

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง กับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

อุรา สุวรรณรักษ์
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

ติดต่อผู้เขียน: อุรา สุวรรณรักษ์ email: ura.s@niems.go.th

วันรับ: 3 พ.ค. 2564

วันแก้ไข: 21 พ.ค. 2564

วันตอบรับ: 4 มิ.ย. 2564

บทคัดย่อ

การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ปี 2559 ร้อยละ 19 เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินภายใน 8 นาที ทำได้ร้อยละ 46 ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตก่อนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุ 14.93 ต่อประชากรแสนคน สาเหตุมาจากหน่วยปฏิบัติการมีไม่เพียงพอและหลายพื้นที่นอกอำเภอเมืองไม่มีหน่วยปฏิบัติการ การทบทวนวรรณกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน โดยคัดเลือกผลการวิจัยได้ 37 เรื่อง ผลการศึกษาพบว่า ผลลัพธ์การรวมและผลลัพธ์ของผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละกลุ่ม มีอัตราการรอดชีวิตในโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 90 วัน ทั้งสองชุดปฏิบัติการมีแนวโน้มดีขึ้น มาจากปัจจัย ได้แก่ (1) เวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที (2) การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลที่มีศักยภาพ สำหรับผลลัพธ์ของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมาจากปัจจัย ได้แก่ (1) การปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่มีประสิทธิผล (2) ระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุ น้อย ประกอบกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราทำหัตถการไม่สำเร็จสูงจึงใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุนาน ส่วนผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงดีกว่านั้น เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม อัตราการทำหัตถการสำเร็จสูง รวมทั้งยังค้นพบรูปแบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที (mixed early BLS and ALS) ที่ให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินดีขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญอื่นที่ทำให้ผลลัพธ์ดีขึ้น คือ การช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้นโดยผู้พบเหตุ

คำสำคัญ: การคัดแยกระดับความฉุกเฉิน; ผู้ป่วยฉุกเฉิน; ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

บทนำ

ภาวะการเจ็บป่วยฉุกเฉินเป็นภาวะวิกฤตของชีวิตของแต่ละบุคคล หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม ทันที อาจจะทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต อวัยวะหรือเกิด

ความบกพร่องในการทำงานของอวัยวะสำคัญ หรืออาการป่วยรุนแรงขึ้นโดยไม่สมควรหรือการตายก่อนถึงวัยอันควร สถานการณ์พัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินจากสถิติการบริการในท้องฉุกเฉินพบว่า มีผู้มารับบริการ ณ

ห้องฉุกเฉิน ในปี พ.ศ.2559 จำนวน 35 ล้านครั้งต่อปี ประมาณร้อยละ 60 เป็นผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน⁽¹⁾ ส่วนที่เหลือเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินประมาณร้อยละ 40 หรือ 10 ล้านครั้ง การเข้าถึงบริการของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉินต่อผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ห้องฉุกเฉินเพียงร้อยละ 19⁽²⁾ สอดคล้องกับข้อมูลผลการดำเนินงานที่จังหวัดรายงานระหว่างปี 2557-2560 อยู่ระหว่างร้อยละ 14-19 ส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตนอกโรงพยาบาลสูง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นระหว่างปี 2558-2560 มีผู้ใช้บริการ 1,362,030 ราย 1,488,815 ราย และ 1,568,952 ราย หรือเป็นอัตรา 2,094.55 ต่อประชากรแสนคน 2,290.01 ต่อประชากรแสนคน และ 2,406.19 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน รองลงมาเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต การปฏิบัติการฉุกเฉินส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น รองลงมาเป็นชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงและชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ระยะเวลาในการปฏิบัติการฉุกเฉินตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตดำเนินการได้ภายใน 8 นาที อยู่ระหว่างร้อยละ 43-46 เท่านั้นในปี 2558-2560 การเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉิน ยังมีความแตกต่างและยังมีความเหลื่อมล้ำกันในแต่ละพื้นที่ โดยค่าเฉลี่ยอัตราการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยฉุกเฉินต่อประชากรแสนคน ปี 2560 เท่ากับ 2,324.57, SD= 1,047 ซึ่งข้อมูลมีการกระจายสูงมาก แสดงให้เห็นว่ามีความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสูงมาก นอกจากนี้ความเหลื่อมล้ำระหว่างเขตอำเภอเมืองกับนอกเขตอำเภอเมือง ในปี 2561 มีการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินในเขตอำเภอเมือง ร้อยละ 40 สำหรับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลระหว่างปี 2555-2560 พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากจำนวน 7,776 คน หรืออัตรา 12.06 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มเป็น 13,580 คน หรือเป็นอัตรา 20.52 ต่อประชากรแสนคน

