

ประสิทธิภาพของนวัตกรรมใบคัดกรองเพื่อคัดกรองผู้ป่วย Stroke, Sepsis และ STEMI
ในผู้ป่วยหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
The effectiveness of an innovative screening tool for screening patients with Stroke,
Sepsis, and STEMI in the Family Medicine Unit at Golden Jubilee Medical Center

ชวัลรัตน์ คงศิริถาวร¹, สิริพร พลับเจ็ดริ้ว¹ และ ณัฐกานต์ สมุทรไชยกิจ^{1*}
Chawanrat Kongsirithavorn¹, Siriporn Plabjedriw¹ and Natthakarn Samudchaiyakit¹

¹พยาบาลวิชาวชิพ หน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว
¹ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

*Corresponding Author: email: natthakan.sam@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแม่นยำและประสิทธิภาพของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้บุคลากรสามารถคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มโรคเร่งด่วนได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการ Triage และจัดลำดับคิวเข้าพบแพทย์ตามมาตรฐาน 30 นาที การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective Study) โดยแบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 3 ระยะ คือระยะพัฒนาใบคัดกรอง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย จำนวน 52 ฉบับที่เข้ารับการรักษาในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก เพื่อนำมาพัฒนาแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ระยะทดสอบความถูกต้องของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' และระยะนำไปใช้กับผู้ป่วยจริงในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวโดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยจำนวน 50 ราย แบ่งเป็น 25 รายในกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองแบบเดิม และ 25 รายในกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองด้วยแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' โดยวิธีการ Randomization

ผลการวิจัยพบว่า แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' มีความแม่นยำในการคัดกรองตรงกับผลการวินิจฉัยของแพทย์ในระดับร้อยละ 100 ในขณะที่การคัดกรองแบบเดิมมีความแม่นยำเพียงร้อยละ 60 และยังพบว่าแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' สามารถลดระยะเวลาในการรอคอยพบแพทย์ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยช่วยให้เจ้าหน้าที่นำข้อมูลไปประกอบการ Triage และจัดลำดับคิวกลุ่ม Urgency ให้เข้าพบแพทย์ภายในระยะเวลามาตรฐาน 30 นาที ได้ร้อยละ 100 ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมส่งผลต่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มเร่งด่วน นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้งานแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความครบถ้วนของข้อมูลเกณฑ์ประเมิน และความชัดเจนของแบบฟอร์ม

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสูงในการคัดกรองผู้ป่วยโรคฉุกเฉินกลุ่ม Stroke, Sepsis และ STEMI โดยสามารถเพิ่มความแม่นยำ ลดระยะเวลาการรอคอยพบแพทย์ และเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับจากบุคลากรในภาคปฏิบัติ เหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในระดับโรงพยาบาลที่มากขึ้น เช่น จุดคัดกรองของหน่วยงานอื่น เผยแพร่ให้เป็นที่แพร่หลาย เพื่อใช้ในระดัจังหวัด ระดับประเทศต่อไป เพื่อเพิ่มคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: แบบคัดกรอง Early Warning Signs; โรคหลอดเลือดสมอง; การติดเชื้อในกระแสเลือด; กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน; เวชศาสตร์ครอบครัว; ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

Abstract

This research aimed to evaluate the accuracy and efficiency of the 3S screening form, which was developed to help personnel screen urgent patients quickly and accurately. The study was designed as Retrospective research, with data collection divided into 3 phases: a retrospective study of the medical records of the development phase of the screening form, the retrospective research data from 52 patients treated at the Family Medicine Unit, Golden Jubilee Medical Center, which can be used to develop an Early Warning Signs '3S' assessment form, the validity testing phase of the Early Warning Signs '3S' assessment form, and the

phase the conventional method and 25 patients screened using the 3S screening form, sampling by randomization. The results showed that the 3S screening form achieved 100% accuracy in matching the doctor's diagnosis, compares to 60% accuracy with the conventional screening method. Furthermore, the 3S screening form significantly reduced the time required for patients to see a doctor. Patients screened with the 3S screening form were able to see a doctor within 30 minutes, which is an appropriate timeframe for urgent patients. Additionally, data on personnel satisfaction with the 3S screening form were collected. Most staff reported high levels of satisfaction, particularly with the form's ease of use, comprehensive assessment criteria, and clarity. From the research results, it can be concluded that the 3S screening form is a highly effective innovation for screening emergency patients in the Stroke, Sepsis and STEMI groups. It improves diagnosis accuracy, reduce patient wait times, and is a tool that is accepted by personnel in the practical sector. Therefore, It is well-suited for implementation in primary care units to enhance the quality of emergency care.

