



ความถูกต้องของ SOS score สำหรับการทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยฉุกเฉิน Accuracy of SOS Score for Predicting In-hospital Mortality of Emergency Patients

พานวงส์ แสนสำราญใจ*, พารณ ขันติโชติ
แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลชลบุรี ชลบุรี 20000

Panuwong Sansomranjai*, Paron Khantichoti
Emergency Department, Chonburi Hospital, Chonburi 20000

*Email : panuwong.san@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันได้มีการนำ Search Out Severity (SOS) score มาใช้เพื่อทำนายผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยอย่างแพร่หลาย เช่นเดียวกับคะแนนทำนาย (Early Warning Score) ชนิดอื่น ได้แก่ Modified Early Warning Score (MEWS) และ National Early Warning Score (NEWS II) แต่ความถูกต้องในการนำมาใช้กับผู้ป่วยฉุกเฉินยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความถูกต้องในการทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินด้วย SOS score เปรียบเทียบกับ MEWS และ NEWS II เป็นการศึกษาแบบ Cross-sectional study กลุ่มตัวอย่างเป็นข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และมีข้อบ่งชี้ทำให้ต้องเข้ารับการรักษาตัวแบบผู้ป่วยในตั้งแต่วันที่ 14 ธันวาคม 2563 – 25 มีนาคม 2564 จำนวน 412 คน เก็บข้อมูลค่าพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยด้วยแบบบันทึกข้อมูล นำมาคำนวณเป็นค่า SOS score, MEWS และ NEWS II วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ STATA version 14 ศึกษาความถูกต้องของ SOS, MEWS และ NEWS II score ในการทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วัน นำเสนอสถิติในรูปแบบ ความไว ความจำเพาะ และพื้นที่ใต้กราฟ Receiver operating characteristic ผลการวิจัย พบอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วันของผู้ป่วยทั้งหมด 17.48% พื้นที่ใต้กราฟของ SOS score, NEWS II และ MEWS คือ 0.793, 0.789 และ 0.759 ตามลำดับ โดยไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จุดตัดที่เหมาะสมของ SOS score สำหรับทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วัน คือ เท่ากับหรือมากกว่า 3 คะแนน ซึ่งให้ค่าความไว ความจำเพาะ เป็น 86.11% และ 60.59% ตามลำดับ SOS score มีความถูกต้องในการทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วันของผู้ป่วยฉุกเฉินในระดับดีใกล้เคียงกับ MEWS และ NEWS II score โดยจุดตัดที่คะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 3 คะแนน มีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้

คำสำคัญ : SOS score แผนกฉุกเฉิน การเสียชีวิต



Abstract

Search Out Severity (SOS) score was widespread use to predict poor outcomes for the patients, As the same in Modified Early Warning Score (MEWS) and National Early Warning Score II (NEWS II) too. However, the research to determine the accuracy for use in emergency departments needs further study. The objective of this research is for studying the accuracy of the SOS score in predicting mortality in emergency patients compared with MEWS and NEWS. This research was a cross-sectional study. 412 Emergency patients, who were aged more than 15 years and had an indication for admission to the hospital from December 14, 2020, to March 25, 2021, were recruited for this study. The physiologic parameters of the patients were recorded in case record form. Data were analyzed by STATA version 14 about the accuracy of SOS, MEWS, and NEWS II for predicting 28-day in-hospital mortality. Presentation of the statistics by using sensitivity, specificity, and area under the curve (AUROC). The results revealed a 17.48% for mortality rate. AUC of SOS score, NEWS II and MEWS were 0.793, 0.789, and 0.759 respectively. The optimal cut-off point for the SOS score for predicting 28-day mortality was greater than or equal to 3 points, and the sensitivity and specificity were 86.11%, and 60.59% respectively. The SOS score was good for predicting 28-day mortality, close to the MEWS and NEWS II, with the optimal cut-off point greater than or equal to 3 points.

