การพัฒนาเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ

Reliability and validity of New scene triage

นายแพทย์รัฐระวี พัฒนรัตนโมฬี

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น

“โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน

แห่งชาติ (สพฉ.)” ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้
เป็นของนักวิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

กันยายน พ.ศ.2560

การพัฒนาเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ

นพ.รัฐระวี พัฒนรัตนโมฬี นายแพทย์ชำนาญการ

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน รพ.ขอนแก่น

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุในระบบการแพทย์ฉุกเฉินระยะแรกทำในผู้ป่วยอุบัติเหตุ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เลือกโรงพยาบาลที่จะนำส่ง ต่อมาเริ่มมีการนำระบบประเมินต่างๆ มาใช้ประเมินและคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ(Scene triage) ทั้งในผู้ป่วยอุบัติเหตุและผู้ป่วยฉุกเฉินมากขึ้น แต่ยังไม่มีระบบใดที่ถือเป็นมาตรฐาน ณ ปัจจุบันและสถานการณ์ในประเทศไทยในปัจจุบันก็ยังไม่มีการกำหนดเครื่องมือการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเครื่องมือและแนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ
2. ทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือและศึกษาความรับรู้ของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้เครื่องมือ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนาชนิดทดสอบเครื่องมือแบบไปข้างหน้าเก็บข้อมูลจากการออกปฏิบัติการของชุดปฏิบัติการฉุกเฉินและนำค่าการคัดแยกที่ได้เป็น Immediate(ระดับ 0และ1)Not immediate(ระดับ 2และระดับ 3)เทียบกับอัตราการเสียชีวิตโดยนำค่ามาวิเคราะห์ด้วยการหาsensitivityspecificity และ reliability

ผลการศึกษา

เมื่อนำเครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุมาศึกษาในผู้ป่วย 552 คน แล้ววิเคราะห์ ค่าความไว ความจำเพาะ เทียบกับ อัตราตาย ปรากฏว่า ค่า sensitivity 88.2 % (63.6 – 98.5; 95% CI) specificity 76.8 % (73.0 – 80.3); 95%CI)PPV 10.8 % (6.2 – 17.2; 95%CI) NPV 99.5 % (98.3 – 99.9; 95%CI) LR+ 3.81 (3.02 – 4.80; 95%CI) LR- 0.15 (0.04 – 0.56; 95%CI) Accuracy 77.2 (73.4 – 80.6; 95%CI) และ Prevalence 3.1 (1.8 – 4.9; 95%CI)

สรุปผลวิจัย

เครื่องมือการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุมีความแม่นยำและเจ้าหน้าที่มีความรับรู้ในทางบวกต่อเครื่องมือ

Key words :การแพทย์ฉุกเฉิน การคัดแยก New scene triage

Reliability and validity of New scene triage

Ratrawee Pattanarattanamolee.

Department of Emergency Medicine, KhonKaen Hospital, Thailand

Background

Triage at the scene was done initially in out-of-hospital trauma patient. The result from scene triage would effect to the decision of choosing the destination hospital and the emergency level of transferring. There were many triage tools which use as scene triage but no tool would be superior to the others.In Thailand situation today, there is no standard scene triage tool for use at the scene.

Objective

1. To produce a scene triage tool and using protocol.

2. To observe reliability and validity of New scene triage tool

Methods

Prospective study was performed. The triage data were collected from the records of EMS operation and devided patients into two group as Immediate group(priority0 and 1)and Not immediate group (Priority 2 and 3) thencomparedtomortalityrateatscene and hospital. The data was analyzed and result in reliability sensitivity and specificity.

Result

A total of 552 emergency patients whom was cared and transported to a hospital by EMS were triaged.The data was analyzed and result showed that sensitivity 88.2 % (63.6 – 98.5; 95% CI) specificity 76.8 % (73.0 – 80.3); 95%CI) PPV 10.8 % (6.2 – 17.2; 95%CI) NPV 99.5 % (98.3 – 99.9; 95%CI) LR+ 3.81 (3.02 – 4.80; 95%CI) LR- 0.15 (0.04 – 0.56; 95%CI) Accuracy 77.2 (73.4 – 80.6; 95%CI) and Prevalence 3.1 (1.8 – 4.9; 95%CI)

Conclusions This triage tool is valid and reliable

Key words : EMS(emergencymedicalservice), Triage, scene triage

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาวิจัยขอขอบคุณ

รอ.นพ.อัจฉริยะ แพงมา เลขาธิการการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

นพ.อนุชา เศรษฐเสถียร อดีตเลขาธิการการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ผู้สนับสนุนงานวิจัย

พญ.ณฤดี ศรีแสง หัวหน้ากลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน รพ.ขอนแก่น สำหรับคำแนะนำในงานวิจัย

พว.พรทิพย์ วชิรดิลก ผู้ประสานงานการแพทย์ฉุกเฉินเขตบริการสุขภาพที่ 7 สำหรับการประสานงานและอำนวยความสะดวก

และครอบครัวของข้าพเจ้าสำหรับการสนับสนุนที่ดีเสมอมา

นพ.รัฐระวี พัฒนรัตนโมฬี

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 หลักการและเหตุผล	1
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัยและการดำเนินงาน	6
บทที่ 4 ผลการวิจัย	13
บทที่ 5 สรุปผล วิจารณ์และข้อเสนอแนะ	26
ภาคผนวก	30

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ผลการศึกษาการรับรู้และความเห็นจากผู้ปฏิบัติงาน	13
ตารางที่ 2	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	14
ตารางที่ 3	ประเภทของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะการประเมินด้วยเครื่องมือต่างๆ	15
ตารางที่ 4	ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ระหว่างการประเมินด้วยNew scene-triageและ Calculated new scene triage ของชุดปฏิบัติการทุกระดับ	16
ตารางที่ 5	ค่าแคปป้าถ่วงน้ำหนักและความสอดคล้องของการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ระหว่างการประเมินด้วยNew scene triage และ Calculated new scene triage	17
ตารางที่ 6	ความแม่นยำของการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุด้วยNew scene triage เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดต่างๆ	17
ตารางที่ 7	ความแม่นยำของการคัดแยกระดับผู้ป่วยด้วยCalculated Triage Sieve, Calculated Triage Sortและ Calculated ESI(1+2) เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดต่างๆ	20
ตารางที่ 8	ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated Triage Sieve* และ Hospital ESI	21
ตารางที่ 9	ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated Triage Sort* และ Hospital ESI	21
ตารางที่ 10	ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated ESIและ Hospital ESI	21
ตารางที่ 11	ค่าแคปป้าถ่วงน้ำหนักและความสอดคล้องของการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated ESI และ Hospital ESI	22

บทที่ 1 หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเริ่มมีการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินขึ้น ตั้งแต่มีการจัดตั้งศูนย์อุบัติเหตุที่โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นใน พ.ศ. 2537 ซึ่งครอบคลุมถึงการให้การรักษาพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุด้วย และได้มีการจัดตั้งศูนย์กู้ชีพนเรนทรขึ้น ใน พ.ศ. 2538 นับเป็นต้นแบบระบบการแพทย์ฉุกเฉินของไทย ซึ่งต่อมาได้ขยายผลไปทั่วประเทศ

หลังจากมีการประกาศใช้ *พระราชบัญญัติ*การแพทย์ฉุกเฉินเมื่อ 6 มีนาคม พ.ศ. 2551 ได้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศ คือ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ทำให้ในปัจจุบันระบบการแพทย์ฉุกเฉินของไทยได้รับการพัฒนามากขึ้น มีความพร้อมในการรักษามากขึ้น ทั้งด้านบุคลากรและเครื่องมือทางการแพทย์ มีการส่งชุดปฏิบัติการทางการแพทย์ออกรับผู้ป่วยและเริ่มให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยตั้งแต่อยู่ ณ จุดเกิดเหตุอย่างเป็นระบบมากขึ้น

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ได้กำหนดให้นำระบบ Criteria Based Dispatch(1)มาใช้คัดแยกระดับความเร่งด่วนในการรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งระบบ Criteria Based Dispatch นี้เป็นระบบที่ผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (Dispatcher) ใช้คัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินทางโทรศัพท์ (Phone Triage) เป็นระบบที่มีข้อมูลและรายละเอียดจำนวนมาก มีความซับซ้อนและเป็นการประเมินจากประวัติเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ประเมินอาการทางคลินิกและสัญญาณชีพร่วมด้วย จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาเป็นเครื่องมือคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

ผู้ป่วยฉุกเฉินมีความรุนแรงของการเจ็บป่วยและความต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วนแตกต่างกันเมื่อเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลจึงต้องมีการคัดแยกประเภทผู้ป่วย (Triage Classification) ที่ห้องฉุกเฉินตามความเร่งด่วนเพื่อความเหมาะสมในการได้รับการรักษา(2, 3)

โรงพยาบาลขอนแก่นได้พัฒนาระบบคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินของโรงพยาบาล คือ KhonKaen Emergency Severity Index (KESI) เมื่อปี พ.ศ. 2551 โดยประยุกต์มาจากระบบ Emergency Severity Index ของ Richard Wuerzและ David Eitel ซึ่งใช้ง่ายมีรายละเอียดไม่มากนัก มีการศึกษาวิจัยพบว่ามีความน่าเชื่อถือและเที่ยงตรง(2, 4-6)และเป็นระบบที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ(สพฉ.)กำหนดให้ใช้เป็นแนวทางการคัดแยกระดับความฉุกเฉิน ณ ห้องฉุกเฉินในประเทศไทย(7)

การมีระบบคัดแยกผู้ป่วย (Triage) ต่างกันในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกันจะส่งผลให้เกิดความไม่สอดคล้องและคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้(8)หรือการมีระบบคัดแยกผู้ป่วยระบบเดียวกัน แต่ใช้งานในพื้นที่แตกต่างกัน ก็ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้เช่นกัน(9) ดังนั้นระบบคัดแยกผู้ป่วยควรมีความสอดคล้องกับลักษณะคนไข้และระบบการแพทย์ฉุกเฉินในแต่ละพื้นที่

การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในโรงพยาบาลเท่านั้น ระบบการแพทย์ฉุกเฉินครอบคลุมไปถึงการดูแลรักษาผู้ป่วยตั้งแต่อยู่ ณ จุดเกิดเหตุ การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ(Prehospital triage) มีส่วนช่วยในการประเมินระดับความเจ็บป่วยเพื่อให้การรักษาได้ถูกต้องเหมาะสมและรวดเร็ว ลดอัตราการรอของผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินได้(10, 11)

การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุในระยะแรกทำในผู้ป่วยอุบัติเหตุ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เลือกโรงพยาบาลที่จะนำส่ง ต่อมาเริ่มมีการนำระบบประเมินต่างๆ มาใช้ประเมินและคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

(Scene triage) ทั้งในผู้ป่วยอุบัติเหตุและผู้ป่วยฉุกเฉินมากขึ้น แต่ยังไม่มีระบบใดที่ถือเป็นมาตรฐาน ณ ปัจจุบัน(12)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเครื่องมือการคัดแยกชนิดต่างๆมาศึกษาในบริบทการคัดแยกความรุนแรงของผู้ป่วยฉุกเฉินในการออกปฏิบัติการในสถานการณ์ปกติซึ่งการคัดแยกผู้ป่วยนั้นจะเกิดประโยชน์ในการจัดลำดับความเร่งด่วนของการนำส่งผู้ป่วยและการใช้สัญญาณแสงไฟฉุกเฉินและเสียงสัญญาณฉุกเฉินและเพื่อศึกษาถึงความแม่นยำและความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุของประเทศไทยต่อไป

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ (Prehospital triage) ที่ไม่ใช่สถานการณ์อุบัติภัยหมู่หรือสาธารณภัย วัตถุประสงค์ในระยะแรกเพื่อเป็นเกณฑ์เลือกโรงพยาบาลที่จะนำส่งให้เหมาะสมกับระดับการบาดเจ็บของผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยที่บาดเจ็บรุนแรงควรต้องนำส่งศูนย์อุบัติเหตุ (Trauma center) หรือโรงพยาบาลที่ทำการผ่าตัดรักษาได้ ในช่วงแรกยังไม่มีการใช้เครื่องมือคัดแยก (Triage) แต่มีการนำระบบการประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บมาใช้ในผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยมีหลายระบบ ได้แก่ Trauma index โดย Kirkpatrick JR และคณะในปี ค.ศ.1971เป็นการประเมินคะแนนการบาดเจ็บของระบบต่างๆโดยที่ scores >7 สัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน แต่ยังมีข้อจำกัดในผู้ป่วยไฟไหม้(13)

CRAMS scale (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech) โดย Kane G และคณะในปี ค.ศ.1985 ใช้แยก Major trauma (CRAMS≤8 , sensitivity92%)และ Minor trauma (CRAMS≥9 , specificity98%) ณ จุดเกิดเหตุ(14)

Prehospital index โดย Koehler JJ และคณะ ในปี ค.ศ.1986 สามารถพยากรณ์อัตราตาย (P<.001) และความต้องการการรักษาฉุกเฉินหรือการผ่าตัดทางสมองได้ (P <.001)(15)