Keywords: Early Warning Signs '3S' Screening Form; Stroke; Sepsis; STEMI; Family Medicine; Golden Jubilee Medical Center

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) การติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) และกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (STEMI) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการคัดกรองและรักษาอย่างรวดเร็วเพื่อลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตและการเกิดภาวะแทรกซ้อน⁽¹⁾ จากสถิติผู้ป่วย 3 กลุ่มโรคนี้อัน (กลุ่ม 3S) ที่เข้ามาใช้บริการในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563 ถึงปีงบประมาณ 2567 พบว่ามีผู้ป่วยกลุ่ม 3S จำนวน 52 ราย (N=52) โดยแบ่งเป็นรายโรคดังนี้ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) จำนวน 20 ราย ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิดหลอดเลือดหัวใจอุดตันเฉียบพลัน (STEMI) จำนวน 4 ราย และผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) จำนวน 28 ราย⁽²⁾ จากสถิติ ดังกล่าว พบว่าร้อยละ 66.67 จากทั้งหมด ได้รับการประเมินซักประวัติ และคัดกรองเป็นกลุ่มเร่งด่วน (Urgency) ได้รับการเข้าตรวจรักษาภายใน 30 นาที⁽³⁾ แต่ยังมีผู้ป่วยร้อยละ 33.33 จากทั้งหมด ที่ได้รับการคัดกรองเบื้องต้น แล้วไม่พบว่ามีภาวะเสี่ยง จึงจัดอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป ซึ่งทำให้ได้รับการตรวจรักษาล่าช้าหรือส่งต่อล่าช้ามากขึ้น อาจทำให้เกิดภาวะวิกฤตระหว่างรอตรวจได้

จากปัญหาดังกล่าวจึงนำมาซึ่งการวิเคราะห์หาสาเหตุ พบว่าหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว งานการพยาบาลเวชศาสตร์ป้องกัน เป็นหน่วยที่ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยทั่วไป ในแต่ละวันมีผู้ป่วยมารับบริการเป็นจำนวนมาก จากสถิติ 3 ปี ย้อนหลัง พบว่ามีผู้ป่วยเข้ารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว งานการพยาบาลเวชศาสตร์ป้องกัน ในปีงบประมาณ 2564 จำนวน 21,647 ราย ปีงบประมาณ 2565 จำนวน 23,973 ราย ปีงบประมาณ 2566 จำนวน 29,991 ราย และปีงบประมาณ 2567 (เดือน ต.ค. 2566 - พ.ค. 2567) จำนวน 17,150 ราย⁽²⁾ คิดเฉลี่ยต่อวันเป็นจำนวน 130 ราย โดยผู้ป่วยที่มาใช้บริการทุกราย จะต้องได้รับการซักประวัติเพื่อคัดกรองอาการ และวัดสัญญาณชีพทุกครั้ง ณ จุดคัดกรองของหน่วยงานก่อนเข้ารับการรักษา และปัญหาอื่นๆ ที่พบ เช่น การขาดแคลนบุคลากรหน้างาน เนื่องจากที่จุดคัดกรองของหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว มีเจ้าหน้าที่ให้บริการจำนวน 1-2 คน ต่อวัน โดยเป็นพยาบาลวิชาชีพ 1 คน หรือผู้ช่วยพยาบาล 1 คน ทำให้การซักประวัติคัดกรองอาจล่าช้าได้เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่หน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวมีความหลากหลายของอาการและโรค มีความหลากหลายของช่วงวัยตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้สูงอายุ รวมถึงผู้ป่วยแต่ละรายมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน จึงต้องใช้ระยะเวลาในการซักประวัติ คัดกรองที่มากขึ้น อีกทั้งความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของผู้ซักประวัติแต่ละคนมีความแตกต่างกัน และยังไม่มีความร่วมมือในการช่วยประเมิน ทำให้อาจมีการประเมินล่าช้าหรือไม่ถูกต้องครบถ้วน จากปัญหาดังกล่าวจึงนำมาซึ่งการจัดทำนวัตกรรมเพื่อช่วยในการคัดกรองผู้ป่วยที่เรียกว่า แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' เพื่อช่วยให้กระบวนการซักประวัติและคัดกรองกลุ่มผู้ป่วย 3S (Stroke, Sepsis และ STEMI) ของหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวมี

มาตรฐานและประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถจำแนกผู้ป่วย ตามเกณฑ์ได้แม่นยำ และคัดแยกผู้ป่วยทั่วไปเป็นกลุ่มเร่งด่วน เพื่อได้รับการตรวจอย่างรวดเร็ว และปลอดภัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ในการคัดกรองผู้ป่วย Stroke, Sepsis และ STEMI ในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
2. เพื่อศึกษาอัตราผู้ป่วยในกลุ่มเร่งด่วนที่ไม่ได้รับการตรวจรักษาภายในเวลา 30 นาที
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากรหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวต่อแบบประเมิน Early Warning Signs '3S'

ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้มีขอบเขตครอบคลุม 3 ด้านหลัก ได้แก่

1. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นบุคลากรของหน่วยงานจำนวน 15 คน ซึ่งทำหน้าที่ซักประวัติ คัดกรองผู้ป่วยในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวก่อนเข้าพบแพทย์ และกลุ่มที่ 2 เป็นผู้ป่วย 25 คนที่มีอาการเข้าข่ายและได้รับการคัดกรองโรค Stroke, Sepsis และ STEMI ด้วยแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' และเวชระเบียนของกลุ่มที่ได้รับการคัดกรองแบบเดิมจำนวน 25 คน รวม 50 คน
2. ด้านสถานที่และระยะเวลา: ภายหลังจากสร้างแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' และทดสอบความน่าเชื่อถือผ่านแล้ว นำไปใช้กับผู้ป่วยจริงที่เข้ารับบริการในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
3. ด้านเครื่องมือและกระบวนการวิจัย: ใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' เพิ่มเข้าไปในใบคัดกรองแบบเดิม โดยจะใช้คัดกรองในบุคคลที่มีอาการสงสัยว่าเป็น Stroke หรือ Sepsis หรือ STEMI เพื่อ Triage และจัดลำดับคิวในการเข้าพบแพทย์ให้ได้ตามเวลามาตรฐาน คือ 30 นาทีเพื่อการวินิจฉัยวางแผนการรักษาต่อไป จากนั้นผู้วิจัยจะติดตามผลของการใช้ใบคัดกรองหลังแพทย์วินิจฉัยโรค เพื่อประเมินว่าถูกต้องตรงกับสิ่งที่ได้จากการคัดกรองหรือไม่ และมีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้แบบประเมิน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลต่อไป

วิธีการศึกษาดำเนินการใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะพัฒนาใบคัดกรอง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน 161 ฉบับที่เข้ารับการรักษาในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก เพื่อนำมาพัฒนาแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ระยะทดสอบความถูกต้องของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' และระยะนำไปใช้กับผู้ป่วยจริงในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว จากนั้นมีการติดตามประสิทธิภาพการใช้ใบคัดกรอง และประเมินความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ต่อการใช้งานแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ดังกล่าว ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และความเหมาะสมของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ในการใช้งานจริง

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพการเจ็บป่วยฉุกเฉินของผู้ใช้บริการห้องฉุกเฉิน พบว่าการประเมินความรุนแรงและการคัดแยกระดับความฉุกเฉินเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ซึ่งช่วยให้การจัดการผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้น⁽⁴⁾

งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามแนวทางการคัดแยกผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่าการประเมินและดูแลผู้ป่วยโดยใช้หลัก primary survey อย่างรวดเร็วช่วยลดอัตราการตายได้ถึงร้อยละ 91 และการคัดแยกผู้ป่วยตาม Canadian ED Triage and Acuity Scale (CTAS) มีความสำคัญต่อการตัดสินใจรักษาอย่างเหมาะสม⁽⁵⁾