Keywords : SOS score, Emergency department, mortality

บทนำ

คะแนนทำนาย (Early Warning Score: EWS) เป็นการใช้ค่าพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยา ได้แก่ ค่าสัญญาณชีพ รวมทั้งปริมาณออกซิเจนปลายนิ้วที่พบในผู้ป่วย มาสร้างเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนัก เพื่อทำนายโอกาสที่ผู้ป่วยจะมีอาการทรุดลงในอนาคต EWS ที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย คือ Modified Early Warning Score (MEWS)⁽¹⁾, National Early Warning Score II (NEWS II)⁽²⁾ และ Search Out Severity (SOS) score⁽³⁾ ในประเทศไทย Pisitsak และคณะ ได้แนะนำการใช้ SOS score ในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยผู้ป่วยที่คะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 4 ผู้ป่วยควรได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤต⁽³⁾ รัฐภูมิ ชามพูนท และคณะ พบว่าผู้ป่วยในวอร์ดผู้ป่วยสามัญที่มี SOS score มากกว่า 4 คะแนน มีโอกาสที่ต้องได้รับการทำหัตถการเพื่อการรักษามากขึ้นกว่ากลุ่มที่คะแนนน้อยกว่า⁽⁴⁾ แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยสนับสนุนความถูกต้องของการใช้ SOS score ในผู้ป่วยฉุกเฉิน นอกจากนี้ถึงแม้ Suwanpasu และคณะ ทำการศึกษาแบบวิเคราะห์ห้ภูมิพบว่า MEWS มีอำนาจการทำนายการเสียชีวิตในผู้ป่วยในหลายบริบท อยู่ในระดับดี⁽⁵⁾ แต่งานวิจัยอื่นกลับพบว่า สำหรับกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน MEWS มีอำนาจทำนายปานกลาง โดยมีพื้นที่ใต้กราฟอยู่ในช่วง 0.64-0.73 จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะดำเนินการศึกษาครั้งนี้⁽⁶⁻⁸⁾ เพื่อศึกษาความถูกต้องของคะแนนทำนายที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้กับผู้ป่วยฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาความถูกต้อง (ความไวและความจำเพาะ) ในการทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินด้วย SOS score เปรียบเทียบกับ MEWS และ NEWS II

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การศึกษาความถูกต้องของการวินิจฉัยโรค (Diagnostic accuracy research) แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) รวบรวมข้อมูลแบบย้อนหลัง (Retrospective data collection)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน ตั้งแต่วันที่ 14 ธันวาคม 2563 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2564 โดยเกณฑ์คัดเข้าในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน และต้องเข้ารับการรักษาคือเป็นผู้ป่วยใน ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยตั้งครรภ์ ผู้ป่วยที่ส่งไปรักษาต่อที่สถานพยาบาลอื่นก่อนระยะเวลา 28 วัน และผู้ป่วยที่ข้อมูลไม่ครบในการคำนวณ SOS score, MEWS และ NEWS คำนวณตัวอย่าง โดยอ้างอิงจาก Buderer⁽⁹⁾ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อำนาจการทดสอบ 80% จากการทำ Pilot study พบค่า Expected sensitivity 90% Expected specificity 50% ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ได้รับการรับเข้ารักษาตัวเป็นผู้ป่วยในมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน ประมาณ 9.50% จึงได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยจำนวน 412 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมงานวิจัย ขณะได้รับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน ข้อมูลที่ถูกรวบรวม คือ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว การวินิจฉัยโรค การใส่ท่อช่วยหายใจ การได้รับยาตีบหลอดเลือด Physiologic parameter ได้แก่ อุณหภูมิ ชีพจร การหายใจ ความดันโลหิต ระดับความรู้สึกตัวซึ่งวัดด้วยกลาสโกวโคมาสเกล ระดับออกซิเจนในเลือด และปริมาณปัสสาวะ ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะถูกนำมาคำนวณ SOS score⁽³⁾, MEWS⁽¹⁾ และ NEWS II⁽²⁾ (ภาพที่ 1) สำหรับการให้คะแนน SOS score ในงานวิจัยนี้ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้ใส่สายสวนปัสสาวะ (Foley catheter) และไม่ได้บันทึกปริมาณปัสสาวะที่แผนกฉุกเฉิน จะได้คะแนนในเกณฑ์ปริมาณปัสสาวะ (Urine output) เป็น 0 คะแนน ผู้ป่วยจะถูกติดตามผลการรักษารวมถึงการรอดชีวิตจนถึงวันที่ 28 หลังจากรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาคือเป็นผู้ป่วยใน

