

ประสิทธิภาพของการใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในการพยากรณ์การเสียชีวิต
ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค โรงพยาบาลนครพิงค์
Efficacy of Using the National Early Warning Score (NEWS2) to Predict
Mortality of Covid-19 Patients in Isolation Ward, Nakornping Hospital

ดร.ณิ ดลรัตน์ภัทร*

Darunee Donratanapat*

โรงพยาบาลนครพิงค์*

Nakornping Hospital*

(Received: August 3, 2022; Revised: October 3, 2022; Accepted: October 4, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบการศึกษาย้อนหลัง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต National Early Warning Score (NEWS2) ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคโควิด-19 และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ NEWS2 และ Sequential Organ Failure Assessment (SOFA Score) ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค โรงพยาบาลนครพิงค์ กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคโควิด-19 (รหัส U071 ตามหลัก ICD-10) ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 จำนวน 222 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลข้อมูลจากเวชระเบียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถดถอยพหุโลจิสติก และประเมินความสามารถในการพยากรณ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ด้วยพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (Receiver Operating Characteristics (ROC Curve))

ผลการศึกษาพบว่า การประเมิน NEWS2 ก่อน admit สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้สูงสุดเมื่อเทียบกับการประเมิน NEWS2 หลัง admit 24 ชั่วโมง และ ประเมิน NEWS2 ขณะ admit มีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 87.15, 83.83 และ 81.83 ตามลำดับ ค่าคะแนน NEWS2 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 8 สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.003$) เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ NEWS2 และ SOFA Score ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ก่อน admit พบว่า SOFA score สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้ดีกว่า NEWS2 โดยมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 98.69 ส่วนพื้นที่ใต้กราฟ ROC ของ NEWS2 เท่ากับ 86.24 และค่าคะแนน SOFA Score มากกว่าหรือเท่ากับ 5 สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)

คำสำคัญ: การใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต, การพยากรณ์การเสียชีวิต, การประเมินอวัยวะล้มเหลว, โรคโควิด-19

*ผู้ให้การติดต่อ ดร.ณิ ดลรัตน์ภัทร e-mail: dada6414@gmail.com

Abstract

The objective of this retrospective study was to examine the efficacy of using the National Early Warning Score (NEWS2) to predict mortality in COVID-19 patients and to compare the effectiveness of NEWS2 and the Sequential Organ Failure Assessment (SOFA Score) in predict mortality in Covid-19 patients in the isolation ward, Nakornping Hospital. Participants were 222 male and female patients, aged 15 years and over who had been diagnosed with COVID-19 (code U071 based on ICD-10) and admitted in the isolation ward between April and June 2022. Data were collected from medical records. The data were analyzed using multiple logistic regression. Receiver operating characteristic (ROC) curves was used to predict mortality of Covid-19 patients.

The results showed that evaluating NEWS2 before admitting to the hospital can predict mortality of COVID-19 patients, compared to evaluating NEWS2 in 24 hours after admission and evaluating NEWS2 while admitted, with the area under the ROC curve being 87.15, 83.83, and 81.83, respectively. A NEWS2 score of greater than or equal to 8 can predict mortality of a COVID-19 patient in the hospital with statistical significance ($p\text{-value} = 0.003$). When comparing the effectiveness of NEWS2 and SOFA Score in predicting mortality in COVID-19 patients, SOFA score was better predictive of mortality in COVID-19 patients with the area under the ROC curve of 98.69. Whereas the area under the ROC curve of NEWS2 before admission was 86.24. The SOFA score of greater than or equal to 5 was statistically significant predictor the mortality of COVID-19 patients ($p\text{-value} < 0.001$).

Keywords: National Early Warning Score, Mortality Prediction, Sequential Organ Failure Assessment, Covid-19

บทนำ

โรคโควิด-19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) เกิดจากเชื้อ SAR-CoV-2 มีการติดต่อจากคนสู่คนผ่านทางเดินหายใจจากละอองของเสมหะจากการไอ จาม น้ำมูก น้ำลายในระยะประมาณ 1-2 เมตร เป็นโรคติดต่อที่มีความรุนแรงหลายระดับ (World Health Organization, 2020) ประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยทั้งหมดมีความรุนแรงระดับที่ต้องเข้ารักษาเป็นผู้ป่วยใน ซึ่งในจำนวนนี้มีถึง 1 ใน 4 ที่ต้องเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยในบรรดาผู้ป่วยวิกฤตเหล่านี้ ลักษณะทางคลินิกที่พบได้บ่อยที่สุด คือ ภาวะหายใจล้มเหลวชนิดพร่องออกซิเจน ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 15 จะมีการระบบทางเดินหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)) (Guan et al., 2020) โดยมักจะพบหลังจากผู้ป่วยเริ่มมีอาการหอบเหนื่อยได้ค่อนข้างรวดเร็ว ซึ่งความยืดหยุ่นของปอด มักจะมีค่าสูงกว่าภาวะ ARDS ที่พบจากสาเหตุอื่น ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีภาวะ ARDS นั้นมักมีความจำเป็นที่จะต้องใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ (Mechanical Ventilation)

โรงพยาบาลนครพิงค์เป็นสถานบริการทางสุขภาพระดับตติยภูมิ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 โรงพยาบาลนครพิงค์รับรักษา ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีอาการวิกฤตจากโรงพยาบาลในเขตล้านนา 1 ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน สกิดิ ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 จนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 รวม 326 ราย เป็นผู้ป่วย วิกฤต 168 ราย เสียชีวิต 35 ราย (กลุ่มงานนโยบายและแผนงาน โรงพยาบาลนครพิงค์, 2564) ซึ่งความล่าช้า ในการใส่ท่อช่วยหายใจอาจจะเป็นอันตรายต่อทั้งผู้ป่วย และบุคลากรที่ดูแลได้ จึงควรมีการเฝ้าระวังอาการ สัญญาณชีพ และค่าที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Gas Exchange) อย่างใกล้ชิด ดังนั้นการมีเครื่องมือที่ใช้ใน การประเมินผู้ป่วยเพื่อให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญเพื่อป้องกันผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Huang et al., 2020) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีการพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการค้นหาและ การประเมินการดูแลวิกฤต เช่น Early Warning Signs (EWS)) (Guan et al., 2020), Modified Early Warning Score (MEWS) (Stenhouse, Coates, Tivey, Allsop, & Parker, 1999) หรือ National Early Warning Score (NEWS) (Royal College of Physicians, 2020) เป็นต้น ในการเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลง ของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาและ/หรือนอนรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล ช่วยให้แพทย์ พยาบาล ตลอดจน บุคลากรทางการแพทย์ได้ให้การช่วยเหลือทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว

สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต NEWS เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความแม่นยำสูง ใ้่าติดตาม เฝ้าระวัง เพื่อให้ มีการจัดการที่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่นอนในโรงพยาบาล สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ภายใน 24 ชั่วโมง พัฒนาโดยวิทยาลัยแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา (Royal College of Physicians, 2020) เดิมทีมี องค์ประกอบคือ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต อุณหภูมิร่างกาย ความอิ่มตัวของ ออกซิเจน และระดับความรู้สึกตัว จากนั้นในปีพ.ศ. 2560 ได้ปรับปรุงเป็นสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต NEWS2 โดยเพิ่มอาการสับสน (Confusion) ในระดับความรู้สึกตัวที่เกิดขึ้นและการปรับการให้คะแนนความอิ่มตัวของ ออกซิเจนในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว (Smith et al., 2014) โดยแต่ละองค์ประกอบ มีลำดับคะแนน ตั้งแต่ 0 ถึง 3 คะแนน แบ่งระดับคะแนน ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ช่วง 0-4 คะแนน หมายถึง Low Clinical Risk ช่วง 5-6 คะแนน หมายถึง Medium Clinical Risk และ ช่วงมากกว่าหรือเท่ากับ 7 คะแนน หมายถึง High Clinical Risk

นอกจาก NEWS2 แล้ว เครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินผู้ป่วยในภาวะวิกฤตอีกชนิดหนึ่ง คือ SOFA Score (Vincent et al., 1996) เป็นเครื่องมือประเมินการทำหน้าที่การทำงานของร่างกายที่มีความล้มเหลว ในแต่ละระบบ ได้แก่ ระบบหายใจ การแข็งตัวของเลือด การทำงานของตับ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาทส่วนกลาง และการทำงานของไต รวมไปถึงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ บิลิรูบิน (Bilirubin) ครีเอตินิน (Creatinine) การแข็งตัวของเลือด (Coagulation) และการวิเคราะห์ก๊าซใน เลือดแดง (Arterial Blood Gas (ABG)) มีคะแนนอยู่ในช่วง 0-4 คะแนน ซึ่ง 0 หมายถึง การทำหน้าที่ของ ร่างกายปกติ และ 4 หมายถึง การทำหน้าที่ของร่างกายล้มเหลว คะแนนแต่ละข้อไม่มีความสัมพันธ์กันและ หลังจากรวมคะแนนทั้งหมด หากมีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจเพิ่มเติม เนื่องจากมี ความเสี่ยงของการทำหน้าที่ของร่างกายบกพร่อง และมีความเสี่ยงในการเจ็บป่วย หรือเสียชีวิต (Rosenberger, Von Rueden, & Des Champs, 2018) อย่างไรก็ตามในแต่ละโรงพยาบาลอาจมีแนวทางในการใช้เครื่องมือ

ประเมินผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่แตกต่างกัน ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลประมาณ ร้อยละ 10 ที่อาจถึงแก่ชีวิตเนื่องจากกระบวนการรักษาผิดพลาด ขาดการประเมินหรือเฝ้าระวังอาการ มีผลทำให้บุคลากรทางการแพทย์ขาดความมั่นใจในการปฏิบัติงาน (World Health Organization, 2020) การมีแนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตช่วยประเมินอาการผู้ป่วย ช่วยให้สามารถแบ่งระดับความรุนแรงนำไปสู่การตัดสินใจในการให้การดูแลรักษาตามแนวทางเพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากที่สุด (Smith et al., 2014)

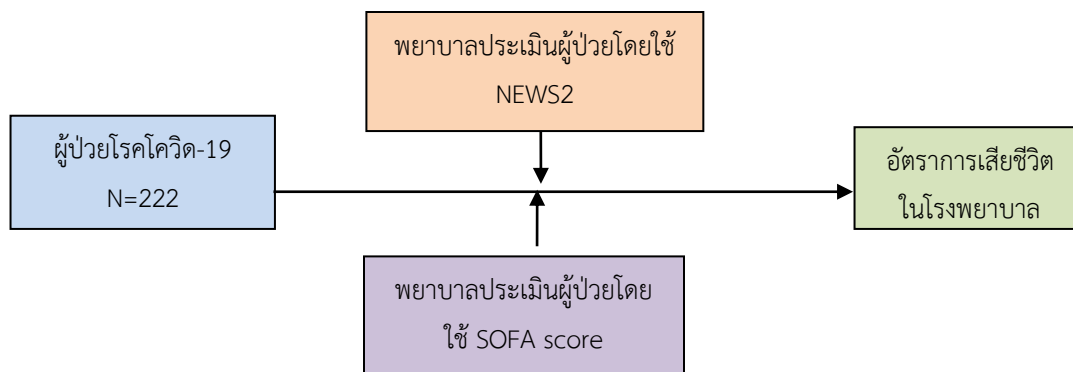
โรงพยาบาลนครพิงค์ มีการใช้แบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต Nakhonping Early Warning Scores (NEWS) ซึ่งอ้างอิงมาจากค่า MEWS ในการคัดกรองผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะติดเชื้อ NEWS พัฒนาโดยกลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์ เพื่อเป็นการพัฒนาให้เข้ากับบริบทของโรงพยาบาล โดย NEWS ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายการเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง สามารถนำไปสู่การเฝ้าระวังมากขึ้น รวมทั้งพิจารณาเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (จุฬาลักษณ์ นุพอ, กาจบัณฑิต สุรสิทธิ์ และ วรวิมล สุดา สมุทรทัย, 2563; ศศิวิมล บรรจงจิต, จันทิมา อ่องประภุช และปริยารัตน์ เจริญลาภ, 2565) แต่เนื่องจากผู้ป่วยโรคโควิด-19 มักพบปัญหาทางระบบการหายใจ เกิดภาวะหายใจล้มเหลวชนิดพร่องออกซิเจน ดังนั้นการจัดการดูแลรักษาภาวะนี้จึงมีความสำคัญ (Huang et al., 2020) และพบว่าผู้ป่วยโรคโควิด-19 ประมาณ ร้อยละ 15 จะมีภาวะทางเดินหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Guan et al., 2020) แต่แบบประเมิน NEWS ที่ใช้ในการประเมินผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์ไม่มีการประเมินค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ผู้วิจัยจึงทดลองนำ NEWS2 เป็นแนวทางในการประเมินและพยากรณ์ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีแนวโน้มอาการจะทรุดลง และต้องการประเมินประสิทธิภาพของ NEWS2 ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคโควิด-19 เปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของ SOFA Score ที่ต้องใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการประกอบการประเมินผู้ป่วย ในหอผู้ป่วยแยกโรค โรงพยาบาลนครพิงค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ NEWS2 ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค โรงพยาบาลนครพิงค์
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ NEWS2 และ SOFA Score ในการพยากรณ์อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค โรงพยาบาลนครพิงค์