ต่อมามีการพัฒนาเครื่องมือคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุ(Prehospital triage)สำหรับผู้ป่วยอุบัติเหตุขึ้นและใช้อย่างแพร่หลาย คือ Field Triage Decision Schemeโดย The American College of Surgeons' Committee on Trauma (ACSCOT)(16-18) เป็นเกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยโดยประเมิน Physiologic criteria , Anatomic criteria , Mechanism of injury และ Special consideration เพื่อเลือกนำส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสม เครื่องมือคัดแยกนี้ได้บรรจุในหลักสูตร The Advanced Trauma Life Support® (ATLS®)(19)และ Prehospital Life Support (PHTLS)(20) ปี ค.ศ. 2013 Barnett AS และคณะได้ศึกษาการใช้ National Field Triage Decision Scheme ในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ต่างๆ พบว่าแม้จะใช้ระบบคัดแยกระบบเดียวกัน แต่คนละพื้นที่ก็ยังมีการใช้ข้อบ่งชี้ที่แตกต่างและคลาดเคลื่อนกันมาก(9)

ต่อมาเริ่มมีการประเมินความรุนแรงของผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุในผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วไป (Non trauma) ด้วย เริ่มต้นโดยนำระบบคะแนน (Scoring system)ต่าง ๆ มาใช้ ณ จุดเกิดเหตุ จากการศึกษาของ Weiss M และคณะ ในปี ค.ศ.2001 และ Raatiniemi L และคณะ ในปี 2013 มีการศึกษาการนำ National Advisory Committee for Aeronautics (NACA) score ซึ่งเป็นระบบให้คะแนนตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วย มาใช้ประเมิน ณ จุดเกิดเหตุ พบว่า NACA score มีความสัมพันธ์กับอัตราตายและอัตราการย้ายไป ICU รวมถึง ระยะเวลาการอยู่ในโรงพยาบาล(21, 22) ปัจจุบัน NACA ใช้เป็นมาตรฐานแพร่หลายในแถบประเทศ Austrian, Germany และ Switzerland(23)

Modified Early Warning Score (MEWS) ถูกนำมาใช้ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อคัดกรองหาผู้ป่วยที่ต้องการการช่วยชีวิตเร่งด่วน ในการศึกษาของ Fullerton JN และคณะในปี ค.ศ.2012 พบว่าการใช้ MEWS ร่วมกับ Clinical judgement สามารถประเมินหาความต้องการช่วยชีวิตเร่งด่วนได้ sensitivity 72.4% (95% CI 62.5 - 82.7%), specificity 84.8% (95% CI 83.52-86.1%)28 และการศึกษาของ Siu

Chung LEUNG และคณะ ในปี ค.ศ.2016พบว่าการใช้ MEWS อย่างเดียวสามารถประเมินหาความต้องการช่วยชีวิตเร่งด่วนได้ โดยมี Sensitivity 57% และ Specificity 76%(24)

ต่อมาได้มีการนำระบบคัดแยกผู้ป่วยที่ใช้ในโรงพยาบาลไปใช้คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ โดยระบบ Emergency Severity Index (ESI) ได้ถูกนำไปใช้คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุเป็นครั้งแรกในการศึกษาของ Buschhorn HM และคณะ ในปี ค.ศ. 2013 พบว่ามีความสอดคล้องระหว่างการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุและการคัดแยกผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉินปานกลางและมี Sensitivity 0%- 67.86% , Specificity 68.09% - 97.26%(25)

ค.ศ. 2013Lidal IB และคณะ ได้ศึกษา Triage systems for pre-hospital emergency medical services แบบ systematic review พบว่าไม่มีงานวิจัยใดมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การคัดเลือก จึงยังมีข้อมูลไม่เพียงพอในการสรุปผล เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับ Prehospital Triage system มากนัก(26)

ค.ศ. 2015 Smith DT และคณะ ได้นำ Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) มาใช้คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุเปรียบเทียบกับระบบ ESI ที่คัดแยกผู้ป่วย ณ ห้องฉุกเฉินพบว่ามีความสอดคล้องกันต่ำ (P= .599,**K**= -0.003) ทั้งคู่สามารถพยากรณ์การเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในได้ในทิศทางเดียวกัน (P <.001) แต่ยังมีจุดอ่อนในการประเมิน Over และ under triage(8)

สำหรับระบบคัดกรองในประเทศไทย สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้การคัดแยกระดับความฉุกเฉิน ณ ห้องฉุกเฉิน ใช้เกณฑ์ตามแนวทางการคัดแยกของ Emergency Severity Index (ESI) Version 4 แบบ 5 ระดับ(6) แต่ในหลาย ๆ สถาบันในประเทศไทยมีการพัฒนาระบบคัดแยกผู้ป่วยของตนเองขึ้น ได้แก่ Siriraj Triage Scale ใช้ในโรงพยาบาลศิริราช โดยประยุกต์มาจาก Australian Triage Scale และ Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) , โรงพยาบาลรามาธิบดีใช้ 4-level Ramathibodi – Nurse Triage (27), โรงพยาบาลลำปาง ใช้ Lampang ESI Triage system , โรงพยาบาลอยุธยา ใช้ AYTS -AYUTTHAYA TRIAGE SYSTEM และ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นใช้ Srinagarind Emergency Severity Index (SESI).(28)

Triage Sort เป็นเครื่องมือที่ใช้คัดแยกต่อจากการทำการคัดแยกโดย Triage sieve เมื่อผู้ป่วยมายังตำแหน่งรักษาพยาบาลในสถานการณ์สาธารณภัยโดยใช้ Revised Trauma Score มาคิดคำนวณตัวแปร Glasglow Coma scale(GCS), respiratory rate, Systolic blood pressure จากนั้นจึงนำมาคิดค่าคะแนนเพื่อจัดระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ(29) แต่เนื่องจากต้องใช้การวัด GCS ซึ่งบุคลากรบางระดับในระบบการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยไม่สามารถทำได้(30)

Triage sieve เป็นเครื่องมือที่ใช้คัดแยกความรุนแรงของการเจ็บป่วย ณ จุดเกิดเหตุในสถานการณ์สาธารณภัย ซึ่งเหมาะสมใช้กับผู้บาดเจ็บที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ โดยมีต้นกำเนิดจากประเทศอังกฤษ เป็นการคัดแยกโดยพิจารณาจาก ความสมบูรณ์ของทางเดินหายใจ (Patent airway) อัตราการหายใจต้องอยู่ระหว่าง 10 – 29 ครั้งต่อนาที (Respiratory rate) และการไหลเวียนของระบบเลือดโดยวัดจาก อัตราการเต้นของหัวใจที่ไม่เกิน 120 ครั้งต่อนาทีหรือ capillary refill น้อยกว่า 2 วินาที โดยถือว่าถ้าตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้นผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งก็จะจัดเป็นผู้ป่วยหนัก Horne S. และคณะเคยทำการศึกษา Triage sieve เกี่ยว accuracy

ปรากฏว่าได้ sensitivity ร้อยละ 53 specificity ร้อยละ 88 (29, 31) จากแนวทางการคัดแยกของ triage sieve ที่ใช้ตัวแปรที่สามารถวัดและแปลผลได้ง่ายจึงเหมาะสำหรับการนำมาใช้ในงานการแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล (Emergency Medical service ; EMS) ที่มีบุคลากรหลายระดับและมีขีดความสามารถที่ต่างกัน(32)อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Russel R และคณะ(33)ที่พบว่าเครื่องมือยังมีข้อด้อยในการคัดแยกผู้ป่วยสีเขียวที่เดินได้แต่มีเลือดออกปริมาณมากจึงได้เริ่มมีการพัฒนา triage sieve ใหม่โดยเพิ่มปัจจัยของเลือดออกปริมาณมากเข้าไปด้วย ในปี ค.ศ. 2012, the National Ambulance ServiceMedical Directions (NASMeD) Group ได้เริ่มพัฒนาเครื่องมือ triage sieve ใหม่ จนแล้วเสร็จใน 2013(34)โดยเพิ่มเพิ่มการประเมินภาวะเลือดออกอย่างมากการประเมินความรู้สึกตัว ต่อมาในปี ค.ศ. 2014Vassallo Jและคณะได้ศึกษา ความแม่นยำของ triage sieve 2013 โดยทำการศึกษาในประชากรที่เป็นทหาร เมืองอัฟกานนิสถาน ปรากฏว่า มีความไว 68.3 % และความจำเพาะ79.4% แต่ยังไม่เคยนำเครื่องมือนี้มาทำการศึกษาในประชากรกลุ่มพลเรือน(35)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามีการทดลองนำระบบต่าง ๆ ทั้งที่มีอยู่เดิม หรือ พัฒนาขึ้นใหม่มาทดลองใช้เป็นเครื่องมือคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุแต่ก็ยังไม่มีระบบใดที่ถือว่าเป็นมาตรฐาน ณ ปัจจุบัน

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัยและการดำเนินงาน:

รูปแบบงานวิจัย การวิจัยเชิงพัฒนา(research and development)

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ที่ออกรับโดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล
2. เพื่อทดสอบความแม่นยำระหว่าง เครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วยกับ calculated triage sieve , Calculated triage sort และ calculated prehospital ESI
3. เพื่อศึกษาการรับรู้ของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้เครื่องมือในการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

ตัววัดผลหลัก (primary research outcome) ประกอบไปด้วย

ค่าความไว (sensitivity)และความจำเพาะ (specificity) ของ Triage sieve ,Triage sort, Prehospital ESI และ New scene triage ในการทำนายระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.6.1 การศึกษาสถานการณ์ระบบคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

- ศึกษาจากมาตรฐานที่กำหนดโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ได้กำหนดให้นำระบบ Criteria Based Dispatch(1)มาใช้คัดแยกระดับความเร่งด่วนในการรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งระบบ Criteria Based Dispatch (CBD) นี้เป็นระบบที่ผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (Dispatcher) ใช้คัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินทางโทรศัพท์ (Phone Triage) เป็นระบบที่มีข้อมูลและรายละเอียดจำนวนมาก มีความซับซ้อนและเป็นการประเมินจากประวัติเพียงอย่างเดียว ซึ่งปัจจุบันระบบ CBD ได้ถูกนำมาใช้เป็น เครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุโดยใช้ชื่อว่า “response code”
- ศึกษาการรับรู้และความเห็นจากผู้ปฏิบัติงานด้วยแบบสอบถามเกี่ยวระบบการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ (ศึกษาในภาคผนวก) โดยส่งแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ระดับละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ตอบแบบสอบถาม

3.6.2 การพัฒนาเครื่องมือ new scene triage

- ประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาเครื่องมือ
- ประชุมผู้เกี่ยวข้องในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในเขตบริการสุขภาพที่ 7 ซึ่งประกอบไปด้วย 4 จังหวัดคือ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด มหาสารคามและกาฬสินธุ์ โดยเชิญตัวแทนจังหวัด เพื่อร่วมวิพากษ์เครื่องมือ
  จัดประชุม ณ วันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ.2560 เวลา 8.30-16.30 สถานที่ประชุม ห้องประชุมจำลอง รพ.ขอนแก่น โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม จาก

โรงพยาบาลจังหวัด โรงพยาบาลชุมชน หัวหน้างานการแพทย์ฉุกเฉินขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ในเขตบริการสุขภาพที่ 7

- สรุปร่างเครื่องมือจากผลการประชุม

3.6.3 การนำเครื่องมือnew scene triage ออกไปใช้

- เชิญผู้เกี่ยวข้องที่จะนำเครื่องมือไปใช้ในโครงการวิจัยเพื่อชี้แจงแนวทางปฏิบัติการใช้เครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ
- มอบแบบเก็บข้อมูลเพื่อการติดตามและประเมินผลโดยแยกกลุ่มตามระดับความสามารถของชุดปฏิบัติการ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
  1. ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR)
  2. ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (BLS)
  3. ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับกลางและสูง (ILS และ ALS)
- จำนวนของการเก็บข้อมูลของแต่ละชุดปฏิบัติการจะเป็นไปตามการคำนวณกลุ่มตัวอย่างดังที่แสดงไว้ในข้อถัดไป

3.6.4 <u>การประเมินและติดตามผล</u>

3.6.4.1การศึกษาแบบ diagnostic study

เครื่องมือที่ศึกษา : new scene triage
ประชากรเป้าหมาย คือ

ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลในเขตบริการสุขภาพที่7 โดยชุดปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพาบาล ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2560 – 30 สิงหาคม พ.ศ. 2560

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาล ในเขตบริการสุขภาพที่ 7 โดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ.2560 – 30สิงหาคม พ.ศ. 2560

เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้ามาในการศึกษา (Inclusion Criteria)

ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปที่เข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลโดยระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล

เกณฑ์ในการคัดผู้ป่วยออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารักษาโดยผ่านระบบทางด่วนพิเศษ (Fast track)
2. ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีการส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่นที่ไม่ได้อยู่ในการศึกษา
3. ผู้ป่วยที่ข้อมูลสูญหาย หรือ ไม่สามารถติดตามข้อมูลได้
4. ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการรักษา หรือ หนีกลับ
5. ผู้ป่วยไม่ยินยอมเข้าการศึกษา

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ใช้สูตรของ W.G. Cochran(36)

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2}\hat{P}(1-\hat{P})}{d^{2}}$$

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
P คือ สัดส่วนของประชากรที่ต้องการสุ่ม , Sensitivityจาก pilot study ของ เครื่องมือใหม่ กับ การรับเป็นผู้ป่วยใหม่(admit) = 76%ค่า
Z/2 คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.96
d คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.05

$$= \frac{(1.96)^2(0.76)(1-0.76)}{0.05^2}$$ = 280.1664 หรือเท่ากับ 280 คน

* ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ตอบคำถามวัตถุประสงค์หลักได้ แต่ตอบคำถามวัตถุประสงค์รองไม่ได้เพราะ sensitivity ของ secondary outcome จาก pilot study ต่ำมาก ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงนำกลุ่มตัวอย่าง600 คนเข้ามาในการศึกษาทั้งหมดเพื่อเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเป้าหมาย

