

การพัฒนารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนัก วัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร

นิตยาภรณ์ จันทน์นคร*	พย.ม.
ทัศนีย์ แดขุนทด**	พย.ม.
อุไรวรรณ ศรีตามมา**	สม.
ปิยนุช บุญทอง**	พย.ม.

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลลัพธ์ของรูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 – เดือนมีนาคม 2562 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยของ Mahdjoubi (2009) กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย หัวหน้าพยาบาล หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วย และพยาบาลวิชาชีพ รวม 72 คน ผู้ป่วย 437 คน เครื่องมือ ประกอบด้วย รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต แนวทาง การสนทนากลุ่ม แบบบันทึกบทสนทนาแบบมีโครงสร้าง แบบประเมินสมรรถนะพยาบาล แบบประเมินผลการนิเทศ และแบบประเมินความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบ วิเคราะห์ผลโดยการจัดกลุ่มเนื้อหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย Wilcoxon Signs Ranks test และ Chi square test

ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) แนวทางการประเมินผู้ป่วยวิกฤต มี 2 ระยะ คือ การประเมินแรกจับทันที โดยใช้เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือนก่อนภาวะหัวใจหยุดเต้น และการประเมินผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (2) การพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลวิกฤตตามกรอบของเบนเนอร์ 7 องค์ประกอบ และ (3) การนิเทศทางคลินิกตามแนวคิดของฟริคเตอร์ 3 รูปแบบ มี 7 กิจกรรม คือ การประชุมปรึกษาเชิงเนื้อหา การสอนแนะ การให้คำปรึกษา การประชุมปรึกษากองการพยาบาล การตรวจเยี่ยมทางการพยาบาล การสังเกตการปฏิบัติ และการร่วมปฏิบัติงาน ผลลัพธ์ภายหลังการพัฒนา รูปแบบด้านผู้รับบริการ พบ อัตราการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น การเกิดภาวะช็อก และภาวะหายใจล้มเหลว ลดลงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ผลลัพธ์ด้านผู้ให้บริการ พบสมรรถนะของพยาบาลด้านความรู้ในการประเมินผู้ป่วยสูงกว่าก่อนการพัฒนา ($P < .05$) มีทักษะในการประเมินร้อยละ 86.55 ผลการนิเทศ พบว่า ปฏิบัติตามรูปแบบร้อยละ 88.24 และความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($mean = 4.53, SD = 0.51$).

คำสำคัญ : สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สมรรถนะพยาบาลวิกฤต การนิเทศทางคลินิก

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ หัวหน้าพยาบาล โรงพยาบาลสกลนคร

** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสกลนคร

Development of Early Warning Signs Assessment Model for Adult Critical Patients at Sakon Nakhon Hospital

Nittayaporn Channakorn* M.N.S.

Tasanee Daekhunthod** M.N.S.

Uraivan Sridama** M.P.H

Piyanuch Boonkong** M.N.S.

Abstract

This research and development aimed to develop and study the effect of the early warning signs assessment model for Adult Critical Patients at Sakon Nakhon Hospital. The study conducted during October 2017 - March 2019 and employed Mahdjoubi (2009) as a research methodology. The subjects were 72 nurses and 437 patients. The research tools consisted of Early Warning Signs, Assessment Model, group discussion questionnaire, medical review records, nursing competency assessment form, clinical supervision assessment form and satisfaction assessment form. Data were analyzed using group content, mean, percentile, Wilcoxon Signs Ranks test and Chi-square test.

The results revealed that the Early Warning Signs Assessment Model at Sakon Nakhon Hospital consists of 3 components; (1) The Sakon Nakhon Modified Early Warning Signs assessment (S-MEWs) included the pre - arrest signs assessment were admission quick check, and the early warning signs assessment included vital sign, sign and symptom, laboratory and electrocardiography alert were ongoing assessment (2) The critical nursing competency framework of Benner's 7 components and (3) The clinical supervision guidelines were formative, normative and restorative clinical supervision including 7 activities; content conference, coaching, consultation, nursing conference, nursing round, observation and participation. The outcomes of model development on the patients showed reduction of cardiac arrest, shock and respiratory failure ($p<.05$). The outcomes on healthcare providers' competency showed knowledge improvement ($p<.05$), assessment skill improvement 86.55% and follow the model's practice protocol 88.24 %. The satisfaction towards using the model also was at the highest level (mean=4.53, SD=0.51).

