

ผลของการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นระดับอำเภอ

ดวงฤทัย โนวฤทธิ์*

*พ.บ., นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ, โรงพยาบาลกุแก้ว

บทคัดย่อ

ความสำคัญ: การเจ็บป่วยด้วยภาวะฉุกเฉิน เป็นการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยฉับพลันมีภาวะวิกฤตต่อชีวิต และมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น และเพื่อประเมินผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น โรงพยาบาลกุแก้ว จังหวัดอุดรธานี

วัสดุและวิธีการ: เป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง คือ เครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 117 คน และผู้ป่วย จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ได้แก่ ความรู้ การมีส่วนร่วม และความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และ Wilcoxon Signed Ranks Test

ผลการวิจัย: พบว่าผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น ได้แก่ ด้านการวางแผน โดยพัฒนาคู่มือแนวปฏิบัติการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น ด้านปฏิบัติการที่เกิดเหตุจากการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉินและประสานแจ้งทีมปฏิบัติการ ด้านการปฏิบัติงานกู้ชีพเบื้องต้นและด้านการส่งต่อผู้ป่วย โดยพบว่าผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการช่วยเหลือตามมาตรฐาน หลังพัฒนาเครือข่ายมีความรู้โดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) มีส่วนร่วมบริการการแพทย์ฉุกเฉินโดยรวมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และเครือข่ายมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง (43.44 ± 8.92) ผลการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน พบว่ามีผู้เข้าช่วยเหลือถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที ร้อยละ 87.5 โดยการแจ้งสายด่วน 1669 ร้อยละ 46.9 การช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น ร้อยละ 25.0 การช่วยฟื้นคืนชีพด้วยเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ ร้อยละ 9.4 ระยะเวลารักษาในห้องฉุกเฉิน 30 นาทีขึ้นไป ร้อยละ 81.3 ระยะเวลาแรกรับถึงส่งต่อ 30 นาทีขึ้นไป ร้อยละ 84.4

ข้อสรุป: การพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นระดับอำเภอครั้งนี้ ทำให้เครือข่ายมีทักษะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นและผู้ป่วยได้รับดูแลที่จุดเกิดเหตุใน 8 นาที

คำสำคัญ: การพัฒนาเครือข่าย; การประเมินผู้ป่วย; กู้ชีพเบื้องต้น; ระดับอำเภอ

Development effects of network for patient assessment and basic resuscitation of district level

Duangruethai Nowarit*

*M.D., Emergency physician, Ku Kaeo Hospital

ABSTRACT

Important: Emergency illness was occurs suddenly, became the leading cause of death.

Objective: Aims to develop network for patients assessment and basic resuscitation and to evaluate the development of network for patients assessment and basic resuscitation. Studying in Ku Kaeo District Udon Thani Province.

Materials & methods: This research and development. Between June and August 2024. Sample group consisted of 117 emergency medical network members and 32 patients. Research instrument was questionnaire as follows: Knowledge, participation and satisfaction. Data analysis included descriptive statistics, paired t-test, and Wilcoxon Signed Ranks Test.

Results: found that Development effects of network for patient assessment and basic resuscitation as follows: Planning by developing a guideline for patient assessment and basic resuscitation. Operations at scene of incident by evaluating emergency patients and coordinating and notifying operational team. Basic resuscitation operations and patient referrals. It was found that emergency patients received assistance according to standards. After developing network overall knowledge increased statistically significant ($p < 0.001$). Participation overall emergency medical service had increased statistically significant ($p < 0.001$) and network was overall satisfied moderate level (43.44 ± 8.92). Results of emergency patient care showed that 87.5% of people arrived to scene of accident within 8 minutes, with 46.9% calling hotline 1669, automated external defibrillator resuscitation 9.4%, emergency room treatment time of 30 minutes or more 81.3%, and time from first admission to referral 30 minutes or more 84.4%.

Conclusion: Results of using medical practice guidelines for chronic kidney disease caring had improved of patient quality of life and HD patient had longer survival time than CAPD patient.

Keywords: Development Network; Patient Assessment; Basic Resuscitation; District Level

Corresponding : e-mail : Pic_med@hotmail.com

Received : 17 June 2024 ; August 2024

Accepted : 17 August 2024

วารสารโรงพยาบาลนครพนม

ปีที่ 11 ฉบับที่ 2

E 274189

ความสำคัญ

การบาดเจ็บฉุกเฉิน ยังคงเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของทุกประเทศทั่วโลก จากรายงานสถานการณ์อุบัติเหตุโลก ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 9 แต่ยังมีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บสูงเป็นอันดับ 1 ในอาเซียน โดยอัตราการเสียชีวิตบนถนนอยู่ที่ 32.7 ต่อแสนประชากร มีผู้เสียชีวิต 22,491 รายต่อปี เฉลี่ย 60 รายต่อวัน โดยพบเกิดในช่วงอายุ 15 - 29 ปี การเจ็บป่วยด้วยภาวะฉุกเฉิน เป็นการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน มีภาวะวิกฤตต่อชีวิตและมีความเสี่ยงอย่างรุนแรงต่อการเสียชีวิตและอาจเกิดความพิการ หากไม่ได้รับการช่วยเหลือ นำส่งและจัดการรักษาที่เหมาะสมอย่างถูกวิธีและทันเวลา¹