ดังนั้นในประชากรที่ต้องการคือ 600 คน

นำจำนวนตัวอย่างที่ได้มาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มสำหรับ 4 จังหวัด จากนั้นแบ่งตัวอย่างภายในจังหวัดออกเป็น 3 กลุ่มย่อยสำหรับ กลุ่มชุดปฏิบัติการขั้นตอนการดำเนินงานตามขบวนการของข้อ 3.6.4.1

1) **การปรับมาตรฐานของ ESI เพื่อเป็นเครื่องมือมาตรฐานของงานวิจัย**

- ประชุมโรงพยาบาลที่ร่วมในงานวิจัย เพื่ออบรมปรับมาตรฐานของระบบคัดกรอง ESI ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันโดยยึด Thailand Triage training kits ที่ใช้ ESI version 4.0(3)**และ**ชี้แจงเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แบบจัดเก็บข้อมูลและอบรมการใช้เครื่องมือ new scene triage
- ทดสอบเจ้าหน้าที่ผ่านการอบรม การคัดแยกด้วยระบบ ESIและnew scene triage หลังจากอบรมเสร็จ คิดเกณฑ์ผ่าน ที่ 80 %
- เจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมจะถูกนำเข้าในการศึกษา

2) **การเก็บข้อมูล**

  - คณะวิจัย ส่งแบบบันทึกข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ในชุดปฏิบัติการของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา บันทึกข้อมูลดังกล่าวและส่งกลับมาให้คณะวิจัยวิเคราะห์ข้อมูล(ดังที่กล่าวไว้ในข้อ 3.6.3)
  - ศึกษาสำเนาบันทึกการออกปฏิบัติการทั้งใบสั่งการและออกปฏิบัติการ

3) การวัดความเชื่อถือได้ (Inter-rater reliability)

แบ่งผู้ป่วยออกเป็นสามกลุ่มโดย

กลุ่มที่ 1

- ผู้ป่วยที่ผ่านเข้าเกณฑ์การวิจัยจะได้รับการประเมิน New scene triage โดย เจ้าหน้าที่ของชุดปฏิบัติการที่ออกปฏิบัติการขั้นสูงซึ่งมีแพทย์หรือนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์หรือพยาบาลวิชาชีพ ตามคำสั่งจ่ายงานของศูนย์สั่งการในพื้นที่นั้นๆ

กลุ่มที่ 2

- ผู้ป่วยที่ผ่านเข้าเกณฑ์การวิจัยจะได้รับการประเมิน New scene triage โดย เจ้าหน้าที่ของชุดปฏิบัติการที่ออกปฏิบัติการขั้นพื้นฐานซึ่งมีเจ้าพนักงานปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์และพนักงานปฏิบัติการฉุกเฉินตามคำสั่งจ่ายงานของศูนย์สั่งการในพื้นที่นั้นๆ

กลุ่มที่ 3

- ผู้ป่วยที่ผ่านเข้าเกณฑ์การวิจัยจะได้รับการประเมิน New scene triage โดย เจ้าหน้าที่ของชุดปฏิบัติการที่ออกปฏิบัติการขั้นพื้นฐานซึ่งมีอาสาสมัครปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ตามคำสั่งจ่ายงานของศูนย์สั่งการในพื้นที่นั้นๆ

จากนั้นประวัติการออกรับผู้ป่วยจะถูกส่งให้กรรมการคำนวณ Calculated Triage ที่แต่งตั้งโดยคณะวิจัย ผู้ป่วยจะได้รับการประเมิน Calculated Triageโดยกรรมการคำนวณ Calculated Triage (Paramedic หรือ พยาบาล 2 คน) ซึ่งต้องเป็นผู้ผ่านการอบรมการคัดแยกผู้ป่วยทั้ง 4 ระบบและมีประสบการณ์การออกรับผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลอย่างน้อย 1ปี เป็นการประเมินย้อนหลังโดยใช้ข้อมูลจากแบบบันทึกการออกรับผู้ป่วยเท่านั้นและจะไม่ทราบ Thai scene triageโดย Paramedicหรือพยาบาลท่านอื่น หรือ ESI ที่ห้องฉุกเฉินมาก่อน

ขบวนการตัดสิน Calculated Triage

- หาก Paramedic หรือพยาบาลท่าน 2 คนให้ความเห็นตรงกัน จะถือว่าค่านั้นเป็น Calculated Triage sieve, Calculated Triage sort Calculated new scene Triage และ Calculated Prehospital ESI ซึ่งจะนำCalculated Thai scene Triageมาเปรียบเทียบความเชื่อถือได้(Inter-rater reliability) กับ Thai scene Triage
- กรณี Paramedicหรือพยาบาลท่าน 2 คนให้ความเห็นไม่ตรงกัน จะมีการขอความเห็นเพิ่มเติมจาก Paramedicหรือพยาบาลท่านคนที่ 3เพื่อให้ได้ข้อสรุปสำหรับ Calculated Triage sieve, Calculated Triage sort, Calculated Scene triageและ Calculated Prehospital ESI โดย Paramedic คนที่ 3 จะไม่ทราบ กับ Prehospital Triage sieve Prehospital Triage sort และ Prehospital ESI โดย Paramedicหรือพยาบาลท่านอื่น หรือ ESI ที่ห้องฉุกเฉินมาก่อนเช่นกัน

4) การวัดความแม่นยำ(Validity)

โดยการใช้เครื่องมือมาตรฐาน คือ Hospital ESI, Admission rate, Mortality rate

โดยนำCalculated prehospital Triage sieve, Calculated prehospital ,Triage sort ,New scene triageและ Calculatedprehospital ESI ที่ประเมินจากผู้ป่วยจริง มาเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับ hospital ESI ซึ่งเป็นการประเมินสรุประดับความรุนแรงของอาการผู้ป่วยอีกครั้งภายหลังทำการรักษาที่ห้องฉุกเฉินเสร็จ เป็นตัวชี้วัดระดับความรุนแรงของผู้ป่วยได้ตรงที่สุด โดยถือว่า Admission rateเป็นเครื่องมือมาตรฐานหลัก Hospital ESI และMortality rateเป็นเครื่องมือมาตรฐานรอง

- Calculated prehospital Triage sieve และ Hospital ESI จะนำมาเทียบระดับกันโดย

Prehospital Triage sieve	Hospital ESI
Priority 1	ESI 1 และ ESI 2
Priority 2	ESI 3
Priority 3	ESI 4 และ ESI 5

- Calculated prehospital Triage sort และ Hospital ESI จะนำมาเทียบระดับกันโดย

Prehospital Triage sort	Hospital ESI
Priority 1	ESI 1 และ ESI 2
Priority 2	ESI 3
Priority 3	ESI 4 และ ESI 5

- Calculated prehospital ESI และ Hospital ESI เทียบระดับ 5 ระดับตามลำดับ
- New scene triage จะใช้การเทียบระดับกับ Hospital ESI แบบเดียวกันกับ Triage sieve

ความไว (Sensitivity), ความจำเพาะ(Specificity), ค่าทำนายผลบวก(Positive predictive value :PPV),ค่าทำนายผลลบ(Negative predictive value :NPV) และค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของ Prehospital Triage sieve ,Prehospital Triage sort ,Thai scene Triage และ Prehospital ESI โดย

การคัดแยกด้วย Calculated prehospital Triage sieve ,new scene triageและ Calculated prehospital Triage sort ในระดับ priority 1และ Calculated prehospital ESI ในระดับ 1 และ 2 เป็นผู้ป่วยที่มีความรุนแรง ส่วนการคัดแยกด้วย Calculated prehospital Triage sieve ,new scene triage และ Calculated prehospital Triage sort ในระดับ priority 2 หรือ 3 และ Calculatedprehospital ESI ในระดับ 3 - 5 เป็นผู้ป่วยที่ไม่รุนแรง

การคัดแยกด้วย Calculated pre-hospital Triage sieve ,new scene triageและ Calculated pre-hospital Triage sort ในระดับ priority 1และCalculated pre-hospital ESI ในระดับ 1 และ 2 เป็นผู้ป่วยที่มีความรุนแรง ซึ่งควรจะได้รับเป็นผู้ป่วยใน(admission)หรือมีอัตราการเสียชีวิต(Mortality)ที่มากกว่าให้ถือเป็นผลบวกในตาราง 2 × 2

5.2 หาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการรับไว้เป็นผู้ป่วยในและอัตราการตาย กับระดับความรุนแรงของการคัดแยกจัดเป็นผลบวกสำหรับการคัดแยกได้ระดับที่ 1 (Priority 1)จากเครื่องมือทั้ง4 ชนิดโดยการรับเป็นผู้ป่วยใน (admission)และอัตราตาย(mortality rate) รายงานผลความสัมพันธ์ด้วย ROC curveเป็นค่า area under curve (AUC)

3.6.4.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

1) ประชากรเป้าหมาย
   เจ้าหน้าที่ในชุดปฏิบัติการทุกระดับที่เข้าร่วมในการศึกษา ตาม 3.6.3
2) กลุ่มตัวอย่าง
   เจ้าหน้าที่ในชุดปฏิบัติการทุกระดับ ระดับละ 5 คน
   เกณฑ์การคัดเข้า
   - เจ้าหน้าที่ในชุดปฏิบัติการระดับสูง ระดับกลาง ระดับต้นและเบื้องต้น ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ
   - เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการผ่านการอบรม Thai scene triage

เกณฑ์การคัดออก

   - ไม่ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย
3) ขั้นตอนการดำเนินงาน
   - เชิญเจ้าหน้าที่ที่เข้าร่วมการศึกษาเพื่อสัมภาษณ์แบบ Focus group interview โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม(แบบบันทึกข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพแบบกลุ่ม)
     - กลุ่มที่ปฏิบัติงานในชุดปฏิบัติการแพทย์ระดับสูง
     - กลุ่มที่ปฏิบัติงานในชุดปฏิบัติการแพทย์ระดับกลาง
     - กลุ่มที่ปฏิบัติงานในชุดปฏิบัติการแพทย์ระดับต้น
     - กลุ่มที่ปฏิบัติงานในชุดปฏิบัติการแพทย์เบื้องต้น
   - เชิญเจ้าหน้าที่ที่อยู่ในกลุ่ม Focus group กลุ่มละ 2 คน เพื่อขอสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth interview)และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์(แบบบันทึกข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพเชิงลึก)
   - นำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผล
4) ประเด็นคำถามในงานวิจัย
   - ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ อย่างไร
   - จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร
   - ท่าน มีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่ มาใช้ในการปฏิบัติงาน

- ท่านคิดว่า แนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย หรือไม่
- อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคืออะไรบ้าง
- กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

การนำเสนอข้อมูล

- นำเสนอข้อมูลลักษณะทั่วไป ได้แก่ เพศ ,อายุ, Dispatch code , ประเภทผู้ป่วย, admission rate, Mortality rate, Calculated prehospital Triage sieve ,New scene triage, Calculated prehospital ESI, Hospital ESI และ Calculated prehospital Triage sort ด้วยค่าร้อยละ
- วิเคราะห์ความเชื่อถือได้ (Interrater reliability)(36) ของ New scene triageโดยใช้ Weighted Kappa statistic (37,38)

โดยแปลผลได้ดังนี้

Kappa	< 0.2	= poor
Kappa	0.21-0.4	= fair
Kappa	0.41-0.6	= moderate
Kappa	0.61-0.8	= good
Kappa	> 0.8	= very good

- วิเคราะห์ความแม่นยำ(Validity) ของ new scene triage Calculated Triage sieve, Calculated Triage sort, Calculated Scene triageและ Calculated Prehospital ESI โดยใช้ค่าสถิติ Sensitivity , Specificity ,PPV,NPV, Accuracy,LR,AUC(37)โดยใช้ hospital ESI เป็นเครื่องมือมาตรฐานเนื่องจากเป็นการประเมินหลังจากเสร็จสิ้น การรักษาแล้วจึงเป็นตัวชี้วัดระดับความรุนแรงผู้ป่วยได้ตรงที่สุด
- บทสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.7 สถานที่การศึกษาวิจัย

หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่ขึ้นทะเบียนในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ในพื้นที่เขตบริการสุขภาพที่ 7

3.8 ระยะเวลาในการดำเนินงาน: มกราคม-สิงหาคม พ.ศ. 2560

บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. การศึกษาสถานการณ์ระบบคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ
   - จากการศึกษาจากมาตรฐานที่กำหนดโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ได้กำหนดให้นำระบบ Criteria Based Dispatch(1)มาใช้คัดแยกระดับความเร่งด่วนในการรักษา ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งระบบ Criteria Based Dispatch(CBD) นี้เป็นระบบที่ผู้รับแจ้งการเจ็บป่วยฉุกเฉิน (Dispatcher) ใช้คัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินทางโทรศัพท์ (Phone Triage) เป็นระบบที่มีข้อมูลและรายละเอียดจำนวนมาก มีความซับซ้อนและเป็นการประเมินจากประวัติเพียงอย่างเดียว ซึ่งปัจจุบันระบบ CBD ได้ถูกนำมาใช้เป็น เครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุโดยใช้ชื่อว่า “response code”
   - ศึกษาการรับรู้และความเห็นจากผู้ปฏิบัติงานด้วยแบบสอบถามเกี่ยวระบบการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ (ศึกษาในภาคผนวก) โดยส่งแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ระดับละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ตอบแบบสอบถามผลปรากฏว่า

