

ปัจจัยทำนายภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน*

นันทพร ทาสาน์ศรี พย.ม**
วัลย์ลดา ฉันทน์เรืองวณิชย์ พย.ด.***
อรพรรณ โตสิงห์ พย.ด.****
ศรัทธา วิทยาพันธ์ พ.บ., ว.ว. (เวชศาสตร์ฉุกเฉิน)*****

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายด้านอายุ การมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการต่อภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน

การออกแบบการวิจัย: การวิจัยหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (Correlational predictive design)

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินรวม จากอาการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ ณ โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ เขตปริมณฑล 2 แห่ง จำนวน 200 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล, แบบบันทึกข้อมูลการได้รับบาดเจ็บ/ ความเจ็บป่วย, แบบบันทึกระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลและประเภทของการนำส่งโรงพยาบาล การปฐมพยาบาล/ การดูแลขณะนำส่ง แบบประเมินการมีโรคร่วม แบบคัดแยกระดับความรุนแรงของอาการ (Emergency Severity Index: ESI) และแบบประเมินดัชนีภาวะช็อก (Shock Index: SI) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติโคสแควร์ และวิเคราะห์อำนาจการทำนายด้วยสถิติถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (binary logistic regression analysis) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

ผลการวิจัย: ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 52.04 ปี (SD = 21.78, range 18-93 ปี) มาด้วยอาการเจ็บป่วย (63%) ผู้ป่วยจำนวนมากมีโรคร่วม (54%) นำส่งโรงพยาบาลโดยเพื่อนและญาติ (48.5%) โดยส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลนานกว่า 60 นาที (75.5%) และไม่ได้รับการดูแลก่อนนำส่งโรงพยาบาล (76.5%) ซึ่งผลการวิจัยพบภาวะช็อก 53.5% โดยพบภาวะช็อกตั้งแต่แรกรับ (SI \geq 0.8) 43% และพบว่าอายุ การมีโรคร่วม ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการมีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก ($\chi^2 = 4.859, p < 0.05$; $\chi^2 = 7.796, p < 0.05$; $\chi^2 = 4.280, p < 0.05$; $\chi^2 = 41.925, p < 0.01$) ตามลำดับ วิเคราะห์อำนาจการทำนายพบว่า ระดับความรุนแรงของอาการระดับ 1 (วิกฤต) และระดับ 2 (ฉุกเฉินเสี่ยง) สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกได้ Nagelkerke $R^2 = .296$ (OR = 35.198, 95% CI = 7.726-160.351, $p < 0.01$; OR = 4.545, 95% CI = 1.498-13.786, $p < 0.05$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ: พยาบาลควรใช้แบบคัดแยก Emergency Severity Index (ESI) ประเมินระดับความรุนแรงของอาการร่วมกับ Shock Index (SI) ในการดักจับภาวะช็อกในผู้ป่วยฉุกเฉินจากความเจ็บป่วยและการบาดเจ็บ

วารสารสภาการพยาบาล 2562; 34(3) 60-75

คำสำคัญ: การมีโรคร่วม/ดัชนีภาวะช็อก/ผู้ป่วยแผนกฉุกเฉิน/ระดับความรุนแรงของอาการ/อายุ

วันที่ได้รับ 22 กพ. 62 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 8 เมย. 62 วันที่รับตีพิมพ์ 15 พค. 62

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**นักศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ผู้ประสานการพิมพ์เผยแพร่ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล;

E-mail: wallada.cha@mahidol.ac.th

****รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*****อาจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Factors Predicting Shock in Emergency Patients*

Nunthaporn Hasadsree M.N.S.**

Wallada Chanruangvanich D.N.S.***

Orapan Thosingha D.N.S.****

Sattha Riyapan MD., MPH.*****

Abstract:

Objective: To study the factors of age, comorbidity, time spent on transporting patients to hospital, type of transport service and emergency severity, and their power to predict shock in emergency patients.

Design: Correlational predictive design.

Methodology: The sample was 200 patients with physical illnesses or injuries treated at two suburban tertiary hospitals. Six instruments were used to collect data: 1) a personal information questionnaire; 2) an illness/injury form; 3) a form recording the transport time, transport service type and treatment/care given during transport; 4) a comorbidity assessment form; 5) the Emergency Severity Index (ESI); and 6) the Shock Index (SI). The data were analysed using chi-square and binary logistic regression analysis, with the statistical significance level determined at 0.05.

Results: The patients' average age was 52.04 years (SD = 21.78; range = 18–93 years). Sixty-three percent of the patients were treated for illnesses, and over half (54%) had comorbid diseases. In nearly half of the cases (48.5%), the patients had been transported to hospital by their friends or relatives. In three-fourths of the cases (75.5%), the transporting time had exceeded 60 minutes, and the patients (76.5%) had not received medical treatment or care during transportation. More than half (53.5%) suffered from shock; of these, 43% (SI > 0.8) were already in shock upon admission.

The patients' shock was found to be correlated with the factors of age, comorbidity, type of transport and symptomatic severity. In addition, emergency severity level 1 (critical) and level 2 (high-risk) displayed significant shock-predicting powers, at Nagelkerke $R^2 = .296$ (OR = 35.198, 95% CI = 7.726–160.351, $p < 0.01$; and OR = 4.545, 95% CI = 1.498–13.786, $p < 0.05$, respectively).

Recommendations: It is recommended that emergency unit nurses apply the ESI and SI to assessing trauma patients' emergency severity to prevent shock in patients with physical illnesses and injuries.

Thai Journal of Nursing Council 2019; 34(3) 60–75

Keywords: co-morbidity; Shock Index, emergency patients; Emergency Severity Index; age

Received 22 February 2019, Revised 8 April 2019, Accepted 15 May 2019

*Master thesis, Master of Nursing Science Program in Adult Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

**Student in Master of Nursing Science Program in Adult Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

***Corresponding Author: Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University;
Email: wallada.cha@mahidol.ac.th

****Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

*****Lecturer, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยในผู้ป่วยฉุกเฉิน นับเป็นปัญหาสำคัญทางด้านระบบสาธารณสุขของทุกภูมิภาคทั่วโลก โดยพบว่าสาเหตุหลักของการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการจลาจลทางบก รองลงมาเป็นการฆ่าตัวตาย และในด้านการเจ็บป่วยพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง และการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง เป็นต้น¹ สำหรับประเทศไทยกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินที่พบมากที่สุดคือ ฉุกเฉินระดับเร่งด่วนมีจำนวน 839,829 ราย รองลงมาเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินระดับไม่รุนแรง จำนวน 326,562 ราย และที่พบน้อยสุดคือฉุกเฉินระดับวิกฤต พบจำนวน 201,790 ราย² โดยภาวะคุกคามชีวิตที่สำคัญและมักพบในผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้แก่ ระบบไหลเวียนโลหิตทำงานล้มเหลวหรือภาวะช็อก ซึ่งมีอุบัติการณ์การเกิดเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม 53.8 เป็น 80.6 ต่อแสนประชากรต่อปี ทั้งนี้ภาวะช็อกในผู้ป่วยฉุกเฉินสามารถเกิดได้จากหลายสาเหตุทั้งจากการได้รับบาดเจ็บและการเจ็บป่วย ได้แก่ ช็อกจากการเสียเลือด (hemorrhagic shock), ช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock), ช็อกจากสาเหตุทางด้านหัวใจ (cardiogenic shock), ช็อกจากการแพ้ (anaphylaxis shock), และช็อกจากการบาดเจ็บบริเวณไขสันหลัง (neurogenic shock)³ ซึ่งหากทิ้งระยะเวลานานและไม่ได้รับการแก้ไข จะทำให้เนื้อเยื่อตายเนื่องจากขาดออกซิเจนไปเลี้ยงและส่งผลกระทบต่อภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบประสาท ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบการหายใจล้มเหลว⁴ เป็นต้น ซึ่งสาเหตุหลักของอัตราการความพิการและอัตราการเสียชีวิตส่วนหนึ่งเกิดจากการได้รับประเมิน การวินิจฉัยและการรักษาที่ล่าช้า^{4,5}