ค่าเฉลี่ยในประเทศไทยปี 2564 พบว่าเวลาเฉลี่ยในการเข้าถึงผู้ประสบเหตุก็ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยอยู่ที่ 8.33 นาที จากจำนวนสถิติเหตุการณ์จำนวน 1.025 ล้านครั้ง มีเพียง 316,406 ครั้งหรือคิดเป็นร้อยละ 30 เท่านั้นที่ใช้เวลาในการเข้าถึงผู้ประสบเหตุมากกว่า 8 นาที² ระบบการคัดแยกช่วยให้มีแนวทางมาตรฐาน การคัดแยกประเภทผู้ป่วย ส่งผลให้การปฏิบัติงานคัดแยกประเภทผู้ป่วยเป็นระบบมากขึ้น สามารถคัดแยกผู้ป่วย และจัดลำดับความสำคัญของการให้บริการตามความเร่งด่วน อัตราการไหลเวียนของผู้ป่วยรวดเร็วขึ้น เพิ่มคุณภาพและผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน³ รายงานการเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาลในกลุ่มโรคฉุกเฉินต่างๆ ได้แก่ รายงานสถานการณ์การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร พบว่า มีอัตราการบาดเจ็บตายร้อยละ 6.25 ในส่วนนี้สามารถจำแนกเป็นการเสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล ร้อยละ 21 ของการบาดเจ็บเสียชีวิตทั้งหมด และเสียชีวิตในห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 9 ของการบาดเจ็บเสียชีวิตทั้งหมด การศึกษาแนวโน้มการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจนอกโรงพยาบาลในประเทศสวีเดนพบร้อยละ 28-30 และการศึกษาผู้เสียชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายในสหรัฐอเมริกา พบร้อยละ 50 ส่วนข้อมูลการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจก่อนมาถึงโรงพยาบาลในประเทศไทย ยังไม่พบผลการศึกษาที่ชัดเจน⁴

ผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมาของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของอำเภอกู่แก้ว ใช้ระยะเวลาหลังรับแจ้งจนถึงที่เกิดเหตุ ใน 10 นาที ร้อยละ 41.2 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ (กำหนด ร้อยละ 75) โดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 12.30 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลานานกว่ามาตรฐาน สรุปปัญหาได้ว่า การใช้เวลาถึงที่เกิดเหตุหลังรับแจ้งมากกว่า 10 นาทีและทำให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลงจากการช่วยเหลือและนำส่งไม่เหมาะสม ผลกระทบจากอุบัติเหตุเจ็บป่วยฉุกเฉินไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อครอบครัวเท่านั้นแต่ยังส่งผลกระทบต่อบริการสุขภาพทั้งในด้านงบประมาณ ทรัพยากร และภาระงานของบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัด อำเภอกู่แก้ว ยังไม่เคยมีการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ตลอดจนยังขาดข้อมูลการประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินในการบริหารจัดการของอำเภอกู่แก้ว สถานการณ์ของอำเภอกู่แก้ว มีการใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินผ่านหมายเลขฉุกเฉิน 1669 ยังมีน้อย จากรายงานย้อนหลัง 3 ปี พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล ที่ต้องมาด้วยระบบการแพทย์

ฉุกเฉินที่ควรเป็น ร้อยละ 100 ในปี 2564 มีเพียง 3 ใน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 37 ในปี 2565 มี 4 ใน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 30 และ ในปี 2566 มี 3 ใน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 33 เท่านั้น โดยทั้ง 3 ปี มีผู้ช่วยกู้ชีพเบื้องต้น ร้อยละ 0⁵ การมีส่วนร่วมของประชาชน ในการประเมินและการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น ยังมีน้อย ดังนั้นคณะกรรมการประเมินผลงานสาธารณสุขอำเภอแก้ว จึงได้ทำโครงการพัฒนาระบบการสอนการช่วยชีวิตเบื้องต้นสำหรับประชาชนเชิงปฏิบัติการ เพื่อต้องการสร้างเครือข่ายภาคประชาชนในเรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น โดยเริ่มต้นจากแกนนำ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และอาสาสมัครป้องกันฝ่ายพลเรือน (อปพร.) ก่อน