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบแนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตมา NEWS2 ซึ่งพัฒนาโดย Royal College of Physicians (2020) และ SOFA Score พัฒนาโดย Vincent และคณะ (1996) ต่อการพยากรณ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาย้อนหลัง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Retrospective Cross-Sectional Study) นี้เป็นการตรวจสอบข้อมูลจากเวชระเบียน และข้อมูลผลจากระบบการให้คะแนนในการประเมินผู้ป่วยโรคโควิด-19

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรค โควิด-19 (รหัส U071 ตามหลัก ICD-10) ทั้งการวินิจฉัยหลัก วินิจฉัยร่วม เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค 9/1, 9/2, 9/3, 9/4 และ 9/5 โรงพยาบาลนครพิงค์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคโควิด-19 (รหัส U071 ตามหลัก ICD-10) ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยแยกโรค อาคาร 9 ประกอบด้วย หอผู้ป่วยแยกโรค 9/1, 9/2, 9/3, 9/4 และ 9/5 โรงพยาบาลนครพิงค์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 222 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนบันทึกตั้งแต่แรกรับในหอผู้ป่วยแยกโรค ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย

2. แบบประเมินค่า NEWS2 ก่อนถึงหอผู้ป่วยแยกโรค (ก่อน Admit) ขณะ Admit และหลัง Admit 24 ชั่วโมง ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตถูกวัดโดยเครื่องวัดความดัน Mindray® อัตราการหายใจ วัดโดยการนับในหนึ่งนาที อุณหภูมิกาย ความอิ่มตัวของออกซิเจน และระดับความรู้ตัวของผู้ป่วย ใช้ระบบ Alert Confusion Verbal Pain Unresponsive (ACVPU) โดยแต่ละองค์ประกอบมีระดับคะแนน ตั้งแต่ 0-3 คะแนน จากนั้นคิดคะแนนแต่ละองค์ประกอบโดยมีการแบ่งระดับการให้คะแนน ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ช่วงคะแนน 0-4 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงต่ำ (Low Clinical Risk) ช่วงคะแนน 5-6 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงปานกลาง (Medium Clinical Risk) และช่วงคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 7 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงสูง (High Clinical Risk) โดยผลลัพธ์จากการประเมิน หากผลการประเมิน มีระดับคะแนนมากกว่าหรือ เท่ากับ 5 คะแนน พบว่าผู้ป่วยจะมีความเสี่ยงต่อภาวะวิกฤตมากขึ้น ทำให้แพทย์ พยาบาลต้องให้การดูแลรักษาได้ทันทั่วทั้งที่ (Royal College of Physicians, 2020)

3. แบบการประเมินอวัยวะล้มเหลว SOFA Score ได้แก่ บิลิรูบิน (Bilirubin) ครีเอตินิน (Creatinine) การแข็งตัวของเลือด (Coagulation) และการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง (Arterial Blood Gas (ABG)) มีคะแนนอยู่ในช่วง 0 – 4 คะแนน ซึ่ง 0 หมายความว่า การทำหน้าที่ของร่างกายปกติ และ 4 หมายถึง การทำหน้าที่ของร่างกายล้มเหลว คะแนนแต่ละข้อไม่มีความสัมพันธ์กัน และหลังจากรวมคะแนน ทั้งหมดจะแสดงถึงความรุนแรงของภาวะเจ็บป่วย ซึ่งหากมีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจเพิ่มเติม เนื่องจากมีความเสี่ยงของการทำหน้าที่ของร่างกายบกพร่อง และมีความเสี่ยงในการเจ็บป่วย หรือเสียชีวิต (Rosenberger, Von Rueden, & Des Champs, 2018) ในการวิจัยครั้งนี้ทำการประเมินขณะรับใหม่ จากนั้นติดตามการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยค้นจากฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในของโรงพยาบาลนครพิงค์ ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคโควิด-19 (รหัส U071 ตามหลัก ICD-10) จากนั้นบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึก (Record Form) และนำมาประเมินค่า NEWS2 และ SOFA Score

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ความถี่ ร้อยละ วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่เสียชีวิต และกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่รอดชีวิตและทดสอบความแตกต่างลักษณะทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่เสียชีวิตกับกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่รอดชีวิต โดยใช้สถิติ Chi-Square Test และ Fisher Exact Probability Test หากค่าความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5

2. วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนน NEWS2 กับการเสียชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่าง SOFA Score กับการเสียชีวิตโดยใช้สถิติ Multivariable Logistic Regression และนำเสนอค่า Odds Ratio และ 95% Confidence Interval (CI)

3. หาความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) หาอัตราส่วนความน่าจะเป็น (Likelihood Ratio) เพื่อหาค่าจุดตัด (Cut-Off Point) ของ NEWS2 และ SOFA Score เพื่อใช้ในการทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยโควิด-19

4. วิเคราะห์พื้นที่ใต้โค้ง Receiver Operating Characteristics Curve (ROC) โดยทำการเปรียบเทียบ จุดตัดของคะแนน NEWS2 ที่แตกต่างกันเพื่อประเมินความสามารถของคะแนน NEWS2 และ SOFA Score ในการพยากรณ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคโควิด-19

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมและการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ เลขที่หนังสือรับรอง 079/64 ผู้วิจัยได้ขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครพิงค์ ผู้วิจัยได้เคารพเอกลักษณ์ของผู้ป่วย โดยใช้รหัส ID แทนผู้ป่วย เก็บรักษาข้อมูลผู้ป่วยในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีรหัสผ่านเข้าถึงข้อมูลในระบบ และนำเสนอผลการวิจัยโดยภาพรวม

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคโควิด-19 พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 59.00 ช่วงอายุที่พบมากที่สุด อยู่ระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 29.28 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 42.77 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 38.97 ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 52.41 สำหรับข้อมูลภาวะสุขภาพ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ ปกติ ร้อยละ 27.64 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 61.09 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคเบาหวาน ร้อยละ 21.27 มีอาการและอาการแสดงของโรคโควิด-19 ร้อยละ 93.21 อาการที่พบมากที่สุด คือ มีไข้ 122 คน ร้อยละ 55.20 รองลงมาคือ ไอ ร้อยละ 23.08 ระยะเวลาในการรับการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ย 7.63 วัน ส่วนใหญ่ระดับความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 36.20 รองลงมาเป็นระดับรุนแรง ร้อยละ 21.72 สภาพการจำหน่าย ส่วนมากเป็นการส่งต่อ (Step Down) ไปยังโรงพยาบาลชุมชน/โรงพยาบาลสนามที่มีศักยภาพน้อยกว่า ร้อยละ 83.71 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (n=222)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	131	59.00
หญิง	91	41.00
อายุ (ปี) (Mean±S.D.)	42.77 (S.D.=±16.46)	
≤20	3	1.35
21-30	65	29.28
31-40	52	23.42
41-50	29	13.06
51-60	28	12.61
>60	45	20.27
ดัชนีมวลกาย (n=199) (Mean±S.D.)	26.06 (± 6.25)	
<18.5	19	9.55
18.5-22.9	55	27.64
23-24.9	24	12.06
25-29.9	52	26.13
≥ 30	49	24.62
การศึกษา (n=136)		
ไม่ได้เรียน	5	3.68
ประถม	14	20.29
มัธยม	37	27.21
อนุปริญญา	20	14.71
ปริญญาตรี	53	38.97
ปริญญาโทหรือมากกว่า	7	5.15