การประเมินภาวะช็อกได้รวดเร็วและถูกต้อง จะสามารถป้องกันความก้าวหน้าของระยะช็อกในระยะเริ่มต้นและสามารถช่วยผู้ป่วยพ้นภาวะคุกคาม

ต่อชีวิตได้ ทั้งนี้เริ่มได้ตั้งแต่จุดคัดกรอง การประเมินภาวะช็อกโดยทั่วไปกำหนด SBP < 90 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งหมายถึงภาวะช็อกนั้นเข้าสู่ระยะที่ 2 ทำให้ภาวะช็อกดังกล่าวลุกลามถึงขั้นเข้าสู่ภาวะที่เป็นอันตราย (decompensate shock)^{6,7} ดังนั้นการประเมินด้วย SBP หรือ HR เพียงอย่างเดียวอาจทำให้การประเมินภาวะช็อกนั้นล่าช้า เนื่องจากมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ความปวด เป็นต้น⁸ นับตั้งแต่ปีค.ศ. 1967 เริ่มมีการคิดค้น Shock Index โดยการนำพารามิเตอร์ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจหารด้วยค่าความดันซิสโตลิกซึ่งหากมีค่า > 0.7 ขึ้นไปแสดงถึงภาวะช็อกระยะต้น^{9,10} ช่วยให้ประเมินผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บได้ตั้งแต่ภายนอกโรงพยาบาล อีกทั้งยังสะดวกในการใช้และมีค่าความไวจำเพาะสูง

ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน มีหลากหลายช่วงอายุและระดับความรุนแรงของอาการที่แตกต่างกัน ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีระดับความรุนแรงมาก จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาและมีความซับซ้อนทางอาการ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยนิยมใช้ระบบการคัดแยกระดับความรุนแรงของอาการแบบ ESI¹¹ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไปร่างกายจะเริ่มมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์ต่างๆ ภายในร่างกาย¹² ได้แก่ ระบบหัวใจและระบบภูมิคุ้มกันภายในร่างกายทำงานลดลงและเมื่ออายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป ถือว่าเป็นวัยเปราะบางและมักมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และโรคไขมันในหลอดเลือดสูง เป็นต้น^{11,12} ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อและเส้นเลือดจะเสื่อมสภาพ การไหลเวียนโลหิตไม่ดี ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะช็อกจึงมีโอกาสที่หัวใจจะหยุดเต้นสูง และมีผลลัพธ์ในด้านการรักษาและการฟื้นหายซึ่งมักไม่ได้ผล โดยเฉพาะในผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปีขึ้นไป¹² นอกจากนี้ผู้ป่วยฉุกเฉินส่วนใหญ่ที่มีความซับซ้อน

ของอาการ ปัญหาส่วนหนึ่งนั้นมาจากการมีโรคร่วม เป็นโรคเดิมที่ผู้ป่วยมีอยู่และมักส่งผลกระทบต่อ ระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย และ เมื่อเกิดภาวะวิกฤตโรคเดิมจะเกิดการกำเริบได้และ ส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย ตัวอย่าง เช่น การแลกเปลี่ยนออกซิเจนภายในปอดทำให้เกิด ภาวะ dynamic hyperinflation ในผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพอง เป็นต้น ทำให้ขาดออกซิเจนและเลือดไปเลี้ยง เกิด ความดันในช่องอกมากขึ้น หลอดเลือดดำไหลกลับสู่ หัวใจลดลง หัวใจห้องล่างซ้ายขยายตัวไม่ตี จึงเกิด ภาวะช็อก¹³ ดังนั้นจึงพบรายงานความสัมพันธ์ของอายุ และการมีโรคร่วมกับการเกิดภาวะช็อก^{12,13,16}

องค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตและลดความพิการ คือ ระยะเวลาการนำส่ง โรงพยาบาลและการนำส่งที่มีประสิทธิภาพ การนำส่ง ภายในช่วงเวลาที่เหมาะสม (Golden periods)¹⁵ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ระยะเวลา ที่เหมาะสมคือ 270 นาที ผู้ป่วยฉุกเฉินกลุ่มกล้ามเนื้อ หัวใจขาดเลือด ระยะเวลาที่เหมาะสมในการรักษาคือ 90 -120 นาที ผู้บาดเจ็บมีโอกาสเกิดภาวะช็อกจาก การเสียเลือด หากใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล นานกว่า 60 นาที เป็นต้น ดังนั้นระยะเวลาการนำส่ง โรงพยาบาลจึงมีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก¹⁴ และการนำส่งที่มีประสิทธิภาพด้วยระบบบริการการแพทย์ ฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบการดูแลผู้ป่วยภายนอกโรงพยาบาล (Pre-hospital care) จะสามารถช่วยลดอัตราการความพิการ และการเสียชีวิตของผู้ป่วยภายนอกโรงพยาบาลได้ เนื่องจากมีระบบการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพ เน้น เรื่องการประเมิน การรักษาภาวะเร่งด่วน การสื่อสาร และการนำส่งตั้งแต่จุดเกิดเหตุจนถึงโรงพยาบาล เพราะบุคลากรที่นำส่งได้ผ่านการอบรมการช่วยเหลือ ผู้ป่วยฉุกเฉิน สามารถประเมินระดับความรุนแรงของ

การบาดเจ็บและการเจ็บป่วย สามารถให้การช่วยเหลือ และนำส่งโรงพยาบาลได้อย่างเหมาะสม ประเภทการ นำส่งที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก^{14,15}

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าภาวะช็อกยังคงเป็น สาเหตุสำคัญต่ออัตราการความพิการและการเสียชีวิตใน ผู้ป่วยฉุกเฉิน และมีการศึกษาถึงปัจจัยทำนายด้านอายุ การมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภท การนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการ ในแผนกฉุกเฉินแบบรวมน้อยมาก ผู้วิจัยจึงสนใจใน การศึกษาปัจจัยที่สามารถทำนายภาวะช็อก โดยประเมิน ตั้งแต่จุดคัดกรอง เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย ครั้งนี้ ไปสู่การพัฒนาแนวปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉินอันเป็นประโยชน์ต่อ ผู้ป่วยตามมาตรฐานทางวิชาชีพ อีกทั้งยังสอดคล้อง กับพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉินที่เน้นการดูแล ผู้ป่วยฉุกเฉินให้ปลอดภัย ลดอัตราการความพิการและ เสียชีวิต เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยฉุกเฉิน และเป็นประโยชน์สู่ระดับนโยบายในการจัดการกับ ผู้ป่วยฉุกเฉินต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งจากวารสารบทความวิชาการ หนังสือทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมา วิเคราะห์ตามกรอบพยาธิสรีรวิทยา พบว่าผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่ได้รับบาดเจ็บและเจ็บป่วยหากระดับความรุนแรง ของอาการมีผลกระทบต่ออวัยวะที่สำคัญในร่างกาย ได้แก่ หัวใจ ปอด และสมองจะส่งผลกระทบต่อระบบการ ไหลเวียนโลหิตทำงานล้มเหลว^{12,13} กล่าวคือเมื่อปริมาณ เลือดออกจากหัวใจลดลง เซลล์และเนื้อเยื่อขาดเลือด ไปเลี้ยงเกิดการตาย เกิดภาวะ hypoxia อีกทั้งหากมี ผลกระทบต่อศูนย์ควบคุมหลอดเลือดของสมองใน