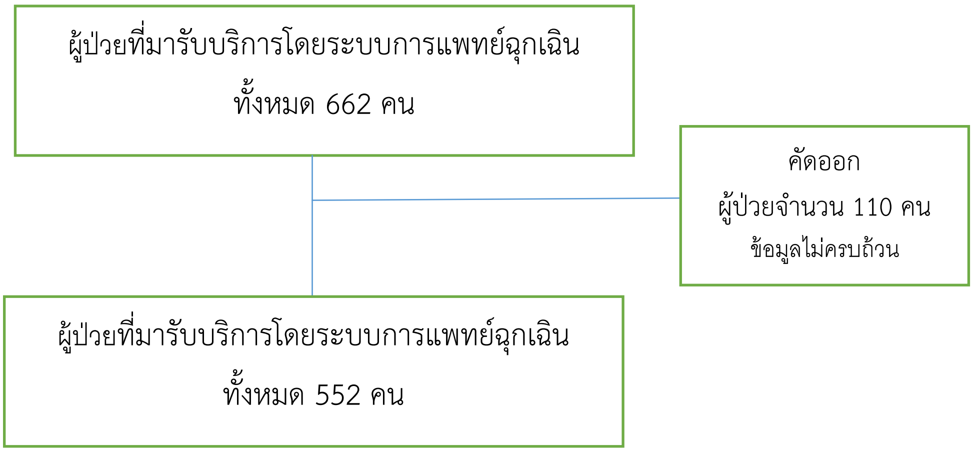
ตารางที่ 1 ผลการศึกษาการับรู้และความเห็นจากผู้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	คำถาม	N(%)	N(%)
1	ปัจจุบันท่านได้ทำการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุหรือไม่	ใช่ 40(100)	ไม่ใช่ 0(0)
2	ท่านใช้เครื่องมือการคัดแยกชนิดใด	Criteria based dispatch (CBD) 40(100)	ระบบคัดกรองของห้องฉุกเฉิน 0(0)
3	เครื่องมือคัดแยกที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน สามารถคัดแยกผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	ใช่ 8(20)	ไม่ใช่ 32(80)
4	ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรมีเครื่องมือคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ที่ผลิตมาเพื่อใช้ ณ จุดเกิดเหตุหรือไม่	ใช่ 40(100)	ไม่ใช่ 0(0)
5	เครื่องมือที่ใช้คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ควรมีรูปแบบการใช้งานหรือขบวนการตัดสินของเครื่องมือใกล้เคียงกับเครื่องมือเดิมที่มีใช้อยู่หรือไม่ เพื่อลดการเกิดความสับสนของผู้ปฏิบัติงาน	ใช่ 40(100)	ไม่ใช่ 0(0)

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ผู้ปฏิบัติงานทุกคนทำการคัดแยกผู้ป่วยที่จุดเกิดเหตุ ร้อยละ 100 โดยส่วนมากใช้เกณฑ์การคัดแยก CBD เป็นเครื่องมือ ร้อยละ 80 ของผู้ปฏิบัติงานมีความเห็นว่า CBD ไม่เหมาะสมในการใช้คัดแยกผู้ป่วยที่จุดเกิดเหตุ และเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งว่าควรพัฒนาเครื่องมือการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ โดยเครื่องมือดังกล่าวควรมีความใกล้เคียงกับเครื่องคัดแยกที่มีอยู่เดิมเพื่อลดการสบสันในการต้องจดจำเครื่องมือหลายชนิด

2. ผลการศึกษา การทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือ

ผู้ป่วยที่มารับบริการโดยระบบการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด 662 คน ได้ถูกนำเข้าในการศึกษาและเก็บข้อมูลจากการ ผู้ป่วยจำนวน 110 คน ได้ถูกคัดออกจากการศึกษาเนื่องข้อมูลในแบบบันทึกไม่สมบูรณ์



ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 552)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	311	56.3
หญิง	241	43.7
อายุ (ปี)		
15 - 30	114	20.6
31 - 45	113	20.5
46 - 59	111	20.1
ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	214	38.8
Mean (±SD)	50.9 (20.5)	
Median (min, max)	52 (15, 96)	

จากตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยชาย 331 คน(56.3 %) และผู้ป่วยหญิง 241 คน (43.7%) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าลักษณะประชากรตัวอย่างแยกตามเพศมีจำนวนใกล้เคียงกัน ผู้ป่วยในกลุ่มอายุ 15-30ปี จำนวน 114 คน (20.6 %) อายุ 31-45 ปี จำนวน 113 คน (20.5 %) อายุ 46-59 ปี จำนวน 111 คน (20.1 %) และอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 214 คน(38.8%) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าลักษณะ

ประชากรตัวอย่างแยกตามช่วงอายุ ผู้ป่วยกลุ่มชรา(อายุ 60 ปีขึ้นไป) มีจำนวนมากที่สุด ตามมาด้วย กลุ่มอายุ 15-30 ปี 31-45 ปี และ 46-59 ปี ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของอายุประชากร 50.9 ปี

ตารางที่ 3 ประเภทของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะการประเมินด้วยเครื่องมือต่างๆ (n = 552)

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
Dispatch code		
แดง	150	27.2
เหลือง	331	59.9
เขียว	71	12.9
ประเภทผู้ป่วย		
อุบัติเหตุ (Trauma)	156	28.3
เจ็บป่วยฉุกเฉิน (Non-Trauma)	396	71.7
New scene triage		
0	0	0.0
1	139	25.2
2	261	47.3
3	152	27.5
Calculated newscene triage		
0	0	0.0
1	87	15.8
2	285	51.6
3	180	32.6
Hospital ESI		
ESI 1	86	15.6
ESI 2	113	20.5
ESI 3	193	35.0
ESI 4	137	24.8
ESI 5	23	4.2
การรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน (Admission)		
ได้รับเป็นผู้ป่วยใน	302	54.7
ไม่ได้รับเป็นผู้ป่วยใน	250	45.3
การเสียชีวิต (Mortality)		
เสียชีวิต	17	3.1
รอดชีวิต	535	96.9

จากตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับความฉุกเฉินของการคัดแยกโดยศูนย์สั่งการ (criteria base dispatch) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับสีแดงจำนวน 150 คน (27.2 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับสีเหลือง จำนวน 331 คน (59.9 %) และผู้ป่วยความรุนแรงระดับสีเขียวจำนวน 71 คน (12.9 %) จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า ผู้ป่วยความรุนแรงระดับสีเหลืองมีจำนวนมากที่สุด ตามด้วยผู้ป่วยความรุนแรงระดับสีแดงและเขียว ตามลำดับ จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามประเภทผู้ป่วย ผู้ป่วยอุบัติเหตุ จำนวน 156 คน (28.3 %) และผผู้ป่วยเจ็บป่วยฉุกเฉิน จำนวน 396 คน (71.7 %) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยอุบัติเหตุมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยเจ็บป่วยฉุกเฉิน จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับความฉุกเฉินของการคัดแยกด้วย new scene triage ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 1 จำนวน 139 คน (25.2 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 2 จำนวน 261 คน (47.3 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 จำนวน 152 คน (27.5 %)และไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 2 มีจำนวนมากที่สุด ตามด้วยผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 และระดับ 1 ตามลำดับจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับความฉุกเฉินของการคัดแยกด้วย Calculated new scene triage ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 1 จำนวน 87 คน (15.8 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ2 จำนวน 285 คน (51.6 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 จำนวน 180 คน (32.6 %)และไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิต จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 2 มีจำนวนมากที่สุด ตามด้วยผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 และระดับ 1 ตามลำดับจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับความฉุกเฉินของการคัดแยกด้วย Hospital ESI ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 1 จำนวน 86 คน (15.6 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 2 จำนวน 113 คน (20.5 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 จำนวน 193 คน (35.0 %) ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 4 จำนวน 137 คน (24.8 %) และผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 5 จำนวน 23 คน (4.2 %) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 3 มีจำนวนมากที่สุด ตามด้วยผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 4 ระดับ 2 ระดับ 1 และระดับ5 ตามลำดับจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามการรับเป็นผู้ป่วยใน (admission) ผู้ป่วยได้รับเป็นผู้ป่วยใน จำนวน 302 คน (54.7 %) และผู้ป่วยไม่ได้รับเป็นผู้ป่วยในจำนวน 250 คน (45.3 %) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยได้รับเป็นผู้ป่วยใน มีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยไม่ได้รับเป็นผู้ป่วยในจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามการเสียชีวิต (Mortality)ผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 17 คน (3.1 %) และผู้ป่วยรอดชีวิตจำนวน 535 คน (96.9 %) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า ผู้ป่วยรอดชีวิตมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยเสียชีวิต

ตารางที่ 4 ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ระหว่างการประเมินด้วยNew scene triage และ Calculated new scene triage ของชุดปฏิบัติการทุกระดับ

Priority		New scene triage				Total
		1	2	3	0	
Calculated scene triage	1	**73 (83.9)**	9	5	0	**87**
	2	46	**196 (68.8)**	43	0	**285**
	3	20	56	**104 (57.8)**	0	**180**
	0	0	0	0	**0 (100.0)**	**0**
Total		**139**	**261**	**152**	**0**	**552**

Chi-square test: p-value < 0.001; Cramér's V = 0.52

ตารางที่ 5 ค่าแคปป้าถ่วงน้ำหนักและความสอดคล้องของการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ระหว่างการประเมินด้วยNew scene triage และ Calculated new scene triage

Agreement	Expected agreement	Kappa	SE	95%CI	p-value
88.5	74.9	0.541	0.04	0.492 – 0.597	< 0.001

จากตารางที่ 4 แสดงผลการคัดแยกด้วย new scene triage เทียบกับ calculated new scene triage ผลการคัดแยกที่ได้ตรงกันในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 1 จำนวน 73 คน ระดับ 2 จำนวน 196 คนระดับ 3 จำนวน 104 คนและไม่มีผลการคัดแยกได้เสียชีวิต เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วย Chi-square test ผลคือ p-value < 0.001 และ Cramér's V = 0.52

จากตารางที่ 5 การคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุด้วย New scene triage และการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ โดยการทบทวนแบบบันทึกการคัดแยกผู้ป่วย (calculated scene triage)สอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001)โดยมีขนาดความสอดคล้องในระดับปานกลาง (Kappa = 0.541; 95% CI 0.492 – 0.597)

ตารางที่ 6 ความแม่นยำของการคัดแยกระดับผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุด้วยNew scene triage เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดต่างๆ

New scene triage		Admission	Hospital ESI	Mortality
Sensitivity		29.5	40.2	88.2
	95%CI	(24.4 – 35.0)	(33.3 – 47.4)	(63.6 – 98.5)
Specificity		80.0	83.3	76.8
	95%CI	(74.5 – 84.8)	(79.0 – 87.0)	(73.0 – 80.3)
PPV		64.0	57.6	10.8
	95%CI	(55.5 – 72.0)	(48.9 – 65.9)	(6.2 – 17.2)
NPV		48.4	71.2	99.5
	95%CI	(43.5 – 53.4)	(66.6 – 75.5)	(98.3 – 99.9)
LR +		1.47	2.41	3.81
	95%CI	(1.09 – 2.00)	(1.80 – 3.21)	(3.02 – 4.80)
LR -		0.88	0.72	0.15
	95%CI	(0.80 – 0.97)	(0.63 – 0.81)	(0.04 – 0.56)
Accuracy		52.4	67.8	77.2
	95%CI	(48.1 – 56.6)	(63.7 – 71.6)	(73.4 – 80.6)
Prevalence		54.7	36.1	3.1
	95%CI	(50.5 – 58.9)	(32.0 – 40.2)	(1.8 – 4.9)

ข้อมูลจากตารางที่ 6 เป็นการประเมินความตรงของเครื่องมือ New Scene Triage โดยการประเมินความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) ค่าการทำนายโรค (Predictive value) อัตราส่วนความเป็นไปได้ (Likelihood ratios: LR) และความแม่นยำ (Accuracy) เมื่อนำข้อมูลที่ประเมินผู้ป่วยด้วย New Scene Triage ในระดับ Priority ที่ 1 มาเทียบกับการรับเป็นผู้ป่วยมใน (Admission) ระดับของผู้ป่วยหลังเสร็จสิ้นการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน (Hospital ESI) และการเสียชีวิต (Mortality)

เมื่อนำ new scene triage มาเทียบกับ การรับเป็นผู้ป่วยใน ค่า sensitivity 29.5 % (24.4 – 35.0; 95% CI)specificity 80.0 % (74.5 – 84.8; 95%CI) PPV 64% (55.5 – 72.0; 95%CI) NPV 48.4 % (43.5 – 53.4; 95%CI) LR+ 1.47 (1.09 – 2.00; 95%CI) LR- 0.88 (0.80 – 0.97; 95%CI) Accuracy52.4 (48.1 – 56.6; 95%CI)และ Prevalence54.7(50.5 – 58.9; 95%CI) จากข้อมูลพบว่าเครื่องมือมีความไวต่ำความจำเพาะสูง

เมื่อนำ new scene triage มาเทียบกับ Hospital ESI ค่า sensitivity40.2 % (33.3 – 47.4; 95% CI)specificity 83.3 % (79.0 – 87.0; 95%CI) PPV 57.6% (48.9 – 65.9; 95%CI) NPV 71.2 % (66.6 – 75.5; 95%CI) LR+ 2.41 (1.80 – 3.21; 95%CI) LR- 0.72 (0.63 – 0.81; 95%CI) Accuracy67.8 (63.7 – 71.6; 95%CI)และ Prevalence36.1 (32.0 – 40.2; 95%CI) จากข้อมูลพบว่าเครื่องมือมีความไวต่ำความจำเพาะสูง