ส่วนใหญ่เป็นการเสียชีวิตก่อนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุ มีอัตรา 9.86-14.93 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาเป็นรักษาแล้ว เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ มีอัตรา 1.41-4.78 ต่อประชากรแสนคน โดยการเสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุเป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ใช้ระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุมากกว่า 8 นาที⁽³⁾

ช่องว่างสำคัญของการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน คือ หน่วยปฏิบัติการ ปี 2558-2560 ที่ได้มาตรฐานมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินให้ได้ทั่วถึงและเท่าเทียม ปัจจุบันหน่วยปฏิบัติการแพทย์มีอยู่เพียง 2 ระดับคือ (1) หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูง มีการปฏิบัติการฉุกเฉินโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มีอยู่จำนวน 2,789 ชุด ส่วนใหญ่เป็นหน่วยปฏิบัติการสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ยังไม่ครอบคลุมการปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตให้ได้รับบริการภายใน 8 นาทีในทุกพื้นที่ (2) หน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับพื้นฐาน มีการปฏิบัติการฉุกเฉินโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น ปัจจุบันมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 1,316 ชุด และมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น 4,266 ชุด ส่วนใหญ่สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและมูลนิธิ มีสมรรถนะการปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง ส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติการที่เป็นอาสาสมัครจึงมีอัตราการออกจากงานสูง ส่วนหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับเฉพาะทางอยู่ระหว่างการพัฒนา อย่างไรก็ตาม ทิศทางการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินต้องการให้มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงครอบคลุมทุกพื้นที่และมีชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่เพียงพอ เพื่อให้เข้าถึงและปฏิบัติการฉุกเฉินช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ณ จุดเกิดเหตุภายใน 8 นาที โดยเชื่อมั่นว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง จะทำให้ผลลัพธ์ที่ดีสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มมากขึ้น ทั้งระหว่างการปฏิบัติการฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล ในโรงพยาบาลและหลังจำหน่ายผู้ป่วยฉุกเฉินจากโรงพยาบาล⁽³⁾ แต่แนวโน้มการเพิ่มหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงในแต่ละปียังไม่

สอดคล้องกับความต้องการด้านบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่หลายพื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตอำเภอเมืองไม่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ทุกระดับ ทั้งนี้ด้วยปัจจัยและข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่

1) การผลิตผู้ปฏิบัติการระดับสูงได้เพียงปีละ 200-300 คน เนื่องจากองค์กรในการผลิตผู้ปฏิบัติการระดับสูงยังมีจำนวนน้อย เมื่อผลิตแล้วยังมีปัญหาร่างรักษาไว้ระบบ ด้วยโครงสร้างและกรอบอัตราในการบรรจุไม่ชัดเจน

2) หน่วยปฏิบัติการที่เป็นสถานพยาบาลสามารถเพิ่มได้เพียงเล็กน้อย

3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความพร้อมในการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงมีจำนวนไม่มากนัก

4) ระบบการเงินการคลังยังไม่สามารถสนับสนุนส่งเสริมให้พื้นที่ห่างไกลและเข้าไม่ถึงระบบได้อย่างเพียงพอ

ดังนั้น การเพิ่มหน่วยปฏิบัติการประเภทปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ จำเป็นต้องมีแผนการพัฒนาและแผนการลงทุนที่ตอบสนองทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างยั่งยืน สำหรับระยะเปลี่ยนผ่านที่จะพัฒนาไปสู่ระบบปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่ให้บริการครอบคลุมทุกพื้นที่ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากและระยะเวลาในการพัฒนา เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตในพื้นที่ที่ยังไม่มีหน่วยปฏิบัติการแพทย์ระดับสูงสามารถเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉิน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้เข้าถึงครอบคลุมทุกพื้นที่ พร้อมพัฒนาการปฏิบัติการอำนวยความสะดวก สนับสนุนการปฏิบัติงานและประสานสั่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงร่วมปฏิบัติการด้วย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉิน

สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ทั้งในผลลัพธ์ภาพรวมและผลลัพธ์ผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละกลุ่ม ในกลุ่มผู้บาดเจ็บและกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน จึงจำเป็นต้องมีหลักฐานเชิงวิชาการในการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์

การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการว่ามีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หลัก คือ อัตราการรอดชีวิต ผลลัพธ์รองในผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ เพื่อจะได้นำผลการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่างๆ นำไปสู่การสังเคราะห์จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย เพื่อการออกแบบระบบปฏิบัติการฉุกเฉินให้เหมาะสมกับขีดความสามารถในการพัฒนาของประเทศไทย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หลักคือ อัตราการรอดชีวิต ผลลัพธ์รองในผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการ

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้วิธีการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบจากฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์งานวิจัยเกี่ยวกับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ใช้ฐานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งในและนอกประเทศ โดยการสืบค้นอย่างรอบด้านภายใต้การกำหนดขอบเขตของประชากรให้ครบถ้วนตามกรอบที่ใช้ในการทบทวน ได้แก่ ผลลัพธ์ การปฏิบัติการฉุกเฉิน อัตราการรอดชีวิต อัตราเสียชีวิต ผู้บาดเจ็บผู้ป่วยฉุกเฉิน ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน Advanced Life Support, Basic Life Support, ALS, BLS, Emergency Treatment, Advanced Cardiac Life Support, Prehospital, Pre-Hospital Out-Of-Hospital, Emergency, Trauma, Non-Trauma, Out Of Cardiac Arrest, OHCA, Traumatic OHCA, Outcomes, Survival Rate, Death Rate, ROSC หลังจากสืบค้นและดาวน์โหลดเอกสารแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินวรรณกรรม เพื่อเลือกงานวิจัยที่มี

มาตรฐานทางระเบียบวิธีวิจัยนำเข้าสู่การวิเคราะห์ต่อไป การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารจากแหล่งวารสารและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ การแพทย์ฉุกเฉิน การบริการสุขภาพ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมฐานข้อมูลทั้งในและต่างประเทศโดยใช้หลักการประเมินมาตรฐานการวิจัยและผลงานวิจัย⁽⁴⁾ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดตั้งแต่การระบุคำค้น แหล่งสืบค้นวรรณกรรม การประเมินมาตรฐานวรรณกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอและสรุปผล ซึ่งหลักฐานเชิงประจักษ์ที่นำมาใช้ประโยชน์นี้ ต้องสามารถสืบค้นและดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มเท่านั้น มีการตีพิมพ์ระหว่างปี 2010-2020 ในกรณีที่มิงานวิจัยจำนวนน้อย จะสืบค้นกลับไปถึงปี 2000 เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนครอบคลุมและมีความต่อเนื่อง แหล่งข้อมูลที่ทำกรสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์อยู่ในฐานข้อมูลของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข วารสารวิชาการสาธารณสุข วารสารวิจัยระบบสาธารณสุขและวารสารไทยทุกฉบับที่

อยู่ในฐานข้อมูล TCI, Pubmed, Pre MEDLINE, Science Direct, SCOPUS, Ovid MEDLINE, Google Scholar, Evidence-Based Medicine Reviews (EBMR), Cochrane Database of Systematic Reviews และ Reference List พบผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องรวม 88 เรื่อง เมื่อนำมาวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมด้านระเบียบวิธีวิจัยและความเกี่ยวข้อง คงเหลือ 37 เรื่อง ซึ่งนำมาจำแนกระดับความน่าเชื่อถือตามระเบียบวิธีวิจัย ดังตารางที่ 1 ทั้งนี้ แหล่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์มีการกระจายในทวีปเอเชีย ยุโรป และอเมริกา (ตารางที่ 2)

ผลการศึกษา

จากการสืบค้น พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสามารถเข้าถึงผลการวิจัยได้ 88 เรื่อง เมื่อนำมาวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมด้านระเบียบวิธีวิจัยและความเกี่ยวข้องประเมินแล้วว่าอยู่ในมาตรฐานงานวิจัยที่จะนำมาใช้ในการทบทวนวรรณกรรมและอ้างอิงได้ 37 เรื่อง ประเด็นที่พบจากการทบทวนวรรณกรรมมีดังนี้

1. ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวม พบผลการวิจัย 7 เรื่อง โดยผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวม

ตารางที่ 1 ผลการวิจัยเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน จำแนกตามระเบียบวิธีวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย	จำนวนเรื่อง	ร้อยละ
1. Systematic review and meta-analysis: randomized controlled trials and other controlled trials in humans	1	3
2. Systematic review and meta-analysis: randomized and observational studies	1	3
3. Systematic review and diagnostic meta-analysis	1	3
4. Systematic review	2	5
5. Compared before and after studies	6	16
6. Prospective studies	10	27
7. Observational studies	3	8
8. Non-systematic review	2	5
9. Retrospective case-control studies using matched controls	11	30
รวม	37	100

ตารางที่ 2 การกระจายของแหล่งข้อมูลผลการวิจัยเปรียบเทียบผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงกับชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน จำแนกตามทวีป/ประเทศ

ทวีป/ประเทศ	จำนวนเรื่อง	ร้อยละ
1. เอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เกาหลี ไทย ไต้หวัน	8	22
2. ยุโรป ได้แก่ สวีเดน เนเธอร์แลนด์ อิตาลี สหรัฐอเมริกา สกอตแลนด์ สเปน โปรตุเกส สโลวีเนีย อังกฤษ สวิสเซอร์แลนด์ เดนมาร์ก	15	41
3. อเมริกา ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา	14	38
รวม	37	100

ทั้งอัตราการรอดชีวิตเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลและนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานมีผลลัพธ์ดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง⁽⁵⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Isenberg DL และ Bissell R⁽⁶⁾ และการศึกษาของ Kondo Y และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราเสียชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 2.5 เท่า แต่ผลการวิจัยที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS-Physician) มีอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน (BLS-EMT)⁽⁸⁾ นอกจากนี้ มีผลการวิจัย 3 เรื่องที่ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน⁽⁹⁻¹¹⁾

2. ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินจำแนกรายโรค/กลุ่มอาการ พบผลการวิจัย 30 เรื่อง ดังนี้

2.1 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (out of hospital cardiac arrest; OHCA) มีการวิจัย 12 เรื่อง พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มีผลการวิจัย 4 เรื่อง ทั้งอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและอัตราการรอดชีวิต 90 วัน⁽¹²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ahn KO และคณะ⁽¹³⁾ พบว่า อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากปัจจัยการปฏิบัติการฉุกเฉินที่มีประสิทธิผล ระยะเวลาในการเข้าถึง

จุดเกิดเหตุภายใน 6 นาที และใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุน้อยของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลที่มีศักยภาพ นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 อย่างมีนัยสำคัญ คือ การช่วยฟื้นคืนชีพของผู้พบเห็นเหตุการณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chiang และคณะ⁽¹⁴⁾ พบอัตราการรอดชีวิตในไทเปที่ชุดปฏิบัติการระดับพื้นฐานช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (BLS prehospital termination of resuscitation rules; BLS TOR) มีความแม่นยำในการทำนายดีกว่าชุดปฏิบัติการระดับสูงช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ทั้งสองชุดมีแนวโน้มผลลัพธ์การปฏิบัติที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาทีและสั่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (mixed early BLS and ALS) มีการทำนายผลลัพธ์แม่นยำใกล้เคียงกับ BLS TOR รวมทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Sanghavi และคณะ⁽¹⁵⁾ อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยเหลือด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน 4.0 (95%CI, 2.3-5.7) และอัตราการรอดชีวิต 90 วัน 2.6 (95% CI, 1.2-4.0) ส่วนการวิจัย 2 เรื่องที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน โดยมีอัตราเสียชีวิตน้อยกว่า⁽¹⁶⁾

สอดคล้องกับการศึกษาของ Seamon MJ และคณะ⁽¹⁷⁾ พบว่าอัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมาจากปัจจัยที่สำคัญคือ เวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุ ภายใน 6 นาที ทั้งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS initially) หรือ ALS and early BLS นอกจากนี้มีการศึกษาของ Andrew Lockey⁽¹⁸⁾ เฉพาะชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง หลังผ่านการอบรมหลักสูตร Adult Advanced Cardiac Life Support ให้ผลลัพธ์ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งผลลัพธ์หลัก ได้แก่ อัตราการรอดชีวิตหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 30 วัน ผลลัพธ์รอง คือ อัตราการกลับมาของการไหลเวียนเลือด (ROSC) อย่างไรก็ตามยังมีผลการวิจัย 5 เรื่อง พบว่าผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน^(10,19-22) แต่ทั้งสองระดับให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินมีแนวโน้มที่ดีขึ้น