ส่วนเมตัสลา ทำให้ระบบประสาทซิมพาเทติกถูกตัดขาด หรือเกิดการหลั่งสาร endotoxin ทำให้หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดแดงเกิดการขยายตัว เพิ่มความต้านทานของหลอดเลือด ส่งผลให้ปริมาณเลือดกลับสู่หัวใจลดลง^{12,13} ดังนั้นหากผู้ป่วยที่พบความผิดปกติเกี่ยวกับการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เมื่ออายุที่เพิ่มขึ้นจึงมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์ต่าง ๆ ภายในร่างกาย รวมทั้งภาวะการมีโรคร่วมจะส่งผลต่อระบบการไหลเวียนโลหิต เนื่องจากการมีไฟบรินและไขมันมาเกาะ^{12,13,16} ดังนั้นในภาวะที่ผู้ป่วยมีระดับความรุนแรงของอาการมาก ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะหากบุคลากรที่นำส่งโรงพยาบาลได้รับการฝึกอบรมการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่รวดเร็วขึ้น เนื่องจากการมีรักษาและดูแลเบื้องต้นจากจุดเกิดเหตุจนกระทั่งนำส่งโรงพยาบาล ทำให้ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของอาการได้^{14,15} โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ระดับความรุนแรงของอาการระดับฉุกเฉินวิกฤต ฉุกเฉินเสี่ยง ถ้าได้รับการประเมินอาการและจัดระดับความรุนแรงตัวอย่างเหมาะสม จะสามารถลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกได้¹¹

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายด้านอายุ การมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการ ต่อภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน

สมมติฐานการวิจัย

อายุ การมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการ สามารถร่วมกันทำนายภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยจากอาการบาดเจ็บหรือจากโรคและการเจ็บป่วย โดยแบ่งระดับการคัดแยกตามความรุนแรงของอาการออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ประเภทฉุกเฉินวิกฤต ฉุกเฉินเสี่ยง ฉุกเฉินเร่งด่วน ฉุกเฉินไม่เร่งด่วน และฉุกเฉินทั่วไปตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและเพศหญิงที่เข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉินและได้รับการคัดแยกด้วยระบบ ESI ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร 2 แห่ง

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยที่ถูกนำส่งมาจากสถานที่เกิดเหตุ
- 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการคัดแยกตามเกณฑ์การคัดแยกระดับความรุนแรงของอาการ แบ่งออกเป็น

ประเภทฉุกเฉินวิกฤต ฉุกเฉินเสี่ยง ฉุกเฉินเร่งด่วน ฉุกเฉินไม่เร่งด่วน และฉุกเฉินทั่วไปด้วยระบบ ESI (Emergency Severity Index) โดยไม่รวมผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากสถานพยาบาลอื่น และผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบสัญญาณชีพเมื่อแรกรับ ในการศึกษาครั้งนี้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (Power analysis) ตามสถิติวิเคราะห์สมการถดถอย logistic regression กำหนดอำนาจการทดสอบ (Power of test) ที่ระดับ .80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of significant) ที่ระดับ .05 เนื่องจากยังไม่มีการวิจัยที่ศึกษาในลักษณะนี้มาก่อน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของอิทธิพล (Effect size) (odd ratio) ขนาดกลาง 1.72¹⁷ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 177 ราย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธี Stratified sampling ในการเก็บข้อมูล จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็น 200 ราย โดยแบ่งการเก็บออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 40 รายตามระดับความรุนแรงของอาการ โดยแบ่งการเก็บโรงพยาบาลตติยภูมิเขตปริมณฑล 2 แห่ง ๆ ละ 100 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกข้อมูลการได้รับบาดเจ็บ/เจ็บป่วย ประกอบด้วยเพศ อายุ สิทธิการรักษา ข้อมูลด้านอุบัติเหตุ/บาดเจ็บ สาเหตุการบาดเจ็บ ได้แก่ อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการบาดเจ็บจากสาเหตุอื่น สำหรับข้อมูลด้านการเจ็บป่วยฉุกเฉิน ได้แก่ สาเหตุการเจ็บป่วย สถานที่เกิดเหตุ พฤติกรรมเสี่ยง ช่วงเวลาที่มาโรงพยาบาล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้จากการซักประวัติและแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย

2. แบบบันทึกระยะเวลาส่งโรงพยาบาล โดยนับระยะเวลาตั้งแต่ได้รับบาดเจ็บจนถึงแผนกฉุกเฉิน สำหรับกรณีเจ็บป่วยจากโรค นับระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการและตัดสินใจมาโรงพยาบาลจนถึงแผนกฉุกเฉินครั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวได้จากการซักประวัติและแฟ้มเวชระเบียนของผู้ป่วย

3. แบบบันทึกประเภทการนำส่งโรงพยาบาล การปฐมพยาบาล/ การดูแลขณะนำส่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การนำส่งด้วยบุคลากรทางระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ประกอบด้วย หน่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นสูง (Advance Life Support: ALS), หน่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นกลาง (Intermediated Life Support: ILS), หน่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นต้น (Basic Life Support: BLS), หน่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นพื้นฐาน (Emergency Medical Responder: EMR) และการนำส่งด้วยตัวบุคคลากรที่ไม่ใช่ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ประกอบด้วย การนำส่งด้วยตำรวจ/ เดินทางมาเอง/ ผู้แทนโดยชอบธรรมหรือญาตินำส่ง ทั้งนี้พิจารณาจากใบประเมินอาการและการดูแลขณะนำส่งเพื่อแบ่งแยกประเภทการนำส่งโรงพยาบาล

4. แบบประเมินการมีโรคร่วม การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การนับจำนวนโรคร่วมหรือโรคเดิมที่ผู้ป่วย

เป็นอยู่ (disease count) ภายใต้การวินิจฉัยโรคจากแพทย์ (ICD 10) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคเรื้อรังและสามารถพบได้ที่แผนกฉุกเฉิน

5. แบบคัดแยกกระดับความรุนแรงของอาการผู้ป่วยฉุกเฉิน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ระบบการคัดแยกแบบ ESI (Emergency Severity Index) ขององค์การด้านการวิจัยสุขภาพและคุณภาพ (Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ] ฉบับที่ 4¹¹ เริ่มใช้ครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับประเทศไทยนำมาแปลโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พ.ศ. 2555 โดยแบ่งระดับความรุนแรงของอาการออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 สีแดง (ฉุกเฉินวิกฤต) หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือด้านทางเดินหายใจ, การหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิตอย่างเร่งด่วน ระดับที่ 2 สีชมพู (ฉุกเฉินเสียง) หมายถึง ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินโดยเร็ว เนื่องจากมีภาวะเสี่ยงหาคอนาน ระดับที่ 3 สีเหลือง (ฉุกเฉินเร่งด่วน) หมายถึง สัญญาณชีพมีโอกาสเปลี่ยนแปลงและมีการใช้ทรัพยากรในการดูแลมากกว่า 1 อย่าง ระดับที่ 4 สีเขียว (ฉุกเฉินไม่รุนแรง) หมายถึง ผู้ป่วยมีแนวโน้มในการใช้ทรัพยากรการดูแล 1 อย่าง และระดับที่ 5 สีขาว (ฉุกเฉินทั่วไป) หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่พบแนวโน้มที่ต้องใช้ทรัพยากรในการดูแล เช่น ทำแผล ตรวจร่างกาย เป็นต้น