SOS (Search out severity) score							
Score	3	2	1	0	1	2	3
BT (°C)		≤ 35	35.1-36	36.1-38	38.1-38.4	≥ 38.5	
SBP (mm.Hg)	≤ 80	81-90	91-100	101-180	181-199	≥ 200	Vasopressor
HR (/min)	≤ 40		41-50	51-100	100-120	121-139	≥ 140
RR (/min)	≤ 8	ventilator		9-20	21-25	26-35	≥ 35
Conscious			New confusion, agitation	alert	Respond to voice	Respond to pain	Unresponsive
Urine/1 hr (cc)		≤ 20	21-39	≥ 40			
MEWS (Modified early warning) score							
BT (°C)		<35		35.0-38.4		>38.5	
SBP (mm.Hg)	≤ 70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
HR (/min)		≤ 40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥ 130
RR (/min)		< 9		9-14	15-20	21-29	≥ 30
Alertness				Alert	Voice	pain	Unresponsive
NEWS (National early warning) II							
BT (°C)	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	39.1	
SBP (mm.Hg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
HR (/min)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	110-130	≥ 131
RR (/min)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Air or O ₂		oxygen		Air			
SpO ₂ 1 (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
SpO ₂ 2 (%)	≤ 83	84-85	86-87	88-92, ≥ 93 on oxygen	93-94 on oxygen	95-96 on oxygen	97 on oxygen
Conscious				Alert			Respond to voice, pain or unresponsive

ภาพที่ 1 แสดงการคำนวณค่า SOS score⁽³⁾, MEWS⁽¹⁾ และ NEWS II⁽²⁾ (BT: Body temperature, SBP: systolic blood pressure, HR: Heart rate, RR: respiratory rate)



วิธีการเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลโดยแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 ท่าน ที่ได้รับการฝึกฝนในการประเมิน SOS score, MEWS และ NEWS II โดยมี Interrater reliability ในการประเมินคะแนนทำนายทั้งสามแบบ อยู่ที่ 98.50% งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยโรงพยาบาลชลบุรี รหัส 17/64

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะถูกนำวิเคราะห์ผลด้วย โปรแกรม STATA version 14 (Licensed software: serial number 501406246892) ข้อมูลต่อเนื่องจะถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติ Student's t-test หรือ Mann Whitney u test ข้อมูลเชิงกลุ่มจะถูกวิเคราะห์ด้วย Chi-squared test เปรียบเทียบการทำนายความถูกต้องในการพยากรณ์การเสียชีวิตที่ 28 วันของ SOS score, MEWS และ NEWS II โดยนำเสนอด้วยค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) ค่าพยากรณ์ผลบวก (Positive predictive value: PPV) ค่าพยากรณ์ผลลบ (Negative predictive value: NPV) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under the receiver operating characteristic: AUROC) พิจารณาเลือกจุดตัดที่มี Sensitivity และ Specificity สูงสุด นำมาวิเคราะห์ผู้ป่วยที่มี SOS score ต่างกันตามจุดตัดด้วย Survival analysis