และเมื่อนำ new scene triage มาเทียบกับการเสียชีวิต ค่า sensitivity 88.2% (63.6 – 98.5; 95% CI)specificity 76.8 % (73.0 – 80.3); 95%CI) PPV 10.8 % (6.2 – 17.2; 95%CI) NPV 99.5 % (98.3 – 99.9; 95%CI) LR+ 3.81 (3.02 – 4.80; 95%CI) LR- 0.15 (0.04 – 0.56; 95%CI) Accuracy77.2 (73.4 – 80.6; 95%CI)และ Prevalence3.1 (1.8 – 4.9; 95%CI)จากข้อมูลพบว่าเครื่องมือมีความไวสูง ความจำเพาะในระดับดี

จากข้อมูลในตารางที่ 6เป็นการประเมินความตรงของเครื่องมือ calculated triage sieve, calculated triage sort และ calculated ESI โดยการประเมินความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) ค่าการทำนายโรค (Predictive value) อัตราส่วนความเป็นไปได้ (Likelihood ratios: LR) และความแม่นยำ (Accuracy) เมื่อนำข้อมูลที่ประเมินผู้ป่วยด้วย New Scene Triage ในระดับ Priority ที่ 1 มาเทียบกับการรับเป็นผู้ป่วยใน (Admission) ระดับของผู้ป่วยหลังเสร็จสิ้นการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน (Hospital ESI) และการเสียชีวิต (Mortality)

เมื่อนำ calculated triage sieve, calculated triage sort และ calculated ESI มาเทียบกับ การรับเป็นผู้ป่วยใน(admission) ค่า sensitivity 20.2 % (15.8 – 25.2; 95% CI), 23.6(18.0 – 29.9; 95% CI),67.6(59.4 – 75.0; 95% CI) ตามลำดับ specificity 92.4(88.4 – 95.4; 95% CI), 89.5(83.7 – 93.8; 95% CI), 33.3(20.4 – 48.4; 95% CI) ตามลำดับ PPV 76.2(65.4 – 85.1; 95%CI), 74.2(62.0 – 84.2; 95% CI),75.8(67.5 – 82.8; 95% CI)ตามลำดับNPV 48.9(44.3 – 53.6; 95%CI), 47.7(42.0 – 53.5; 95% CI), 25.0(15.0 – 37.4; 95% CI)ตามลำดับ LR+ 2.66 (1.63 – 4.32; 95%CI), 2.24(1.35 – 3.75; 95%CI), 1.01(0.81 – 1.27; 95% CI) LR- 0.86(0.81-0.92; 95%CI), 0.85 (0.78 – 0.94; 95% CI), 0.97 (0.61 –

1.55; 95% CI)ตามลำดับAccuracy52.9 (48.6 – 57.1; 95%CI),52.4 (47.2 – 57.6; 95% CI) 59.2 (52.0 – 66.1; 95% CI)และ Prevalence54.7 (50.5 – 58.9; 95%CI), 56.2 (51.0 – 61.3; 95% CI),75.5 (68.9 – 81.4; 95% CI) ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวเครื่องมือ calculated triage sieveและcalculated triage sortมีความจำเพาะที่สูง ส่วน calculated ESI มีความไวมากกว่าเมื่อนำ calculated triage sieve, calculated triage sort และ calculated ESI มาเทียบกับHospital ESI ค่า sensitivity 30.2 (23.9 – 37.0; 95% CI), 32.9 (25.6 – 40.9; 95% CI), 80.9 (73.3 – 87.1; 95% CI) ตามลำดับspecificity 94.3 (91.4 – 96.5; 95% CI),93.0 (88.8 - 96.0; 95% CI), 63.3 (49.9 – 75.4; 95% CI)ตามลำดับ PPV 75.0 (64.1 – 84.0; 95% CI),77.3 (65.3 – 86.7; 95% CI), 83.3 (75.9 – 89.3; 95% CI) ตามลำดับ NPV 70.6 (66.2 – 74.6; 95% CI), 65.8 (60.2 – 71.1; 95% CI),59.4 (46.4 – 71.5; 95% CI) ตามลำดับ LR+ 5.32 (3.31 – 8.56; 95% CI),4.72 (2.76 – 8.07; 95% CI),2.21 (1.57 – 3.11; 95% CI)) ตามลำดับ LR- 0.86 (0.81-0.92; 95% CI), 0.72 (0.64 – 0.81; 95% CI), 0.30 (0.20 – 0.45; 95% CI) ตามลำดับ Accuracy71.2 (67.2 – 74.9; 95% CI), 67.8 (62.8 – 72.6; 95% CI), 75.5 (68.9 – 81.3; 95% CI) ตามลำดับ และ Prevalence36.1 (32.0 – 40.2; 95% CI), 41.9 (36.8 – 47.1; 95% CI) 69.4 (62.4 – 75.8; 95% CI)ตามลำดับตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวเครื่องมือ calculated triage sieveและcalculated triage sortมีความจำเพาะที่สูง ส่วน calculated ESI มีความไวสูงและเมื่อนำ calculated triage sieve, calculated triage sort และ calculated ESI มาเทียบกับ การเสียชีวิต ค่า sensitivity 82.4 (56.6 – 96.2; 95% CI), 100 (78.2 – 100; 95% CI), 93.3 (68.1 – 99.8; 95% CI)ตามลำดับspecificity 87.7 (84.6 – 90.3; 95% CI), 85.6 (81.5 – 89.1; 95% CI), 34.8 (27.9 – 42.2; 95% CI)ตามลำดับPPV 17.5 (9.9 – 27.6; 95% CI),77.3 (65.3 – 86.7; 95% CI), 10.6 (5.9 – 17.2; 95% CI) ตามลำดับNPV 99.4 (98.2 – 99.9), 100 (98.8 - 100), 98.4 (91.6 – 100) LR+ 6.68 (4.87 – 9.15; 95% CI), 6.96 (5.40 – 8.97; 95% CI),1.43 (1.21 – 1.70; 95% CI) ตามลำดับLR- 0.20 (0.07 – 0.56; 95% CI), 0 (-; 95% CI), 0.19 (0.03 – 1.29; 95% CI)ตามลำดับ Accuracy87.5 (84.4 – 90.1; 95% CI), 86.2 (82.3 – 89.6; 95% CI), 39.3 (32.4 – 46.5; 95% CI) ตามลำดับและ Prevalence3.1 (1.8 – 4.9; 95% CI), 4.1 (2.3 – 6.6; 95% CI), 7.7 (4.3 – 12.3; 95% CI) ตามลำดับตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวเครื่องมือ calculated triage sieve และcalculated triage sort มีความไวและจำเพาะที่สูงส่วน calculated ESI มีความไวมากกว่าความจำเพาะ

ตารางที่ 7 ความแม่นยำของการคัดแยกระดับผู้ป่วยด้วยCalculated Triage Sieve,Calculated Triage Sortและ Calculated ESI(1+2) เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดต่างๆ

Criteria	Sen	Spec	PPV	NPV	LR +	LR -	Accuracy	Prevalence
Admission								
Calculated Triage Sieve	20.2	92.4	76.2	48.9	2.66	0.86	52.9	54.7
	(15.8 – 25.2)	(88.4 – 95.4)	(65.4 – 85.1)	(44.3 – 53.6)	(1.63 – 4.32)	(0.81-0.92)	(48.6 – 57.1)	(50.5 – 58.9)
Calculated Triage Sort	23.6	89.5	74.2	47.7	2.24	0.85	52.4	56.2
	(18.0 – 29.9)	(83.7 – 93.8)	(62.0 – 84.2)	(42.0 – 53.5)	(1.35 – 3.75)	(0.78 – 0.94)	(47.2 – 57.6)	(51.0 – 61.3)
Calculated ESI	67.6	33.3	75.8	25.0	1.01	0.97	59.2	75.5
	(59.4 – 75.0)	(20.4 – 48.4)	(67.5 – 82.8)	(15.0 – 37.4)	(0.81 – 1.27)	(0.61 – 1.55)	(52.0 – 66.1)	(68.9 – 81.4)
Hospital ESI								
Calculated Triage Sieve	30.2	94.3	75.0	70.6	5.32	0.74	71.2	36.1
	(23.9 – 37.0)	(91.4 – 96.5)	(64.1 – 84.0)	(66.2 – 74.6)	(3.31 – 8.56)	(0.67 – 0.81)	(67.2 – 74.9)	(32.0 – 40.2)
Calculated Triage Sort	32.9	93.0	77.3	65.8	4.72	0.72	67.8	41.9
	(25.6 – 40.9)	(88.8 - 96.0)	(65.3 – 86.7)	(60.2 – 71.1)	(2.76 – 8.07)	(0.64 – 0.81)	(62.8 – 72.6)	(36.8 – 47.1)
Calculated ESI	80.9	63.3	83.3	59.4	2.21	0.30	75.5	69.4
	(73.3 – 87.1)	(49.9 – 75.4)	(75.9 – 89.3)	(46.4 – 71.5)	(1.57 – 3.11)	(0.20 – 0.45)	(68.9 – 81.3)	(62.4 – 75.8)
Mortality								
Calculated Triage Sieve	82.4	87.7	17.5	99.4	6.68	0.20	87.5	3.1
	(56.6 – 96.2)	(84.6 – 90.3)	(9.9 – 27.6)	(98.2 – 99.9)	(4.87 – 9.15)	(0.07 – 0.56)	(84.4 – 90.1)	(1.8 – 4.9)
Calculated Triage Sort	100	85.6	22.7	100	6.96	0	86.2	4.1
	(78.2 – 100)	(81.5 – 89.1)	(13.3 – 34.7)	(98.8 - 100)	(5.40 – 8.97)	(-)	(82.3 – 89.6)	(2.3 – 6.6)
Calculated ESI	93.3	34.8	10.6	98.4	1.43	0.19	39.3	7.7
	(68.1 – 99.8)	(27.9 – 42.2)	(5.9 – 17.2)	(91.6 – 100)	(1.21 – 1.70)	(0.03 – 1.29)	(32.4 – 46.5)	(4.3 – 12.3)

ตารางที่ 8 ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated Triage Sieve* และ Hospital ESI

Priority		Calculated Triage Sieve			Total
		1	**2**	**3**	
Hospital ESI	1	**60 (30.2)**	97	42	**199**
	2	13	**97 (50.3)**	83	**193**
	3	7	56	**97 (60.6)**	**160**
Total		**80**	**250**	**222**	**552**

Chi-square test: p-value< 0.001;Cramér's V = 29.0

* คัดแยกระดับโดย ALS/BLS/FR

จากตารางที่ 8 ความสอดคล้องระหว่าง Calculated Triage Sieve และ Hospital ESIสูงสุดอยู่ที่ระดับความรุนแรงที่ 3 และเมื่อวิเคราะห์โดยรวมด้วย Chi-square ผลคือ P-value < 0.001 แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วย Cramér's V ผลคือ 0.29 ถือว่าอยู่ในระดับพอใช้

ตารางที่ 9 ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated Triage Sort* และ Hospital ESI

Priority		Calculated Triage Sort			Total
		1	**2**	**3**	
Hospital ESI	1	**51 (32.9)**	41	63	**155**
	2	9	**50 (38.8)**	70	**129**
	3	6	15	**65 (75.6)**	**86**
Total		**66**	**106**	**198**	**370**

Chi-square test: p-value< 0.001;Cramér's V = 0.27

* คัดแยกระดับโดยALS/BLS

จากตารางที่ 9 ความสอดคล้องระหว่าง Calculated Triage Sort และ Hospital ESIสูงสุดอยู่ที่ระดับความรุนแรงที่ 3 และเมื่อวิเคราะห์โดยรวมด้วย Chi-square ผลคือ P-value < 0.001 แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วย Cramér's V ผลคือ 0.27ถือว่าอยู่ในระดับพอใช้

ตารางที่ 10 ผลการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated ESIและ Hospital ESI

Priority		Calculated ESI					Total
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Hospital ESI	**1**	**44 (72.1)**	6	11	0	0	**61**
	2	21	**39 (52.0)**	15	0	0	**75**
	3	3	15	**22 (52.4)**	2	0	**42**
	4	3	1	9	**3 (18.8)**	0	**16**
	5	0	0	2	0	**0 (0.0)**	**2**
Total		**71**	**61**	**59**	**5**	**0**	**196**

Chi-square test: p-value< 0.001; Cramér's V = 0.41

* คัดแยกระดับโดยผู้เชี่ยวชาญจากแบบประเมินที่เก็บข้อมูลจากALS

ตารางที่ 11 ค่าแคปป้าถ่วงน้ำหนักและความสอดคล้องของการคัดแยกระดับผู้ป่วยระหว่างการประเมินด้วยCalculated ESI และ Hospital ESI

Agreement	Expected agreement	Kappa	SE	95% CI	p-value
94.8	89.3	0.514	0.07	0.474 – 0.625	< 0.001

จากตารางที่ 10 แสดงผลการคัดแยกด้วย Calculated ESI และ Hospital ESIผลการคัดแยกที่ได้ตรงกันในกลุ่มผู้ป่วยความรุนแรงระดับ 1 จำนวน 44 คน ระดับ 2 จำนวน 39 คน ระดับ 3 จำนวน 22 คน ระดับ 4 จำนวน 3 คนและไม่มีผลการคัดแยกได้ระดับ 5 เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วย