6. แบบประเมินดัชนีภาวะช็อก (Shock Index: SI) หมายถึง แบบประเมินภาวะช็อกในผู้ป่วยแผนกฉุกเฉิน เพื่อประเมินระบบไหลเวียนโลหิตในระยะแรก ซึ่งพัฒนามาจาก อัลโลเวอร์ และบูริค และเรดี และคณะ^{9,10} ซึ่งผู้วิจัยจะคำนวณค่า SI จากอัตราการเต้นของหัวใจหารด้วยค่าความดันซิสโตลิกของผู้ป่วยตั้งแต่แรกเริ่มที่จุดคัดกรอง ณ แผนกฉุกเฉิน ซึ่งค่าที่ได้จะบอกถึงระดับของภาวะช็อก ค่าปกติอยู่ที่ 0.5-0.7 หากมากกว่า 0.7 แสดงว่าผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะช็อกระยะแรก

มากกว่าหรือเท่ากับ 0.8 แสดงถึงภาวะช็อกระดับที่ 2 และหากมากกว่าหรือเท่ากับ 1 แสดงว่าภาวะช็อกนั้นระดับรุนแรงไม่สามารถกลับคืนสู่ภาวะปกติได้มีโอกาสเสียชีวิตสูง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาความตรงของเนื้อหา (Content validity)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้หาความตรงของเนื้อหา เนื่องจากการบันทึกข้อมูลตามมาตรฐานเวชระเบียนผู้ป่วยของแต่ละโรงพยาบาล ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามข้อมูลการได้รับบาดเจ็บ/ความเจ็บป่วยและความรุนแรงของอาการ และแบบประเมินการมีโรคร่วม ซึ่งเป็นข้อมูลในการสอบถามและประเมินผู้ป่วยแรกรับตามปกติ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลแต่เพียงผู้เดียว

1.2 แบบบันทึกดัชนีภาวะช็อก เป็นแบบประเมินค่าอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความดันโลหิตซิสโตลิก ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการวัดสัญญาณชีพแรกรับที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินการเปลี่ยนแปลงและความผิดปกติภายในร่างกาย

1.3 แบบเครื่องมือแผนภูมิการคัดแยกกระตือรือร้น (ESI triage algorithm) ขององค์กรด้านการวิจัยสุขภาพและคุณภาพ (Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ]) ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่แปลโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ พ.ศ.2555 เป็นสถาบันที่ได้รับรองคุณภาพระดับสากล แบบเครื่องมือจึงไม่ต้องหาความตรงของเนื้อหา

2. การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability)

ผู้วิจัยมีการเตรียมความพร้อมในการใช้แผนภูมิการคัดแยกกระตือรือร้นความรุนแรงฉุกเฉินในกลุ่มผู้ป่วย

ฉุกเฉินจนมีความชำนาญ เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความเข้าใจและสามารถใช้แผนภูมิได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และได้ตรวจสอบความเชื่อมั่นของการคัดแยกกระหว่างผู้วิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ตามเกณฑ์ของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแบบ ESI ด้วยการทำ inter-rater reliability ในผู้ป่วย 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์ Cohen's kappa 0.91 คืออยู่ในระดับดีมาก

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในคน คณะพยาบาลศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดลเลขที่ IRB-NS2017/30.0611 ซึ่งก่อนที่ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลได้มีการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับ ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อผู้เข้าร่วมวิจัย ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอหนังสือแนะนำตัวจากมหาวิทยาลัยมหิดลต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลและใช้แฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งเมื่อได้รับการอนุมัติผู้วิจัยจะเข้าพบหัวหน้าหน่วยงานแผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลแห่งนั้น เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยจะขอความร่วมมือจากพยาบาลวิชาชีพแผนกฉุกเฉินในการดำเนินการวิจัยเพื่อเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งอธิบายประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ และ

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง หากกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จึงให้ลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย หากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถลงนามเองได้ ผู้วิจัยจะพิจารณาให้ผู้แทนโดยชอบธรรมตามกฎหมายลงนามแทน ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลทั้งหมดจากแฟ้มเวชระเบียน ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ลีทิกการรักษ ะวัติการใช้ แอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การมีโรคร่วม ข้อมูลการได้รับบาดเจ็บ/ ความเจ็บป่วย ระดับความรุนแรงของอาการ สาเหตุการบาดเจ็บ/สาเหตุการเจ็บป่วยการปฐมพยาบาล และดูแลขณะนำส่ง สถานที่เกิดเหตุ ช่วงเวลาที่มาโรงพยาบาล ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย ประเภทการนำส่ง และค่าดัชนีภาวะช็อก (Shock index) ซึ่งขณะที่เก็บรวบรวมข้อมูลหากผู้วิจัยพบอาการผิดปกติอันเกิดจากพยาธิสภาพของโรค เช่น หน้ามืด เหงื่อออก ตัวเย็น ใจสั่น เป็นต้น ผู้วิจัยจะรายงานอาการดังกล่าวให้พยาบาลวิชาชีพหรือแพทย์ทราบทันที และจะให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ซึ่งในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูลไม่พบผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติดังกล่าว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การมีโรคร่วม ลีทิกการรักษ สาเหตุการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บ สถานที่เกิดเหตุ การใช้แอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ช่วงเวลาที่มาโรงพยาบาล การปฐมพยาบาล/การดูแลขณะนำส่ง และดัชนีภาวะช็อก ค่าอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความดันซิสโตลิก และระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล โดยนำเสนอข้อมูลชนิดร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ประเภทการนำส่งโรงพยาบาลและระดับความรุนแรงของอาการ มีการสร้างตัวแปรเทียม (dummy variable) เพื่อเข้าวิเคราะห์ด้วยสถิติไคแอสควร์ โดย

ประเภทการนำส่งโรงพยาบาลออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ บุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งประกอบด้วย ALS, ILS, BLS, EMR และกลุ่มที่ไม่ใช่บุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น เดินทางมาเอง, ญาติ เพื่อน หรือตำรวจนำส่ง สำหรับในระดับความรุนแรงของอาการ จะมีการกำหนดตัวเลข เพื่อเข้าวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นกับตัวแปรตามดังนี้ ระดับ 1 หมายถึง ระดับรุนแรงมาก, ระดับ 2 หมายถึง ระดับรุนแรงค่อนข้างมาก, ระดับ 3 หมายถึง ระดับความรุนแรงปานกลาง, ระดับ 4 หมายถึง ระดับความรุนแรงค่อนข้างน้อยและ ระดับ 5 หมายถึง ระดับความรุนแรงน้อยมาก สำหรับการวัดผลตัวแปรตาม (outcome measuranc) ด้วยการ ใช้ดัชนีภาวะช็อก (shock index) ซึ่งจะมีค่าคะแนนเป็นเชิงกลุ่มมีค่า 2 ค่า (dichotomus variable) คือ การมี และไม่มีภาวะช็อก

3. วิเคราะห์อำนาจการทำนายของอายุ การมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการ กับภาวะช็อกโดยใช้สถิติการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (binary logistic regression analysis) โดยนำตัวแปรที่ศึกษาเข้าวิเคราะห์ทั้งหมดแบบ Enter method Logistic Regression Analysis

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่มาใช้บริการที่แผนกฉุกเฉินจำนวน 200 ราย พบเพศชาย (50.5%) และเพศหญิง (49.5%) ส่วนใหญ่มาด้วยอาการเจ็บป่วยมากกว่าการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุ (63%) กลุ่มอาการสำคัญที่พบมากที่สุดคือ อาการป่วย อ่อนเพลีย (ไม่ทราบสาเหตุ) (16.7%) รองลงมาเป็นกลุ่มอาการหายใจ หอบเหนื่อย