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ในงานวิจัยนี้ทั้งหมด 412 ราย (ภาพที่ 2) ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยชาย (60.44%) มีอายุตั้งแต่ 15 ถึง 98 ปี อายุเฉลี่ย 57.0 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.8 สาเหตุส่วนใหญ่ในการรับไว้เป็นผู้ป่วยใน คือ โรคติดเชื้อในกระแสเลือด (17.48%) ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน 17.48% ในกลุ่มผู้เสียชีวิตจะมีค่าพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาที่รุนแรงและ SOS score, MEWS และ NEWS score ที่คะแนนสูงกว่า (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

	ทั้งหมด 412 ราย	เสียชีวิต 72 ราย (17.48%)	รอดชีวิต 340 ราย(82.52%)	p- value*
เพศชาย, จำนวน (%)	249 (60.44)	48 (66.67)	201 (59.12)	0.29
อายุ (ปี)	56.99 ± 18.82	60.69 ± 15.06	56.21 ± 19.45	0.07
การวินิจฉัยเบื้องต้น, จำนวน (%)				
ติดเชื้อในกระแสเลือด	72 (17.48)	18 (25.00)	54 (15.88)	0.06
หัวใจล้มเหลว, เส้นเลือดหัวใจตีบ	70 (16.99)	10 (13.89)	60 (17.65)	
หมดสติ	33 (8.01)	5 (6.94)	28 (8.24)	
ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว	41 (9.95)	7 (9.72)	34 (10.00)	
หลอดเลือดสมองตีบ/แตก	38 (9.22)	12 (16.67)	26 (7.65)	
อุบัติเหตุ	39 (9.47)	7 (9.72)	32 (9.41)	
อื่น ๆ	119 (28.88)	13 (18.06)	106 (31.18)	
อุณหภูมิกาย (องศาเซลเซียส)	36.49 ± 0.61	36.51 ± 0.90	36.48 ± 0.54	0.85
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มม.ปรอท)	135.52 ± 29.28	133.82 ± 30.60	135.87 ± 29.03	0.59
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	95.98 ± 21.28	103.71 ± 21.29	94.33 ± 21.91	0.001
การหายใจ (ครั้ง/นาที)	22.52 ± 4.05	23.88 ± 3.99	22.24 ± 4.02	0.002
กลาสโกว์โคมาสเกล (GCS)	12.00 ± 3.93	8.00 ± 4.19	12.84 ± 3.30	<0.001
ใส่ท่อช่วยหายใจ, จำนวน (%)	151 (36.65)	54 (75.00)	97 (28.53)	<0.001
ออกซิเจนในกระแสเลือด(%)	98.79 ± 1.84	98.86 ± 2.61	98.77 ± 1.64	0.73
ได้รับยาตีบหลอดเลือด , จำนวน (%)	51 (12.38)	21 (29.17)	30 (8.82)	<0.001



ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)

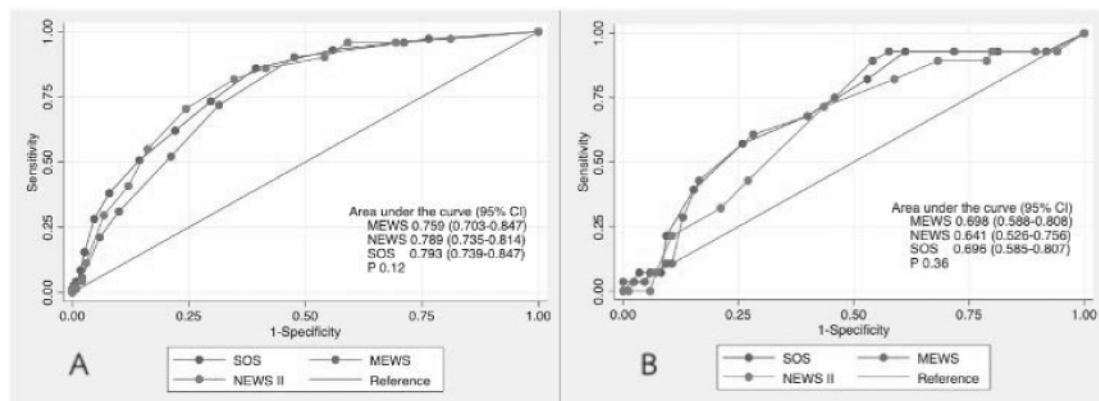
	ทั้งหมด 412 ราย	เสียชีวิต 72 ราย (17.48%)	รอดชีวิต 340 ราย(82.52%)	p- value*
คะแนนทำนาย				
SOS	3.10 ± 2.82	5.64 ± 2.86	2.56 ± 2.50	<0.001
NEWS	4.69 ± 3.53	7.63 ± 2.84	4.06 ± 3.34	<0.001
MEWS	3.21 ± 1.98	4.70 ± 1.87	2.90 ± 1.86	<0.001

