

Efficiency of emergency patients triage at Lomsak hospital

Nichanan Plakhum M.D.

Emergency Physician, Lomsak hospital, Lomsak district, Phetchabun province, Thailand

Article Info: Received: 1 November 2023 Revised: 12 December 2023 Accepted: 25 December 2023

Abstract

Patient triage is the process of determining the urgency of the critical symptoms that convey patients to the hospital for appropriate priority medical care. This descriptive prospective study aimed to evaluate the effectiveness of the emergency patient triage at Lomsak hospital using the Lomsak Emergency Severity Index (LESI). The sample consisted of medical records of emergency patients treated at the emergency department of Lomsak hospital, Phetchabun province. A systematic random sampling of 334 records that met the criteria was conducted between April and June 2023. The research tools included data recording forms and the Lomsak Emergency Severity Index (LESI), with a content validity index of 0.89. Data were analyzed using frequency and percentage statistics.

The study found that a total of 334 patients were included in the patient triage process. The accuracy of emergency patient triage was 82.9%, with an incorrect triage rate of 17.1%. Incorrect triage included both over-triage and under-triage at rates of 8.7% and 8.4% respectively. The most common under-triage was LESI 3 being classified as LESI 4, and the most common over-triage was LESI 4 being classified as LESI 3. The period between 16:01 and 24:00 had the highest rate of incorrect emergency patient triage. These findings can be used as a guideline for improving nursing competency in emergency triaging patients, and as foundational information for risk management, quality assurance, and continuous quality improvement of the emergency patient triage system.

Keywords: Triage system, efficiency of triage, emergency department

ประสิทธิภาพของการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก

นิชนันท์ ปลาคำ พบ.

แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

การรับบทความ: วันที่รับ: 1 พฤศจิกายน 2566 วันที่แก้ไข: 12 ธันวาคม 2566 วันที่ตอบรับ: 25 ธันวาคม 2566

บทคัดย่อ

การคัดแยกผู้ป่วยเป็นกระบวนการเพื่อตัดสินความเร่งด่วนของอาการสำคัญที่นำผู้ป่วยมาโรงพยาบาลเพื่อจัดลำดับในการเข้ารับการรักษาพยาบาลตามความเหมาะสม การศึกษาเชิงพรรณนาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก ด้วยเครื่องมือดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน Lomsak Emergency Severity Index: LESI กลุ่มตัวอย่างเป็นเวชระเบียนของผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ สุ่มคัดเลือกเวชระเบียนอย่างมีระบบที่มีความสอดคล้องตามเกณฑ์จำนวน 334 ราย ช่วงระหว่างเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน 2566 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลและดัชนีความรุนแรงและฉุกเฉินหล่มสัก Lomsak Emergency Severity Index (LESI) ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่และร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยฉุกเฉินที่ได้รับการคัดแยกทั้งหมดจำนวน 334 ราย การคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินมีความถูกต้องร้อยละ 82.9 และคัดแยกไม่ถูกต้องร้อยละ 17.1 การคัดแยกไม่ถูกต้องทั้งสูงกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 8.7 และ 8.4 ตามลำดับ โดยพบการคัดแยกต่ำกว่าเกณฑ์ มากที่สุด คือ การคัดแยก LESI3 เป็น LESI4 และการคัดแยกสูงกว่าเกณฑ์มากที่สุด คือ การคัดแยก LESI 4 เป็น LESI 3 โดยช่วงระยะเวลา 16.01 น.-24.00 น. เป็นช่วงเวลาที่มีการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินคลาดเคลื่อนมากที่สุด ผลการศึกษา ดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลเพื่อคัดแยกผู้ป่วยและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารความเสี่ยงการประกันคุณภาพและการพัฒนาคุณภาพระบบการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ระบบคัดแยก, ผลการคัดแยก, แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

บทนำ

ปัจจุบันมีผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน การคัดแยกผู้ป่วยเป็นกระบวนการเพื่อตัดสินความเร่งด่วนของอาการสำคัญที่นำผู้ป่วยมาโรงพยาบาล เพื่อจัดลำดับในการเข้ารับการรักษาพยาบาลตามความเหมาะสม การคัดแยกที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดระยะเวลาการรอตรวจของผู้ป่วยที่มีภาวะเร่งด่วน ลดความแออัดของผู้มารับบริการ โดยการตัดสินใจในการคัดแยกผู้ป่วยนั้นขึ้นอยู่กับพยาบาลในจุดคัดแยกซึ่งที่ต้องอาศัยความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวิเคราะห์และจัดลำดับความรุนแรงและความซับซ้อนของอาการเจ็บป่วยที่มีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อตัดสินใจคัดแยกและส่งต่อผู้ป่วยไปยังหน่วยงานที่ให้การรักษาที่เหมาะสม