(12.7%) สำหรับกลุ่มที่ได้รับบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุ (37%) มีสาเหตุหลักเกิดจากอุบัติเหตุจากรถทางบก (27%) รองลงมาเป็นพลัดตกหกล้ม (18.9%) ทั้งนี้ผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินส่วนใหญ่อายุ > 50 ปีขึ้นไป (53.5%) โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 52.04 ปี (SD = 21.78, range = 18-93) ประมาณครึ่งหนึ่ง (54%) ของกลุ่มตัวอย่างพบภาวะโรคร่วม โดยโรคที่พบมากที่สุดคือความดันโลหิตสูง (29%) รองลงมาได้แก่โรคเบาหวาน (18%) และโรคหัวใจ (11%) ด้านพฤติกรรมเสี่ยงพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ (87.5%) และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (79.5%) ภาวะฉุกเฉินส่วนใหญ่มักเกิดที่บ้าน (75%) และเข้ารับการรักษาในช่วงเวลา 08.00-15.59 น.(46%) สิทธิการรักษาส่วนใหญ่ใช้หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (58%)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลนานกว่า 60 นาที (75.5%) โดยเฉพาะในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่มีระดับความรุนแรงของอาการมาก (level 1) พบว่าใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลเฉลี่ย 378.2 นาที (SD = 425.5, range = 10 - 1,605 นาที) ในขณะที่ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่เร่งด่วนที่มีระดับความรุนแรงของอาการน้อยมาก (level 5) จะใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลน้อยกว่าคือ 159.7 นาที (SD = 250.1, range = 10 - 1,553) ซึ่งโดยรวมกลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลเฉลี่ยเท่ากับ 352.9 นาที (SD = 420, range = 5 - 1,710 นาที) ประเภทการนำส่งเป็นเพื่อนหรือญาตินำส่ง (48.5%) นำส่งด้วยบุคลากรในระบบการแพทย์ฉุกเฉินเพียง (21.5%) และส่วนใหญ่ไม่ได้รับการดูแลก่อนนำส่งโรงพยาบาล (76.5%)

ข้อมูลด้านสัญญาณชีพเพื่อประเมินภาวะช็อกโดยใช้ค่าดัชนีภาวะช็อก (SI) พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดภาวะช็อกจำนวน 107 ราย (53.5%) และกลุ่มที่ไม่เกิด

ภาวะช็อกจำนวน 97 ราย (46.5%) ระดับความรุนแรงของภาวะช็อกที่พบมากที่สุดคือ รุนแรงระดับ 2 (SI ≥ 0.8; uncompensated shock) (43%) โดยข้อมูลด้านสัญญาณชีพแรกรับในกลุ่มตัวอย่างที่เกิดภาวะช็อก พบค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ย อยู่ที่ 114.84 มิลลิเมตรปรอท (SD = 24.91) และค่าอัตราการเต้นของชีพจรเฉลี่ย อยู่ที่ 106.8 ครั้งต่อนาที (SD = 21.74) ทั้งนี้เมื่อแบ่งผู้มารับบริการที่ห้องฉุกเฉินออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มบาดเจ็บและกลุ่มเจ็บป่วย เกิดภาวะช็อก 36.5% โดยค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ยอยู่ที่ 117 มิลลิเมตรปรอท (SD = 16.49) และอัตราการเต้นของชีพจรแรกรับเฉลี่ย อยู่ที่ 96.2 ครั้งต่อนาที (SD = 10.84) สำหรับกลุ่มที่เจ็บป่วย เกิดภาวะช็อก 63.5% ค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ยอยู่ที่ 114.1 มิลลิเมตรปรอท (SD = 27.22) และอัตราการเต้นของชีพจรแรกรับเฉลี่ยอยู่ที่ 109.6 ครั้งต่อนาที (SD = 23.45) ด้านอายุพบว่าผู้ที่อายุ ≤ 50 ปี เมื่อเกิดภาวะช็อก จะมีค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ย อยู่ที่ 115.10 มิลลิเมตรปรอท (SD = 16.61) และค่าอัตราการเต้นของชีพจรอยู่ที่ 101.36 ครั้งต่อนาที (SD = 13.96) โดยกลุ่มที่มีภาวะช็อกใน มีอายุเฉลี่ย 32.73 ปี (SD = 10.16) และในกลุ่มผู้ที่อายุ > 50 ปี ขึ้นไป เมื่อเกิดภาวะช็อกจะมีค่าความดันซิสโตลิกเฉลี่ย อยู่ที่ 116 มิลลิเมตรปรอท (SD = 29.17) และค่าอัตราการเต้นของชีพจรอยู่ที่ 109.3 ครั้งต่อนาที (SD = 25.15) และในกลุ่มนี้ที่มีภาวะช็อกมีอายุเฉลี่ย 68.98 ปี (SD = 12.72)

ผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบอายุ การมีโรคร่วม ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการมีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก ($\chi^2 = 4.859$, $p < 0.05$; $\chi^2 = 7.796$, $p < 0.05$; $\chi^2 = 4.280$, $p < 0.05$; $\chi^2 = 41.925$, $p < 0.01$) ตามลำดับ และระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก ($\chi^2 = 1.123$, $p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ HR และ SBP แบ่งตามช่วงอายุ 50 ปี กับการเกิดภาวะช็อก ในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน โดยพิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ช่วงอายุ (n = 200)

อายุ	ไม่มีภาวะช็อก (n = 93)	มีภาวะช็อก (n = 107)
อายุเฉลี่ย (n = 200)	48.92 (SD = 22.03)	54.75 (SD = 21.30)
HR เฉลี่ย	79.54 (SD = 13.43)	106.18 (SD = 21.74)
SBP เฉลี่ย	141.12 (SD = 26.03)	114.84 (SD = 24.91)
อายุ ≤ 50 ปี (n = 93)	n = 51 (54.8%)	n = 42 (45.2%)
อายุเฉลี่ย	31.25 (SD = 9.08)	32.73 (SD = 10.16)
HR เฉลี่ย	78.39 (SD = 11.53)	101.36 (SD = 13.96)
SBP เฉลี่ย	135.53 (SD = 24.67)	115.10 (SD = 16.61)
อายุ > 50 ปีขึ้นไป (n = 107)	n = 42 (39.3%)	n = 65 (60.7%)
อายุเฉลี่ย	70.38 (SD = 11.33)	68.98 (SD = 12.72)
HR เฉลี่ย	80.93 (SD = 15.45)	109.29 (SD = 25.15)
SBP เฉลี่ย	147.90 (SD = 26.32)	116 (SD = 29.17)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของอายุการมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการต่อภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน (n = 200)

ตัวแปร	ไม่มีภาวะช็อก (n=93)	มีภาวะช็อก (n=107)	χ^2	p-value
อายุ	-	-	4.859	0.03
อายุ ≤ 50 ปี	51 (54.8)	42 (45.2)	-	-
อายุ > 50 ปีขึ้นไป	42 (39.3)	65 (60.7)	-	-
การมีโรคร่วม	-	-	7.796	0.02
ไม่มีโรคร่วม	51 (55.4)	41 (44.6)		
มีโรคร่วม 1-2 โรค	31 (44.3)	39 (55.7)		
มีโรคร่วม > 3 โรคขึ้นไป	11 (28.9)	27 (71.1)		
ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล	-	-	1.123	0.29
≤ 60 นาที	26 (53.1)	23 (46.9)	-	-
> 60 นาที	67 (44.4)	84 (55.6)	-	-
ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล	-	-	4.280	0.04
หน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน (ALS,EMR)	14 (32.6)	29 (67.4)	-	-
ไม่ใช่หน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน (มาเอง, เพื่อน,ญาติ,ตำรวจ,อ.บ.ต. และมูลนิธิที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียน)	79 (50.3)	78 (49.7)	-	-

ปัจจัยทำนายภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของอายุการมีโรคร่วม ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของอาการต่อภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน (n = 200) (ต่อ)