หมายเหตุ *ข้อมูลต่อเนื่องจะถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติ Student's t-test หรือ Mann Whitney u test ข้อมูลเชิงกลุ่มจะถูกวิเคราะห์ด้วย Chi-squared test

2. ความถูกต้องในการทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยด้วย SOS score, MEWS และ NEWS II การใช้ SOS score ทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วัน พบว่ามีพื้นที่ใต้กราฟ 0.793 เมื่อเปรียบเทียบกับ MEWS และ NEWS II พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 2A) และสำหรับผู้ป่วยที่มีการบันทึกปริมาณปัสสาวะพบว่า SOS มีพื้นที่ใต้กราฟ 0.696 เมื่อเปรียบเทียบกับ MEWS และ NEWS II พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน (ภาพที่ 2B)

เมื่อพิจารณาจุดตัดที่เหมาะสมของ SOS score พบว่าที่ SOS score 3 คะแนน สามารถทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วัน โดยมี Sensitivity 86.11% และ Specificity 60.59% (ตารางที่ 2) และผู้ป่วยส่วนใหญ่ (62.30%) มีระดับ

ภาพที่ 2 แสดง AUROC ของ SOS score, MEWS และ NEWS II ในการทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วัน A. ผู้ป่วยฉุกเฉินทุกราย B. ผู้ป่วยเฉพาะกลุ่มที่มีการบันทึกปริมาณปัสสาวะ



ตารางที่ 2 แสดง sensitivity, specificity, PPV และ NPV ตาม SOS score

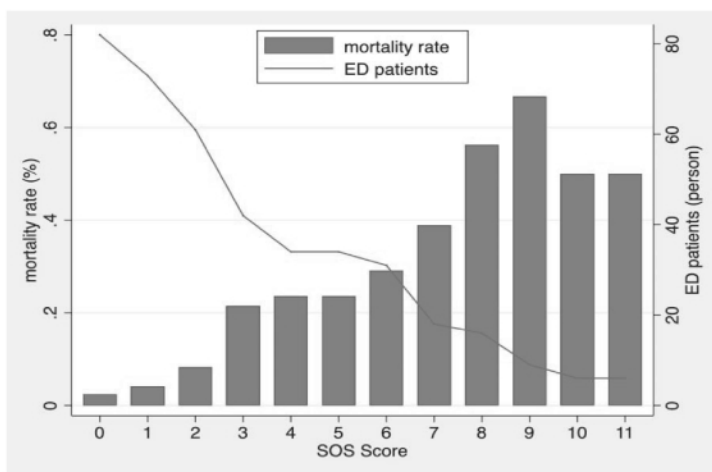
SOS score	Sensitivity	Specificity	PPV*	NPV**
0	100.00	0.00	17.48	-
1	97.22	23.53	21.21	97.56
2	93.06	44.12	26.07	96.77
3	86.11	60.59	31.63	95.37
4	73.61	70.29	34.42	92.64
5	62.50	77.94	37.50	90.75