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพ (n=145)		
ไม่มีงานทำ	8	5.52
ค้าขาย	12	8.28
รับจ้าง	76	52.41
ธุรกิจส่วนตัว	11	7.58
รับราชการ	14	9.66
นักโทษ	9	6.21
แม่บ้าน	15	10.34
โรคประจำตัว		
ไม่มี	86	38.91
มี	135	61.09
เบาหวาน	47	21.27
อ้วน	9	4.07
ความดันโลหิตสูง	33	14.93
ไขมันในหลอดเลือดสูง	1	0.45
ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	4	1.81
ไตเรื้อรัง	1	0.45
อื่น ๆ	40	18.10
อาการ/อาการแสดง		
ไม่มี	15	6.78
มี	207	93.22
ไข้	122	55.20
ไอ	51	23.08
เหนื่อย	18	8.14
มีเสมหะ	8	3.62
แน่นอก	1	0.45
ปวดกล้ามเนื้อ	1	0.45
ถ่ายเหลว	1	0.45
ไม่ได้กลิ่น	1	0.45
อื่น ๆ	4	1.81
ระยะเวลาในการรับการรักษาในโรงพยาบาล (Mean±S.D.)	7.63 (± 7.87)	
ระดับความรุนแรง		
อาการน้อย (Mild)	5	2.26
อาการน้อยและมีความเสี่ยง (Mild with risk factor)	47	21.27
อาการปานกลาง (Moderate)	80	36.20
อาการหนัก (Severe)	41	18.55
อาการวิกฤต (Critical)	48	21.72

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สภาพการจำหน่าย		
กลับบ้าน	10	4.52
ส่งต่อ (Step Down)	185	83.71
เสียชีวิต (Death)	19	8.60
ย้ายออกจากห้องแยกเพื่อการรักษาโรคร่วม	7	3.17

2. เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่เสียชีวิตและกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่รอดชีวิต

ในการศึกษาวิจัยนี้ พบกลุ่มตัวอย่างที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล จำนวน 19 ราย และรอดชีวิต จำนวน 203 ราย เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่เสียชีวิตกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่รอดชีวิตพบว่า ปัจจัยเรื่อง อายุ การศึกษา โรคประจำตัว ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และระดับความรุนแรงของโรค มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่เสียชีวิตกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่รอดชีวิต (n=222)

ตัวแปร	ผู้ป่วยโควิด-19 เสียชีวิต (n=19)	ผู้ป่วยโควิด-19 รอดชีวิต (n=203)	P-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
เพศ			
ชาย	12 (9.23)	118 (90.77)	0.44
หญิง	7 (7.69)	84 (92.31)	
อายุ	64.33 (19)	40.72 (203)	< 0.001*
ดัชนีมวลกาย (Mean±S.D.)	25.22 ± 1.19	26.13 ± 6.39	0.56
การศึกษา			
ไม่ได้เรียน	1 (20.00)	4 (80.00)	0.009*
ประถม	1 (7.14)	13 (92.86)	
มัธยม	2 (5.56)	34 (94.44)	
อนุปริญญา	2 (10.00)	18 (90.00)	
ปริญญาตรี	3 (5.66)	50 (94.36)	
ปริญญาโทหรือมากกว่า	0 (0.00)	7 (100.00)	
โรคประจำตัว			
ไม่มี	2 (5.00)	38 (95.00)	0.03*
มี	16 (11.59)	122 (88.41)	
เบาหวาน	7 (14.89)	40 (85.11)	0.08
อ้วน	2 (22.22)	7 (77.78)	0.17
ความดันโลหิตสูง	5 (15.15)	28 (84.85)	0.13
อื่น ๆ	2 (5.00)	38 (95.00)	0.29
อาการ อาการแสดง			
ไม่มี	0 (0.00)	100 (100)	0.27
มี	19 (9.18)	188 (90.82)	

ตัวแปร	ผู้ป่วยโควิด-19 เสียชีวิต (n=19)	ผู้ป่วยโควิด-19 รอดชีวิต (n=203)	P-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ระยะเวลาอนโรงพยาบาล (Mean±S.D.)	14.95 (±12.87)	6.94 (±6.89)	< 0.001*
ระดับความรุนแรง			
อาการน้อย (Mild)	0	5 (100)	< 0.001*
อาการน้อยและมีความเสี่ยง (Mild with risk factor)	0	47 (100)	
อาการปานกลาง (Moderate)	0	80 (100)	
อาการหนัก (Severe)	0	41 (100)	
อาการวิกฤต (critical)	19 (39.59)	29 (60.42)	

*p-value < 0.001

3. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนน NEWS2 กับการเสียชีวิต

พบว่า การใช้แบบประเมิน NEWS2 ทั้ง 3 ระยะ คือ ก่อน admit ขณะ admit และหลัง admit 24 ชั่วโมง สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคะแนน NEWS2 กับการเสียชีวิต (n=220)

	ผู้ป่วยเสียชีวิต (n=19)	ผู้ป่วยรอดชีวิต (n=201)	P-value
NEWS2 ประเมินครั้งที่ 1 ก่อน admit (n=165)			
(Mean±S.D.)	6.95±2.61	5.62±3.06	
NEWS2 = 1-4	0	62 (100)	< 0.001
NEWS2 = 5-6	0	31 (100)	< 0.001
NEWS2 ≥ 7	19 (26.39)	53 (73.61)	
NEWS2 ประเมินครั้งที่ 2 ขณะ admit (n=220)			
(Mean±S.D.)	7.95±2.61	3.92±3.09	
NEWS2 = 0	0	16 (100)	< 0.001
NEWS2 = 1-4	1	114 (99.13)	< 0.001
NEWS2 = 5-6	5	25 (83.33)	
NEWS2 ≥ 7	13	46 (77.97)	
NEWS2 ประเมินครั้งที่ 3 หลัง admit 24 ชั่วโมง(n=220)			
(Mean±S.D.)	7.33±2.28	3.43±2.71	
NEWS2 = 0	0	17 (100)	< 0.001
NEWS2 = 1-4	1	120 (99.17)	< 0.001
NEWS2 5-6	7	40 (85.51)	
NEWS2 ≥ 7	10	25 (71.43)	