จากตารางที่ 11 การคัดแยกระดับผู้ป่วยโดยการทบทวนแบบบันทึกการคัดแยกผู้ป่วย (Calculated ESI) และระดับของผู้ป่วยหลังเสร็จสิ้นการรักษา (Hospital ESI))สอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) โดยมีขนาดความสอดคล้องในระดับปานกลาง (Kappa = 0.514; 95% CI 0.474 – 0.625)

3. ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

3.1 ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อย่างไร

การคัดแยกที่มีอยู่เดิม ใช้เพียงระดับความรู้สึกตัวเพื่อประเมิน อาการของผู้ป่วยเช่น ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี แต่ปวดมากเดินไม่ได้ ประเมินเป็นผู้ป่วยสีเหลือง หากผู้ป่วยเดินได้ อาการไม่รุนแรง ให้เป็นสีเขียวอาจดูเหมือนง่ายต่อการปฏิบัติแต่เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลมักจะได้รับคำแนะนำจากพยาบาลผู้คัดกรอง หรือศูนย์รับแจ้งเหตุบ่อยครั้งว่าหากผู้ป่วยมีอาการแบบนี้ให้รีบขอความช่วยเหลือจากทีมปฏิบัติการขั้นสูง ส่วนใหญ่คือผู้ป่วยที่รู้สึกตัวแต่หายใจเร็วหรือมีชีพจรที่เต้นเร็ว

แนวทางการคัดแยกที่จุดเกิดเหตุ ที่กำหนดขึ้น มีข้อดี คือสามารถคัดแยกผู้ป่วยสีแดงได้ละเอียดขึ้น เนื่องจากใช้ชีพจรในการคัดแยก จึงทำให้พบผู้ป่วยสีแดงมากขึ้น จากประสบการณ์เดิมพบว่า กรณีที่เลือดออกมาก(ความรู้สึกและประสบการณ์ส่วนตัว) เดิมจะประเมินทันทีว่าเป็นผู้ป่วยสีแดงหรือเหลืองโดยมิได้คำนึงส่วนอื่น เช่นสัญญาณชีพ หรือ อัตราการหายใจ เมื่อนำแนวทางการคัดแยก และแบบประเมินใหม่มาใช้ สีที่ให้จะตรงกับพยาบาลคัดกรองมากขึ้นหากผู้ป่วยไม่มีอาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างนำส่ง ส่วนใหญ่ในกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุมีความแม่นยำเกือบร้อยละ 90

3.2 จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร

จากประสบการณ์เดิม ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่ไม่มีเลือดออกพบว่า ส่วนใหญ่ที่เดินไม่ได้จากอาการอ่อนเพลีย หรือปวดมากจนไม่สามารถขยับตัวได้ จะได้รับการคัดกรองเป็นสีเหลือง เป็นอย่าง

น้อยเนื่องจากรู้สึกตัวดี ณ จุดเกิดเหตุ หากอ่อนเพลียหรือเหนื่อยมาก สีที่คัดแยกได้จะเปลี่ยนไประหว่างทางซึ่งในแนวทางปฏิบัติ ต้องแจ้งขอทีมปฏิบัติการขั้นสูงเข้าช่วย เหลือ แต่ร้อยละ 80 ใกล้ถึงโรงพยาบาลจึงไม่ได้แจ้งประกอบกับส่วนใหญ่จะตกใจกับอาการที่เปลี่ยนแปลงจึงต้องเพิ่มความเร็วของรถพยาบาลรีบนำส่ง

ในปฏิบัติงานไม่แน่ใจว่ามีหรือไม่ ใช้ระดับความรู้สึกตัวเป็นหลัก กรณีไม่รู้สึกตัว จะมีการคัดแยกให้สีแดง ส่วนผู้ป่วยรู้สึกตัวจะให้สีเหลือง ส่วนน้อยมาก มีการคัดแยกเป็นสีเขียว ยกเว้น ผู้ป่วยตามนัด ซึ่งมีอาการอ่อนเพลียเล็กน้อยแต่เดินไม่ได้จะให้สีเขียว ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ต้องการไปพบแพทย์ มีอาการผิดปกติเช่นมีไข้หนาวสั่น และไม่ต้องการการดูแลพิเศษที่ให้ออกซิเจน เจาะน้ำตาล จะถูกคัดแยกเป็นสีเขียว หากพบว่าต้องทำหัตถการเช่นให้ออกซิเจน หรือวัดความดันโลหิตบ่อยๆ หรือเช็ดตัวลดไข้ จะได้รับการประเมินว่าเป็นสีเหลืองหรือแดง

3.3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติ คัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน

แนวทางการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุที่นำมาใช้งาน ใช้ง่ายต่อการใช้งาน มีความคล้ายคลึงในการคัดแยกผู้ป่วยสาธารณภัย ในระดับ อาสาฉุกเฉินการการแพทย์ ที่ถูกสอนให้คัดแยก ณ จุดเกิดเหตุ ทำให้เกิดความเข้าใจในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน แม้ว่าจะผ่านการอบรมมานานแล้วก็สามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยาก ในด้านของความแม่นยำ มีความแม่นยำปานกลาง ตรวจสอบได้จาก สีที่ให้ ณ จุดเกิดเหตุ มีความสอดคล้องกับ การคัดกรองของพยาบาลห้องฉุกเฉิน ส่งผลต่อค่าตอบแทนค่าชดเชยการปฏิบัติการในหน่วยงานฉุกเฉินระดับต้น (BLS) จาก สีเขียว 350 บาทเป็น 500 บาท ในกลุ่มผู้ป่วยสีเหลืองหรือแดง

3. 4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่ มาใช้ในการปฏิบัติงาน

น่าจะมีความปลอดภัยเนื่องจาก แนวทางทำให้เราต้องเฝ้าดูอาการของผู้ป่วยที่อาจเปลี่ยนแปลงเช่นการหายใจที่เร็วมากขึ้น ชีพจรที่เต้นเร็วขึ้น การประเมินทำให้เราดูแลคนไข้ใกล้ชิดมากขึ้น การนับหายอัตราการหายใจ พบเคสผู้ป่วยโรคไตหายใจช้า 10 ครั้งต่อนาที พยายาม เดินมาที่รถ สามารถเดินได้เอง บ่นหายใจไม่อิ่ม แต่ชีพจรเร็วมาก 118 ครั้งต่อนาที คัดแยกได้สีเขียว แต่พอมาถึงที่รถพยาบาลหมดสติต้องเปลี่ยนเป็นสีแดง เพราาปลุกไม่ตื่นประสบการณ์ในการใช้แนวทางในการคัดแยก อาสาสมัครฉุกเฉินทางการแพทย์รับแจ้งให้ออกจาก พบผู้ป่วย รู้สึกตัวดี ประวัติเบาหวาน เดินมาที่รถพยาบาลแต่บ่นเหนื่อย พิจารณาให้ออกซิเจนระหว่างนำส่ง คัดแยกได้สีเขียวเนื่องจากผู้ป่วยเดินได้ หายใจ 16 ครั้งต่อนาที ชีพจร 88 ครั้งต่อนาที แต่ระหว่างทางมาถึงโรงพยาบาลเหงื่อออกตัวเย็น พบว่าเจาะน้ำตาลได้ 39 พยาบาลเลยสอบถามว่าทำไมไม่แจ้งว่าผู้ป่วยอาการของน้ำตาลต่ำ ผู้ป่วยสีแดง จะได้ส่งรถออกรับครึ่งทาง จึงแจ้งว่า ณ จุดเกิดเหตุผู้ป่วยเดินขึ้นรถพยาบาลเอง พยาบาลจึงเข้าใจและไม่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม

การคัดแยกรูปแบบใหม่ ทำให้แม่นยำในกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุเนื่องจากมีการประเมินการเสียเลือดเป็นเบื้องต้น หรือขั้นตอนแรก ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่รับเป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน ทำให้ต้องใช้การประเมินชีพจรและการหายใจเป็นหลัก

การประเมินโดยใช้ค่าชีพจร ง่ายต่อการคัดแยกแต่การหายใจยังคงต้องนับด้วยเจ้าหน้าที่และใช้ระยะเวลา เนื่องจากเครื่องมือที่มีไม่สามารถจับการหายใจได้ หากใช้ การจับออกซิเจนปลายนิ้วจะสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

แนวทางปฏิบัติใหม่สามารถใช้งานได้ทั้งในกลุ่มอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ 40 ชั่วโมง และ FR 24 ชั่วโมง ทำความเข้าใจได้ง่าย รวดเร็วต่อการปฏิบัติการ ไม่เสียเวลา

การใช้เครื่องมือในการคัดแยกผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บควรง่ายต่อการใช้งานสามารถใช้ได้ทั้งอาสาสมัครฉุกเฉินทางการแพทย์(EMR) พนักงานฉุกเฉินทางการแพทย์ (EMT) มีความแม่นยำในการคัดแยก ยกเว้นผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงไปจากที่พบในจุดเกิดเหตุ หรือเปลี่ยนแปลงในระหว่างทางนำส่งผู้ปฏิบัติการจะต้องสามารถแจ้งอาการกับพยาบาลผู้ประเมินได้

การประเมินความปวด ในระดับปฏิบัติการขั้นสูงหากสามารถนำมาพิจารณาได้จะเป็นประโยชน์ในการคัดแยก หากแต่วิธีการสอบถามและอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจและประเมินได้อย่างถูกต้อง

เครื่องมือในการคัดแยกแบบใหม่สามารถใช้ได้ทั้งระดับล่างEMRและEMT-Bและสามารถสื่อสารกับศูนย์สื่อสารรับแจ้งเหตุได้ครบถ้วนจนสามารถประสานโรงพยาบาลที่จะนำส่งเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับผู้ป่วยได้กรณีผู้ป่วยสีแดงที่ต้องการช่วยฟื้นคืนชีพ

แนวทางการคัดแยกแบบใหม่สามารถประเมินผู้ป่วยเจ็บครรภ์คลอดหากเลือดออกมากคือเข้าใกล้ระยะการคลอด

ในกลุ่มเด็กทารกอายุน้อยกว่า 1 ปี กลุ่มตัวอย่างทั้งอาสาสมัครฉุกเฉินทางการแพทย์และพนักงานฉุกเฉินทางการแพทย์ ยังมีความไม่แน่ใจในการนำไปประเมินเนื่องจากเด็กที่ออกรับส่วนใหญ่มาด้วยไข้สูง ร้องงอแงตลอดเวลา พบว่ามีชีพจรและการหายใจเร็ว หากประเมินในขณะร้องไห้หรือในขณะที่หวาดกลัวเจ้าหน้าที่จะพบว่าส่วนใหญ่จะมีการหายใจเร็วและเมื่อใช้แบบประเมินจะได้ผู้ป่วยสีแดงเป็นส่วนใหญ่ เมื่อไปถึงห้องฉุกเฉินพบว่า เจ้าหน้าที่จะให้สีเหลือง หรือสีเขียว

ในระยะแรกที่หน่วยกู้ชีพไปถึงที่จุดเกิดเหตุภายใน10นาที กรณีอุบัติเหตุแม้ว่าเลือดออกไม่มาก แต่พบว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ป่วยตกใจ กังวล ทำให้พบว่า มีอัตราการหายใจเร็วมากกว่า 30ครั้งต่อนาทีพอนำส่งถึงโรงพยาบาลพบว่า ความวิตกกังวลลดลง การหายใจก็ลดลงรวมถึงชีพจรด้วยสีแดงที่ได้รับการประเมินจึงเปลี่ยนเป็นเหลืองหรือเขียว

ในกลุ่มปฏิบัติการขั้นสูง ALSพบว่าใช้การประเมินความปวดเข้ามาร่วมด้วยเพื่อประเมินความรุนแรงของความเจ็บป่วยซึ่งขึ้นอยู่กับความเข้าใจประสบการณ์ปวดที่เคยได้รับ พบกรณีศึกษาที่กระดูก

ขาท่อนบนหัก มีเลือดออกเล็กน้อย ชีพจรและอัตราการหายใจปกติ ประเมินได้เป็นสีเหลือง อัตราการปวด อยู่ที่ 4-5 ซึ่งควรพบในผู้ป่วยสีเขียวมากกว่าที่มีความเจ็บปวดน้อย

บางส่วนของแบบประเมินมีความคล้ายคลึงกับ เกณฑ์การคัดแยกของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เช่น สัตว์กัดมีเลือดออกมากไม่สามารถห้ามเลือดให้หยุดได้เป็นผู้ป่วยกลุ่ม สีแดง หากสามารถห้ามเลือดได้เป็นผู้ป่วยสีเขียว สอดคล้องกัน

การคัดแยกผู้ป่วยที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการเป็นเพียงการซักประวัติจากญาติและถามอาการจากความเข้าใจของผู้ตอบคำถาม เพื่อให้ตัดสินใจในการส่งทีมปฏิบัติการที่เหมาะสมออกไป ณ จุดเกิดเหตุ แต่ทีมปฏิบัติการที่ไปถึง ณ จุดเกิดเหตุจะต้อง ทำหน้าที่แทนศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการในการประเมินความถูกต้อง เพื่อให้ได้ผู้ป่วยรายนั้นได้รับการเตรียมพร้อมในการดูแลจากห้องฉุกเฉินการพัฒนาจากการคัดแยกในสาธารณภัย ทำให้ความเข้าใจทำให้เกิดความเข้าใจและคุ้นชินในการปฏิบัติและเมื่อเกิดสาธารณภัยก็จะสามารถใช้รูปแบบหรือแนวทางปฏิบัตินี้ไปใช้งานได้ สะดวก