ด้วยเหตุผลเหล่านี้ อำเภอแก้ว จึงได้มีการพัฒนาระบบบริการที่มีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ครอบคลุมทุกตำบลเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลสะท้อนกลับด้านการปฏิบัติการฉุกเฉินก่อนถึงสถานพยาบาลที่มีประสิทธิภาพและทั่วถึง ให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับปฏิบัติการฉุกเฉินที่มีคุณภาพอย่างปลอดภัยทันทั่วทั้ง การลดการเสียชีวิตและความพิการจากภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดต่อผู้รับบริการการแพทย์ฉุกเฉิน จึงเป็นเหตุผลให้ทำการวิจัย ผลของการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นระดับอำเภอ ของอำเภอแก้ว จังหวัดอุดรธานี ในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น อำเภอแก้ว
2. เพื่อประเมินผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น อำเภอแก้ว

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบ เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development)

ศึกษาในอำเภอแก้ว จังหวัดอุดรธานี ระหว่างเดือนระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 117 คน คำนวณจากสูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน⁶ เป็นผู้ปฏิบัติงานระบบการแพทย์ฉุกเฉินในชุมชน เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลแก้ว ทำการสุ่มการศึกษาอย่างง่าย (simple random sampling) และสมัครใจเข้าร่วมศึกษา

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยฉุกเฉิน จำนวน 32 คน เป็นผู้ป่วยในระดับสี่ชมพูหรือสีแดง หรือที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out hospital cardiac arrest : OHCA) ทุกคนที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลแก้ว โดยทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยรับบริการที่ห้องฉุกเฉิน ระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2567

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา (exclusion criteria)

1. เครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉิน ที่มีปัญหาเรื่องเข้าและกระตุกสันหลัง หรือไม่มีแรงในการทดสอบทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพ หรือตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนด หรือ สามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องบอกเหตุผลแต่อย่างใด
2. ผู้ป่วย เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยระบบแพทย์การฉุกเฉิน 1669 ที่มีการตกลงกับญาติแล้วว่า ไม่ต้องการให้ทำการกู้ชีพ

กรอบแนวคิดการศึกษา

ตัวแปรแทรกแซง คือ แผนการอบรมเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น ได้แก่ การประเมินผู้ป่วยฉุกเฉิน การมีส่วนร่วมปฏิบัติงานด้านการกู้ชีพเบื้องต้น และการซ้อมแผน

ตัวแปรตาม คือการประเมินผล ประกอบด้วย

กลุ่มเครือข่าย ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น การมีส่วนร่วมปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน และ ความพึงพอใจและแรงจูงใจในการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน

กลุ่มผู้ป่วย ได้แก่ การได้รับดูแลก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุ Glasgow Coma Score, Triage scale ยาที่รักษา และสารน้ำที่ให้ respiration rate, oxygen saturation อัตราชีพจร ความดันโลหิต อุณหภูมิกาย ระยะเวลารักษาในห้องฉุกเฉิน และระยะเวลาตั้งแต่แรกรับจนถึงเวลาส่งต่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

1. เครื่องมือดำเนินการวิจัย คือ คู่มือการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นหรือชุดปฏิบัติการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ครอบคลุมทุกตำบลและทุกหมู่บ้าน ประกอบด้วย

กิจกรรมที่ 1 จัดประชุมการสร้างการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสำหรับเครือข่าย⁷

กิจกรรมที่ 2 การให้ความรู้และฝึกทักษะด้านการปฏิบัติการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน โดยใช้คู่มือปฏิบัติการฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล⁸ และการฝึกอบรมความรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินเบื้องต้น⁹⁻¹⁰

2. เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น จำนวน 20 ข้อ การศึกษาความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น ประยุกต์ใช้แบบสอบถามของ พิระศักดิ์ เลิศตระการนันท และคณะ¹¹ ได้แก่ ด้านการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉิน และด้านปฏิบัติการกู้ชีพเบื้องต้น การตอบ ถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน การแปลผลค่าเฉลี่ย 20 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ¹² ดังนี้ 0.0-6.67 ระดับน้อย 6.67-13.33 ระดับพอใช้ 13.34-20.0 ระดับดี

ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วมปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 25 ข้อ ประยุกต์ตามแนวทางการศึกษาของ ยุภาวดี คงตาและคณะ¹³ และคู่มือปฏิบัติการฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล⁸ ประกอบด้วย ด้านการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉิน ด้านปฏิบัติการกู้ชีพเบื้องต้น และด้านการประสานงาน การตอบเป็น rating scale 5 ระดับ¹⁴ คือ 1=น้อยที่สุด ถึง 5= มากที่สุด การแปลผลค่าเฉลี่ย 145 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ¹⁵ ดังนี้ 1.0-48.33 ระดับต่ำ, 48.34-96.67 ระดับปานกลาง, 96.68-145.0 ระดับสูง