*p-value < 0.05

4. เปรียบเทียบค่าความไว ความจำเพาะ และอัตราส่วนความน่าจะเป็นที่จุดตัดต่าง ๆ ของ NEWS2 เพื่อใช้ในการทำนายการเสียชีวิตผู้ป่วยโควิด-19

ผลการเปรียบเทียบค่าความไว ความจำเพาะ และอัตราส่วนความน่าจะเป็นที่จุดตัดต่าง ๆ ของ NEWS2 เพื่อใช้ในการทำนายการเสียชีวิตผู้ป่วยโควิด-19 พบว่าค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) และอัตราส่วนความน่าจะเป็น (LR+) ของการประเมิน NEWS2 ก่อน admit นอนโรงพยาบาลได้เท่ากับ 89.47, 76.71 และ 3.84 ตามลำดับ สามารถใช้ในการทำนายการเสียชีวิตได้ดีที่สุด ณ จุดตัดที่ค่า NEWS2 ≥ 8 ดังแสดงในตารางที่ 4

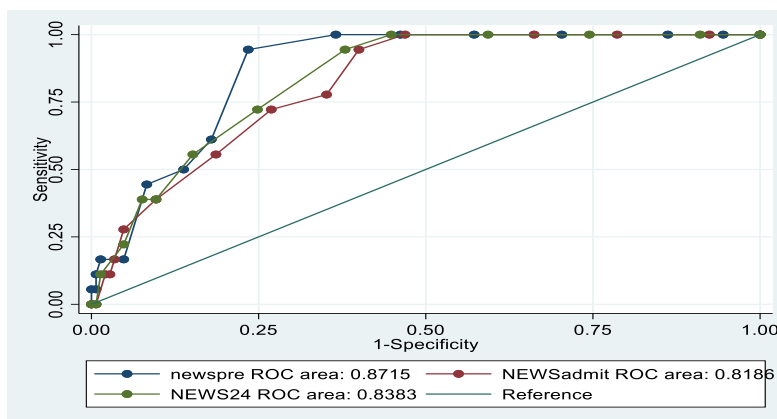
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าความไว ความจำเพาะ และอัตราส่วนความน่าจะเป็นที่จุดตัดต่าง ๆ ของ NEWS2 เพื่อใช้ในการทำนายการเสียชีวิตผู้ป่วยโควิด-19

Cut Point	Sensitivity			Specificity			LR+		
	NEWS2 ครั้งที่ 1 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 2 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 3 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 1 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 2 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 3 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 1 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 2 (%)	NEWS2 ครั้งที่ 3 (%)
≥ 0		100.00	100.00		0.00	0.00		1.00	1.00
≥ 1	100.00	100.00	100.00	0.00	7.96	8.42	1.00	1.09	1.09
≥ 2	100.00	100.00	100.00	5.48	26.87	29.70	1.06	1.37	1.42
≥ 3	100.00	100.00	100.00	13.70	40.30	45.54	1.01	1.67	1.84
≥ 4	100.00	100.00	100.00	29.45	57.21	60.40	1.42	2.34	2.52
≥ 5	100.00	94.74	94.44	42.47	64.68	67.82	1.74	2.68	2.93
≥ 6	100.00	78.95	72.22	54.11	69.15	79.21	2.18	2.56	3.47
≥ 7	100.00	68.42	55.56	63.70	77.11	87.62	2.75	2.99	4.49
≥ 8	89.47	52.63	38.89	76.71	84.08	92.08	3.84	3.31	4.91
≥ 9	57.89	36.84	38.89	82.19	92.04	9.56	3.25	4.63	6.25
≥ 10	47.37	26.32	22.22	86.30	95.52	95.54	3.46	5.88	4.99
≥ 11	42.11	15.79	11.11	91.78	96.52	98.51	5.12	4.53	7.48
≥ 12	15.79	10.53	0.00	95.21	98.01	99.01	3.29	5.2895	0.00
≥ 13	15.79	10.53	0.00	98.63	98.5	99.50	11.5	7.05	0.00
≥ 14	10.53	0.00	0.00	99.32	99.50	100.00	15.37	0.00	
≥ 15					100.00				
≥ 16	5.26			99.32			7.68		
≥ 17	5.26			100.00					
>17	0.00			100.00					

เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำโดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ ROC ระหว่างการประเมิน NEWS2 แต่ละครั้ง มีผลต่อการพยากรณ์การเสียชีวิต พบว่า การประเมิน NEWS2 ก่อน admit สามารถทำนายการเสียชีวิตได้สูงสุด โดยมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 87.15 รองลงมาคือพื้นที่ใต้กราฟ ROC ของ NEWS2 หลัง admit 24 ชั่วโมง เท่ากับ 83.83 ส่วนพื้นที่ใต้กราฟ ROC ของ NEWS2 ขณะ admit มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 81.83 ดังแสดงในตารางที่ 5 และภาพที่ 2

ตารางที่ 5 พื้นที่ใต้กราฟ (ROC Area) จุดตัดที่เลือก

NEWS2 score	ROC total	95% CI
NEWS2 ก่อน admit	87.15	0.80-0.92
NEWS2 ขณะ admit	81.86	0.78-0.90
NEWS2 หลัง 24 ชั่วโมง	83.83	0.80-0.92



ภาพที่ 2 ค่าพื้นที่ ROC เปรียบเทียบระหว่างการประเมิน NEWS2 ก่อน admit NEWS2 ขณะ admit และ NEWS2 หลัง 24 ชั่วโมง ในการทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

6. ความสัมพันธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิต

เมื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิต โดยใช้สถิติ Multivariable Logistic Regression โดยทำการเมื่อควบคุมตัวแปร อายุ โรคประจำตัว อาการและอาการแสดง พบว่า ค่าคะแนน NEWS2 ≥ 8 สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.003$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิต

ความสัมพันธ์ระหว่าง	Crude RR (95% CI)	Adj RR (95% CI)
NEWS2 score ก่อน admit		
จุดตัดคะแนน ≥ 8	19 (4.56-79.19)*	9.28 (2.12-40.55)**

เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ โรคประจำตัว อาการและอาการแสดง*