งานวิจัยพัฒนาระบบคัดแยกผู้ป่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินในโรงพยาบาลศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ พบว่าระบบคัดแยกที่เหมาะสมตามบริบทช่วยพัฒนาการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินได้ดีขึ้น⁽⁶⁾

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ บุคลากรผู้ทำหน้าที่ซักประวัติ คัดกรองผู้ป่วยในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว โดยใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ก่อนส่งผู้ป่วยเข้าพบแพทย์จำนวน 15 คน

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ที่มีอาการเข้าข่ายหรือสงสัย 3 กลุ่มโรค คือ Stroke, Sepsis และ STEMI จำนวน 25 คน โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่าง จากสูตร Two independent proportion โดยอุบัติการณ์/ความผิดพลาดที่เกิดจากการคัดกรองแบบเดิมเท่ากับ 33.33 % ผู้วิจัยคาดว่า การใช้ นวัตกรรมแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' จะช่วยให้อุบัติการณ์/ความผิดพลาดลดลงจากการคัดกรองแบบเดิมเหลือ 0% เมื่อกำหนดให้ $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.2$ จะต้องใช้ตัวอย่างในการศึกษากลุ่มละ 19 คน และได้คำนวณการปรับขนาดตัวอย่างในกรณี dropout โดยกำหนด % dropout เท่ากับ 20% ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เท่ากับ 23.75 คน ดังนั้นการศึกษานี้ จะเก็บตัวอย่างที่ใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' และกลุ่มที่ใช้แบบคัดกรองแบบเดิม กลุ่มละ 25 คน รวมทั้งหมด 50 คน โดยวิธีการ Randomization

เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากรหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวต่อนวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรที่ใช้ นวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ได้แก่ พยาบาล และ ผู้ช่วยพยาบาล ในหน่วยงานเวชศาสตร์ครอบครัว ไม่รวมผู้วิจัย จำนวน 15 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Single proportion คำนวณขนาดตัวอย่างจาก <https://statulator.com/SampleSize/ss1P.html>⁽⁷⁾ คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 15 คน

3.2 วิธีการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยแบบไปข้างหน้า (Prospective study) ครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อคัดกรองผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินให้เข้าพบแพทย์ได้ตามเวลามาตรฐาน คือ 30 นาทีในกลุ่มโรคสำคัญ ได้แก่ Stroke, Sepsis และ STEMI ในบริบทของหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

(1) ภายหลังจากวัดสัญญาณชีพ สอบถามอาการของโรค หากพบว่าผู้ป่วยรายใดมีอาการเข้าข่ายหรือสงสัยโรค Stroke หรือ Sepsis หรือ STEMI จะมีการใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หากพบว่า มีข้อบ่งชี้ตามแบบประเมิน ก็จะไป Triage เป็นกลุ่ม Urgent และจัดลำดับคิวให้เข้าพบแพทย์ภายใน 30 นาที เพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้องต่อไป จากนั้นผู้วิจัยจะประเมินประสิทธิภาพของแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' โดยการตรวจสอบข้อมูลการวินิจฉัยของแพทย์ ในประเด็น การวินิจฉัยของแพทย์ตรงกับผลการคัดกรองหรือไม่ (ถูกต้อง/ไม่ถูกต้อง) และระยะเวลาในการรอพบแพทย์ (นาที) โดยนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยลงทะเบียนจนถึงพบแพทย์

(2) ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากร ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale 5 ระดับ) ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ในการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่มีส่วนร่วมในการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ได้แก่ พยาบาล และ ผู้ช่วยพยาบาลในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ประเด็นที่ประเมินประกอบด้วย

1. คัดกรองผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ได้อย่างถูกต้อง
2. ข้อมูลเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ครบถ้วน
3. สะดวกต่อการใช้งาน
4. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านงาน
5. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