3.5 อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคืออะไรบ้าง

การประเมินอาการเลือดออกมาก หากใช้ประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานอาจมีความแตกต่างกัน จากภาวะเลือดออกที่เห็น หากแนวทางมีคำอธิบายประกอบภายในแผ่นเดียวจะทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจ

การคัดแยกผู้ป่วยที่มีความแม่นยำจะต้องสอดคล้องและถูกต้องกับพยาบาลที่ห้องฉุกเฉินหากผู้ป่วยรายนั้นไม่มีอาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการนำส่ง

3.6 กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

แนวทางที่ใช้ อยากให้สะท้อนแสงในที่มืดทำให้เกิดความชัดเจนในการคัดแยกที่จุดเกิดเหตุในเวลากลางคืน

แนวทางการคัดแยกที่นำมาทดลองใช้ มีความสะดวกในการใช้งาน กับทุกประเภทของผู้บาดเจ็บหรือผู้ป่วยฉุกเฉิน หากปรับปรุงและนำมาใช้ในกลุ่มเด็กได้จะมีความครอบคลุมไปสู่ความปลอดภัย

บทที่ 5 สรุปผล วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาเครื่องมือมีความสอดคล้องปานกลาง และสอดคล้องอย่างมีนัยยะสำคัญ การวัดความถูกต้อง(VALIDITY) มีความจำเพาะสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ การรับเป็นผู้ป่วยในและ Hospital ESI ระดับ 1+2 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเสียชีวิต เครื่องมือมีความไวและความจำเพาะที่ดี เมื่อเปรียบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือใหม่กับเครื่องมือเดิมคือ Triage sieve, triage sort และ pre-hospital ESI ปรากฏว่าเครื่องมือเดิมมีความถูกต้องต่ำกว่าเมื่อใช้ การรับเป็นผู้ป่วยในและHospital ESI เป็นเครื่องมือมาตรฐาน แต่ผลความถูกต้องดีกว่าใน Triage sieveและTriage sortเมื่อใช้อัตราตายเป็นเครื่องมือมาตรฐาน แม้ว่าความสอดคล้องของ Triage sieveและTriage sort กับ Hospital ESI จะมีความสอดคล้องอย่างมีนัยยะสำคัญ จาก Chi-square แต่ก็พบความสอดคล้องเพียงระดับพอใช้ จาก Cramér's V อย่างไรก็ตามการศึกษาในส่วนนี้เป็นการเทียบเครื่องมือ 2 ชนิด ที่แบ่งระดับไม่เท่ากันแต่ปรับระดับตามความเห็นของผู้วิจัยจาก 5 ระดับมาเป็น 3 ระดับดังแสดงในบทที่ 3จึงไม่อาจสรุปผลได้

จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานส่วนมากมีความเห็นในทางบวกเกี่ยวกับเครื่องมือในเรื่องของความสะดวกในการใช้งาน แต่ควรมีการปรับปรุงเพื่อให้สะดวกใช้งานมากขึ้น เช่น อักษรสะท้อนแสงหรือปรับให้ใช้กับผู้ป่วยเด็กได้ และยังเห็นด้วยที่จะมีเครื่องมือดังกล่าวในการคัดแยกผู้ป่วยในสถานการณ์ปัจจุบันและเป็นเครื่องมือเดียวกันที่ใช้ในสถานการณ์สาธารณภัยด้วย

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า เครื่องมือนี้มีความถูกต้องและความสอดคล้องที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในประชากรวัยผู้ใหญ่ เพื่อเป็นเครื่องมือคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุ และสามารถใช้ได้ในบุคลากรทุกระดับ อีกทั้งเป็นเครื่องมือเดียวกันที่ใช้ในการคัดแยกในสถานการณ์สาธารณภัย ส่งผลดีในการสร้างความชำนาญให้บุคลากรเรื่องทักษะการคัดแยกผู้ป่วยในสถานการณ์สาธารณภัย เครื่องมือนี้ดัดแปลงมาจาก Triage sieve 2012(35) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้อย่างแพร่หลายในระดับนานาชาติซึ่งส่งผลดีต่อบุคลากรและระบบบริการที่สอดคล้องไปกันมาตรฐานที่นานาชาติยอมรับ

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือประชากรที่ศึกษาทำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น ซึ่งความแตกต่างทางด้านภูมิศาสตร์และความชุกของโรคอาจส่งผลให้ผลการวิจัยไม่เป็นตัวแทนของประชากรของประเทศ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอว่าควรเสนอเครื่องมือนี้ต่อกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติเพื่อพิจารณาประกาศใช้เครื่องมือดังกล่าวในการคัดแยกผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และนำข้อมูลการคัดแยกที่ได้นำมาวิเคราะห์ความถูกต้องเพิ่มเติมในระดับประเทศ รวมทั้งการนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงเครื่องมือให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น

สรุป

เครื่องมือคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุมีความถูกต้องและแม่นยำ เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานจริงในประชากรอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไปและศึกษาเพิ่มเติมในระดับประเทศ

ภาคผนวก

แนวทางการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ Thai scene triage

บทนำ

การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อใช้การจัดลำดับความเร่งด่วนของการนำส่งผู้ป่วยและการใช้สัญญาณแสงไฟฉุกเฉินและเสียงสัญญาณฉุกเฉิน และเป็นเกณฑ์เลือกโรงพยาบาลที่จะนำส่ง การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ เป็นหนึ่งในขบวนการดูแลผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุซึ่งจะปฏิบัติไปพร้อมกับการทำหัตถการเพื่อช่วยเหลือภาวะฉุกเฉิน โดยขบวนการคัดแยกจะอาศัยประวัติและการตรวจร่างกายมาเป็นข้อมูลและวิเคราะห์ความรุนแรงของผู้ป่วย

แนวทางการคัดแยกด้วย Thai scene triage

1. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยตามมาตรฐานการรักษาของชุดปฏิบัติการ
2. นำข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติและตรวจร่างกายมาเพื่อประมวลผลการคัดแยก
3. ถ้าผู้ป่วยมีเลือดออกมากให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 1 (แดง) โดยนิยาม เลือดออกมาก คือ การมีเลเลือดออกจากบาดแผลและไม่สามารถห้ามเลือดได้ด้วยการปิดบาดแผลด้วยผ้าปิดบาดแผลหรือการกดชั่วคราว จำเป็นต้องปิดบาดแผลด้วยการออกแรงกดด้วย Elastic bandage หรือ กดด้วยมือ หรือ ใช้สาย tourniquetรัด หรือ ใช้สารช่วยการแข็งตัวของเลือด หรือไม่สามารถห้ามเลือดได้ด้วยวิธีที่กล่าวมา ถ้าผู้ป่วยไม่มีเลือดออกมากดังที่กล่าวข้างต้น ให้ประเมินข้อต่อไป
4. ถ้าผู้ป่วยสามารถเดินได้ด้วยตนเองให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 3 (เขียว)
   ถ้าผู้ป่วยเดินไม่ได้ ให้ประเมินข้อต่อไป
5. ตรวจสอบการหายใจของผู้ป่วย ถ้าไม่หายใจ ให้เปิดทางเดินหายใจด้วยวิธีที่เหมาะสมตามลักษณะการเจ็บป่วยของผู้ป่วยตามมาตรฐานการรักษาของชุดปฏิบัติการแพทย์นั้น เมื่อเปิดทางเดินหายใจแล้ว ผู้ป่วยหายใจ ให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 1 (แดง) แต่ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจหลังจากเปิดทางทางเดินหายใจ ให้จัดเป็นผู้ป่วย เสียชีวิต (ดำ)
   ถ้าผู้ป่วยหายใจได้เอง ให้ประเมินข้อต่อไป
6. ตรวจสอบความรู้สึกตัวของผู้ป่วย ถ้าไม่รู้สึกตัว (unconscious) ให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 1 (แดง) โดยนิยาม ไม่รู้สึกตัว คือ การที่ผู้ป่วยไม่ปฏิกิริยาตอบสนองต่อการเรียกด้วยเสียง การกระตุ้นด้วยการทำให้เกิดความเจ็บปวด
   ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัว ให้ประเมินข้อต่อไป
7. ตรวจนับความเร็วของการหายใจ ถ้าหายใจช้ากว่า 10 ครั้งต่อนาที หรือเร็วกว่า 29 ครั้งต่อนาที ให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 1 (แดง)
   ถ้าความเร็วของการหายใจปกติ ให้ประเมินข้อต่อไป
8. ตรวจนับความเร็วของการเต้นของหัวใจ ถ้าเต้นเร็วมากกว่า 120 ครั้งต่อนาที ให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 1 (แดง)
9. ถ้าความเร็วของการเต้นของหัวใจปกติ ให้จัดเป็นผู้ป่วยรุนแรงระดับ 2 (เหลือง)

เมื่อได้ระดับจากการคัดแยก ให้ใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อการจัดลำดับการรักษาและการนำส่งต่อไป

แบบสอบถาม ระบบการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ในปัจจุบัน

ลำดับ	คำถาม	วงกลมข้อที่เลือก	วงกลมข้อที่เลือก	หมายเหตุ
1	ปัจจุบันท่านได้ทำการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุหรือไม่	ใช่	ไม่ใช่ (ข้ามไปตอบข้อที่ 4)	
2	ท่านใช้เครื่องมือการคัดแยกชนิดใด	Criteria based dispatch (CBD)	ระบบคัดกรองของห้องฉุกเฉิน	อื่นๆ ระบุ...................................
3	เครื่องมือคัดแยกที่ใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน สามารถคัดแยกผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	ใช่	ไม่ใช่	
4	ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรมีเครื่องมือคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ที่ผลิตมาเพื่อใช้ ณ จุดเกิดเหตุหรือไม่	ใช่	ไม่ใช่	
5	เครื่องมือที่ใช้คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ ควรมีรูปแบบการใช้งานหรือขบวนการตัดสินของเครื่องมือใกล้เคียงกับเครื่องมือเดิมที่มีใช้อยู่หรือไม่ เพื่อลดการเกิดความสับสนของผู้ปฏิบัติงาน	ใช่	ไม่ใช่	

แบบทึกข้อมูลงานวิจัย การพัฒนาและแนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ สำหรับการเก็บข้อมูลจากชุดปฏิบัติการเบื้องต้น(FR)

<u>ข้อมูลผู้มารับบริการในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน</u>

<u>ข้อ 1-11กรอกโดยชุดปฏิบัติการ</u>

1. หมายเลขลำดับการออกปฏิบัติการ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ __ _ (12 หลัก)
2. วันเดือนปีเกิด วันที่__ เดือน _______________ พ.ศ. 2560
3. เพศ ☐ **ชาย** ☐ **หญิง**
4. ความรู้สึกตัว (AVPU system)

   ☐ Alert ☐ Verbal ☐ Pain ☐ Unconsciousness
5. ทางเดินหายใจต้องได้รับการเปิด (Open airway)

   ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
6. การหายใจ ....ครั้งต่อนาที
7. การเต้นของหัวใจ...............................ครั้งต่อนาที
8. Capillary refill time

   ☐ < 2second ☐ > 2 second
9. ความดันโลหิต

   ณ ห้องฉุกเฉิน........................mmHg
10. การเสียเลือดจากบาดแผลภายนอกที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ณ จุดเกิดเหตุ

    ☐ เลือดออกมากจากบาดแผลจนต้องห้ามเลือดด้วยวิธีกดหรือใช้ผ้ายางยืดพันทับ(Elastic bandage)

    ☐ เลือดออกเลือดออกจากบาดแผลห้ามเลือดด้วยการปิดบาดแผลโดยไม่ต้องกดหรือไม่ต้องปิดปากแผลหรือไม่มีเลือดออกจากบาดแผล
11. ระดับการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุด้วย New scene triage

    ☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐

<u>ข้อ 12เป็นต้นไป ผู้วิจัยลงข้อมูลโดยการศึกษาจากสำเนาแบบบันทึกการสั่งการและการออกปฏิบัติการ</u>

12. **Dispatch code** ☐ **แดง** ☐ **เหลือง** ☐ **เขียว**
13. ประเภทของการป่วย ☐การบาดเจ็บ(Trauma) ☐การเจ็บป่วย(non-trauma)
14. กลุ่มอาการตามการคัดแยกด้วย criteria base dispatch

    (วงกลมที่ลำดับเลขของหัวข้อ)

    1.ปวดท้องบริเวณหลัง เชิงกราน และขาหนีบ
    2.แพ้ยา แพ้อาหาร แพ้สัตว์ต่อย แอนาไฟแล็กซิส ปฏิกิริยาภูมิแพ้
    3.สัตว์กัด
    4.เลือดออกโดยไม่ได้มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บ
    5.หายใจลำบาก หายใจติดขัด
    6.หัวใจหยุดเต้น
    7.เจ็บแน่นทรวงอก หัวใจ มีปัญหาทางด้านหัวใจ

8.สำลัก อุดกั้นทางเดินหายใจ
9.เบาหวาน
10.ภาวะฉุกเฉินเหตุสิ่งแวดล้อม
11.ปวดศีรษะ ภาวะผิดปกทางตา หู คอ จมูก
12.คลุ้มคลั่ง ภาวะทางจิตประสาท อารมณ์
13.พิษ รับยาเกินขนาด
14.มีครรภ์ คลอด นรีเวช
15.ชัก มีสัญญาณบอกเหตุการณ์ชัก
16.ป่วย อ่อนเพลีย อัมพาตเรื้อรัง ไม่ทราบสาเหตุจำเพาะ
17.อัมพาต กล้ามเนื้ออ่อนแรง สูญเสียความรู้สึก ยืนหรือเดินไม่ได้เฉียบพลัน
18.ไม่รู้สติ ไม่ตอบสนอง หมดสติชั่ววูบ
19.เด็ก กุมารเวช
20.ถูกทำร้าย
21.ไหม้ ลวกเหตุความร้อน สารเคมี ไฟฟ้าช๊อต
22.ตกน้ำ จมน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ
23.พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุ เจ็บปวด
24.อุบัติเหตุยานยนต์
25.อื่นๆ