* $p\text{-value} < 0.001$, ** $p\text{-value} < 0.003$

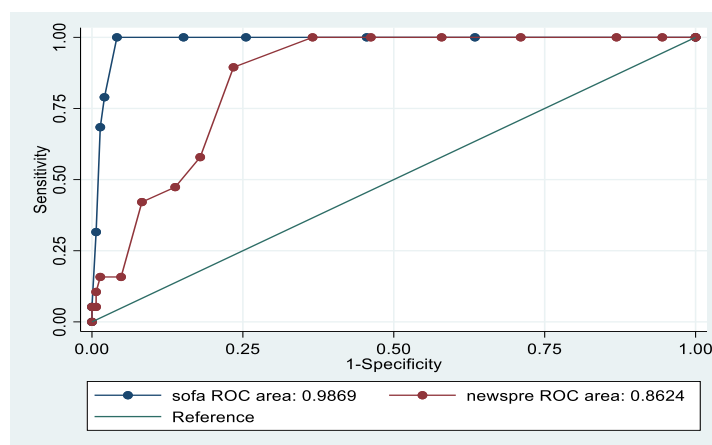
7. ความสัมพันธ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิต

เมื่อหาค่าความสัมพันธ์ SOFA Score กับ การเสียชีวิตพบว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่เสียชีวิตและรอดชีวิต พบว่า ค่า SOFA Score มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$) โดยพบผู้ป่วยที่เสียชีวิต เริ่มที่ค่า SOFA Score เท่ากับ 4 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าความสัมพันธ์ SOFA Score กับการเสียชีวิต (N=219)

SOFA Score	ผู้ป่วยเสียชีวิต (n=19)	ผู้ป่วยรอดชีวิต (n=201)	P-value
(Mean±S.D.)	6.89±1.33	1.36±1.60	< 0.001
0	0 (100)	88 (100)	< 0.001
1	0 (100)	35 (100)	
2	0 (100)	33 (100)	
3	0 (100)	17 (100)	
4	1 (4.76)	20 (95.24)	
5	4 (57.14)	3 (42.86)	
6	2 (66.67)	1 (33.33)	
7	6 (75)	2 (25)	
8	5 (83)	1 (16.67)	
10	1 (100)	0 (0)	

เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำโดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ ROC ระหว่างการประเมิน NEWS2 ก่อน admit กับ SOFA Score พบว่า การประเมิน SOFA Score สามารถทำนายการเสียชีวิตได้ดีกว่า โดยมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 98.69 พื้นที่ใต้กราฟ ROC ของ NEWS2 ก่อน admit ที่เท่ากับ 86.24 ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ค่าพื้นที่ ROC เปรียบเทียบระหว่างการประเมิน SOFA Score และ NEWS2 ก่อน admit ในการทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

8. ความสามารถของ SOFA Score ในการทำนายการเสียชีวิตผู้ป่วยโควิด-19

จากตารางที่ 8 พบว่าค่าความไว ความจำเพาะ และอัตราส่วนความน่าจะเป็น (LR+) ของการประเมิน SOFA Score ขณะแรกรับในโรงพยาบาล ได้เท่ากับ 100.00, 97.00 และ 33.33 ตามลำดับ สามารถใช้ในการพยากรณ์การเสียชีวิตได้ดีที่สุด ณ จุดตัดที่ค่า SOFA Score มากกว่าและเท่ากับ 5

ตารางที่ 8 ความสามารถของ SOFA Score เพื่อใช้ในการทำนายการเสียชีวิตผู้ป่วยโควิด-19

Cut Point	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Classified	LR+
(≥0)	100.00	0.00	8.68	1.00
(≥ 1)	100.00	44.00	48.86	1.78
(≥ 2)	100.00	61.50	64.24	2.59
(≥ 3)	100.00	78.00	79.91	4.54
(≥ 4)	100.00	89.50	87.67	7.41
(≥ 5)	100.00	97.00	97.26	33.33
(≥ 6)	78.95	98.50	96.80	52.64
(≥ 7)	68.42	99.00	96.35	68.42
(≥ 8)	31.58	99.50	93.64	63.16
(≥ 10)	5.26	100.00	91.78	
(> 10)	0.00	100.00	91.32	

ROC -Asymptotic Normal--

Obs Area Std. Err. [95% Conf. Interval]
219 0.9905 0.0053 0.98011 1.00000

เมื่อทำการวิเคราะห์สำรวจตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ Multivariable Logistic Regression ทำการวิเคราะห์ค่า SOFA Score ที่มากกว่าและเท่ากับ 5 โดยทำการเมื่อควบคุมตัวแปร อายุ โรคประจำตัว อาการ และอาการแสดง ค่าคะแนน SOFA Score ≥ 5 สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตผู้ป่วยโรคโควิด-19 ในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ OR = 19.31 (95% CI = 6.37-58.51) (p -value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิต ที่จุดตัด SOFA ≥ 5

ความสัมพันธ์ระหว่าง	Crude RR (95% CI)	Adj RR (95% CI)
SOFA ≥ 5	41.87(15.52-112.91)*	19.31 (6.37-58.51)**

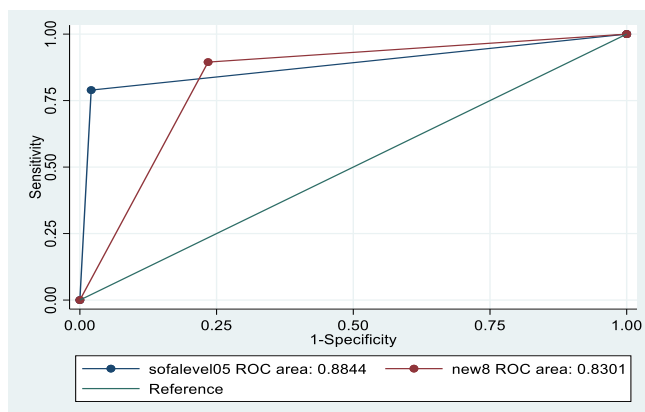
* p -value < 0.001, ** p -value < 0.001

9. ความสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของคะแนน SOFA ≥ 5 และ คะแนน NEWS2 score ก่อน admit ≥ 8

เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำโดยเปรียบเทียบพื้นที่ใต้กราฟ ROC ระหว่างการประเมิน NEWS2 ก่อน admit ที่คะแนน ≥ 8 กับ SOFA Score ที่คะแนน ≥ 5 พบว่า การประเมิน SOFA Score ที่คะแนน ≥ 5 สามารถทำนายการเสียชีวิตได้สูงกว่า โดยมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 88.44 ส่วนพื้นที่ใต้กราฟ ROC ของ NEWS2 ก่อน admit ที่ ≥ 8 เท่ากับ 83.01 (p -value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 10 และ ภาพที่ 4

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของคะแนน SOFA ≥ 5 และ คะแนน NEWS2 Score ก่อน admit ≥ 8