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน ประยุกต์จากการศึกษาแรงจูงใจในการเป็นจิตอาสา⁷ เกี่ยวกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น พึงพอใจการเข้ารับการอบรมการบรรยายเรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automated external defibrillator; AED) เป็นต้น การตอบเป็น rating scale 5 ระดับ¹⁴ คือ 1=น้อยที่สุด 2=ค่อนข้างน้อย 3=ค่อนข้างมาก 4=มาก 5=มากที่สุด แปลผลคะแนนเฉลี่ย 50 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ¹⁵ คือ 1.0-16.67 ระดับต่ำ 16.68-33.34 ระดับปานกลาง 33.35-50.0 ระดับสูง

ชุดที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ และการเข้ารับบริการ

ส่วนที่ 2 การได้รับดูแลก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุ ได้แก่ มีผู้เข้าช่วยเหลือถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที แจ้งสายด่วน 1669 มีผู้ช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีผู้เข้าให้การช่วยเหลือทำการฟื้นคืนชีพด้วยเครื่อง AED

ส่วนที่ 3 การดูแลในห้องฉุกเฉิน ได้แก่ Glasgow Coma Score, Triage scale ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉิน และระยะเวลาตั้งแต่แรกรับจนถึงเวลาส่งต่อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. หาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index: CVI) แบบสอบถามทำการตรวจสอบเพื่อพิจารณาความครอบคลุมของเนื้อหา โดยได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน การวิจัยนี้มีค่า CVI เท่ากับ 1 ทุกประเด็น คือ คู่มือการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น

2. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความรู้ นำคะแนนที่ได้มาหาค่าความยากง่าย ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน ด้วยสูตร KR-20 ได้ค่าความยากง่ายของแบบสอบถามความรู้ = 0.83

3. หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอภูแก้ว จังหวัดอุดรธานี จากนั้นหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's coefficient alpha) ปรากฏค่าความเชื่อมั่น (alpha) ดังนี้ การมีส่วนร่วมปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉิน = 0.84 และความพึงพอใจ = 0.87

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา paired t-test และ Wilcoxon Signed Ranks Test
จริยธรรมการวิจัย การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน
มนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี เลขที่ UDREC 9767 วันที่ 8 มิถุนายน 2567

ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นตามแนวปฏิบัติใหม่ พบว่า ด้านการวางแผนโดยพัฒนาคู่มือแนวปฏิบัติการระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินกลุ่มโรคสำคัญและฉุกเฉิน ด้านปฏิบัติการที่จุดเกิดเหตุ โดยการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉินและประสานแจ้งทีมปฏิบัติการ ด้านการปฏิบัติงานกู้ชีพเบื้องต้น และด้านการส่งต่อผู้ป่วย โดยมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล พร้อมทั้งซ้อมแผนรับมืออุบัติเหตุหมู่และสาธารณภัยเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นอำเภอแก้ว โดยผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการช่วยเหลือตามมาตรฐาน ทำให้ออกเหตุและช่วยเหลือได้ทันเวลาใน 8 นาที

2. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น พบว่า หลังพัฒนาเครือข่ายมีความรู้ในการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -6.429, p < 0.001$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นโดยรวม ระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา (N=117)

ความรู้	Mean	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p-value
ก่อนพัฒนา	11.68	27.50	1485.00	-6.429	<0.001*
หลังพัฒนา	13.50				

*p-value <.05, Wilcoxon Signed Ranks Test

3. การมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน โดยรวมและรายด้าน พบว่า หลังพัฒนาเครือข่ายมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินโดยรวมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -6.373, p < 0.001$) มากที่สุดคือ ด้านปฏิบัติการกู้ชีพเบื้องต้น ($p < 0.001$) รองลงมา คือ ด้านการประสานงาน ($p < 0.001$) และน้อยที่สุด คือ ด้านการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉิน ($p < 0.001$) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน รายด้าน ระหว่างก่อนและหลังพัฒนา (N=117)

การมีส่วนร่วม	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา	t	df	p-value
	Mean±SD	Mean±SD			
ด้านการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉิน	14.82±4.17	15.21±4.21	-4.240	116	0.001*
ด้านปฏิบัติการกู้ชีพเบื้องต้น	66.64±18.94	69.41±19.63	-6.085	116	0.001*
ด้านการประสานงาน	11.60±3.26	12.03±3.35	-5.582	116	0.001*
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	93.06±25.46	96.65±26.21	-6.373	116	0.001*