ในอดีตประเทศไทยใช้ระบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยเป็น 3 ประเภท คือ 1) ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (emergent) 2) ผู้ป่วยฉุกเฉิน (urgent) และ 3) ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (non urgent) และแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ 1) ผู้ป่วยที่ต้องช่วยชีวิตทันที (resuscitation) 2) ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (emergent) 3) ผู้ป่วยฉุกเฉิน (urgent) และ 4) ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (non urgent) [1-2] แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติยังพบปัญหาการใช้ระบบการจำแนกผู้ป่วย อาทิ เครื่องมือมีความไม่ชัดเจน ทำให้พยาบาลผู้จำแนกใช้ความรู้สึกส่วนตัวในการจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน ไม่เห็นความสำคัญของการจำแนกประเภทผู้ป่วย ไม่ทราบว่าจำแนกแล้วต้องทำอะไรต่อไป เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาที่พบในการใช้ระบบการจำแนกผู้ป่วย ทำให้ต้องมีการประชุม ปรับปรุง และพัฒนาระบบการจำแนกผู้ป่วยให้มีความเป็นสากล และสะดวกต่อการใช้งานมากขึ้น โดยในปี 2554 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้ประกาศหลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดกรองระดับความฉุกเฉินและมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยมีวัตถุประสงค์ใช้ระบบการคัดกรองตามลำดับความเร่งด่วน (Emergency Severity Index: ESI) [3, 4] ซึ่งเป็นระบบที่ถูกพัฒนาและใช้เป็นมาตรฐานการคัดกรอง ในสหรัฐอเมริกาเน้นการคัดกรองผู้ป่วยหนักหรือมีความเสี่ยงที่ต้องการการดูแลเร่งด่วน โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 5 กลุ่มคือ ผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยเจ็บป่วยรุนแรง ผู้ป่วยเจ็บป่วยปานกลาง ผู้ป่วยเจ็บป่วย

เล็กน้อย และผู้ป่วยเจ็บป่วยทั่วไป และได้มีการทดสอบการนำไปใช้ในโรงพยาบาลต่างๆ พบว่า ง่ายต่อการใช้มากกว่ารูปแบบ การจำแนกประเภทผู้ป่วยเป็น 3 ประเภท ประกอบกับสถาบัน การแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ และประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินเรื่องหลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความฉุกเฉินและมาตรฐานปฏิบัติการฉุกเฉิน พ.ศ. 2554 ได้แนะนำให้ใช้การจัดระดับความรุนแรงผู้ป่วยเป็น 5 ระดับ โดยอ้างอิงเกณฑ์ของ Emergency Severity Index (ESI) [3]

แม้ว่าจะมีการนำระบบการคัดกรองผู้ป่วยตามลำดับความเร่งด่วน (Emergency Severity Index: ESI) มาใช้ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลหล่มสัก แต่ยังคงพบปัญหา คือ การคัดกรองประเภทผู้ป่วยไม่ถูกต้องตรงกับระดับความเร่งด่วนที่ควรจะเป็น เนื่องจากไม่มีรูปแบบมาตรฐานในการคัดกรองตามลำดับความเร่งด่วนอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน ส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการบริการล่าช้า เกิดความขัดแย้งระหว่างหน่วยงาน ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างไม่สมเหตุสมผล แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยในโรคที่สำคัญไม่นำมาใช้จริง ดังนั้นทางหน่วยงานจึงได้มีการทบทวนงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศพบว่า ในประเทศไทยมีโรงพยาบาลหลายแห่งเริ่มประยุกต์ใช้รูปแบบการคัดกรองผู้ป่วยตามลำดับความเร่งด่วน (Emergency Severity Index: ESI) อย่างแพร่หลาย ซึ่งจากการทบทวนพบว่าในปี พ.ศ. 2555 หน่วยผู้ป่วยนอกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ได้ปรับปรุงเกณฑ์การคัดแยกประเภทผู้ป่วยขึ้นใหม่อีกครั้งเป็น 5 ระดับ ที่เรียกว่า Srinagarind Emergency Severity Index: SESI [5] โดยทำการประยุกต์มาจากมาตรฐานของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติและ Emergency Severity Index (ESI) [6] ซึ่งมีเนื้อหาแบบสอบถามที่ครอบคลุม การคัดกรองผู้ป่วยตามลำดับความเร่งด่วน สะท้อนผลลัพธ์การคัดแยกระยะเวลาที่คลาดเคลื่อนให้ผลการคัดแยกที่ต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริงได้ ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวจะนำมาซึ่งการปรับปรุงแก้ไขระบบการคัดแยกผู้ป่วยตามลำดับความเร่งด่วน และเพิ่มคุณภาพการคัดแยกและผลลัพธ์ที่ดีต่อการคัดแยกประเภทผู้ป่วยที่ถูกต้อง ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่เหมาะสม และทันท่วงที ลดความแออัดในพื้นที่การรักษาทรัพยากร