ความสัมพันธ์ระหว่าง	Crude RR (95% CI)	P-value
SOFA score ≥ 5	41.85 (15.52-112.91)	< 0.001
NEWS2 score ก่อน admit ≥ 8	19 (4.55-79.19)	< 0.001



ภาพที่ 4 ค่าพื้นที่ ROC เปรียบเทียบระหว่างการประเมิน SOFA score คะแนนมากกว่าและเท่ากับ 5 และ NEWS2 ก่อน admit ที่คะแนนตั้งแต่ 8 ขึ้นไป ในการทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

การอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า NEWS2 และ SOFA Score เป็นสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตสามารถพยากรณ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อโควิด 19 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย NEWS2 ที่ประเมินก่อน admit สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำที่สุด โดยมีพื้นที่ใต้กราฟ ROC เท่ากับ 87.15 รองลงมาคือ NEWS2 หลัง admit 24 ชั่วโมงและ NEWS2 ขณะ admit มีพื้นที่ใต้กราฟ เท่ากับ 83.83 และ 81.83 ตามลำดับ หมายถึงการประเมินผู้ป่วยโรคโควิด-19 โดยเร็วที่สุดที่ผู้ป่วยมาถึงแผนกผู้ป่วยนอกหรือที่ห้องฉุกเฉิน แล้วจัดการให้การรักษาที่ถูกต้อง รวดเร็ว ตามมาตรฐานวิชาชีพ และไม่ควรรอให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลงจนคะแนน NEWS ≥ 8 สามารถช่วยให้ผู้ป่วยโรคโควิด-19 มีชีวิตรอดมากขึ้น (OR = 9.28, 95% CI = 2.12-40.55, p -value < 0.003) มีค่าความไว ความจำเพาะ และอัตราส่วนความน่าจะเป็น ร้อยละ 89.47, 76.71 และ 3.8421 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kenneth et al. (2021) ที่พบว่า NEWS2 ≥ 5 มีความไวที่ดีในการพยากรณ์อาการที่ทรุดลงของผู้ป่วยโควิด-19 ค่าความไว 0.98 (95% CI = 0.96–1.00), ความจำเพาะ 0.28 (0.21–0.35) (p -value < 0.001) NEWS2 เป็นเครื่องมือที่พยากรณ์การเสียชีวิตได้เป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตอบสนองอย่างเร่งด่วน (Kenneth, et al., 2021) สอดคล้องกับการศึกษาของ Abbott และคณะ (2018) ที่ทำการศึกษาในโรงพยาบาลของประเทศอังกฤษพบว่าการใช้ Pre-Hospital NEWS2 มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตหรือการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตภายใน 48 ชั่วโมง หลังการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (OR = 1.25, 95% CI = 1.04–1.51, p -value < 0.02) และพบว่าการใช้ NEWS2 ในการประเมินผู้ป่วยขณะนอนโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับการเสียชีวิต หรือการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต (OR=1.52, 95% CI = 1.18–1.97, p -value < 0.01) (Abbott, Cron, Vaid, Ip, Torrance, & Emmanuel, 2018) SOFA Score ที่คะแนน ≥ 5 สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคโควิด-19 อย่างมีนัยสำคัญ (OR = 19.31, 95% CI = 6.37-58.50, p -value < 0.001) มีค่าความไว ความจำเพาะและอัตราส่วนความน่าจะเป็นร้อยละ 100.00, 97.00 และ 3.33 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ พลอยลาภ เลิศวิภาภรณ์ และคณะ (2560) ที่พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มี SOFA Score > 2 มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยที่มี SOFA Score 0-1 (พลอยลาภ เลิศวิภาภรณ์, ขาญกิจ พุฒิเลอพงศ์, พิระวงษ์ วีรารักษ์, ทิพา ชากร, ณสีกาญจน์ อังคเศกวินัย และณภคดล นพคุณสมบูรณ์, 2560) SOFA Score ยิ่งสูง ยิ่งมีโอกาส

เสียชีวิตสูง การพยากรณ์ความรุนแรงของโรคโดยใช้ SOFA Score มีความแม่นยำสูงเมื่อใช้ในกรณีผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อ หากผู้ป่วยติดเชื้อในร่างกายรุนแรงถึง 100 คน ต้องใช้การรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเมื่อประเมินแล้วมี SOFA Score มากกว่า 11 มากกว่าร้อยละ 90 จะเสียชีวิต (Vincent et al., 1996)

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ระหว่าง NEWS2 ก่อน admit ≥ 8 กับ SOFA Score ที่คะแนน ≥ 5 พบว่า SOFA Score สามารถพยากรณ์การเสียชีวิตได้ดีกว่าแม่นยำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 41.85, 95% CI = 15.52-112.91, p -value < 0.001) ต่างจากการศึกษาของ Yu และคณะ (2021) ที่ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตของผู้ป่วยติดเชื้อ (Sepsis) ประกอบด้วย APACHE II, MEWS, NEWS, NEWS2, SIRS, SOFA และ qSOFA ในแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ มหาวิทยาลัยวอชิงตันจำนวน 45,776 ราย และมีผู้ป่วย Sepsis ทั้งหมด ร้อยละ 3.3 พบว่า NEWS2 มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ภาวะวิกฤตของผู้ป่วย Sepsis (AUROC = 0.80, 95% CI = 0.79–0.81) (Yu et al., 2021) แต่ในทางปฏิบัติเมื่อผู้ป่วยโรคโควิด-19 เข้ามาได้รับการรักษาพยาบาลสามารถประเมินอาการผู้ป่วยโดยใช้ NEWS2 ได้ทันที ณ จุดที่ผู้ป่วยมาถึง และยังเป็นบทบาทหลักที่พยาบาลปฏิบัติได้ทันทีเพื่อประเมินความรุนแรงที่อาจจะเกิดกับผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การรักษาพยาบาลที่เหมาะสม โดยไม่ต้องรอผลตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้โรงพยาบาลบางแห่งที่รับผู้ป่วยโควิด-19 ไว้รักษาไม่สามารถตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการได้ เพื่อนำผลทางห้องปฏิบัติการมาคำนวณหา SOFA Score ที่ประกอบไปด้วย Arterial Blood Gas, Coagulation Platelets, Bilirubin, Creatinine ดังนั้น NEWS2 จึงเป็นสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตที่ใช้ในการพยากรณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี เป็นสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต มีผลลัพธ์ในการค้นหาผู้ป่วยในระยะแรก สามารถวินิจฉัยและให้การรักษาทันที ทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาที่เหมาะสมภายในเวลาที่กำหนด (Golden Period) ลดภาวะแทรกซ้อนและลดอัตราการตายผู้ป่วยได้มากขึ้น NEWS2 ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ รวมทั้งในประเทศไทยได้มีการนำสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตมาใช้ในการประเมินก่อนการย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตโดยไม่ได้วางแผนเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ตลอดจนนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งพบว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ (สาคร เสริญไธสง, 2562) อย่างไรก็ตามการพยากรณ์โดยใช้ NEWS2 จำเป็นจะต้องประเมินอาการทางคลินิกควบคู่กันไป (Kenneth et al., 2021)