2.2 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นจากการบาดเจ็บ (Traumatic Cardiac Arrest; CA) มีผลการวิจัย 3 เรื่อง พบว่า การศึกษาของ Fukuda⁽²³⁾ ที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS-physician) มีอัตราการรอดชีวิต 30 วันสูงกว่า ALS-Paramedic และ BLS นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยของ Evans⁽²⁴⁾ ประเทศแคนาดาเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นจากการบาดเจ็บ จาก 2 ฐานข้อมูล (ROC Epistry-Trauma1, PROPHET) พบว่าผู้ป่วยจากฐานข้อมูล Epistry-Trauma1 มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนฐานข้อมูล PROPHET มีอัตราการรอดชีวิตน้อยกว่า สาเหตุเนื่องมาจากอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ (Supraglottic) น้อยกว่าการได้รับ Bag-Mask Ventilation ส่วนการศึกษาของ Di Bartolomeo⁽²⁵⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินไม่มีความแตกต่างกัน และการพยากรณ์โรคไม่ดี

2.3 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) มีผลการวิจัย 2 เรื่อง โดยผลการศึกษาของ Björklund E และคณะ⁽²⁶⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตน้อยกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน แต่การ

ศึกษาของ Sanghavi และคณะ⁽²⁷⁾ พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตสูงกว่า

2.4 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (Myocardial Infarction) มีผลการวิจัย 3 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Ryyänen และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า มี 5 การศึกษาที่ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตรารอดชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mellado Vergel⁽²⁸⁾ แต่ผลการศึกษาของ Sanghavi และคณะ⁽²⁷⁾ พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตราเสียชีวิตสูงกว่า

2.5 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในโรคลมชัก (epileptic seizures) มี ผลการวิจัย 1 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรม Ryyänen และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า มี 2 การศึกษาที่ปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยต่อโรคลมชักของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงทำให้อัตรารอดชีวิตสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

2.6 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในภาวะหายใจลำบาก (respiratory distress) ผลการวิจัย 2 เรื่อง โดยผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรม Ryyänen และคณะ⁽¹²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Stiell IG⁽²⁹⁾ พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยภาวะหายใจลำบากของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน มาจากปัจจัยสำคัญ คือ สมรรถนะของผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง และการเข้าถึงจุดเกิดเหตุที่รวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยหายใจลำบากมีอัตรา

รอดชีวิตสูงกว่า

2.7 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บทั่วไป (trauma) มีผลการวิจัย 5 เรื่อง โดยผลการศึกษา 2 เรื่องเป็นการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Kondo Y และคณะ⁽⁷⁾ ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง เพราะอัตราเสียชีวิตของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง สูงกว่า 2.5 เท่า เนื่องจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุมาก ส่งผลต่อการเสียชีวิตสูงกว่า สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Eckstein M⁽³⁰⁾ ผู้บาดเจ็บทั่วไปมีอัตราการรอดชีวิตจากการได้รับ bag mask ventilation สูงกว่าผู้บาดเจ็บที่ได้รับ pre-hospital endotracheal intubation 5.3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญ แต่การศึกษาของ Frankema SP และคณะ⁽³¹⁾ พบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS-Physician) ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ส่วนผลการศึกษาของ Gomesa E และคณะ⁽³²⁾ ศึกษาเฉพาะชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงพบว่า การปฏิบัติการฉุกเฉินระหว่างการปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลทำให้อัตราเสียชีวิตของผู้ป่วยลดลงกว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินเมื่อมาถึงศูนย์อุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ Sukumaran S และคณะ⁽³³⁾ ไม่มีความแตกต่างกัน

2.8 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่มีบาดแผลทะลุ (Penetrating Injuries) มีผลการวิจัย 1 เรื่อง โดยการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Rynnänen และคณะ⁽¹²⁾ พบว่า 5 การศึกษาที่ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่มีบาดแผลทะลุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานให้ผลดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง และ 5 การศึกษาที่มีผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน

2.9 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บที่ศีรษะหรือผู้บาดเจ็บหลายระบบ (head injuries or multiple injuries) มีผลการวิจัย 4 เรื่อง พบว่า ผลการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของ Rynnänen และคณะ⁽¹²⁾ มี 2 การ