Keywords: early warning signs, critical care nurse competency, clinical supervision

* Registered nurse, senior professional level, Chief of Nursing, Sakon Nakhon Hospital

** Registered nurse, professional level, Sakon Nakhon Hospital

บทนำ

ภาวะเจ็บป่วยวิกฤต เป็นภาวะเจ็บป่วยรุนแรง และคุกคามต่อชีวิต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพยาธิสภาพอย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานของอวัยวะหลายระบบล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน เป็นผลให้ผู้ป่วยทรุดลงส่วนใหญ่มักพบสัญญาณเตือนนำมาก่อน เช่น การเปลี่ยนแปลงของชีพจร ความดันโลหิต การหายใจ และระดับความรู้สึกตัว เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะนำไปสู่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ภาวะช็อก ภาวะหัวใจหยุดเต้น และเสียชีวิตในที่สุดผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องได้รับการประเมินเฝ้าระวัง และดูแลอย่างใกล้ชิด¹

กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสกลนคร พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ ในปี 2560 จำนวน 414 รายงาน โดยพบว่า เป็นอุบัติการณ์ผู้ป่วยทรุดลงและย้ายเข้ารับบริการในหอผู้ป่วยหนักโดยไม่ได้คาดหมาย 137 รายงาน ทรุดลงระหว่างการดูแลในหอผู้ป่วยหนัก ได้แก่ ภาวะช็อก จำนวน 128 รายงาน ภาวะหัวใจหยุดเต้น จำนวน 115 รายงาน ส่งผลให้ผู้เสียชีวิตโดยไม่ได้คาดหมาย จำนวน 34 รายงาน จากการทบทวนสาเหตุ พบว่า เหตุการณ์ดังกล่าวมีสัญญาณเตือนนำมาก่อน แต่ไม่สามารถดักจับ หรือคาดการณ์ได้ มีสาเหตุจาก 1) ด้านการประเมินผู้ป่วย พบว่า การประเมินและเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย ใช้สัญญาณชีพเพียงอย่างเดียว การแปลผลเทียบจากค่าปกติ ไม่สามารถดักจับ หรือ

คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงได้ และหน่วยงานยังไม่มีแนวทางการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต 2) ด้านสมรรถนะพยาบาล พบว่า เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ส่วนใหญ่เกิดในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยพยาบาลที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 47 และการกำหนดการพัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤตขององค์กรยังไม่ชัดเจน และ 3) ด้านการนิเทศทางการพยาบาล ยังไม่มีแนวทางการนิเทศทางคลินิกที่ชัดเจน² ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนแก้ไขปัญหาทั้ง 3 ประการเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยวิกฤตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม พบงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการป้องกัน และจัดการปัญหาทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการประเมินผู้ป่วย มีการนำเครื่องมือในการประเมินสัญญาณเตือนที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงสู่ภาวะวิกฤต มาใช้ในการประเมินผู้ป่วย ประกอบด้วย 7 พารามิเตอร์ที่สำคัญ^{3,4} ได้แก่ อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของชีพจร ระดับความดันโลหิตซีสโตลิก อุณหภูมิร่างกาย ระดับความรู้สึกตัว ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและจำนวนปัสสาวะ ซึ่งจะช่วยให้พยาบาลประเมินผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดักจับสัญญาณเตือนได้ไว ผู้ป่วยได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงที ทำให้ลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง ได้แก่ การสูญเสียหน้าที่ของอวัยวะที่สำคัญ ความพิการ และการเสียชีวิต^{1,5} 2) ด้านสมรรถนะพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยวิกฤต พบว่ามี