*p-value<0.05, Paired t-test

4. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่า เครือข่ายมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับสูง (43.44±8.92) มากที่สุดคือ พึงพอใจในการปฏิบัติหน้าที่โดยรวมในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินเร่งด่วนและการส่งต่อ (4.42±0.86) รองลงมา คือ ความร่วมมือระหว่าง รพ.ชุมชน รพสต. อปท. ทำให้เกิดการบริการฉุกเฉินที่เข้าถึงประชาชนในชุมชนได้ดีขึ้น (4.38±1.05) และน้อยที่สุด คือ พึงพอใจการฝึกทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ (4.42±0.86) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจและแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน (N=117)

ความพึงพอใจ	Mean±SD	ระดับ
ความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน		
1. พึงพอใจการเข้ารับการอบรม การบรรยายเรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และ การใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automated external defibrillator; AED)	4.31±1.08	สูง
2. พึงพอใจการปฏิบัติในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อรองรับการให้บริการผู้ป่วย อุบัติเหตุฉุกเฉินและภัยพิบัติ	4.36±0.97	สูง
3. พึงพอใจระบบการเก็บข้อมูลและสื่อสารข้อมูลเชื่อมโยงการดูแลผู้ป่วยที่จุดเกิดเหตุ นอกโรงพยาบาลและการส่งต่อ	4.29±1.06	สูง
4. พึงพอใจการฝึกทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ	4.22±0.97	สูง

ความพึงพอใจ	Mean±SD	ระดับ
5. มีความพึงพอใจในการปฏิบัติหน้าที่โดยรวมในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉิน เร่งด่วนและการส่งต่อ	4.42±0.86	สูง
6. ประารถนาดีอยากให้เขามีความสุข คิดอยากทำประโยชน์แก่ประชาชนในพื้นที่	4.32±1.03	สูง
7. เป็นการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การเสียสละ เพื่อสาธารณะประโยชน์ ทำให้จิตใจมีความสุข เมื่อได้ทำความดี	4.34±0.94	สูง
8. ภูมิใจที่มีส่วนร่วมกับ รพ.ชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในการการปฏิบัติหน้าที่ ช่วยเหลือฉุกเฉินในชุมชน	4.38±0.92	สูง
9. ความร่วมมือระหว่าง รพ.ชุมชน รพสต. อปท. ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติ หน้าที่ช่วยเหลือฉุกเฉินในชุมชนมากขึ้น	4.41±0.98	สูง
10. ความร่วมมือระหว่าง รพ.ชุมชน รพสต. อปท. ทำให้เกิดการบริการฉุกเฉินที่ เข้าถึงประชาชนในชุมชนได้ดีขึ้น	4.38±1.05	สูง
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	43.44±8.92	สูง

5. ผลการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.6 อายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 37.4 การได้รับดูแลก่อนเข้ารับการรักษา ณ จุดเกิดเหตุ มีผู้เข้าช่วยเหลือถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที ร้อยละ 87.5 มีการขอความช่วยเหลือแจ้งสายด่วน 1669 ร้อยละ 46.9 มีผู้ช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น ร้อยละ 75.0 ให้การช่วยเหลือทำการฟื้นคืนชีพด้วยเครื่อง AED ร้อยละ 9.4 Glasgow Coma Score ระดับ severe ร้อยละ 50.0 Triage scale เป็นผู้ป่วย emergency ร้อยละ 59.4 ระยะเวลารักษาในห้องฉุกเฉิน 30 นาทีขึ้นไป ร้อยละ 81.3 ระยะเวลาตั้งแต่แรกรับจนถึงเวลาส่งต่อ 30 นาทีขึ้นไป ร้อยละ 84.4 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (=32)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	65.6
หญิง	11	34.4
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	7	21.9
30-39 ปี	2	6.3

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
40-49 ปี	4	12.5
50-59 ปี	7	21.9
60 ปีขึ้นไป	12	37.4
การได้รับดูแลก่อนเข้ารับการรักษา ณ จุดเกิดเหตุ		
มีผู้เข้าช่วยเหลือถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที		
ไม่ใช่	4	12.5
ใช่	28	87.5
มีการขอความช่วยเหลือแจ้งสายด่วน 1669		
ไม่มี	17	53.1
มี	15	46.9
มีผู้ช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น		
ไม่มี	8	25.0
มี	24	75.0
ให้การช่วยเหลือทำการฟื้นคืนชีพด้วยเครื่อง AED จากนอกโรงพยาบาล		
ไม่มี	29	90.6
มี	3	9.4
Glasgow Coma Score		
ระดับ 1 (Mild or minor) GCS=13-15	15	46.9
ระดับ 2 (Moderate) GCS=9-12	1	3.1
ระดับ 3 (Severe) GCS= ≤8	16	50.0
Triage scale		
Resuscitation	13	40.6
Emergency	19	59.4
ระยะเวลารักษาในห้องฉุกเฉิน		
ต่ำกว่า 30 นาที	6	18.8
30 นาทีขึ้นไป	26	81.3
ระยะเวลาตั้งแต่แรกรับจนถึงเวลาส่งต่อ		
ต่ำกว่า 30 นาที	5	15.6
30 นาทีขึ้นไป	27	84.4