ศึกษาที่การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีผลลัพธ์อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยสูงกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Osterwalder JJ⁽³⁴⁾ ที่อัตราการเสียชีวิตในการปฏิบัติการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงต่ำกว่า แต่ผลการศึกษาของ Sanghavi⁽²⁷⁾ Klemen P และ Grmec S⁽³⁵⁾ พบว่า ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน มีอัตราเสียชีวิตของผู้ป่วยต่ำกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ

2.10 ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินในบาดเจ็บจากการกระทบหรือกระแทก (blunt trauma) ผลการวิจัย 3 เรื่อง โดยผลการศึกษาของ Thomas SH และคณะ⁽³⁶⁾ พบว่าการปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้บาดเจ็บจากการกระทบหรือกระแทกของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน ให้ผลลัพธ์หลักดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lee A และคณะ⁽³⁷⁾ และผลการศึกษาของ Stiell IG และคณะ⁽³⁸⁾ เพราะการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงมีอัตราเสียชีวิตสูงกว่า

วิจารณ์

ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินภาพรวมและกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินแต่ละประเภท/กลุ่มอาการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งสองระดับ ทั้งอัตราการรอดชีวิตในโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อัตราการรอดชีวิต 90 วัน มาจากปัจจัยสำคัญ ได้แก่ (1) ระยะเวลาในการเข้าถึงจุดเกิดเหตุที่รวดเร็วภายใน 6 นาที (2) การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล/ศูนย์อุบัติเหตุที่มีศักยภาพ สำหรับผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง มาจากปัจจัยสำคัญ ได้แก่ (1) การปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่มีประสิทธิผลและอัตราความสำเร็จในการปฏิบัติการสูง (การช่วยฟื้นคืนชีพ การใช้หน้ากากช่วยหายใจ การใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ) (2) ระยะเวลาที่ใช้ ณ จุดเกิดเหตุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐาน

น้อย นอกจากนี้ อัตราการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ ณ จุดเกิดเหตุของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS Paramedic) ไม่สำเร็จสูงและใช้เวลา ณ จุดเกิดเหตุนาน ส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มขึ้น ส่วนผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงดีกว่าชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานนั้น เป็นการปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูงที่มีแพทย์เป็นหัวหน้าทีม (ALS Physician) มีความเชี่ยวชาญและอัตราการทำหัตถการสำเร็จสูง รวมทั้งยังค้นพบรูปแบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่ผสมผสานระหว่างชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับพื้นฐานที่เข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 6 นาทีและสั่งการชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (mixed early BLS and ALS) ให้ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินที่ดีขึ้นและการลงทุนต่ำกว่า นอกจากนี้ ปัจจัยสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้อัตรารอดชีวิตสูงขึ้น คือ การช่วยเหลือปฐมพยาบาลเบื้องต้น (การช่วยฟื้นคืนชีพและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ) โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์

ข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทยในการนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้

- 1) วิเคราะห์ผลลัพธ์การปฏิบัติการฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต่างๆ เพื่อนำมาออกแบบระบบการปฏิบัติการฉุกเฉินที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่และรายโรคให้มีการปฏิบัติการฉุกเฉินครอบคลุมทุกพื้นที่
- 2) ทบทวนหลักสูตรผลิตและพัฒนาผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและจัดทำแผนแม่บทกำลังคนให้สอดคล้องนโยบายการพัฒนา ระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน
- 3) เร่งรัดและพัฒนาทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้นของประชาชน