วาระสารกองการพยาบาล

การนำแนวคิดของเบนเนอร์⁶ มาใช้ในการกำหนดสมรรถนะ การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยอย่างแพร่หลาย มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ การประเมินเฝ้าระวังผู้ป่วย และการวินิจฉัยทางการพยาบาลตั้งแต่ระยะเริ่มต้น การจัดการกับอาการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว การจัดการให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐาน การติดตามและประเมินคุณภาพการปฏิบัติการพยาบาล การสอนแนะและการเป็นที่พึ่งให้กับทีมหรือผู้ป่วย การทำงานเป็นทีมและบทบาทของพยาบาลในการช่วยเหลือ ซึ่งจะส่งผลดีต่อคุณภาพการพยาบาล⁶⁻⁷ และ 3) การนิเทศทางการพยาบาล พบว่า ที่นิยมใช้และเหมาะสมสำหรับการนิเทศทางการพยาบาล คือรูปแบบการนิเทศของพรีคเตอร์⁸⁻¹⁰ ประกอบด้วยการนิเทศตามมาตรฐาน การนิเทศเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ และการนิเทศเพื่ออำนวยการรักษา ซึ่งแนวคิดดังกล่าว เป็นกระบวนการนิเทศทางคลินิกที่ผู้นิเทศปฏิบัติต่อผู้ปฏิบัติงานโดยใช้หลักสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีการพัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ทางคลินิก ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ในการให้บริการพยาบาลอย่างมีคุณภาพ

ผู้วิจัยในฐานะหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล และมีบทบาทโดยตรงในการกำกับนิเทศให้พยาบาลปฏิบัติตามมาตรฐานการพยาบาล ตลอดจนส่งเสริมการค้นหาคำความเสี่ยงทางคลินิก เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยสูงสุด จึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการ

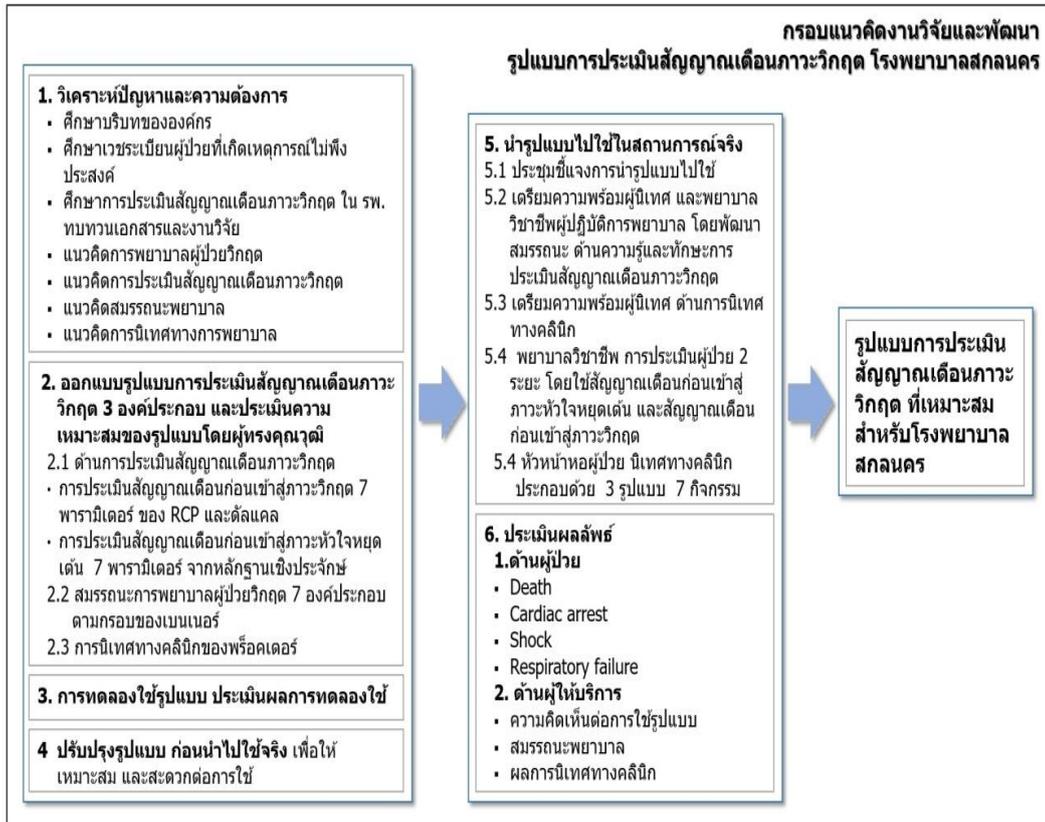
ประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต โดยคาดหวังว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย ลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และส่งผลต่อความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการให้บริการที่ดีขององค์กร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต โรงพยาบาลสกลนคร ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ร่วมกัน ได้แก่ 1) แนวคิดการประเมินผู้ป่วยวิกฤตของราชวิทยาลัย การแพทย์ประเทศอังกฤษ³ ร่วมกับแนวคิดของดัลแคล และคณะ⁴ ประกอบด้วย สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต 7 พารามิเตอร์ ได้แก่ การหายใจ ชีพจร ความดันโลหิตซิสโตลิก อุณหภูมิร่างกาย ความรู้สึกตัว ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และจำนวนปัสสาวะที่ออก และการประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย 7 พารามิเตอร์ ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบหายใจ ระบบไหลเวียน ระบบการนำไฟฟ้าของหัวใจระบบการทำงานของประสาทและสมอง ยาและความต้องการช่วยชีวิต และอุปกรณ์ทางแพทย์ที่ใช้ในการรักษา 2) แนวคิดสมรรถนะพยาบาลของเบนเนอร์⁶ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ การประเมินเฝ้าระวังผู้ป่วยและการวินิจฉัยทางการพยาบาลตั้งแต่ระยะเริ่มต้น การจัดการกับอาการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว การจัดการให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐาน การติดตามและประเมินคุณภาพการปฏิบัติการพยาบาล การแนะนำและ