อภิปราย

1. ผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นตามแนวปฏิบัติใหม่ พบว่า ด้านการวางแผนโดยพัฒนาคู่มือแนวปฏิบัติการระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินกลุ่มโรคสำคัญและฉุกเฉิน ด้านปฏิบัติการที่จุดเกิดเหตุ โดยการประเมินผู้ป่วยฉุกเฉินและประสานแจ้งทีมปฏิบัติการ ด้านการปฏิบัติงาน กู้ชีพเบื้องต้น และด้านการส่งต่อผู้ป่วย ทั้งนี้เนื่องจาก มีการอบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลผู้ป่วย ก่อนถึงโรงพยาบาล พร้อมทั้งซ้อมแผนรับมืออุบัติเหตุหมู่และสาธารณภัยเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและ กู้ชีพเบื้องต้นอำเภอแก้ว โดยผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการช่วยเหลือตามมาตรฐาน ทำให้ออกเหตุและช่วยเหลือได้ ทันเวลาใน 8 นาที และผู้ป่วยอาการคุกคามชีวิต (life threatening) ได้รับการแก้ไขทันทีที่จุดเกิดเหตุ แสดงให้เห็นว่าหลังเข้ารับการฝึกอบรมทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีสมรรถนะในการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น ได้ตามคู่มือที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบหลักสำคัญของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ประกอบด้วย ระยะการป้องกัน ระยะก่อนนำส่งโรงพยาบาล และระยะในโรงพยาบาล¹⁶ การศึกษาของ บัวบาน ปักกระโท และคณะ¹⁷ ศึกษาการพัฒนารูปแบบการช่วยฟื้นคืนชีพแบบสัจจร พบว่าการพัฒนารูปแบบ การช่วยฟื้นคืนชีพ ประกอบด้วย สร้างรูปแบบการฝึกอบรมสำหรับทีมกู้ชีพ และอบรมเชิงปฏิบัติการ ใช้แนวปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานให้กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลทุกคน และการศึกษาของ สุรภา ขุนทองแก้ว และ ศรีศุภรักษ์ สอนแก้ว¹⁸ ที่ศึกษาพบว่าแนวทางการจัดการให้ความรู้การฝึกปฏิบัติการ ช่วยฟื้นคืนชีพและใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ พบแนวทางในการพัฒนา คือ การเตรียมผู้สอน หลักสูตร และอุปกรณ์การสอน เป็นเครื่องมือสำคัญในการฝึกอบรม

2. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น พบว่า หลังพัฒนาเครือข่ายมีความรู้เกี่ยวกับการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่าความรู้เกี่ยวกับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานกรณีเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล เป็นความรู้ที่มีความจำเพาะ เจาะจงและมีขั้นตอนที่ต้องอาศัย การฝึกทักษะร่วมด้วย และสามารถในการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นได้ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับการศึกษาของ พัทธการกาญจน์ คงทวีพันธ์¹⁹ การพัฒนาศักยภาพ ชุมชนด้านการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินเบื้องต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และทักษะการช่วยเหลือ ผู้ป่วยฉุกเฉินเบื้องต้น ภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม การศึกษาของ ธนภฤต จินดาภักดิ์²⁰ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพและ การขอความช่วยเหลือ หลังการนำระบบไปใช้เพิ่มขึ้น และ วรวิทย์ ไชวชรกุล และ หทัยกาญจน์ การกะสัง²¹ ศึกษาการขยายรูปแบบพัฒนาศักยภาพชุมชนในการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นในระดับอำเภอ พบว่า ภายหลัง การอบรมแกนนำจิตอาสาสมัครมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานหลังการอบรมสูงขึ้น กว่าก่อนการอบรม

3. การมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน พบว่า หลังพัฒนาเครือข่ายมีค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉินโดยรวมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้เกิดการบริการฉุกเฉินที่เข้าถึงประชาชนในชุมชนได้ดีขึ้น และพึงพอใจการฝึกทักษะการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กฤตติกา แสงพันธุ์²² ศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อาสาสมัครกู้ชีพ-กู้ภัย พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านบุคคล เป็นอันดับแรกและด้านงานกู้ชีพ-กู้ภัยเป็นอันดับท้ายสุดในระดับมากและมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการมีส่วนร่วมด้านการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินเบื้องต้นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีการใช้สถานการณ์จำลองสภาพแวดล้อมจริงในการฝึกปฏิบัติการช่วยเหลือเบื้องต้น²³

4. ผลการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน พบว่า ส่วนใหญ่มีผู้เข้าช่วยเหลือถึงจุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที ร้อยละ 87.5 โดยแจ้งสายด่วน 1669 ช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการช่วยฟื้นคืนชีพด้วยเครื่อง AED จากนอกโรงพยาบาล ส่วนการดูแลในห้องฉุกเฉิน พบว่าผู้ป่วยมี Glasgow Coma Score ระดับ severe ร้อยละ 50.0 Triage scale ส่วนใหญ่พบเป็นผู้ป่วย/ผู้บาดเจ็บแบบ emergency มี ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉิน 30 นาทีขึ้นไป และระยะเวลาแรกถึงส่งต่อ 30 นาทีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐกฤษฎิ์ ธรรมกวินวงศ์ และคณะ²⁴ ศึกษาพบว่า ผู้มารับบริการฉุกเฉินเป็นผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง มีค่าเฉลี่ยเวลาที่ผู้บาดเจ็บอยู่ในห้องฉุกเฉิน 86.4 นาที ส่วนใหญ่พอใจต่อการบริการในระดับสูง และมาโรงพยาบาลด้วยรถกู้ชีพติดต่อผ่านหมายเลข 1669 และการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะกลับมา มีสัญญาณชีพหลังจากการช่วยฟื้นคืนชีพเพิ่มขึ้นใน 20 นาทีโดยปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เวลาที่ใช้ออกเหตุ (response time) น้อยกว่า 8 นาทีและการกดนวดหัวใจเบื้องต้นโดยประชาชนที่พบเหตุการณ์²⁵

ข้อสรุป ผลการพัฒนาเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นระดับอำเภอครั้งนี้ ทำให้เครือข่ายมีทักษะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นและผู้ป่วยได้รับดูแลที่จุดเกิดเหตุใน 8 นาที

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการบริหารจัดการ ควรมีการวางแผนงบประมาณระยะยาว ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน มีศูนย์สั่งการเครือข่ายอำเภอปฏิบัติงานในระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสถานการณ์ของการเกิดภัยพิบัติหรือสาธารณภัยมีความถี่และรุนแรงมากขึ้น จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือ ณ จุดเกิดเหตุอย่างทันท่วงที ดังนั้น ประชาชนและคนในครัวเรือนจะต้องมีความรู้ ทักษะการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้นได้

2. ด้านปฏิบัติการพัฒนา ควรมีการอบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล พร้อมทั้งซ้อมแผนรับมืออุบัติเหตุหมู่และสาธารณภัยเครือข่ายการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น โดยผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการช่วยเหลือตามมาตรฐาน ซึ่งหน่วยปฏิบัติการที่ให้บริการแพทย์ฉุกเฉินทุกระดับ ควรให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลความรู้การเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินกับประชาชน โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งเตรียมความพร้อมของการให้บริการฉุกเฉินในการประเมินผู้ป่วยและกู้ชีพเบื้องต้น

3. การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาการสำรวจหรือสุ่มประเมินเจ้าหน้าที่อาสาสมัครในแต่ละหน่วยงาน และจัดอบรมเพิ่มศักยภาพเครือข่าย เพื่อลดอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิต รวมถึงลดภาวะความพิการจากการป่วยด้วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

คำขอบคุณ ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้บริหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ที่ได้ให้โอกาสทำการวิจัยและให้คำแนะนำปรึกษาการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global status report on road safety. [Internet]. 2022. [cited 2024 April 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item>
2. แจ่มจันทร์ เทศสิงห์, จีระวรรณ ศรีจันทร์ไชย, ขาติธนา ปัตตลาโพธิ์, สมัย ทองพูล. สถานการณ์และผลกระทบของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่เทศบาลตำบลนาคุณ อำเภอนาคุณ จังหวัดมหาสารคาม. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น 2565; 4(2): 241-53.
3. Kyle MA, Tipirneni R, Thakore N, Dave S, Ganguli I. Primary Care Access During the COVID-19 Pandemic:a Simulated Patient Study. J Gen Intern Med 2021;36(12):3766–71.
4. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 2562 – 2564 (ฉบับปรับปรุงจากแผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ 2560-2564). นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2565.
5. โรงพยาบาลกุแก้ว. ข้อมูลระบบคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ปีงบประมาณ 2566. [อินเทอร์เน็ต]. 2567. [เข้าถึงเมื่อ 2 มีนาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://udpho.moph.go.th/?tag>
6. อรุณ จิรวัฒน์กุล. สถิติในงานวิจัย เลือกใช้อย่างไรให้เหมาะสม. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา; 2557.
7. พิไลวรรณ บุญล้น, สิริวัฒน์ ศรีเครือตง, กมลาค ภูวนาธิพงษ์. แรงจูงใจการทำงานจิตอาสาตามหลักพุทธจิตวิทยาของบุคคลหลากหลายอาชีพในสังคมไทย. วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์ 2564;7(1): 71-86.