ที่มากขึ้นความจำเป็น รวมถึงลดระยะเวลาการนอนและอัตราการตายได้ในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาและบริบทของแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดการนำแบบประเมิน Srinagarind Emergency Severity Index: SESI [5] มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือใหม่และกำหนดชื่อ Lomsak Emergency Severity Index: LESI และนำมาใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก การศึกษานี้จึงประเมินประสิทธิภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก เพื่อนำผลการศึกษาใช้เป็นแนวทางการแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาระบบคุณภาพการบริการพยาบาลในการคัดแยกประเภทผู้ป่วยของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษามลการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยเครื่องมือดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน Lomsak Emergency Severity Index: LESI ในโรงพยาบาลหล่มสัก
2. เพื่อประเมินผลความถูกต้องของการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยเครื่องมือดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน Lomsak Emergency Severity Index: LESI ในโรงพยาบาลหล่มสัก

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบศึกษาไปข้างหน้า (prospective descriptive study) ประชากรเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน 2566

นิยามศัพท์

ผู้ป่วยฉุกเฉิน หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ หรือมีอาการเจ็บป่วยกะทันหันซึ่งเป็นอันตรายต่อ การดำรงชีวิต หรือการทำงานของอวัยวะสำคัญจำเป็นต้องได้รับการประเมิน จัดการและบำบัดรักษาอย่างทันท่วงทีเพื่อป้องกันการเสียชีวิต หรืออาการรุนแรงขึ้นของการบาดเจ็บหรืออาการป่วยนั้น

การคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน หมายถึง กิจกรรมที่พยาบาลปฏิบัติต่อผู้ป่วย โดยการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยจากการซักประวัติและการตรวจร่างกายอย่างรวดเร็วและตัดสินใจระบุประเภทผู้ป่วย ตามลำดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยโดยใช้แบบบันทึกดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน (ESI) [7] เป็นแนวทางในการคัดแยก เพื่อส่งผู้ป่วยเข้ารักษาในพื้นที่ที่เหมาะสมของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินโดยอาศัยความรุนแรงของอาการและวิธีการรวมถึงทรัพยากร (resources) และการปฏิบัติการพยาบาลที่ต้องใช้กับผู้ป่วยแต่ละราย ร่วมกับความเสี่ยงสูง (high risk situation) ที่อาจเกิดกับผู้ป่วยหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ในการคัดแยกประเภทผู้ป่วยแบ่งประเภทผู้ป่วยออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 1) resuscitation 2) emergency 3) urgency 4) less urgency 5) non-urgency

การแบ่งระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินที่นำมาใช้ [4] ได้แบ่งระดับความฉุกเฉินของผู้มารับบริการตามแนวทางการคัดแยกประเภทผู้ป่วยที่ใช้ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ดังนี้

SESI 1 (resuscitation) หมายถึงผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยรุนแรงเกี่ยวกับอวัยวะที่ควบคุมสัญญาณชีพ เช่น หัวใจ ปอด สมอ ตับ ไต ซึ่งเป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิตโดยจะได้รับการกู้ชีพทันทีและการตรวจรักษาทันที ใช้สัญลักษณ์ สีแดง

SESI 2 (emergent) หมายถึง ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีอาการกึ่งวิกฤต มีการเปลี่ยนแปลงทางสัญญาณชีพและต้องคอยสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะคุกคามต่อชีวิต ควรได้รับการปฐมพยาบาลและได้รับการรักษาภายใน 15 นาที หรือหลังตรวจผู้ป่วยวิกฤต (resuscitation) ใช้สัญลักษณ์ สีชมพู

SESI 3 (urgent) หมายถึง ผู้ป่วยที่ต้องการการบริการรีบเร่งแต่ไม่มีระดับสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลงมีอาการและอาการแสดงที่เด่นชัด เช่น ปวด หรือมีอาการทุกข์ทรมานที่ต้องการรักษาพยาบาลอย่างรีบเร่ง ผู้ป่วยประเภทนี้ควรได้รับการตรวจรักษาภายใน 30 นาทีหรือหลังตรวจผู้ป่วยฉุกเฉิน (emergent) ใช้สัญลักษณ์ สีเหลือง