เป็นที่เลี้ยงให้กับทีมหรือผู้ช่วยการทำงานเป็นทีม และ บทบาทของพยาบาลในการช่วยเหลือ และ 3) แนวคิด การนิเทศทางคลินิกของพร็อคเตอร์¹⁰ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การนิเทศตามมาตรฐาน โดยการประชุมปรึกษา

เชิงเนื้อหา การนิเทศเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยการสอน การชี้แนะเป็นรายบุคคล และการนิเทศ เพื่ออำนวยการรักษา โดยการให้คำปรึกษา และประชุม ปรึกษาทางการพยาบาล ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร
2. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของรูปแบบการประเมิน

สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (research and development) ของ Mahdjoubi¹¹

วารสารกองการพยาบาล

ประชากร ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารทางการพยาบาล และผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง และพยาบาลวิชาชีพ สังกัดกลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสกลนคร ในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 – เดือนมีนาคม พ.ศ. 2562

2. ผู้ป่วยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสกลนคร ในช่วง เดือนกันยายน พ.ศ. 2561– เดือนมีนาคม พ.ศ. 2562

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อศึกษาวิเคราะห์รูปแบบ และความต้องการด้านการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ของโรงพยาบาลสกลนคร ได้แก่ ผู้บริหารทางการพยาบาล คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ หัวหน้าพยาบาลจำนวน 1 คน หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วยผู้ใหญ่ ที่ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งไม่น้อยกว่า 1 ปี และพยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่รวม จำนวน 55 คน

2. กลุ่มประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ได้แก่

2.1 พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ ได้แก่ หัวหน้าหอผู้ป่วย จำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพที่สอบผ่านใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ปฏิบัติงานอย่างน้อย 6 เดือน จำนวน 17 คน

2.2 ผู้ป่วยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป คัดเลือก

แบบเฉพาะเจาะจงในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ ไม่เป็นผู้ป่วยทางด้านสูติกรรม และไม่เป็นผู้ป่วยที่แพทย์และญาติลงความเห็นไม่ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2561 – เดือนมีนาคม พ.ศ.2562 ได้กลุ่มตัวอย่าง 437 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือประกอบด้วย 2 ส่วนคือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ 1 ท่าน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน พยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล 1 ท่าน

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) แนวทางการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต (Sakon Nakhon Hospital-Modified Early Warning Signs :S-MEWS) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น 7 พารามิเตอร์ และสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต 7 พารามิเตอร์ และการจัดการทางพยาบาล (2) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิกฤต ประยุกต์ใช้กรอบสมรรถนะของเบนเนอริ^๖ 7 องค์ประกอบ และ (3) แนวทางการนิเทศทางคลินิก ประยุกต์ใช้รูปแบบของฟร็อคเตอร์^๗

ประกอบด้วย 3 รูปแบบ 7 กิจกรรม ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้ค่า CVI 1.0

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

2.1 แบบประเมินสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกรอบสมรรถนะ และแนวคิดการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ประกอบด้วย 1) แบบวัดความรู้ มีจำนวน 30 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ 4 ตัวเลือกให้ 1 คะแนน เมื่อตอบถูก และให้ 0 คะแนน เมื่อตอบผิด โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 แบบวัดความรู้ มีค่า CVI 0.7 2) แบบประเมินทักษะการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต จำนวน 35 ข้อ ให้ 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้ถูกต้อง และให้ 0 คะแนน เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง แบบประเมินทักษะ มีค่า CVI 0.8 นำแบบวัดความรู้ไปทดสอบกับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 30 คน คำนวณหาค่าความสอดคล้องภายใน KR 20 มีค่า 0.7