3.3 วิธีการจัดเตรียมข้อมูล

(1) การสร้างแบบประเมิน Early Warning Signs '3S' มีการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Data Preparation) จากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในช่วงก่อนการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' โดยใช้รหัสโรค ICD-10 ที่เกี่ยวข้องกับ Stroke, Sepsis, และ STEMI จำนวน 161 ฉบับ นำข้อมูลที่ได้เข้าสู่ตารางข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS โดยจัดแยกหัวข้อข้อมูลอย่างชัดเจน เช่น โรค การวินิจฉัยทางคลินิก:

แพทย์วินิจฉัยตรงกับผลการคัดกรองหรือไม่ (Yes/No) และระยะเวลาในการพบแพทย์ (นาที) ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล หากพบความคลาดเคลื่อนหรือข้อมูลขาดหายจะทำการขออนุญาตตรวจสอบเวชระเบียนต้นฉบับอีกครั้ง การตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน พบว่า

การพัฒนารอบที่ 1 การนำแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ มาใช้ในการประเมินคัดกรองโดยจัดทำเป็นแบบ checklist แนบคู่กับใบคัดกรองแบบเดิม ปัญหาที่พบคือ ไม่ได้มีการนำแบบประเมินมาใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงทุกราย และแบบประเมินสูญหาย เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายแฟ้มผู้ป่วย

การพัฒนาในรอบที่ 2 มีการปรับรูปแบบ โดยนำแบบประเมิน Checklist Stroke symptoms ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่ม 3S ของหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว มาจัดใส่ในแบบคัดกรองและนำ checklist สำหรับประเมินโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายชนิดหลอดเลือดหัวใจอุดตันเฉียบพลัน (STEMI) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) ใช้แบบคู่กับใบคัดกรองเดิม ผลพบว่า มีการใช้แบบประเมินซักประวัติ คัดกรองในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น ทำให้สามารถจำแนกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง จัดเป็นกลุ่มผู้ป่วยเร่งด่วนได้เข้ารับการรักษาภายใน 30 นาทีมากขึ้น แต่ในกลุ่มโรคอื่นยังมีข้อมูลไม่ครบถ้วน

การพัฒนาในรอบที่ 3 มีการปรับรูปแบบโดยนำแบบประเมิน checklist Early Warning Signs “3S” (Stroke symptoms, Sepsis และ STEMI) มาจัดใส่รวมในแบบฟอร์มคัดกรองของหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ผลจากการพัฒนา พบว่า มีการใช้แบบประเมินซักประวัติคัดกรองในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง 3S มากขึ้น และทำให้สามารถจำแนกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองจัดเป็นกลุ่มผู้ป่วยเร่งด่วน ได้เข้ารับการรักษาภายใน 30 นาทีมากขึ้น จากสถิติผู้ป่วยกลุ่ม 3S หลังการพัฒนาโดยใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ มีผู้ป่วยกลุ่ม 3S ในหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวจำนวน 31 ราย สามารถจำแนกได้ 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.87 และไม่สามารถจำแนกได้ 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.13 จึงนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ 1 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หัวหน้างานการพยาบาลผู้ป่วยนอก 1 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.58

(2) การนำแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ สู่การดำเนินวิจัยและการประเมินประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้จากการใช้งานจริงจะถูกรวบรวมจากแบบฟอร์ม 3S ซึ่งบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ที่หน้างาน รวมถึงข้อมูลในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดรหัสแทนตัวบุคคลเพื่อรักษาความลับ เช่น รหัส P01, P02 และบันทึกลงในตารางข้อมูลที่มีหัวข้อ โรค, การวินิจฉัยทางคลินิก: แพทย์วินิจฉัยตรงกับผลการคัดกรองหรือไม่ (ถูกต้อง/ไม่ถูกต้อง) และระยะเวลาในการพบแพทย์ (นาที) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลในแบบฟอร์มและเวชระเบียน หากมีความไม่ตรงกันจะมีการประชุมตรวจสอบร่วมกับทีมวิจัยและเจ้าหน้าที่หน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว

(3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ เก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรทางการแพทย์ (พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาล) ที่ใช้แบบประเมินในการประเมินผู้ป่วย โดยข้อมูลจะถูกรวบรวมในรูปแบบเอกสารและแบบออนไลน์ จากนั้นนำมาป้อนเข้าสู่ฐานข้อมูล ใช้การเข้ารหัสผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อปกปิดตัวตน เช่น รหัส S01, S02 ตรวจสอบความครบถ้วนของการตอบแบบสอบถาม หากไม่สมบูรณ์จะไม่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณจากมาตราส่วน Likert จะถูกแปลงเป็นตัวเลขสำหรับการวิเคราะห์

3.4 เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล

(1) โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) และโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล แปลงข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติพื้นฐานและขั้นสูง

(2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ความเร็วในการพบแพทย์ ความพึงพอใจของผู้ใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ เป็นต้น

สถิติเปรียบเทียบ (Inferential Statistics) ใช้ Independent t-test ในการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการรพพบแพทย์ ก่อนและหลังการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล รหัส COA no. si 155/2025 ลงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2568

4. ผลการวิจัย

4.1 ประสิทธิภาพของนวัตกรรมการแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ ในการคัดกรองผู้ป่วย Stroke, Sepsis และ STEMI

4.1.1 ความถูกต้องตรงกับการวินิจฉัยของแพทย์ จากการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ และการคัดกรองแบบเดิม เมื่อเทียบกับการวินิจฉัยโรคของแพทย์ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของความถูกต้องของการใช้แบบประเมินแบบเดิมและแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ (n=50)

การวินิจฉัยทางคลินิก: แพทย์วินิจฉัยตรงกับผลการคัดกรองหรือไม่	การคัดกรองแบบเดิม		แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’	
	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถูกต้อง	15	60	25	100
ไม่ถูกต้อง	10	40	0	0
รวม	25	100	25	100

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็น ผลของการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ ในการคัดกรองผู้ป่วย Stroke, Sepsis และ STEMI เทียบกับการวินิจฉัยของแพทย์ พบว่า การใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ คัดกรองได้ตรงกับการวินิจฉัยโรคของแพทย์ ร้อยละ 100 ส่วนการคัดกรองแบบเดิมคัดกรองได้ถูกต้องตรงกับการวินิจฉัยของแพทย์ ร้อยละ 60 แสดงว่า แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ เมื่อนำมาใช้แล้วทำให้การคัดกรองมีความแม่นยำสูง

4.1.2 ระยะเวลาในการพบแพทย์ (นาที) ภายหลังจากการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ คัดกรองแล้วผู้คัดกรองจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการ Triage ผู้ป่วยในการจัดลำดับคิวเข้าพบแพทย์ตามมาตรฐานของกลุ่มผู้ป่วยเร่งด่วน จำเป็นต้องได้เข้ารับการตรวจรักษาภายใน 30 นาที โดยผลการวิเคราะห์ พบว่า การคัดกรองแบบเดิม ระยะเวลาที่รอเข้าพบแพทย์ภายใน 30 นาที เท่ากับ ร้อยละ 36 ในขณะที่ หลังจากการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ ระยะเวลาที่รอเข้าพบแพทย์ภายใน 30 นาที เท่ากับ ร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่าการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ สามารถช่วยให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ผู้คัดกรองบริหารจัดการผู้ป่วยเร่งด่วนให้เข้ารับพบแพทย์ได้ตามมาตรฐานภายใน 30 นาที ทั้งหมด ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพที่ดีของแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาในการพบแพทย์ของผู้ป่วยระหว่างการคัดกรองแบบเดิมกับการแบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ โดยผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการพบแพทย์ (นาที) ของผู้ป่วย ระหว่างการคัดกรองแบบเดิม กับการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’

	การคัดกรองแบบเดิม (n=25)		การใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ (n=25)		t	p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
ระยะเวลาในการพบแพทย์ (นาที)	55.28	56.66	14.92	7.97	3.52	0.001

Abbreviation: \bar{x} = mean, SD = standard deviation

จากตารางที่ 2 พบว่า ระยะเวลาในการรอพบแพทย์ (นาที) ระหว่างการคัดกรองแบบเดิมกับการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

4.2 ความพึงพอใจของบุคลากรหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวต่อนวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' จากการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อนวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' จำนวน 15 คน แบ่งเป็น ผู้ช่วยพยาบาล 11 คน คิดเป็น ร้อยละ 73.3 และพยาบาล 4 คน คิดเป็น ร้อยละ 26.7 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรหน่วยเวชศาสตร์ครอบครัวต่อนวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' (n= 15)

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ	
	ค่าเฉลี่ย \bar{X} (จากคะแนนเต็ม 5)	SD
1. คัดกรองผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ได้อย่างถูกต้อง	4.73	0.49
2. ข้อมูลเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ครบถ้วน	4.73	0.46
3. สะดวกต่อการใช้งาน	4.8	0.41
4. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.73	0.46
5. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	4.67	1.46

Abbreviation: \bar{X} = mean, SD = standard deviation

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจรวมสูงสุดอยู่ที่ประเด็น สะดวกต่อการใช้งาน เท่ากับ 4.8 ± 0.41 (จากคะแนนเต็ม 5) รองลงมาคือ ประเด็น คัดกรองผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยกลุ่มโรค "3S" ครบถ้วน และ ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย เท่ากับ 4.73 ± 0.46 (จากคะแนนเต็ม 5) ส่วนคะแนนต่ำสุดคือ ประเด็น ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เท่ากับ 4.67 ± 1.46 (จากคะแนนเต็ม 5)

5. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่านวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' มีประสิทธิภาพสูงในการคัดกรองผู้ป่วยโรค Stroke, Sepsis และ STEMI ทั้งในด้านความแม่นยำและความรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการคัดกรองแบบเดิม โดยในด้านความแม่นยำของการวินิจฉัยทางคลินิก พบว่าการใช้ แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' จะช่วยให้ผู้คัดกรองนำข้อมูลไปใช้ประกอบการ Triage และจัดลำดับคิวกลุ่มฉุกเฉิน (Urgent) ให้เข้าพบแพทย์ตามเวลามาตรฐาน 30 นาที อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นข้อมูลให้แก่แพทย์เพื่อช่วยให้การวินิจฉัยของแพทย์เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ผลของการใช้ใบประเมินพบว่า ถูกต้องตรงกับการวินิจฉัยร้อยละ 100 สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ตึกผู้ป่วยในโรงพยาบาลแคว้น อำเภอกำแพงแสน จังหวัดมหาสารคาม ที่ศึกษารูปแบบการดูแลผู้ป่วย Sepsis พบว่าการใช้แบบฟอร์มที่ชัดเจนและมีเกณฑ์การประเมินที่เป็นระบบช่วยเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยได้อย่างมีนัยสำคัญ และลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้ โดยไม่มีผู้เสียชีวิต⁽⁸⁾ ในขณะที่การคัดกรองแบบเดิมมีความถูกต้องเพียงร้อยละ 60 สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของนวัตกรรมนี้ในการช่วยให้บุคลากรประเมินอาการเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ ส่งผลต่อคุณภาพในการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

ในด้านระยะเวลาในการเข้าพบแพทย์ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญของความเร่งด่วนในภาวะฉุกเฉิน ที่ต้องได้รับพบแพทย์ในเวลา มาตรฐาน 30 นาที ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การใช้ แบบประเมิน Early Warning Signs '3S' ช่วยให้ผู้คัดกรองนำไปเป็นข้อมูลประกอบการ Triage และจัดลำดับคิวในการเข้าพบแพทย์ให้ได้ตามมาตรฐาน 30 นาทีได้ถึงร้อยละ 100 ในขณะที่กลุ่มที่ใช้การคัดกรองแบบเดิมมีเพียงร้อยละ 36 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการพบแพทย์ พบว่ากลุ่มที่ใช้ใบ 3S มีระยะเวลาการรอคอย

สั้นลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติที่แนะนำให้ใช้ระบบคัดกรองที่มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูง เช่น Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) หรือ National Early Warning Score (NEWS) ที่ช่วยให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้รับการดูแลอย่างรวดเร็วและเหมาะสม^(9,10)