เอกสารอ้างอิง

1. ชาติชาย คล้ายสุบรรณ, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการจัดบริการห้องฉุกเฉินที่เหมาะสมกับระดับศักยภาพสถานพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สามชัย; 2561.
2. กิตติพงศ์ พลเสน, พรทิพย์ วชิรติลก, ธีระ ศิริสมุด, ณัฐภูมิ คำนวนฤกษ์. สถานการณ์และปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับบริการแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินในประเทศไทย. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข; 2558.
3. อูรา สุวรรณรักษ์, บรรณาธิการ. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับที่ 3.1 พ.ศ. 25562-2565. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: อัลติเมทพรีนติ้ง; 2562.
4. อัมพร จงเสรีจิตต์, นิคม มูลเมือง. การทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic reviews). วารสารศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2556; 1: 114-7.
5. Liberman M, Mulder D, Sampalis JS. Advanced or basic life support for trauma: meta-analysis and critical review of the literature. J Trauma 2000; 49: 584-99.
6. Isenberg DL, Bissell R: Does advanced life support provide benefits to patients? A literature review. Prehospital Disaster Med 2005; 20: 265-70.
7. Kondo Y, Fukuda T, Uchimido R, Hifumi T, Hayashida K. Effects of advanced life support versus basic life support on the mortality rates of patients with trauma in prehospital settings: a study protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ 2017; 7: e016912.
8. Bjerre SK, Hansen TM, Melchiorson H, Christensen EF. Prehospital treatment of patients with acute exacerbation of chronic pulmonary disease. Before and after introduction of a mobile emergency unit. Ugeskr Laeger 2002; 164:1349-52.
9. Sethi D, Kwan I, Kelly AM, Roberts I, Bunn F: Advanced trauma life support training for ambulance crews. Cochrane Database Syst Rev 2001; 2: CD003109.
10. Pitetti R, Glustein JZ, Bhende MS: Prehospital care and outcome of pediatric out-of-hospital cardiac arrest. Prehosp Emerg Care 2002; 6: 283-90.
11. Di BS, Sanson G, Nardi G, Scian F, Michelutto V, Latuada L. Effects of 2 patterns of prehospital care on the outcome of patients with severe head injury. Arch Surg 2001; 136: 1293-300.
12. Ryyänen OP, Iirola T, Reitala J, Pälve H, Malmivaara A. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. Scandinavian

- Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2010, 18: 62.
13. Ahn KO, Shin SD, Suh GJ, Cha WC, Song KJ, Kim SJ, et al. Epidemiology and outcomes from non-traumatic-out-of-hospital cardiac arrest in Korea: a nationwide observational study, Resuscitation 2010; 81: 974–81.
 14. Chiang WC, Ko PCI, Chang AM, Liu SSH, Wang HC, Yang CW, et al. Predictive performance of universal termination of resuscitation rules in an Asian community: are they accurate enough? Emerg Med J 2015; 32: 318–23..
 15. Sanghavi P, Jena AB, Joseph P, Alan M. Outcomes of basic versus advanced life support for out-of-hospital medical emergencies. Ann Intern Med 2015; 163: 681–90.
 16. Woodall J, McCarthy M, Johnston T, Tippet V, Bonham R. Impact of advanced cardiac life support-skilled paramedics on survival from out of-hospital cardiac arrest in a statewide emergency medical service. Emerg Med J 2007; 24: 134–8.
 17. Seamon MJ, Fisher CA, Gaughan J, Lloyd M, Bradley KM, Santora TA, et al: Prehospital procedures before emergency department thoracotomy: ‘scoop and run’ saves lives. J Trauma 2007; 63: 113–20.
 18. Lockey A, Lin Y, Cheng A. Impact of adult advanced cardiac life support course participation on patient outcomes—a systematic review and meta-analysis, Resuscitation 2018; 129: 48–54.
 19. Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW, Nesbitt LP, De Maio VJ, et al. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med 2004; 351: 647–56.
 20. Ma MH, Chiang WC, Ko PC, Huang JC, Lin CH, Wang HC, et al. Outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in Metropolitan Taipei: does an advanced life support service make a difference? Resuscitation 2007, 74: 461–9.
 21. Sakai T, Iwami T, Tasakia O, Kawamurab T, Hayashi Y, Rinka H, et al. Incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest with shock-resistant ventricular fibrillation: Data from a large population-based cohort. Resuscitation 2010; 81: 956–61.
 22. Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, Karlsson T, Horn J, Wise MP, et al. Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest. Critical Care 2017; 21: 96.
 23. Fukuda T, Ohashi-Fukuda N, Kondo Y; Hayashida K, Kukita I. Association of pre-hospital advanced life support by physician with survival after out-of-hospital cardiac arrest with blunt trauma following traffic collisions. JAMA Surg 2018; 153: e180674.
 24. Evans CC, Petersen A, Meier EN, Buick JE, Schreiber M, Kannas D, et al. Prehospital traumatic cardiac arrest: management and outcomes from the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Trauma and PROPHET registries. J Trauma Acute Care Surg 2016; 81: 285–93.
 25. Di Bartolomeo S, Sanson G, Nardi G, Michelutto V, Scian F: HEMS vs. ground-BLS care in traumatic cardiac arrest. Prehosp Emerg Care 2005, 9: 79–84.
 26. Björklund E, Stenstrand U, Lindbäck J, Svensson L, Wallentin L, Lindahl B: Pre-hospital thrombolysis delivered by paramedics is associated with reduced time delay and mortality in ambulance-transported real-life patients with ST-elevation myocardial infarction. Eur Heart J 2006, 27: 1146–52.
 27. Sanghavi P, Jena AB, Newhouse JP, Zaslavsky AM. Outcomes after out-of-hospital cardiac arrest treated by basic vs advanced life support. JAMA Internal Medicine February 2015; 175: 196–204.
 28. Vergel FJ M, Ortiz FR, Bailén MR, Grupo PEFEX. Out-of hospital treatment of acute myocardial infarction in Andalusia, Spain. Rev Esp Cardiol 2005; 58: 1287–93.
 29. Stiell IG, Spaite DW, Field B, Nesbitt LP, Munkley D, Maloney J, et al. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. N Engl J Med 2007, 356: 2156–64.
 30. Eckstein M, Chan L, Schneir A, Palmer R. Effect of prehospital advanced life support on outcomes of major trauma patients. J Trauma 2000; 48: 643–8.