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านบริหาร

1.1 เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการกำหนดนโยบายของโรงพยาบาล โดยนำ NEWS2 ไปพัฒนาคุณภาพการพยาบาล ป้องกันผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤต และเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารทางการพยาบาลในการจัดเตรียมแผนส่งเสริม นิเทศกำกับติดตามผลลัพธ์การใช้ NEWS2

1.2 เผยแพร่การนำผลการวิจัยไปสู่การพัฒนาคุณภาพการพยาบาลของโรงพยาบาลในเครือข่ายเพื่อการจัดการที่เหมาะสมก่อนการส่งต่อมายังโรงพยาบาลนครพิงค์

2. ด้านบริการ

2.1 เป็นแนวทางสำหรับทีมบุคลากรทางการแพทย์ใช้ในการสื่อสารภาวะความเจ็บป่วยของผู้ป่วยได้ตรงกัน และให้การดูแลรักษาผู้ป่วยได้ทันทั่วถึง ให้การดูแลรักษา ฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เป็นแนวทางสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ผู้ช่วยพยาบาล ในการพัฒนาความรู้ สมรรถนะด้านการประเมินผู้ป่วยโดยใช้ NEWS2 ประเมินผู้ป่วยตามกระบวนการพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการพยาบาลต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. มีการพัฒนาแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยโรคโควิด-19 หรือโรคติดเชื้ออื่น ๆ โดยใช้ NEWS2 เป็นเครื่องมือในการประเมินผู้ป่วยและให้การพยาบาลตามระดับความรุนแรงของโรค เพื่อมุ่งเน้นการประเมินผู้ป่วยและวางแผนการพยาบาลที่สามารถตอบสนองต่ออาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยได้ในภาวะเร่งด่วน

2. ควรมีศึกษาพัฒนาแบบบันทึก NEWS2 โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณค่าความรุนแรงของผู้ป่วย เพื่อให้สามารถประเมินอาการเปลี่ยนแปลงและให้การช่วยเหลือที่รวดเร็วขึ้น รวมทั้งใช้ในการบันทึกและการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการประมวลผลที่มีความละเอียดมากขึ้น และมีความสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานนโยบายและแผนงาน โรงพยาบาลนครพิงค์. (2564). *ข้อมูลสถิติประจำปี 2564 โรงพยาบาลนครพิงค์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ กระทรวงสาธารณสุข*.
- จุฬาลักษณ์ นุพอ, กางบัณฑิต สุรสิทธิ์ และวรัทม์สุตา สมุทรพัย. (2563). การประเมิน NEWS (Nakornping Early Warning Scores) ณ ห้องฉุกเฉินเพื่อทำนายอัตราการเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อ. *วารสารโรงพยาบาลนครพิงค์*, 11(1), 28-44.
- พลอยลาภ เลิศวิภาภักดิ์, ชาญกิจ พุฒิเลทองศ์, พีระวงษ์ วีรารักษ์, ทิพา ชาคร, ณสีกาญจน์ อังคเศกวินัย และณภคดล นพคุณสมบูรณ์. (2560). การเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกและผลการรักษาของผู้ป่วยภาวะพิษเหตุติดเชื้อหรือภาวะช็อกจากภาวะพิษเหตุติดเชื้อระหว่างผู้ที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัย ปี ค.ศ. 2012 และผู้ที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัย ปีค.ศ.2016. *วารสารเภสัชกรรมไทย*, 9(1), 204-215.
- ศศิวิมล บรรจงจิต, จันทิมา อ่องประภุช และปรียารัตน์ เจริญลาภ. (2565). ผลของการใช้แนวทางการประเมินผู้ป่วยโดยใช้สัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต (Nakornping Early Warning Score: NEWS) ในการประเมินและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงผู้ป่วยในหอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย 1 โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข*, 2(1), 47-59.
- สาคร เสริญไธสง. (2564). ผลของการใช้ระบบ Modified Early Warning Scores (MEWS) ในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (Sepsis) ที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลบ้านฝ้อ. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี*, 27(2), 223-230.
- Abbott, T., Cron, N., Vaid, N., Ip, D., Torrance, H., & Emmanuel, J. (2018). Pre-hospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with in-hospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. *Annals of Medicine and Surgery* (2012), 27, 17-21.

- Guan, W., et al. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 30(382), 1708-1720.
- Huang, C., et al. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, *The Lancet*, 395(10223), 497-506.
- Kenneth, F., et al. (2021). National Early Warning Score 2 (NEWS2) to identify inpatient COVID-19 deterioration: A retrospective analysis. *Clinical Medicine*, 21(2), 84-89.
- Rosenberger, S. R., Von Rueden, K. T., & Des Champs, E. S. (2018). "Multisystem Dysfunction: Shock, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Multiple Organ Dysfunction Syndrome. In Morton, P.G., & Fontaine, D.K." *Critical Care Nursing: A Holistic Approach*. (pp. 1049-1070). China: Wolters Klower.
- Royal College of Physicians. (2020). National Early Warning Score (NEWS) 2: *Standardizing the assessment of acute-illness severity in the NHS*. Updated report of a working party [Internet]. London: RCP, 2017. Retrieved July 28, 2020. from http://allcatsrgrey.org.uk/wp/download/governance/clinical_governance/NEWS2-final-report0.pdf.
- Smith, M. E., et al. (2014). Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients: a systematic review. *Annals of the American Thoracic Society*, 11(9), 1454-1465.
- Stenhouse, C., Coates, S., Tivey, M., Allsop, P., & Parker, T. (1999). *Prospective evaluation of a Modified Early Warning Score to aid earlier detection of patients developing critical illness on a general surgical ward*. State of the Art Meeting, Intensive Care Society, London; December.
- Usman, O. A., Usman, A. A., & Ward, M. A. (2019). Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(8), 1490-1497.
- Vincent, J. L., et al. (1996). The SOFA (Sepsis-Related Organ Failure Assessment) Score to Describe Organ Dysfunction/Failure. *Intensive Care Medicine*, 22, 707-710.
- World Health Organization. (2020). *Cardiovascular Diseases* [Internet]. Switzerland: World Health Organization; c2020. Retrieved from: http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/en/.
- Yu, S. C., et al. (2021). Comparison of early warning scores for sepsis early identification and prediction in the general ward setting. *JAMIA Open*, 4(3), ooab062.