SESI 4 (less-urgent) หมายถึง ผู้ป่วยที่ต้องการการบริการรับเร่ง รองลงมาจากกลุ่มที่ 3 ไม่มีระดับสัญญาณชีพเปลี่ยนแปลง มีอาการและอาการแสดงค่อนข้างคงที่ เช่น ปวด หรือมีอาการทุกข์ทรมานที่ต้องการรักษาพยาบาลหรือวินิจฉัยเพิ่ม เช่น ตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือเอกซเรย์ แต่ยังไม่ได้รับการตรวจรักษาภายใน 60 นาที หรือหลังตรวจผู้ป่วยเร่งด่วน (urgent) ใช้สัญลักษณ์ สีเขียว

SESI 5 (non-urgent) หมายถึง ผู้รับบริการทั่วไปที่ต้องการการบริการที่ไม่รับเร่งหรือไม่มีอาการเจ็บปวดเล็กน้อย มาขอตรวจสุขภาพหรือมาขอยาเดิม เป็นต้น ผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการรักษาภายใน 60-120 นาที ใช้สัญลักษณ์ สีขาว

ประสิทธิภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินตามระดับความเร่งด่วน หมายถึง ผลการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการจัดระดับความรุนแรงของภาวะความเจ็บป่วยในผู้ป่วยแต่ละรายให้มีความถูกต้องตามเกณฑ์จำแนกความรุนแรงที่กำหนด โดยใช้แบบบันทึกดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน [7] เป็นแนวทางในการคัดแยก เพื่อส่งผู้ป่วยเข้ารับรักษาในพื้นที่ที่เหมาะสมของแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยผลของการคัดแยกแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การคัดแยกได้ถูกต้อง (correct) และไม่ถูกต้อง (incorrect)
2. การระบุผลการคัดแยกไม่ถูกต้อง (incorrect) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 Over triage หมายถึง การประเมินระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยสูงกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย

2.2 Under triage หมายถึง การประเมินระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยต่ำกว่าระดับความฉุกเฉินจริงของผู้ป่วย

โดยการระบุข้อมูลในแต่ละหัวข้อ จะบันทึกเป็นจำนวนครั้ง และร้อยละของข้อมูล ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน ซึ่งผู้ป่วยอย่างน้อยร้อยละ 90 ที่เข้ารับบริการควรได้รับการคัดแยกและจัดระดับความรุนแรงอย่างถูกต้องตามเกณฑ์การจำแนกความรุนแรง [8]

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก

อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก ในช่วงระหว่างวันที่ 16 เมษายน - 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยฉุกเฉินทุกช่วงอายุ ทั้งเพศหญิงและชาย
2. ผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ไม่น้อยกว่า 30 นาที

เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ข้อมูลบันทึกในเวชระเบียนไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
2. ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน แต่เสียชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาล

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอนใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากรของ Cochrane (1977) ดังนี้

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2}$$

จากงานวิจัยที่ใกล้เคียงของ กัลยารัตน์ หล้าธรรม (2560) [7] ได้ทำการศึกษาการประเมินผลการคัดแยกของพยาบาล โดยทำการศึกษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยมากกว่า 70,000 รายต่อปีที่ถูกทำการคัดแยกประเภทโดยพยาบาลวิชาชีพ การศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลในปี 2559 - 2560 กลุ่มตัวอย่างเป็นแฟ้มประวัติของผู้ป่วยจำนวน 246 คน จากประชากรที่ถูกคัดแยกทั้งหมด 6,400 คน พบสัดส่วนผู้ป่วยฉุกเฉินที่คัดแยกไม่ถูกต้อง เท่ากับ ร้อยละ 32

จากการแทนค่าเพื่อหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้ค่า $Z = 1.96$, p สัดส่วนความถูกต้อง = 0.68, q สัดส่วนความไม่ถูกต้อง = 0.32 และ d เป็นค่าความคลาดเคลื่อน = 0.05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 334 ราย โดยช่วงระยะเวลาของการศึกษาจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยย้อนหลังในระหว่างวันที่ 16 เมษายน ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเวชระเบียนผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ารับการรักษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ โดยเลือกตัวอย่างขนาด n จากประชากร ขนาด N โดยกำหนดช่วงการสุ่ม (sampling Interval) $K=N/n$

เมื่อ K คือ ช่วงของการสุ่ม

N คือ จำนวนประชากรผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 3 เดือน คือ 12,000 ราย