2.2 แบบประเมินผลการนิเทศ เป็นแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติของพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกรอบการประเมินผู้ป่วยวิกฤต และองค์ประกอบของสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต จำนวน 30 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ โดยให้ 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้อง และให้ 0 คะแนน ถ้าปฏิบัติไม่ถูกต้อง แบบประเมินชุดนี้ มีค่า CVI 0.8

2.3 แบบประเมินความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบ ประกอบด้วย การแสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบจำนวน 10 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็น 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย เท่ากับ 2 คะแนน เห็นด้วยน้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน แบบประเมินชุดนี้ มีค่า CVI 0.8

2.4 แนวทางการประชุมกลุ่ม ประกอบด้วย ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ของหน่วยงานในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต ปัญหาการประเมินผู้ป่วยภาวะวิกฤต และความต้องการพัฒนารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ได้ค่า CVI 1.0

2.5 แบบบันทึกการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เกี่ยวกับอาการ รุดลงระหว่างการดูแล การย้ายเข้ารับการดูแลรักษา ในหอผู้ป่วยหนักโดยไม่ได้วางแผน การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นโดยไม่ได้คาดการณ์ และการเสียชีวิตโดยไม่ได้คาดการณ์ ได้ค่า CVI 1.0

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของโรงพยาบาลสกลนคร เลขที่อนุญาต ECKSKH 42/2560 การนำเสนอข้อมูล และการรายงานผลการวิจัยทำในภาพรวมเท่านั้น ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกรายได้รับการชี้แจง และขอความยินยอมอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมทั้งชี้แจงถึงสิทธิในการปฏิเสธหรือบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัย โดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผล และไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาของ Mahdjoubi (2009)¹¹ ดำเนินการ 6 ขั้นตอน ในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2560 – เดือนมีนาคม พ.ศ.2562 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต (เดือนตุลาคม – เดือนธันวาคม พ.ศ.2560)

ผู้วิจัยดำเนินการโดย 1) การประชุมกลุ่มผู้บริหารการพยาบาล และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 55 คน เพื่อศึกษาวิเคราะห์รูปแบบเดิม ปัญหา และความต้องการด้านการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ของโรงพยาบาลสกลนคร โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 10-12 คน ทำการประชุมกลุ่มพร้อมกัน หลังจากนั้นให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอที่ละกลุ่ม และ 2) ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ จำนวน 52 ราย ผลการวิเคราะห์พบประเด็นที่เกี่ยวข้องและนำไปสู่การพัฒนา รูปแบบ ดังนี้ 1) ด้านการประเมินและการเฝ้าระวังสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจน และไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน 2) ด้านสมรรถนะการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต ยังไม่มีการกำหนดสมรรถนะการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตที่ชัดเจนที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่ตอบสนองต่อการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต และ 3) ด้านการนิเทศทางคลินิก ยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน และการนิเทศไม่ครอบคลุมการประเมินสัญญาณเตือนการเข้าสู่ภาวะวิกฤต จากนั้นทำการทบทวนเอกสาร งานวิจัย และสังเคราะห์องค์ความรู้

เกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต แนวคิดการประเมินผู้ป่วยวิกฤต การประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สมรรถนะพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต และการนิเทศงาน เพื่อนำมาออกแบบการพัฒนา รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต (เดือนมกราคม-เดือนเมษายน พ.ศ.2561)

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาออกแบบรูปแบบ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต 2) สมรรถนะพยาบาลวิกฤต และ 3) การนิเทศทางคลินิก ผู้วิจัยได้สร้างแนวทางเพื่อเป็นคู่มือในการใช้รูปแบบทั้ง 3 องค์ประกอบ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบและการประเมินผลเบื้องต้น (เดือนพฤษภาคม – เดือนสิงหาคม พ.ศ.2561)

ผู้วิจัยนำรูปแบบไปทดลองใช้ (pilot study) ในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสกลนคร ซึ่งมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ ระยะเวลา 4 เดือน ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมของผู้ทดลองใช้รูปแบบ