ตัวแปร	ไม่มีภาวะช็อก (n=93)	มีภาวะช็อก (n=107)	χ^2	p-value
ระดับความรุนแรงของอาการ	-	-	41.925	< 0.001
level 1 (ฉุกเฉินวิกฤต)	3 (7.5)	37 (92.5)	-	-
level 2 (ฉุกเฉินเสียง)	15 (37.5)	25 (62.5)	-	-
level 3 (ฉุกเฉินเร่งด่วน)	20 (50.0)	20 (50.0)	-	-
level 4 (ฉุกเฉินไม่เร่งด่วน)	28 (70.0)	12 (30.0)	-	-
level 5 (ฉุกเฉินทั่วไป)	27 (67.5)	13 (32.5)	-	-

วิเคราะห์อำนาจการทำนายพบว่า ระดับความรุนแรงของอาการระดับ 1 (ฉุกเฉินวิกฤต) และระดับ 2 (ฉุกเฉินเสียง) สามารถทำนายการเกิดภาวะช็อกได้ Nagelkerke $R^2 = .296$ (OR = 35.198, 95% CI = 7.726-160.351, $p < 0.01$; OR = 4.545, 95% CI = 1.498-13.786, $p < 0.05$) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยทำนายภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน (n = 200)

ตัวแปร	B	S.E.	p-value	Odds radio	95% C.I.
1. อายุ > 50 ปี	-.092	.473	.845	1.097	.434 - 2.770
2. การมีโรคร่วม 1-2 โรค	-.555	.507	.274	.574	.212 - 1.551
การมีโรคร่วม 3 โรคขึ้นไป	-.123	.661	.853	.885	.242 - 3.230
3. ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาล > 60 นาที	.369	.448	.361	1.446	.656 - 3.188
4. ประเภทการนำส่งโรงพยาบาล	-	-	-	-	-
ไม่ได้มาด้วยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน	.063	.448	.887	.939	.390 - 2.257
5. ระดับความรุนแรงของอาการ	-	-	-	-	-
level 1	3.561	.774	.000	35.198	7.726 - 160.351
level 2	1.514	.566	.007	4.545	1.498 - 13.786
level 3	.914	.515	.076	2.495	.910 - 6.842
level 4	.011	.503	.982	1.011	.377 - 2.710

Cox & Snell $R^2 = .222$, Nagelkerke $R^2 = .296$

อภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาทั้งเพศชายและเพศหญิงอายุ > 50 ปีขึ้นไป โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 52.04 ปี และมีโรคร่วมมากกว่าครึ่งหนึ่ง (54%)

และมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการเจ็บป่วยมากกว่าอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ สอดคล้องกับการศึกษาของไกรศร จันทน์ภูมิตรและคณะ²¹ ที่พบว่าแผนกฉุกเฉินแบบรวมจะพบอาการเจ็บป่วยฉุกเฉิน

สูงถึงร้อยละ 89.9 และมาด้วยการบาดเจ็บ ร้อยละ 13.1 ทำให้ตระหนักได้ว่าแผนกฉุกเฉินแบบรวม ผู้ที่มารับการรักษาส่วนใหญ่เป็นวัยเปราะบางและวัยผู้สูงอายุและมักมาด้วยการเจ็บป่วยมากกว่าบาดเจ็บ สอดคล้องกับสถิติองค์การอนามัยโลกที่พบว่าแนวโน้มประชากรโลกในอนาคตจะเป็นวัยผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น¹ และกลุ่มอาการสำคัญที่พบ ได้แก่ อาการป่วย อ่อนเพลีย² จากปรากฏการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาหลายช่วงวัย ดังนั้นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในแผนกฉุกเฉินควรมีการเพิ่มทักษะความรู้ด้านการดูแลผู้ป่วยแผนกฉุกเฉินให้มีคุณภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยรอดพ้นจากภาวะคุกคามชีวิต

ภาวะฉุกเฉินส่วนใหญ่เกิดที่บ้าน (75%) และเข้ารับการรักษาช่วงเวลา 08.00 น. - 15.59 น. (46%) และใช้เวลาการนำส่งโรงพยาบาลนานกว่า 60 นาที โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต อธิบายได้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นวัยผู้ใหญ่ตอนปลายและผู้สูงอายุ ซึ่งการบอกรายละเอียดเกี่ยวกับการเจ็บป่วยกับญาติหรือคนดูแลมักจะล่าช้า อีกทั้งญาติจะออกไปทำงานนอกบ้าน ทำให้พบอาการผิดปกติข้างกระทั้งมีอาการรุนแรงและเข้าสู่ภาวะช็อก สำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่ตอนปลายบางส่วนขอรอดดูอาการก่อน ไม่อยากรบกวนคนในครอบครัว นอกจากนั้นในพื้นที่ต่างจังหวัด การเดินทางมาโรงพยาบาลตอนกลางคืนจะไม่สะดวก ผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงรอมารับแพทย์ตอนเช้า สอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่เกิดในผู้สูงอายุ ซึ่งอาการมักเกิดในช่วงเวลากลางคืน 18.00 น. - 06.00 น. และการนำส่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่มักเป็นญาติหรือคนดูแลโดยจะนำส่งในช่วงเวลาเช้า²² อย่างไรก็ตามจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลไม่มีผลต่อภาวะช็อก เนื่องจากร้อยละ 40 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของอาการน้อย

แม้จะใช้ระยะเวลาการนำส่งโรงพยาบาลนานกว่า 60 นาที จะไม่มีผลต่อภาวะช็อก เนื่องจากระดับความรุนแรงของอาการดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานของอวัยวะที่สำคัญภายในร่างกาย สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก หากการบาดเจ็บนั้นไม่รุนแรง ผู้บาดเจ็บจะใช้เวลาที่เกิดเหตุนานเพื่อที่พูดคุยกับคู่กรณีหรือรอประกัน หรือหากความรุนแรงของการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท และระบบการไหลเวียนโลหิต ดังนั้นการใช้ระยะเวลาการนำส่งนาน จึงเนื่องมาจากใช้ระยะเวลาที่เกิดเหตุนานเพื่อแก้ไขภาวะวิกฤตเบื้องต้น ได้แก่ ผู้บาดเจ็บที่มีเลือดออกจากบาดแผล ดูแลปิดแผลก่อนนำส่งโรงพยาบาล หรือผู้ป่วยหมดสติ จากระดับน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำ ดูแลให้ยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ก่อนนำส่ง เป็นต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Fuller และคณะ ที่ศึกษาในผู้ที่ได้รับบาดเจ็บที่สมอง พบว่าหากผู้บาดเจ็บไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ หรือระดับความรู้สึกตัวไม่เปลี่ยนแปลง ระยะเวลาการนำส่งที่นานกว่า 60 นาที ไม่มีผลกระทบบที่สำคัญสามารถนำส่งโรงพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในการรักษาได้อย่างเหมาะสม ผู้ป่วยจะมีอัตราการพิการและเสียชีวิตลดลง^{23,30}

อายุ มีความสัมพันธ์กับภาวะช็อกในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน กล่าวคือ อายุที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะที่สำคัญในร่างกาย ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากหลอดเลือดมีการแข็งตัว สาเหตุมาจากการมีไขมันหรือไขมันมาเกาะตามหลอดเลือด ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง หัวใจจึงต้องทำงานหนักเพื่อให้มีการบีบตัวมากขึ้นในการนำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย^{16,17,18,19} ซึ่งพิจารณาได้จากกลุ่มที่เกิด