N คือ จำนวนขนาดตัวอย่างทั้งหมดของผู้ป่วยฉุกเฉิน คือ 334 ราย สามารถแทนค่าการคำนวณในสูตร จะได้

$$K = 12,000/334 = 35$$

ผู้วิจัยทำการสุ่มหมายเลขระหว่างหมายเลข 1 ถึง K ขึ้นมาหมายเลขหนึ่ง และทำการสุ่มทุกๆ 35 ลำดับถัดไปจนครบจำนวน 334 ราย โดยช่วงระยะเวลาของการศึกษา ทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง ระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ชุด ดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้ในการบันทึกข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ สิทธิการรักษา และการนำส่งผู้ป่วยมาโรงพยาบาล

2. ดัชนีความรุนแรงและฉุกเฉินหล่มสัก Lomsak Emergency Severity Index (LESI) ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ตามแนวทางการคัดแยกประเภทผู้ป่วยที่ใช้ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ แบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ฉุกเฉินวิกฤต (LESI 1) ฉุกเฉินกึ่งวิกฤต (LESI 2) ฉุกเฉินเร่งด่วน (LESI 3) ฉุกเฉินไม่รุนแรง (LESI 4) และผู้ป่วยทั่วไป (LESI 5) มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังโครงการวิจัยได้รับการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ทำการสุ่มคัดเลือกเวชระเบียนตามที่กำหนด และเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก โดยสุ่มเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครอบคลุมทุกเวอร์ คือ เวิร์ชเข้า บ่าย และ ดึก จนกระทั่งครบจำนวน 334 ราย ที่ต้องการศึกษา จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล

ลงในแบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ผลลัพธ์การคัดแยกผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ระดับความรุนแรง ผลการแบ่งระดับความเร่งด่วน (LESI1-5) และผลการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage) และสูงกว่าเกณฑ์ (over triage) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด โดยใช้โปรแกรม STATA version 15

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ และได้รับรองจริยธรรมในมนุษย์รหัสโครงการวิจัย 12-2566 ซึ่งผู้วิจัยมีระบบการรักษาข้อมูลให้เป็นความลับ บุคคลอื่นไม่สามารถเข้าถึงได้ โดยไม่ระบุชื่อ นามสกุล HN ส่วนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จะถูกจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเข้ารหัสไว้ มีเพียงผู้วิจัยเข้าถึงได้เพียงคนเดียว

ผลการวิจัย

1. คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยฉุกเฉินเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ร้อยละ 51.8 และ 48.2 ตามลำดับ อายุเฉลี่ย 38.2 ปี อายุสูงสุด 87 ปี อายุต่ำสุด 1 ปี ส่วนใหญ่อายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 22.5 รองลงมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ร้อยละ 20.9 และ อายุ 51-60 ปี ร้อยละ 14.9 มีเพียงส่วนน้อยที่มีอายุ 41-50 ปี, 31-40 ปี และ 21-30 ปี ร้อยละ 12.3, 9.3 และ 8.1 ตามลำดับ สำหรับการใช้อำนาจการรักษา ส่วนใหญ่ใช้สิทธิบัตรทองโรงพยาบาลหล่มสัก ร้อยละ 70.7 รองลงมาคือ ข้าราชการ/สิทธิรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 13.2 และสิทธิประกันสังคมโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ร้อยละ 7.5 และชำระเงินเองร้อยละ 2.4 การนำส่งผู้ป่วยมาโรงพยาบาล ส่วนใหญ่ผู้ป่วยเดินทางมาเองร้อยละ 69.8 นำส่งมาจากหน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ร้อยละ 18.3 ญาตินำส่งโรงพยาบาลร้อยละ 10.8 และมีเพียงร้อยละ 1.2 ที่หน่วยกู้ภัยหรือมูลนิธินำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินมาโรงพยาบาล (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	161	48.2
หญิง	173	51.8
อายุ		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	70	20.9
21 – 30 ปี	27	8.1
31 – 40 ปี	31	9.3
41 – 50 ปี	41	12.3
51 – 60 ปี	50	14.9
61 – 70 ปี	40	12.0
มากกว่า 70 ปี ขึ้นไป	75	22.5
Mean= 38.2 ปี, SD= 21.9, Max= 87 ปี, Min= 1 ปี		
สิทธิการรักษา		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	44	13.2
ชำระเงินเอง	8	2.4
บัตรทองโรงพยาบาลหลัก	236	70.6
ประกันสังคม	25	7.5
ข้าราชการส่วนท้องถิ่น	2	0.6
บัตรทองโรงพยาบาลอื่น	19	5.7
การนำส่งผู้ป่วยมาโรงพยาบาล		
เดินทางมาเอง	233	69.7
ญาตินำส่ง	36	10.8
หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน	61	18.3
หน่วยกู้ภัย/มูลนิธิ	4	1.2