ในด้านความพึงพอใจของบุคลากร ต่อการใช้แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ ได้รับการตอบรับในเชิงบวก โดยเฉพาะด้าน “ความสะดวกต่อการใช้งาน” ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.8 จากคะแนนเต็ม 5 สะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานจริง นอกจากนี้ยังมีความพึงพอใจในด้านความถูกต้องของข้อมูลการประเมินและความชัดเจนของตัวอักษร อย่างไรก็ตาม คะแนนต่ำสุดคือ “การใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย” เท่ากับ 4.67 จากคะแนนเต็ม 5 แม้จะอยู่ในระดับพึงพอใจสูง แต่สะท้อนถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงภาษาหรือรูปแบบการสื่อสารให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น เพื่อให้บุคลากรทุกระดับสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

โดยสรุป การใช้นวัตกรรม แบบประเมิน Early Warning Signs ‘3S’ จะช่วยเสริมสร้างศักยภาพในการคัดกรองของบุคลากรในการปฏิบัติงานในการยกระดับคุณภาพการคัดกรองและการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ทั้งในแง่ของความแม่นยำ ความรวดเร็ว และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- 1 Dugar S, Choudhary C, Duggal A. Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *Cleve Clin J Med*. 2020 Jan;87(1):53-64. doi: 10.3949/ccjm.87a.18143. PMID: 31990655.
- 2 งานเวชระเบียน ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก. สถิติผู้ป่วยเข้ารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์ครอบครัว ระหว่างปี 2564-2567 งานการพยาบาลเวชศาสตร์ป้องกัน. ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. 2568.
- 3 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ เกณฑ์ และวิธีปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริบาล ณ ห้องฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ กพท.กำหนด. กรุงเทพมหานคร: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ). 2558.
- 4 ปราโมทย์ ภาภักดี, ศากุล ช่างไม้, ทิพา ต่อสกุลแก้ว. ความรอบรู้ด้านสุขภาพการเจ็บป่วยฉุกเฉินของผู้ใช้บริการในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลวชิรพยาบาล. *วชิรสารการพยาบาล*. 2564;23(1):8-22.
- 5 อจรรย์ พรหมดี, ปฎิพร บุญพัฒนกุล, พรศิริ กนกกาญจนะ. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตามแนวทางการคัดแยกผู้ป่วยอุบัติเหตุ. *วชิรสารการพยาบาล*. 2560;19(1):17-30.
- 6 สุดารัตน์ สารพันธ์, โชคชัย พลพิทักษ์. การพัฒนาระบบคัดแยกผู้ป่วย งานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช โรงพยาบาลศรีวิไล จังหวัด บึงกาฬ. [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568]. สืบค้นจาก: <https://bkpho.moph.go.th/ssjweb/bkresearch/require/files/post-doc/20240521121041.pdf>
- 7 Dhand NK, Khatkar MS. Statulator: An online statistical calculator. Sample Size Calculator for Estimating a Single Proportion [Internet]. 2014 [accessed 13 November 2024]. Available from: <http://statulator.com/SampleSize/ss1P.html>
- 8 ประครองศรี ชินภักดี, นิภา ไชยดำรงค์, พันธิพา จันทร์ศรี. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ดึกผู้ป่วยในโรงพยาบาลแคว้น อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*. 2566;(3)3:158-71.
- 9 วณิดา รักผกาวงศ์, จิราภรณ์ สาชะรุ่ง, รัตนากร ทวีเฉลิมดิษฐ์, อธิชา ฉันทวุฒินันท์, ธนวัฒน์ ฉัตรทวิลาภ, ภัสสิรา ปริญญาภิรักษ์. ระยะเวลาการรอคอยและระยะเวลาให้บริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลทั่วไปขนาดกลาง ภาคเอกชนแห่งหนึ่ง. *เกสตรกรรมคลินิก*. 2564;27(2):53-63.
- 10 วัชรภรณ์ โต๊ะทอง. ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการคัดกรองผู้ป่วยโดยใช้เกณฑ์การคัดกรองเร่งด่วนต่อระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วย ความแม่นยำการคัดกรอง และการปฏิบัติบทบาทของพยาบาลคัดกรอง งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน. *วารสารการพยาบาล สุขภาพ และสาธารณสุข*. 2565;(1)2:1-11.