31. Frankema SP, Ringburg AN, Steyerberg EW, Edwards MJ, Schipper IB, van Vugt AB. Beneficial effect of helicopter emergency medical services on survival of severely injured patients. *Br J Surg* 2004; 91: 1520-6.
32. Gomes E, Araújo R, Carneiro A, Dias C, Costa-Pereira A, Lecky FE. The importance of pre-trauma centre treatment of life-threatening events on the mortality of patients transferred with severe trauma. *Resuscitation journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation*, 2010; 81: 440-5.
33. Sukumaran S, Henry JM, Beard D, Lawrenson R, Gordon MW, O'Donnell JJ, Gray AJ. Prehospital trauma management: a national study of paramedic activities. *Emerg Med J* 2005; 22: 60-3.
34. Osterwalder JJ. Mortality of blunt polytrauma: a comparison between emergency physicians and emergency medical technicians—prospective cohort study at a level I hospital in eastern Switzerland. *J Trauma* 2003; 55: 355-61.
35. Klemen P, Grmec S. Effect of pre-hospital advanced life support with rapid sequence intubation on outcome of severe traumatic brain injury. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006; 50: 1250-4.
36. Thomas SH, Cheema F, Wedel SK, Thomson D. Trauma helicopter emergency medical services transport: annotated review of selected outcomes-related literature. *Prehosp Emerg Care* 2002; 6: 359-71.
37. Lee A, Garner A, Fearnside M, Harrison K: Level of prehospital care and risk of mortality in patients with and without severe blunt head injury. *Injury* 2003; 34:815-9.
38. Stiell IG, Nesbitt LP, Pickett W, Munkley D, Spaite DW, Banek J, et al. The OPALS Major Trauma Study: impact of advanced life-support on survival and morbidity. *CMAJ* 2008; 178: 1141-52.

Abstract

**Comparison of Performances of Emergency Medical Operation between
Advanced Life Support Team and Basic Life Support Team**

Ura Suwannaruk

National Institute for Emergency Medicine, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2021;1(1):42-52.

Accessibility to Emergency Medical Service of Emergency Patients in 2016 was found at 19 percent, while 46 percent could deliver the services within eight minutes resulting in the mortality rates of the patients before arriving hospitals at 14.93 per one hundred thousand population. The causes were identified to be insufficiency of emergency medical agencies and even not available in some remote areas. This literature review had the objective to compare performances of emergency medical operation between Advanced Life Support Team and Basic Life Support Team. There were 37 reports selected. Data collected were related to overall performances and results from each group of patients including survival rates in the hospital, survival rates when discharged and survival rates within 90 days. Performances of both teams were found to be improved due to (1) achieving six-minute response time; and (2) improved capacity of the team to transport the patients. In the case where performances of the Basic Life Support Team were better than the Advanced Life Support Team, the factors could be traced to (1) efficient basic life support; and (2) minimal time spent to reach the scene together with the failure of the Advanced Life Support Team to perform intervention and use more time on the scene. In the case where performances of the Advanced Life Support Team were better than the Basic Life Support Team, the factors could be traced to the reason in which the Advanced Life Support Team had a physician as team leader, and more successful intervention. There was a combination of the Advanced Life Support Team with the Basic Life Support elements using six minutes to reach the scene (mixed early BLS and ALS) which lead to better operation performances. Other factor would be the first aid given by the bystanders.

Keywords: systematic review, outcomes, Advanced Life Support Team, Basic Life Support Team

Corresponding author: Ura Suwannaruk, email: ura.s@niems.go.th