ภาวะช็อกจาก (SI) พบค่า SBP = 114.8 มิลลิเมตรปรอท (SD = 24.91) และค่า HR = 106.8 ครั้งต่อนาที (SD = 21.74) นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบการหายใจ ทำให้ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซภายในปอดลดลง ซึ่งเสียชีวิตจกจับเชื้อโรคลดลง จึงติดเชื้อได้ง่าย ดังที่พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก (SI) มักมาด้วยอาการซึมลง และไข้ (100%) และหายใจเหนื่อยร่วมกับไข้ (92.3%) อายุที่มาก แต่ไม่สามารถทำนายภาวะช็อกได้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้กำหนดอายุที่ ≥ 50 ปี แม้จะเป็นวัยเปราะบางและสัมพันธ์กับภาวะช็อก แต่อำนาจการทำนายอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุมากขึ้น อาจพบภาวะทางสมอง เช่น สมองเสื่อม มีอาการสับสน ทำให้การประเมินภาวะช็อกจากอายุเพียงอย่างเดียวไม่ได้ ต้องอาศัยปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือการติดเชื้อ เป็นต้น สอดคล้องกับการศึกษาในผู้ที่ได้รับบาดเจ็บพบว่า ระดับการบาดเจ็บที่รุนแรงจะส่งผลต่อภาวะช็อก แต่อายุไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก²³ อย่างไรก็ตาม ควรเฝ้าระวังภาวะช็อกในผู้ที่มีอายุ ≤ 50 ปีขึ้นไป เนื่องจากการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่อายุเฉลี่ยที่ 78.8 ปี แม้จะมีการบาดเจ็บที่เล็กน้อย ค่าคะแนนการบาดเจ็บน้อยกว่า 15 คะแนน มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าในวัยที่อายุน้อยกว่า²⁴

การมีโรคร่วมสัมพันธ์กับภาวะช็อก โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคร่วมมากกว่า 3 โรคขึ้นไป (71.1%) และโรคร่วมที่มีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคหัวใจ อภิปรายได้ว่าการมีโรคร่วมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการสูญเสียหน้าที่ใน ระบบการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ประสาทและสมอง ระบบการหายใจ และไต เนื่องจากทำให้หลอดเลือดเกิดการแข็งตัว ส่งผลให้หัวใจทำงานหนัก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ

มักพบผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมีโรคร่วมที่เป็นโรคเรื้อรัง^{16,17,18,19} เช่น โรคปอดอักเสบที่มักพบการติดเชื้อในผู้สูงอายุ และมักเสียชีวิตจากภาวะช็อกจากการติดเชื้อ แต่ไม่สามารถทำนายภาวะช็อกได้ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการนับจำนวนโรคร่วมที่ผู้ป่วยเป็นตามการวินิจฉัยแพทย์ ดังนั้นหากแม้จำนวนโรคร่วมมากและไม่มีความรุนแรง ก็ไม่สามารถทำนายภาวะช็อกได้ สอดคล้องกับการศึกษาของธนรัตน์ พรศิริรัตน์และคณะ²⁵ ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในผู้ป่วยอายุรกรรมที่มีภาวะการติดเชื้อจำนวน 90 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคร่วมมากมีโอกาสเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อต่ำกว่ากลุ่มที่มีโรคร่วมปานกลาง และกลุ่มที่มีโรคร่วมน้อย (OR = 0.158, 95%CI = .023 – 1.287; p = .045) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเข้าถึงระบบบริการทางด้านสาธารณสุขเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนสามารถเข้ารับการรักษาได้อย่างทั่วถึง ดังนั้นแม้ผู้ป่วยจะมีโรคร่วมแต่ก็สามารถควบคุมอาการให้สงบได้

ประเภทการนำส่งโรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กับภาวะช็อก โดยพบว่าผู้ป่วยที่ถูกนำส่ง โรงพยาบาลด้วยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน จะพบภาวะช็อกได้มากกว่าการเดินทางมาเอง/ญาตินำส่ง อธิบายได้ว่าประเทศไทยมีการแจ้งเหตุผ่านหมายเลข 1669 ซึ่งมีระบบศูนย์สั่งการในการคัดแยก ระดับความรุนแรงของอาการผู้ป่วยฉุกเฉินภายนอกโรงพยาบาล ซึ่งหากผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต ระดับความรุนแรงของอาการมากที่ภาวะเสี่ยงดังกล่าวอันตรายต่อชีวิต ได้แก่ อุบัติเหตุ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น ผู้ป่วยเหล่านี้จะถูกคัดแยกความรุนแรงเป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน เนื่องจากต้องได้รับการแก้ไขภาวะวิกฤตอย่างเร่งด่วน ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท และระบบไหลเวียนโลหิต ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวจึงมักถูกนำส่งด้วย

บุคลากรในระบบ EMS เนื่องจากผ่านการอบรมหลักสูตร การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินตามขอบเขตสมรรถนะ สามารถ ให้การช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุได้ อีกทั้ง ในการแก้ไขภาวะวิกฤตดังกล่าวต้องใช้ระยะเวลาที่เกิด เหตุการณ์¹⁵ จึงทำให้พบภาวะช็อกในผู้ป่วยฉุกเฉิน เหล่านี้ได้ แต่อย่างไรก็ตามประเภทการนำส่งนั้นไม่ สามารถทำนายภาวะช็อกได้ เนื่องจากกลุ่ม ตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกนำส่งด้วยระบบ EMS ดังการศึกษา ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน พบว่า การนำส่งด้วยญาติ/ผู้ดูแล ที่มีความรู้เกี่ยวกับ อาการแสดงของโรค หรืออาการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ หากนำส่งโรงพยาบาลอย่างรวดเร็วผู้ป่วยจะมีผลลัพธ์ การรักษาที่ดีขึ้น²⁷ สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่า ยิ่งระยะทางห่างจะส่งผลต่อการใช้บริการรถฉุกเฉิน ลดลง เนื่องจากส่วนใหญ่นิยมมาใช้พาหนะส่วนตัวมา โรงพยาบาล และส่วนหนึ่งพบว่าจำเบอร์ขอรถฉุกเฉิน ไม่ได้ ตกใจอาการ เป็นต้น²⁸ แต่ถึงอย่างไรแม้การนำส่ง ด้วย EMS จะพบภาวะช็อก แต่บุคลากรที่นำส่งจะ สามารถให้การช่วยเหลือเบื้องต้น รวมทั้งการนำส่ง โรงพยาบาลปลายทางที่เหมาะสม สอดคล้องกับ นโยบายทางด้านสาธารณสุขที่ให้ผู้ป่วยได้รับการดูแล สุขภาพอย่างครอบคลุมและทั่วถึง

ระดับความรุนแรงของอาการมีความสัมพันธ์ กับภาวะช็อกและสามารถทำนายภาวะช็อกได้ อธิบาย ได้ว่า ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงระดับวิกฤต (level 1) และระดับเสี่ยง (level 2) จะส่งผลต่อระบบการ ทำงานของอวัยวะที่สำคัญในร่างกาย²⁰ ได้แก่ ระบบ ทางเดินหายใจ ระบบประสาทและระบบไหลเวียนโลหิต อีกทั้งยังส่งผลต่อสัญญาณชีพที่เปลี่ยนแปลงได้ มากกว่าระดับความรุนแรงของอาการระดับฉุกเฉิน เร่งด่วน (level 3), ฉุกเฉินไม่รุนแรง (level 4) และ ฉุกเฉินทั่วไป (level 5) ตามลำดับ ดังนั้นจึงควรได้รับการช่วยเหลือทันทีเพื่อลดภาวะคุกคามต่อชีวิต เช่น ใส่ท่อช่วยหายใจในการรักษา เป็นต้น หรือเมื่อเกิด

ภาวะช็อก เซลล์และเนื้อเยื่อได้รับปริมาณเลือดและ ออกซิเจนไปเลี้ยงไม่เพียงพอ จึงมักพบผู้ป่วยมีระดับ ความรู้สึกตัวลดลงในรายที่มีระดับความรุนแรงของ อาการในระดับฉุกเฉินวิกฤตและฉุกเฉินเสี่ยง สอดคล้อง กับการศึกษาของอำนาจ กาศสกุลและคณะที่พบว่า ใน กลุ่มผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ จะสามารถทำนายผลลัพธ์การบาดเจ็บได้ร้อยละ 37.6 ($R^2 = .376, p < 0.05$)²⁴