2. ผลลัพธ์การแบ่งระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาใช้บริการที่งานผู้ป่วยนอกอุบัติเหตุและฉุกเฉินพบว่า เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต (LESI 1) ที่ต้องได้รับการรักษาพยาบาลเร่งด่วนร้อยละ 4.8 ระดับฉุกเฉินกึ่งวิกฤต (LESI 2)

ร้อยละ 9.6 ทั้งนี้ผู้ป่วยฉุกเฉินส่วนใหญ่นั้นเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (LESI 3) มากที่สุดร้อยละ 43.4 รองลงมาคือ ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง (LESI 4) ร้อยละ 29.9 และผู้ป่วยทั่วไป (LESI 5) ร้อยละ 12.3 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละการแบ่งระดับความฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)

ระดับความฉุกเฉิน (LESI)	ผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)	
	จำนวน	ร้อยละ
ฉุกเฉินวิกฤต (LESI 1)	16	4.8
ฉุกเฉินกึ่งวิกฤต (LESI 2)	32	9.6
ฉุกเฉินเร่งด่วน (LESI 3)	145	43.4
ฉุกเฉินไม่รุนแรง (LESI 4)	100	29.9
ผู้ป่วยทั่วไป (LESI 5)	41	12.3

3. ผลลัพธ์การประเมินประสิทธิภาพการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน

3.1 ประสิทธิภาพการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยเครื่องมือประเมินความรุนแรงและฉุกเฉินหล่มสัก Lomsak Emergency Severity Index (LESI) พบว่าการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินถูกต้องร้อยละ 82.9 และคัดแยกประเภท

ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่ถูกต้องร้อยละ 17.1 โดยพบการคัดแยกต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 8.4 ระดับความฉุกเฉินในการคัดแยก LESI3 เป็น LESI4 พบมากที่สุด การคัดแยกสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 8.7 ระดับความฉุกเฉินในการคัดแยก LESI 4 คัดแยกเป็น LESI 3 พบมากที่สุด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์การประเมินประสิทธิภาพการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)

ผลลัพธ์การแบ่งระดับความฉุกเฉิน	ผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)	
	จำนวน	ร้อยละ
ถูกต้อง (correct)	227	82.9
ไม่ถูกต้อง (incorrect)	57	17.1
ต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage)	28	8.4
LESI 2 คัดแยกเป็น LESI 3	5	1.5
LESI 3 คัดแยกเป็น LESI 4	16	4.8
LESI 4 คัดแยกเป็น LESI 5	7	2.1
สูงกว่าเกณฑ์ (Over Triage)	29	8.7
LESI 2 คัดแยกเป็น LESI 1	5	1.5
LESI 3 คัดแยกเป็น LESI 2	8	2.4
LESI 4 คัดแยกเป็น LESI 3	13	3.9
LESI 5 คัดแยกเป็น LESI 4	3	0.9

3.2 ช่วงระยะเวลาที่มีการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินคลาตเคลื่อน พบว่า ช่วงระยะเวลาที่มีการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage) มากที่สุดคือ ช่วงระยะเวลา 16.01 น.-24.00 น. ร้อยละ 42.9 รองลงมาคือ ช่วงระยะเวลา 08.00 น.-16.00 น. ร้อยละ 35.7 และ ช่วงระยะเวลา 24.01 น.-07.59 น. ร้อยละ 21.4 ส่วนช่วง

ระยะเวลาที่มีการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินสูงกว่าเกณฑ์ (over triage) มากที่สุด คือ ช่วงระยะเวลา 16.01 น.-24.00 น. ร้อยละ 44.8 รองลงมาคือ ช่วงระยะเวลา 08.00 น.-16.00 น. ร้อยละ 37.9 และ ช่วงระยะเวลา 24.01 น.-07.59 น. ร้อยละ 17.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ช่วงระยะเวลาที่มีการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินคลาตเคลื่อน (n=334)

ช่วงระยะเวลาที่มีการคัดแยกคลาตเคลื่อน	ผู้ป่วยฉุกเฉิน (n=334)	
	จำนวน	ร้อยละ
การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage)		
ช่วงระยะเวลา		
08.00 น. – 16.00 น.	10	35.7
16.01 น. – 24.00 น.	12	42.9
24.01 น. – 07.59 น.	6	21.5
การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินสูงกว่าเกณฑ์ (over triage)		
ช่วงระยะเวลา		
08.00 น. – 16.00 น.	11	37.9
16.01 น. – 24.00 น.	13	44.8
24.01 น. – 07.59 น.	5	17.3

