of-hospital cardiac arrest outcomes. *BMJ Open* 2019;9(11):e031655.



15. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care* 2020;24(1):1-13.
16. Riva G, Ringh M, Jonsson M, Svensson L, Herlitz J, Claesson A, et al. Survival in out-of-hospital cardiac arrest after standard cardiopulmonary resuscitation or chest compressions only before arrival of emergency medical services: nationwide study during three guideline periods. *Circulation* 2019;139(23):2600-9.
17. 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.
18. Bürger A, Wnent J, Bohn A, Jantzen T, Brenner S, Lefering R, et al. The effect of ambulance response time on survival following out-of-hospital cardiac arrest: an analysis from the German resuscitation registry. *Dtsch Arztebl Int* 2018;115(33-34):541.
19. Meehanpong P, Boonsin S. The development of nursing research instruments. *Journal of Royal Thai Army Nurses* 2021;22(1):10-9. (in Thai).
20. Pipitkun K. Quality of questionnaire tools: validity and reliability in public administration for research. *NEU Academic and Research Journal* 2018;8(2):104-10. (in Thai).
21. Saengpanit C. Factors associated with successful prehospital resuscitation of Out of hospital cardiac arrest by emergency medical service, Uttaradit hospital. Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal 2018(suppl August-October):85-96. (in Thai).
22. Limesuriyakan W. Factors associated with the outcome of out-of-hospital cardiac arrest at emergency department, Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand* 2018;8(1):15-23. (in Thai).
23. Wongvatanakij P, Tadadej C, Meyai A, Suriyawongpaisal P. Relation of factor on survival outcomes among traumatic patients at the tertiary care hospital admitted for traffic accidents in Phuket province. *Srinagarind Med J* 2019;34(1):52-9.
24. Aves T, Chopra A, Patel M, Lin S. Epinephrine for out-of-hospital cardiac arrest: an updated systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2020;48(2):225-9.
25. Finn J, Jacobs I, Williams TA, Gates S, Perkins GD. Adrenaline and vasopressin for cardiac arrest. [Internet]. [cited 2022 October 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6492484/pdf/CD003179.pdf>.
26. Huan L, Qin F, Wu Y. Effects of epinephrine for out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* 2019;98(45):e17502.
27. 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(11):e014330.

28. Office of the Assistant Secretary for Health, U.S. Department of Health and Human Services. Data dictionary cardiac arrest registry to enhance survival (CARES). [Internet]. [cited 2022 October 24]. Available from: [https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/Data%20Dictionary%20\(2021\).pdf](https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/Data%20Dictionary%20(2021).pdf).
29. CARES. Data Sharing User Guide. [Internet]. [cited 2022 October 24]. Available from: <https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/Data%20Sharing%20User%20Guide%202020.pdf>
30. Brown T, Booth S. Out-of-hospital cardiac arrest outcome database (OHCAO). [Internet]. [cited 2022 October 24]. Available from: https://warwick.ac.uk/fac/sci/med/research/ctu/trials/ohcao/publications/epidemiologyreports/ohcao_annual_report_2017_final.pdf.
31. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. 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* 2015;132(3):1286-300.
32. Eftestøl T, Sherman LD. Towards the automated analysis and database development of defibrillator data from cardiac arrest. *Biomed Res Int* 2014;2014:276965. doi: 10.1155/2014/276965.
33. Morrison LJ, Nichol G, Rea TD, Christenson J, Callaway CW, Stephens S, et al. Rationale, development and implementation of the resuscitation outcomes consortium epistry-cardiac arrest. *Resuscitation* 2008;78(2):161-9.
34. Wanlor P, Srithammasak B, Vorapongsathorn S. The development of an information system in Srisaket province for retrieving patient referral data through the internet. *Vajira Medical Journal* 2017;61(3):215-24. (in Thai).