1.1 ผู้วิจัยอธิบาย ชี้แจงวัตถุประสงค์ และรายละเอียด รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต เพื่อสร้างความเข้าใจในรูปแบบ และสามารถปฏิบัติได้

1.2 เตรียมความพร้อมด้านสมรรถนะพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วย และพยาบาลวิชาชีพที่ทดลองใช้รูปแบบ รวม 17 คน โดยจัดสอนให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต แนวทางการประเมินผู้ป่วยวิกฤตสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้อภิปรายร่วม และเสนอข้อคิดเห็นในการนำรูปแบบลงสู่การปฏิบัติ และการนิเทศทางคลินิก เพื่อการส่งเสริมการปฏิบัติตามรูปแบบ

1.3 เตรียมความพร้อมพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยด้านแนวทางการนิเทศทางคลินิกประกอบด้วย รูปแบบการนิเทศ แผนการนิเทศ กิจกรรมการนิเทศ การประเมินผลการนิเทศ และแนะนำเทคนิควิธีการนิเทศ

2. นำรูปแบบไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตรงตามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 ราย

3. ประเมินผลลัพธ์การทดลองใช้รูปแบบพบว่า แนวทางประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตไม่สะดวกใช้ และพารามิเตอร์ขาดความครอบคลุมเนื่องจาก ผู้ป่วยส่วนหนึ่งมาด้วยอาการวิกฤตรุนแรงที่นำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น หรือเสียชีวิตได้ในเวลาที่รวดเร็ว เช่น ภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น ภาวะช็อกรุนแรง ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรง เป็นต้น จึงมีการเสนอแนะให้มีการประเมินโดยเร่งด่วนตั้งแต่แรกรับเพื่อค้นหาสัญญาณเตือนที่นำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นร่วมด้วย

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงรูปแบบใหม่ (เดือนกันยายน พ.ศ.2561)

ผู้วิจัยนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงรูปแบบและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบซ้ำ ดำเนินการโดย

1. ปรับแนวทางการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตโดยเพิ่มพารามิเตอร์ ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ ผู้วิจัยจัดกลุ่มพารามิเตอร์เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ สัญญาณชีพ อาการและอาการแสดง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และแนวทางการจัดการทางพยาบาล

2. ปรับแนวทางการนิเทศ โดยเพิ่มการส่งเสริมการปฏิบัติตามรูปแบบ โดยใช้กลยุทธ์หลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การร่วมปฏิบัติ การทบทวนการประเมินสัญญาณเตือนก่อนรับเวรเช้า การให้ข้อมูลย้อนกลับ การส่งเวรผู้ป่วยโดยระบุค่าคะแนน 1-4 และโซนสีเขียว เหลือง ส้ม แดง ตามระดับความรุนแรงของสัญญาณเตือนและกระตุ้นเตือนที่มาร่วมกันเพื่อเตรียมพร้อมในการดูแลโดยรายงานผู้ป่วยที่มีค่าคะแนนความรุนแรงของสัญญาณเตือน 3-4 ในไลน์กลุ่ม

3. ปรับแนวทางการเตรียมสมรรถนะ โดยปรับเพิ่มวิธีการฝึกทักษะการใช้แนวทางการประเมินสัญญาณเตือนผู้ป่วยจากสถานการณ์เสมือนจริง และฝึกใช้กับผู้ป่วยจริง

ขั้นตอนที่ 5 การนำรูปแบบไปใช้ในสถานการณ์จริง (เดือนตุลาคม พ.ศ.2561-เดือนมีนาคม พ.ศ.2562)

ผู้วิจัยนำรูปแบบที่ปรับปรุงใหม่ไปใช้จริงโดยการสุ่มแบบเจาะจงในหอผู้ป่วยหนักวัยผู้ใหญ่ ได้หอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ โรงพยาบาลสกลนคร ดำเนินการโดย

วารสารกองการพยาบาล

1. จัดประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของรูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม และสร้างความเข้าใจในรูปแบบ

2. การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ ผู้ใช้รูปแบบ โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการโดยการสอนเชิงเนื้อหาความรู้ และฝึกทักษะ ด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤต การประเมินผู้ป่วยวิกฤต สัญญาณเตือนภาวะวิกฤตและการจัดการทางการพยาบาล