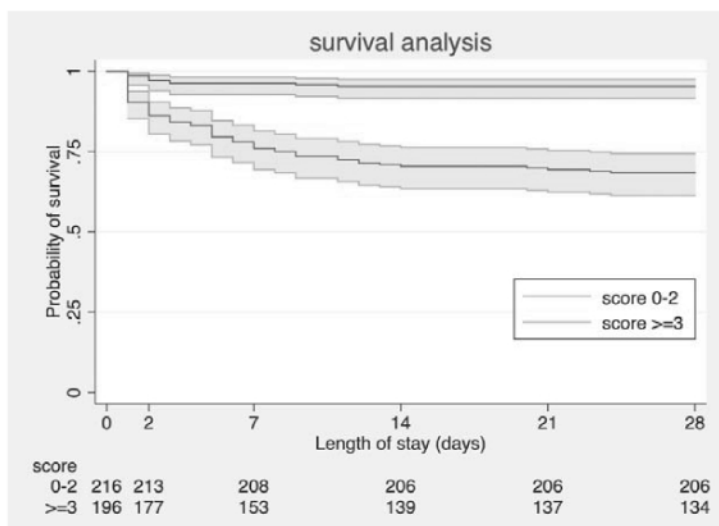
ตารางที่ 2 แสดง sensitivity, specificity, PPV และ NPV ตาม SOS score (ต่อ)

SOS score	Sensitivity	Specificity	PPV*	NPV**
6	51.39	85.59	43.02	89.26
7	38.89	92.06	50.91	87.68
8	29.17	95.29	56.76	86.40
9	16.67	97.35	57.14	84.65
10	8.33	98.24	50.00	83.50
11	4.17	99.12	50.00	83.00

หมายเหตุ *PPV: Positive predictive value, NPV*: Negative predictive value



ภาพที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการเสียชีวิต จำนวนผู้ป่วย แบ่งตาม SOS score



ภาพที่ 4 แสดง survival analysis สำหรับการรอดชีวิตที่ 28 วัน ของ SOS score ที่จุดตัด 3 คะแนน



อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้แสดงว่า SOS score มีความสามารถในการทำนายการเสียชีวิตที่ 28 วันของผู้ป่วยฉุกเฉิน อยู่ในระดับที่ดี เมื่อเทียบกับ MEWS และ NEWS II โดยไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนจุดตัดที่เหมาะสมสำหรับ SOS score อยู่ที่ 3 คะแนน

งานวิจัยนี้แสดงจุดตัดที่ 3 คะแนน มีความเหมาะสมกว่า ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ รัฐภูมิ ชามพูนท และคณะ ที่นำ SOS score มาใช้ทำนายการเกิดภาวะไม่พึงประสงค์ สำหรับผู้ป่วยในวอร์ดผู้ป่วยสามัญ โดยมีพื้นที่ใต้กราฟที่ 0.860-0.972 และพบว่าที่จุดตัด 4 คะแนน เป็นจุดตัดที่เหมาะสมที่สุด⁽⁴⁾ ซึ่งอาจเป็นเพราะลักษณะของผู้ป่วยในงานวิจัยนี้เป็นผู้ป่วยในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน เหมาะกับบริบทของผู้ป่วยแผนกฉุกเฉิน ซึ่งชนิดและระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีความหลากหลายตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อยจนถึงอาการรุนแรง แตกต่างจากผู้ป่วยในวอร์ดผู้ป่วยสามัญซึ่งลักษณะผู้ป่วยมีความรุนแรงใกล้เคียงมากกว่าเพราะได้รับการรับมาเป็นผู้ป่วยในแล้ว สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉิน การใช้จุดตัดที่ 3 คะแนน พบว่ามี Sensitivity ที่ 86.11% ซึ่งสามารถคัดกรองผู้ป่วยที่อาจมีอาการทรุดลงได้ดี โดยที่ Specificity ที่ 60.59% เป็นระดับเหมาะสม ที่ผลบวกложงไม่มากเกินไป จนทำให้การนำจุดตัดนี้ไปใช้เพิ่มภาระงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง (ภาพที่ 2B)