การอภิปรายผล

การศึกษาผลการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก พบว่า ภายหลังการใช้แนวทางการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินพยาบาลงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน สามารถคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินได้ถูกต้อง ร้อยละ 82.9 เปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผลการศึกษามีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ สหัชศญา และคณะ [9] ซึ่งดำเนินการอบรมให้พยาบาลงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินทำการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลนาคน พบว่า ภายหลังการติดตามผลการประเมินคุณภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินมีความถูกต้อง ร้อยละ 81.48 และข้อมูลดังกล่าวยัง

สอดคล้องกับการศึกษาของพะนอ เตชะอริก และปวิวัฒน์ ภูเงิน [5] ได้ดำเนินการอบรมพยาบาลผู้ทำหน้าที่ในการคัดแยกประเภทผู้ป่วยในหน่วยผู้ป่วยนอกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ หลังจากที่ได้แนะนำแนวทางในการคัดแยกประเภทผู้ป่วยแบบ 5 ระดับ เข้ามาใช้ในหน่วยงานผลการดำเนินงานพบว่า พยาบาลคัดแยกถูกต้อง ร้อยละ 77.0 นอกจากนี้ยังมี ความสอดคล้องกับการศึกษาของพรวิภา ยะสอน [10] พบว่าพยาบาลฉุกเฉินที่ทำการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินจากก่อนการใช้แบบคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน (ESI) และภายหลังการอบรมการใช้งานแบบคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉิน พบว่า ผลการคัดแยกระดับความรุนแรงของผู้ป่วยได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 72.18 เป็น ร้อยละ 92.0

สำหรับการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินไม่ถูกต้อง ใน การศึกษานี้พบอยู่ที่ร้อยละ 17.1 โดยเป็นการคัดแยกประเภท ผู้ป่วยที่ต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage) ร้อยละ 8.4 และ การคัดแยกประเภทผู้ป่วยสูงกว่าเกณฑ์ (over triage) ร้อยละ 8.7 ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมาของชลลดา และคณะ [11] ได้ทำการศึกษาการคัดแยกประเภทผู้ป่วยแผนกอุบัติเหตุ และฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้เครื่องมือ Med MSU ESI-Triage ในการคัดแยก พบว่า มีการคัดแยกสูงกว่าเกณฑ์ และต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 33.0 และ 20.2 ตามลำดับ ซึ่งผล การคัดแยกที่ไม่ถูกต้องมีผลกระทบต่อระบบการทำงานของ งานอุบัติเหตุและฉุกเฉินในทางใดทางหนึ่ง โดยผลการคัดแยก ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ (under triage) จะส่งผลให้ผู้ป่วยที่มีอาการ เร่งด่วนฉุกเฉินจริงเกิดความล่าช้าในเรื่องของระยะเวลาใน การเข้าถึงการรักษาที่เหมาะสม ส่วนผลการคัดแยกประเภท ผู้ป่วยฉุกเฉินที่สูงกว่าเกณฑ์ (over triage) จะส่งผลให้เกิด การสูญเสียสิ้นเปลืองทรัพยากรไปกับผู้ป่วยที่มีอาการ ไม่รุนแรง และทำให้ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจริงๆ เสียโอกาส ในการได้รับการรักษาที่ทันทั่วถึงและเหมาะสม ซึ่งผล การคัดแยกดังกล่าวที่เกิดขึ้นในความเป็นจริงทุกวันอาจมา จากหลายปัจจัยที่ส่งผลให้การตัดสินใจของพยาบาล คัดแยกเกิดความผิดพลาดได้ ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรที่ ปฏิบัติงาน ณ จุดคัดแยกมีประสบการณ์ในการทำงานใน แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินไม่เท่ากัน ซึ่งประสบการณ์และ ความสามารถในการทำนายเหตุการณ์ความเจ็บป่วยล่วงหน้า ของพยาบาลคัดแยกมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะการมี พยาบาลใหม่มาทำหน้าที่ในการคัดแยกบางเวร ความรู้ และความแม่นยำของการจัดแบ่งระดับความฉุกเฉินของ ผู้ป่วย รวมถึงการตอบสนองต่อความเร่งด่วนของผู้ป่วย และญาติที่ต้องการความรวดเร็วในการตรวจรักษา ซึ่ง ข้อมูลข้างต้นเหล่านี้จึงอาจเป็นปัจจัยให้พยาบาลคัดแยก ประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินของหน่วยงานต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดได้