8. สมชาย กาญจนสุด. คู่มือปฏิบัติการฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลสำหรับชุดปฏิบัติการทุกระดับ. นนทบุรี: สมาคมเวชศาสตร์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ, 2560.
9. คู่มือปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566]. เข้าถึงจาก: <https://www.niems.go.th/1/Ebook/Detail>
10. คู่มืออาสาชุมชน 1669. นนทบุรี:สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566]. เข้าถึงจาก: <https://www.niems.go.th/1/Upload/migrate>
11. พีระศักดิ์ เลิศตระการนนท์, พนาไพร คุ่มสะดวก, สุภาวดี พุฒิน้อย, สุจิตพร เลอศิลป์. การพัฒนาระบบและศักยภาพของอาสาฉุกเฉินชุมชนในเขตเมืองเพื่อการช่วยเหลือเบื้องต้นเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินในผู้สูงอายุ. หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2564.
12. Bloom BS. What We Are Learning about Teaching and Learning: A Summary of Recent Research. Principal; 1986.
13. ยุภาวดี คงดา, มุมตาส มีระมาน, กัลยา ต้นสกุล. การศึกษาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินตามการรับรู้ของผู้ปฏิบัติงานการแพทย์ฉุกเฉินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดพัทลุง. การประชุมขนาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 10, 2562: 1515-28.
14. Likert R. "The Method of Constructing an Attitude Scale," Reading in Attitude Theory and Measurement. edited by Martin Fishbein. New York: John Wiley & Son; 1967.
15. Best JW. Research in Education. New Jersey: Prentice hall Inc.; 1977.
16. โชคชัย ขวัญพิชิต, ประณีต ส่งวัฒนา, รวีวรรณ ชุนถนอม, วิภา แซ่เจี๋ย, ลัทธนา กิจรุ่งโรจน์. รายงานการวิจัยรูปแบบในการจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉิน. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.); 2561.
17. บัวบาน ปักกระโต, สหัตถญา สุขจำนงค์, อนุชิต สัวอินทร์, วิศรุต ศรีสว่าง, ผดุงศิษฐ์ ชำนาญบริรักษ์. การพัฒนารูปแบบการช่วยฟื้นคืนชีพแบบสัจจร โรงพยาบาลนาตุณ จังหวัดมหาสารคาม. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2564; 1(2): 134-45.
18. สุรภา ชุนทองแก้ว, ศรีศุภรักษ์ สอนแก้ว. การพัฒนารูปแบบการให้ความรู้ฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ และใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ ในโรงเรียนจังหวัดราชบุรี. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย 2566; 3(2): 136-47.
19. พัทธการัญจน์ คงทวีพันธ์. โครงการการพัฒนาศักยภาพชุมชนด้านการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินเบื้องต้น. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). เชียงใหม่: สยามพิมพ์นานาชาติ; 2564.

20. ธนกฤต จินดาภักดิ์. การพัฒนาระบบการดูแลการเจ็บป่วยฉุกเฉินที่ครบวงจร ในระดับตำบล ชุมชนชาติพันธุ์พื้นที่สูง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). เชียงใหม่: สยามพิมพ์นานาชาติ; 2564.
21. วรวิทย์ โขวัชรกุล, หทัยกาญจน์ การกะสัง. โครงการการขยายรูปแบบพัฒนาศักยภาพชุมชนในการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สยามพิมพ์นานาชาติ; 2564.
22. กฤตติกา แสงพันธุ์. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อาสาสมัครกู้ชีพ-กู้ภัย ของมูลนิธิธรมไทรจังหวัดสตูล. วารสารโครงการทวีปัญญาทางรัฐประศาสนศาสตร์และบริหารธุรกิจ 2564: 1-17.
23. Issleib M, Kromer A, Pinnschmidt HO, Süss-Havemann C, Kubitz JC. Virtual reality as a teaching method for resuscitation training in undergraduate first year medical students. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2021;29(27): 1-9.
24. ณัฐกฤษฎ์ ธรรมกวินวงศ์, สุเทพ สีนกิตติยานนท์, นฤมล ปาเฉย, อรพรรณ มั่นตระกูล, ชนิตา เลิศพิทักษ์พงศ์. การจัดบริการผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 3. วารสารโรงพยาบาลพิจิตร 2563: 1-14.
25. ปิพิชญา พิเชษฐบุญเกียรติ. ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์. เชียงรายเวชสาร 2564; 13(1): 43-57.