ในสถานพยาบาลแต่ละแห่งมีการใช้คะแนนทำนายที่ชนิดต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมตามบริบท⁽¹⁰⁾ ความแตกต่างสำคัญของการประเมินด้วย SOS score กับคะแนนทำนายอื่น คือ การใช้ปริมาณปัสสาวะ เป็นหนึ่งในคะแนนการประเมิน SOS score⁽³⁾ แม้มีงานวิจัยสนับสนุนว่าระดับปัสสาวะที่ลดลงเป็นปัจจัยอิสระมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น^(11,12) แต่ในงานวิจัยนี้ พบว่าอำนาจการทำนายของ SOS score ไม่แตกต่างจาก MEWS และ NEWS II ถึงแม้จะวิเคราะห์แยกเฉพาะผู้ป่วยที่มีคะแนนของระดับปัสสาวะได้ ก็ไม่พบว่า SOS score มีอำนาจการทำนายที่ดีกว่า MEWS และ NEWS II เช่นกัน (ภาพที่ 2B) อาจอธิบายได้ว่า ค่าพารามิเตอร์อื่นนอกเหนือจากปริมาณปัสสาวะที่นำมาสร้างเป็นคะแนนทำนาย เป็นข้อมูลของผู้ป่วยในต่างประเทศ การให้คะแนนถ่วงน้ำหนักของคะแนนของค่าพารามิเตอร์อื่น ๆ อาจมีความแตกต่างกับผู้ป่วยในงานวิจัยนี้ การนำคะแนนทำนายมาใช้ในผู้ป่วยที่แตกต่างกัน จึงควรต้องผ่านการทำ External validity ก่อนนำมาใช้จริง⁽¹³⁾ ในงานวิจัยนี้ถึงแม้ว่า SOS score จะเป็นคะแนนทำนายที่ดีสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉิน แต่ MEWS กลับมีข้อได้เปรียบกว่า เนื่องจากสามารถประเมินได้แม้ผู้ป่วยจะไม่มีสายสวนปัสสาวะ และความถูกต้องของ MEWS สนับสนุนโดยงานวิจัยของ Thodphetch⁽¹⁴⁾ และ Tangkulpanich et al⁽¹⁵⁾ ที่พบว่า MEWS มีอำนาจทำนายดีที่สุด ใน EWS ชนิดอื่น นอกจากนั้นงานวิจัยของ Nishijima et al⁽¹⁶⁾ พบว่า การนำ MEWS มาใช้ลดอัตราการเกิดหัวใจหยุดเต้นของผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้มากกว่า 50%

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป ประเด็นแรก คือ ควรศึกษาผลลัพธ์อื่นเพิ่มเติมนอกจากการเสียชีวิต เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การย้ายผู้ป่วยไปห้องผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า เป็นต้น ประเด็นต่อมา ควรศึกษาข้อมูลจากผู้ป่วยฉุกเฉินในโรงพยาบาลซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กันหลายระดับ เพื่อผลที่ได้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวงกว้าง และประเด็นสุดท้าย คือ การพัฒนา EWS ที่ได้จากค่าพารามิเตอร์ และสัญญาณชีพของผู้ป่วยในประเทศไทยเอง จะทำให้ได้ EWS ที่มีอำนาจการทำนายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยของเรามากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการใช้คะแนนทำนายในผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานพยาบาลทุกแห่ง เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถทำได้ง่ายและมีประโยชน์ในการทำนายโอกาสการเสียชีวิตของผู้ป่วยในอนาคตได้ การเลือกคะแนนทำนายชนิดใดขึ้นอยู่กับบริบทและความสะดวกในแต่ละที่ และในงานวิจัยนี้พบว่า SOS, MEWS และ NEWS II มีอำนาจการทำนายไม่ต่างกัน