สรุปผล

ประสิทธิภาพการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินถูกต้อง ร้อยละ 82.9 และคัดแยกไม่ถูกต้องร้อยละ 17.1 โดยพบ การคัดแยกต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 8.4 ระดับความฉุกเฉิน ในการคัดแยก LESI3 เป็น LESI4 พบมากที่สุด การคัดแยก สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 8.7 ระดับความฉุกเฉินในการคัดแยก LESI 4 คัดแยกเป็น LESI 3 พบมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน Lomsak Emergency Severity Index: LESI มาใช้ในงานผู้ป่วย อุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลหล่มสัก โดยการปฏิบัติ จริงนั้นทีมผู้ปฏิบัติควรทำการทบทวนและพิจารณาความ เหมาะสมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และมีการ ติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
2. ควรอบรมวิธีการใช้ดัชนีความรุนแรงฉุกเฉิน Lomsak Emergency Severity Index: LESI และทำความเข้าใจในการใช้แนวทางในการคัดแยกผู้ป่วยตามระดับความ ฉุกเฉินให้กับเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ทุกครั้ง เพื่อ ประสิทธิภาพในการคัดแยกและความร่วมมือที่ดี
3. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งต่อไป ควรสุ่มจาก กลุ่มตัวอย่างระดับความฉุกเฉินที่มีความเท่าเทียมกัน เพื่อ การเปรียบเทียบในสัดส่วนที่เท่ากัน เช่น ระดับประชากร ระดับโรงพยาบาล เป็นต้น

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. การศึกษาและเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นเพียงช่วงเวลาที่ไม่ นานมาก และเป็นการศึกษาที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินใน โรงพยาบาลหล่มสักเพียงแห่งเดียว ไม่สามารถสะท้อนข้อมูล ให้กับงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินแห่งอื่นได้
2. ความชำนาญของพยาบาลงานอุบัติเหตุและ ฉุกเฉินแต่ละคน และระยะเวลาในการเรียนรู้แนวทาง ปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉิน อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ การคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินไม่ตรงกัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] พนอ เตชะอริก และสุนทราพร วันสุพงศ์. คู่มือการคัดแยกประเภทผู้ป่วย หน่วยผู้ป่วยนอกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน. ขอนแก่น: โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557.
- [2] กงทอง ไพศาล. การพัฒนาเครื่องมือจำแนกประเภทผู้ป่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลพล จังหวัดขอนแก่น. รายงานการศึกษาระดับปริญญาพยาบาลศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น; 2553.
- [3] สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน. คู่มือแนวทางการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริการ ณ ห้องฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนด. กรุงเทพฯ: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2556.
- [4] Mirhaghi A, Heydari A, Mazlom R, Hasanzadeh F. Reliability of Emergency Severity Index: Meta-analysis. Sultan Qaboos University Medical Journal. 2015; 15(1): 71-7.
- [5] พนอ เตชะอริกและปรีวัฒน์ ภูเงิน. กระบวนการคัดแยกผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน. ใน: ฐปนวงศ์ มีตรสูงเนิน, ปรีวัฒน์ ภูเงิน, กมลวรรณ เลี้ยงสง, กรกฏ อภิรัตน์วรกุล และพนอ เตชะอริก,บรรณาธิการ. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน. ขอนแก่น: คลังนาวิทยา; 2557. หน้า 143-157.
- [6] Gilboy N, Tanabe P, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. Emergency Severity Index, Version 4: Implementation Handbook. Boston: AHRQ: 2012.
- [7] กัลยารัตน์ หล้าธรรม. การศึกษาคุณภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีนครินทร์. ใน: การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2560.
- [8] กองพยาบาล สำนักปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. การพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน. กรุงเทพฯ: 2536.
- [9] สหัตถยา สุขจำนงค์, บัวบาน ปักกระโท, สายสกุลสิงห์หาญ, วิศรุต ศรีสว่าง, ผดุงศิษฐ์ ชำนาญบริรักษ์. คุณภาพการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลนาตุณ จังหวัดมหาสารคาม. วารสารการแพทย์ฉุกเฉินไทย. 2564; 1(2): 123-133.
- [10] พรวิภา ยะสอน. ผลการใช้แนวทางการคัดแยกผู้ป่วยงานการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช. วารสารวิชาการสาธารณสุข จังหวัดตาก. 2566; 3 (2): chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.tako.moph.go.th/librarybook/web/files/17da279f9282f87cb67c8edcd6a9f629.pdf
- [11] ชลลดา ทอนเสาร์, วิภาดา วิจักขณาลัญณ์, เกียรติศักดิ์ชัยพรหม และคณะ. การศึกษาการคัดแยกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุทธาเวช คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา. 2563; 12(1): 1140-1148.