15. การวินิจฉัยโรค ณ จุดเกิดเหตุ ____

16. การวินิจฉัยโรค ณ ห้องฉุกเฉิน ____

17. Calculated triage sieve

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

18. Calculated new scene triage

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

19. Hospital ESI

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ ระดับ 4 ☐ ระดับ 5

20. การรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

21. การเสียชีวิต

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

แบบทึกข้อมูลงานวิจัย การพัฒนาและแนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ
สำหรับการเก็บข้อมูลจากชุดปฏิบัติการระดับต้น(BLS)

<u>ข้อมูลผู้มารับบริการในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน</u>

<u>ข้อ 1-11กรอกโดยชุดปฏิบัติการ</u>

1. หมายเลขลำดับการออกปฏิบัติการ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ __ _ (12 หลัก)
2. วันเดือนปีเกิด วันที่__ เดือน _____________ พ.ศ. 2560
3. เพศ ☐ **ชาย** ☐ **หญิง**
4. ความรู้สึกตัว

   ☐ รู้สึกตัว(consciousness) ☐ ไม่รู้สึกตัว(unconsciousness)

   ☐ Alert ☐ Verbal ☐ Pain ☐ Unconsciousness
5. ทางเดินหายใจต้องได้รับการเปิด (Open airway)

   ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
6. การหายใจ ....ครั้งต่อนาที
7. การเต้นของหัวใจ...............................ครั้งต่อนาที
8. Capillary refill time

   ☐ < 2second ☐ > 2 second
9. ความดันโลหิต

   ณ จุดเกิดเหตุ........................mmHg

   ณ ห้องฉุกเฉิน........................mmHg
10. การเสียเลือดจากบาดแผลภายนอกที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ณ จุดเกิดเหตุ

    ☐ เลือดออกมากจากบาดแผลจนต้องห้ามเลือดด้วยวิธีกดหรือใช้ผ้ายางยืดพันทับ(Elastic bandage)

    ☐ เลือดออกเลือดออกจากบาดแผลห้ามเลือดด้วยการปิดบาดแผลโดยไม่ต้องกดหรือไม่ต้องปิดปากแผลหรือไม่มีเลือดออกจากบาดแผล
11. ระดับการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุด้วย New scene triage

    ☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

<u>ข้อ 12เป็นต้นไป ผู้วิจัยลงข้อมูลโดยการศึกษาจากสำเนาแบบบันทึกการสั่งการและการออกปฏิบัติการ</u>

12. **Dispatch code** ☐ **แดง** ☐ **เหลือง** ☐ **เขียว**
13. ประเภทของการป่วย ☐ การบาดเจ็บ(Trauma) ☐ การเจ็บป่วย(non-trauma)
14. กลุ่มอาการตามการคัดแยกด้วย criteria base dispatch

    (วงกลมที่ลำดับเลขของหัวข้อ)

    1.ปวดท้องบริเวณหลัง เชิงกราน และขาหนีบ
    2.แพ้ยา แพ้อาหาร แพ้สัตว์ต่อย แอนาไฟแล็กซิส ปฏิกิริยาภูมิแพ้
    3.สัตว์กัด

4.เลือดออกโดยไม่ได้มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บ
5.หายใจลำบาก หายใจติดขัด
6.หัวใจหยุดเต้น
7.เจ็บแน่นทรวงอก หัวใจ มีปัญหาทางด้านหัวใจ
8.สำลัก อุดกั้นทางเดินหายใจ
9.เบาหวาน
10.ภาวะฉุกเฉินเหตุสิ่งแวดล้อม
11.ปวดศีรษะ ภาวะผิดปกทางตา หู คอ จมูก
12.คลุ้มคลั่ง ภาวะทางจิตประสาท อารมณ์
13.พิษ รับยาเกินขนาด
14.มีครรภ์ คลอด นรีเวช
15.ชัก มีสัญญาณบอกเหตุการณ์ชัก
16.ป่วย อ่อนเพลีย อัมพาตเรื้อรัง ไม่ทราบสาเหตุจำเพาะ
17.อัมพาต กล้ามเนื้ออ่อนแรง สูญเสียความรู้สึก ยืนหรือเดินไม่ได้เฉียบพลัน
18.ไม่รู้สติ ไม่ตอบสนอง หมดสติชั่ววูบ
19.เด็ก กุมารเวช
20.ถูกทำร้าย
21.ไหม้ ลวกเหตุความร้อน สารเคมี ไฟฟ้าช๊อต
22.ตกน้ำ จมน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ
23.พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุ เจ็บปวด
24.อุบัติเหตุยานยนต์
25.อื่นๆ

15. การวินิจฉัยโรค ณ จุดเกิดเหตุ ____

16. การวินิจฉัยโรค ณ ห้องฉุกเฉิน ____

17. Calculated triage sieve

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

18. Calculated new scene triage

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

19. Calculated triage sort

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

20. Hospital ESI

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ ระดับ 4 ☐ ระดับ 5

21. การรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

22. การเสียชีวิต

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

แบบทึกข้อมูลงานวิจัย การพัฒนาและแนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ สำหรับการเก็บข้อมูลจากชุดปฏิบัติการกลางและสูง(ILS&ALS)

<u>ข้อมูลผู้มารับบริการในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน</u>

<u>ข้อ 1-11กรอกโดยชุดปฏิบัติการ</u>

1. หมายเลขลำดับการออกปฏิบัติการ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ (12 หลัก)
2. วันเดือนปีเกิด วันที่__ เดือน ______________ พ.ศ. 2560
3. เพศ ☐ **ชาย** ☐ **หญิง**
4. ความรู้สึกตัว

   ☐ รู้สึกตัว(consciousness) ☐ ไม่รู้สึกตัว(unconsciousness)

   ☐ Alert ☐ Verbal ☐ Pain ☐ Unconsciousness

   Glasglow coma scale E__ (1-4) V__ (1-5) M__ (1-6) รวม _____(3-12)
5. ทางเดินหายใจต้องได้รับการเปิด (Open airway)

   ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
6. การหายใจ ....ครั้งต่อนาที
7. การเต้นของหัวใจ...............................ครั้งต่อนาที
8. Capillary refill time

   ☐ < 2second ☐ > 2 second
9. ความดันโลหิต

   ณ จุดเกิดเหตุ........................mmHg

   ณ ห้องฉุกเฉิน........................mmHg
10. การเสียเลือดจากบาดแผลภายนอกที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ณ จุดเกิดเหตุ

    ☐ เลือดออกมากจากบาดแผลจนต้องห้ามเลือดด้วยวิธีกดหรือใช้ผ้ายางยืดพันทับ(Elastic bandage)

    ☐ เลือดออกเลือดออกจากบาดแผลห้ามเลือดด้วยการปิดบาดแผลโดยไม่ต้องกดหรือไม่ต้องปิดปากแผลหรือไม่มีเลือดออกจากบาดแผล
11. ระดับความรู้สึกปวด(pain score) **ถามกรณี GCS > 13**

    เลือกระดับความปวดโดยวงกลมตัวเลขลงในภาพด้านล่าง

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ไม่มีอาการปวด	ปวดน้อย ไม่มีความทุกข์ ทรมาน, ไม่รู้สึกกังวลใด ๆ ต่ออาการปวดในขณะนี้			ปวดปานกลาง รู้สึกทุกข์ ทรมานจากอาการปวดพอสมควร มีความกังวลไม่มากนักยังมีความรู้สึกว่าสามารถทนได้			ปวดมาก รู้สึกทุกข์ ทรมาน จากอาการปวดมาก ทำให้เกิดความกังวลมากและไม่สามารถนอนหลับพักผ่อนได้			ปวดรุนแรงจนทนไม่ไหว

12. ระดับการคัดแยก ณ จุดเกิดเหตุด้วย New scene triage

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

ข้อ 13 เป็นต้นไป ผู้วิจัยลงข้อมูลโดยการศึกษาจากสำเนาแบบบันทึกการสั่งการและการออกปฏิบัติการ

13. **Dispatch code** ☐ **แดง** ☐ **เหลือง** ☐ **เขียว**

14. ประเภทของการป่วย ☐ การบาดเจ็บ(Trauma) ☐ การเจ็บป่วย(non-trauma)

15. กลุ่มอาการตามการคัดแยกด้วย criteria base dispatch

(วงกลมที่ลำดับเลขของหัวข้อ)

1.ปวดท้องบริเวณหลัง เชิงกราน และขาหนีบ
2.แพ้ยา แพ้อาหาร แพ้สัตว์ต่อย แอนาไฟแล็กซิส ปฏิกิริยาภูมิแพ้
3.สัตว์กัด
4.เลือดออกโดยไม่ได้มีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บ
5.หายใจลำบาก หายใจติดขัด
6.หัวใจหยุดเต้น
7.เจ็บแน่นทรวงอก หัวใจ มีปัญหาทางด้านหัวใจ
8.สำลัก อุดกั้นทางเดินหายใจ
9.เบาหวาน
10.ภาวะฉุกเฉินเหตุสิ่งแวดล้อม
11.ปวดศีรษะ ภาวะผิดปกทางตา หู คอ จมูก
12.คลุ้มคลั่ง ภาวะทางจิตประสาท อารมณ์
13.พิษ รับยาเกินขนาด
14.มีครรภ์ คลอด นรีเวช
15.ชัก มีสัญญาณบอกเหตุการณ์ชัก
16.ป่วย อ่อนเพลีย อัมพาตเรื้อรัง ไม่ทราบสาเหตุจำเพาะ
17.อัมพาต กล้ามเนื้ออ่อนแรง สูญเสียความรู้สึก ยืนหรือเดินไม่ได้เฉียบพลัน
18.ไม่รู้สติ ไม่ตอบสนอง หมดสติชั่ววูบ
19.เด็ก กุมารเวช
20.ถูกทำร้าย
21.ไหม้ ลวกเหตุความร้อน สารเคมี ไฟฟ้าช๊อต
22.ตกน้ำ จมน้ำ บาดเจ็บทางน้ำ
23.พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุ เจ็บปวด
24.อุบัติเหตุยานยนต์
25.อื่นๆ

16. การวินิจฉัยโรค ณ จุดเกิดเหตุ ____

17. การวินิจฉัยโรค ณ ห้องฉุกเฉิน ____

18. Calculated triage sieve

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

19. Calculated new scene triage

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

20. Calculated triage sort

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ เสียชีวิต

21. Calculated pre-hospital ESI

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ ระดับ 4 ☐ ระดับ 5

22. Hospital ESI

☐ ระดับ 1 ☐ ระดับ 2 ☐ ระดับ 3 ☐ ระดับ 4 ☐ ระดับ 5

23. การรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

24. การเสียชีวิต

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ แบบกลุ่ม

วันที่..(วัน/เดือน/พ.ศ.)

ผู้สัมภาษณ์

1.
2. ชื่อ.....................................นามสกุล..
3. ชื่อ.....................................นามสกุล..
4. ชื่อ.....................................นามสกุล..

ผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์

1. ชื่อ.....................................นามสกุล..
2. ชื่อ.....................................นามสกุล..
3. ชื่อ.....................................นามสกุล...
4. ชื่อ.....................................นามสกุล..
5. ชื่อ.....................................นามสกุล..
6. ชื่อ.....................................นามสกุล...
7. ชื่อ.....................................นามสกุล..
8. ชื่อ.....................................นามสกุล...
9. ชื่อ.....................................นามสกุล...

ประเด็นคำถาม

- ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ(Thai scene triage) อย่างไร
- จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร
- ท่าน มีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน
- ท่านคิดว่า แนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย หรือไม่
- อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคืออะไรบ้าง
- กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

ผลการสัมภาษณ์

คำถามที่ 1 ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อย่างไร

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

คำถามที่ 2 จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

คำถามที่ 3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

คำถามที่ 4 ท่านคิดว่า แนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย หรือไม่

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

คำถามที่ 5 อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคือ อะไรบ้าง

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

คำถามที่ 6 กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์เชิงลึก

วันที่...(วัน/เดือน/พ.ศ.)

ผู้สัมภาษณ์

5. ชื่อ..................................นามสกุล..
6. ชื่อ..................................นามสกุล..
7. ชื่อ..................................นามสกุล..

ผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์

ชื่อ...นามสกุล..

ประเด็นคำถาม

- ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ(Thai scene triage) อย่างไร
- จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร
- ท่าน มีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน
- ท่านคิดว่า แนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย หรือไม่
- อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคืออะไรบ้าง
- กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

ผลการสัมภาษณ์

คำถามที่ 1 ท่านคิดอย่างไร กับเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ที่ใช้อยู่ใน ปัจจุบัน อย่างไร

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

คำถามที่ 2 จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านมีวิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ อย่างไร

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

คำถามที่ 3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำ แนวปฏิบัติการ คัดแยก ผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

คำถามที่ 4 ท่านคิดว่า แนวทางปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ รูปแบบใหม่สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย หรือไม่

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

คำถามที่ 5 อุปสรรคในการนำเครื่องมือและแนวปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วย ณ ที่เกิดเหตุ ไปใช้งานคือ อะไรบ้าง

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

คำถามที่ 6 กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับและแก้ไข แนวทางปฏิบัติ วิธีการคัดแยก ผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....