เอกสารอ้างอิง

1. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. *Q J Med* 2001;94:521-6. doi: 10.1093/qjmed/94.10.521.
2. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: standardizing the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London:RCP; 2017.
3. Pisitsak C, Champunot R, Morakul S. The role of the hospitalists in the workforce to address the shortages of intensivists in hospital here in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2014;97(Suppl1):S132-5.
4. รัฐภูมิ ขามพูนท, สมบูรณ์ ต้นสุกสวัสดิกุล, นาดยา คำสว่าง, ปัญญา เกื้อนด้วง, ดวงรัตน์ ทิมศรี. การประยุกต์แบบวินิจฉัย Search Out Severity (SOS) score ในการบ่งชี้ผู้ป่วยที่มีอาการทรุดลงในตึกผู้ป่วยสามัญ. *พุทธชินราชเวชสาร* 2559;3:313-25.
5. Suwanpasu S, Sattayasomboon. Accuracy of Modified Early Warning Scores for predicting mortality in hospital: a systematic review and meta-analysis. *J Intensive Care Med* [internet]. 2016 [cited 2021 Nov 2];2(2). Available from: <https://criticalcare.imedpub.com>
6. Geier F, Popp S, Greve Y, Achterberg A, Glöckner E, Ziegler R, et al. Severity illness scoring systems for early identification and prediction of in-hospital mortality in patients with suspected sepsis presenting to the emergency department. *Wien Klin Wochenschr* 2013;125:508-15. doi: 10.1007/s00508-013-0407-2.
7. Dundar ZD, Ergin M, Karamercan MA, Ayranci K, Colak T, Tuncar A, et al. Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department. *Eur J Emerg Med* 2016;23:406-12. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000274. PMID: 25919485.
8. Ho le O, Li H, Shahidah N, Koh ZX, Sultana P, Hock Ong ME. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. *World J Emerg Med* 2013;4:273-8. doi: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.04.005.
9. Buderer NMF. Statistical methodology: I. Incorporating the prevalence of disease into the sample size calculation for sensitivity and specificity. *Academic Emergency Medicine* 1996; 3(9):895-900. doi: 10.1111/j.1553-2712.1996.tb03538.x.
10. Patterson C, Maclean F, Bell C, Mukherjee E, Byran L, Woodcock T, et al. Early warning systems in the UK: variation in content and implementation strategy has implications for a NHS early warning system. *J.Clini.Med* 2011;11:424-7. doi: 10.7861/clinmedicine.11-5-424.
11. Hu T, Qiao Z, Mei Y. Urine output is associated with In-hospital mortality in intensive care patients with septic shock: A propensity score matching analysis. *Front Med* 2021;8. doi: 10.3389/fmed.2021.737654.



12. Zhang Z, Xu X, Ni H, Deng H. Urine output on ICU entry is associated with hospital mortality in unselected critically ill patients. *J Nephrol* 2014;27(1):65-71. doi: 10.1007/s40620-013-0024-1.
13. Lee YH, Bang H, Kim DJ. How to establish clinical prediction models. *Endocrinol Metab (Seoul)* 2016;31:38-44. doi: 10.3803/EnM.2016.31.1.38.
14. Thodphetch M, Chenthanakij B, Wittayachamnankul B, Srumsiri K, Tangsuwanaruk T. A comparison of scoring systems for predicting mortality and sepsis in the emergency department patients with a suspected infection. *Clin Exp Emerg Med* 2021;8:289-95. doi: 10.15441/ceem.20.145.
15. Tangkulpanich P, Uppariputtangoon N, Aramvanitch K. The performance of multiple scoring systems to predict patients required immediate life-saving intervention in emergency department. *Rama Med J [Internet]*. 2019 [cited 2021 Nov 2];42:1-8. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal/article/view/138690/152078>.
16. Nishijima I, Oyadomari S, Maeomari S, Toma R, Igei C, Kobata S, et al. Use of a modified early warning score system to reduce the rate of in-hospital cardiac arrest. *Journal of intensive care* 2016;4:12. doi: 10.1186/s40560-016-0134-7.