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติงาน

1. พยาบาลควรพัฒนาแนวปฏิบัติในการ คัดแยกผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน โดยการใช้ แบบประเมิน Shock Index มาเฝ้าระวังและติดตาม อาการเปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดแยกระดับความรุนแรง ของอาการในแผนกฉุกเฉินแบบรวม ซึ่งในแนวปฏิบัติ การคัดแยกควรนำปัจจัยด้านอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป การมีโรคร่วม และการดื่มแอลกอฮอล์มาเป็นข้อมูล ร่วมประเมินภาวะช็อก เพื่อลดความผิดพลาดและ ภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการคัดแยกผู้ป่วย ในระดับความรุนแรงระดับ 3 (ฉุกเฉินรุนแรง) และ ระดับ 4 (ฉุกเฉินไม่รุนแรง) ซึ่งมีระดับอาการรุนแรง ที่น้อยกว่า

2. พยาบาลควรมีการพัฒนาแผนภูมิการประเมิน ภาวะช็อก โดยใช้ Shock Index มาเฝ้าระวังและติดตาม อาการเปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยจะส่งต่อไปรับการรักษา ยังโรงพยาบาลเฉพาะทาง เพื่อเฝ้าระวังอาการช็อกที่ รุนแรงขึ้น

ด้านการทำวิจัย

1. ควรมีการศึกษาถึงอุบัติการณ์การเกิดภาวะ ช็อก และระดับความรุนแรงของอาการภายหลังคัดแยก ความรุนแรงจากการนำแบบประเมิน Shock index

มาใช้ และทดสอบประสิทธิภาพของแผนภูมิใหม่ของการประเมินภาวะช็อกที่พัฒนาขึ้น เพื่อการดักจับภาวะช็อกได้รวดเร็วขึ้น

2. ควรมีการทดสอบประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติที่พัฒนาโดยใช้แนวทางการประเมินภาวะช็อกด้วย Shock Index มาประกอบ

เอกสารอ้างอิง

1. WHO. Global status report on road safety 2015: WHO library cataloguing-in-publication data. Geneva 2015;1:12-30.
2. National Institute of Emergency Medicine. Annual report 2559: Nonthaburi: National Institute of Emergency Medicine 2017;36.(in Thai)
3. Holler JG, Henriksen DP, Mikkelsen S, Rasmussen LM, Pedersen C, & Lassen AT. Shock in the emergency department: a 12 year population based cohort study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2016;87:1-11.
4. Wilmot LA. Shock: early recognition and management. Emerg Nurs J 2010;36:134-9.
5. Wacker DA, & Winters ME. Shock. Emerg Med Clin North Am 2014;32:747-58.
6. Brown JB, Gestring ML, Forsythe RM, Stassen NA, Billiar TR, Peithman AB, & Sperry JL. Systolic blood pressure criteria in the National Trauma triage protocol for geriatric trauma: 110 is the new 90. J Trauma Acute Care Surg 2015;78:352-59.
7. Hasler RM, Nuesch E, Juni P, Bouamra O, Exadaktylos AK, & Lecky F. Systolic blood pressure below 110 mmHg is associated with increased mortality in blunt major trauma patients: multicentre cohort study. Resuscitation 2011;82:1202-7.
8. Brasel KJ, Guse C, Gentilello LM, & Nilura R. Heart rate: is it truly a vital sign? J Trauma 2007;62:812-7.
9. Allgower M, & Buri C. Shock Index. Dtsch Med Wochenschr 1967;92:1947-50.
10. Rady MY, Nightingale P, Little RA, & Edwards JD. Shock Index: a re-evaluation in acute circulatory failure. Resuscitation 1992;23:227-34.
11. Gilboy N, Tanabe P, Travers D, & Rosenau AM. Emergency Severity Index (ESI). A triage tool for emergency department care version 4. Implement handbook 2012. 4th ed. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2012.
12. Llompart-Pou JA, Perez-Barcena J, Chico-Fernandez M, Sanchez-Casado, M, & Raurich JM. Severe trauma in the geriatric population. World J Crit Care Med 2017;6:99-106.
13. Narula T, Raman D, Wiesen J, Choudhary C, Reddy AJ, & Moghekar A. A patient with acute COPD exacerbation and shock. Chest;144:e1-3.
14. Harmsen AMK, Giannakopoulos GF, Morebeek PR, Jansma EP, Bonjer HJ., Bloemers FW. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. Injury 2015;46:602-9.
15. Al-Shaqsi S. Model of international Emergency Medical Service (EMS) systems. Oman Med J 2010;25:319-23.
16. Walker M, Spivak M, & Sebastian M. The impact of aging physiology in critical care. Crit Care Nurs Clin North Am 2014;26:7-14.
17. Faul F, Erdfelder E, Bunchner A, Lang AG. G²Power version 3.1.7.9.2 [computer software]. 2013 [cited 2017 Oct 19] Available from: <http://www.statistic-solution.com//logistic-regression-2-2-tailed>.
18. Grozdanovski K, Milenkovic Z, Demiri I, & Spasovska K. Prediction of outcome from community-acquired severe sepsis and septic shock in tertiary-care university hospital in a developing country. Crit Care Res Pract 2012;1:1-6.

18. Navaratnarajah A, & Jackson SHD. The physiology of ageing. *Med* 2017;45:6–10.
19. Hwabejire JO, Nembhard CE, Oyetunji TA, Seyoum T, Abiodun MP, Siram SM, et al. Age-related mortality in blunt traumatic hemorrhagic shock: The killers and the life savers. *J Surg Res* 2017;213:199–206.
20. Mirhaghi A, Kooshiar H, Esmacili H, & Ebrahimi M. Outcomes for Emergency Severity Index triage implementation in the emergency department. *J Clin Diagn Res* 2015;9:4–7.
21. Junnaruemit K, Thosingha O, Chayaput P, Toskulkaw T. Correlation between adult patients' emergency room discharge destination and the factors of physiological deterioration severity, age, and comorbidity. *Thai J Nurs Res* 2016;31:123–32.
22. Park YH, Kang GH, Song BG, Chun WJ, Lee JH, Hwang SY, et al. Factors related to prehospital time delay in acute ST-segment elevation myocardial infarction. *J Korean Med Sci* 2012;27:864–9.
23. Glunkwamdee N, Thosingha O, Danaidussadeekul S, Praditsuktavorn B. Factors related to land traffic accident injury victims' access to medical care. *Thai J Nurs Res* 2015;30:54–66.
24. Katsakun A, Thosingha O, Chayaput P, Chaotawee D. Factors predicting injury outcome in emergent phase among adults with traumatic injuries. *Thai J Nurs Res* 2011;26:4:30–42.
25. Kirshenbom D, Zaken ZB, Albilya N, Niyibizi E, Bala M. Older age, comorbid illnesses, and injury severity affect immediated outcome in elderly trauma patients. *J Emerg Trauma Shock* 2017;10:146–50.
26. Pornsirirat T, Naayutaya SK, Pinyopasakul W, Thongyu S. Factors predicting septic shock in septicemia medical patients. *Thai J Nurs Res* 2015;30:72–85..
27. Binthaisong T, Panpakdee O, Orathai P, Ratanakorn D. Factors related to onset arrival time in patients with acute stroke. *Kuakarun J Nurs* 2013;20:15–29.
28. Hansudewechakul N, Chenthanakij, Wittayachamnankul B. Why don't Chiangmai people in need call emergency medical service?. *J Health System Res* 2012;6: 268–77.
29. Fuller G, Woodford M, Lawrence T, Coats T, & Lecky F. Do prolonged primary transport times for traumatic brain injury patients result in deteriorating physiology? A cohort study. *Prehosp Emerg Care*.