3. เตรียมความพร้อมพยาบาลวิชาชีพ หัวหน้าหอผู้ป่วยที่ใช้รูปแบบ โดยการสอนแนะนำรายบุคคล และฝึกทักษะการนิเทศ ตามแนวทางการนิเทศทางคลินิกที่ปรับปรุงใหม่ ประกอบด้วย รูปแบบการนิเทศ แผนการนิเทศ การประเมินผลการนิเทศ และเทคนิควิธีการนิเทศ

4. นำรูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตไปใช้กับผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 437 ราย

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบ
(เดือนตุลาคม พ.ศ.2561-มีนาคม พ.ศ.2562)

1. ด้านผู้รับบริการ ได้แก่ อัตราการเสียชีวิต ภาวะหัวใจหยุดเต้น การเกิดภาวะช็อก และ ภาวะหายใจล้มเหลวโดย ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด และเข้ารับบริการในหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ ก่อนการใช้รูปแบบระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 485 ราย

2. ด้านผู้ให้บริการ ได้แก่ ประเมินสมรรถนะพยาบาลด้านความรู้ในการประเมินสัญญาณเตือน

ภาวะวิกฤตเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนา ด้านการทักษะประเมินผู้ป่วยภายหลังการพัฒนา ด้านการนิเทศทางคลินิกประเมินการปฏิบัติตามรูปแบบหลังผู้ป่วยจำหน่ายหรือย้าย และประเมินความคิดเห็นของพยาบาลต่อการใช้รูปแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วย 1) ข้อมูลที่ได้จากการประชุมกลุ่มใช้วิธีการจัดกลุ่มคำตอบ 2) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3) ผลลัพธ์สมรรถนะพยาบาลด้านความรู้เปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนา ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks test ด้านทักษะการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ 4) ผลลัพธ์ด้านการนิเทศ ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ 5) ผลลัพธ์ทางคลินิกเปรียบเทียบก่อนและหลังใช้รูปแบบ ด้วยสถิติไคสแควร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัย

ผลการศึกษานำเสนอตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต โรงพยาบาลสกลนคร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การประเมินผู้ป่วย 2 ระยะเวลา โดยใช้เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต ผู้วิจัยตั้งชื่อเป็น Sakon Nakhon Hospital-Modified Early Warning Signs :S-MEWS)ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น (adult pre-arrest sign) สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่

ภาวะวิกฤต (early warning signs) และการจัดการทางพยาบาล 2) สมรรถนะพยาบาล ประกอบด้วยความรู้และทักษะเกี่ยวกับสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่

ภาวะวิกฤต และสมรรถนะการพยาบาลวิกฤต 7 องค์ประกอบ และ 3) การนิเทศทางคลินิก ดังแผนภาพที่ 2 และรายละเอียดแผนภาพที่ 2 อธิบายในหน้าถัดไป



แผนภาพที่ 2 รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต โรงพยาบาลสกลนคร

วารสารกองการพยาบาล

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการประเมินผู้ป่วย เพื่อค้นหาสัญญาณเตือนที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในทางที่ทรุดลง ประกอบด้วย การประเมิน 1 ระยะ ได้แก่

1.1 การประเมินผู้ป่วยแกร็บหรือทันทีที่มาถึง โดยพยาบาลวิชาชีพทำการประเมินผู้ป่วยแบบรวดเร็ว ด้วยเครื่องมือสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นตามรูปแบบ “ABCCDE” เพื่อประเมินและค้นหาสัญญาณเตือนอันตรายที่จะนำไปสู่การเกิด

หัวใจหยุดเต้นตามรูปแบบ “ABCCDE” เพื่อประเมิน ค้นหาสัญญาณเตือนอันตรายที่จะนำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และความต้องการช่วยเหลือเร่งด่วน กรณีพบสัญญาณเตือนอย่างใดอย่างหนึ่งเพียง 1 ข้อ กรณีในเวลาทำการรายงานแพทย์ผู้ให้การรักษา กรณีนอกเวลาทำการรายงานแพทย์เวรมาประเมิน และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยทันที ดังแผนภาพที่ 3

สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น : ABCCDE	
การประเมินแกร็บ (admission quick check)	A =Airway - Obstruct airway - Noisy breathing - Stridor - Problem with tracheotomy tube and endo- tracheal tube
	B =Breathing - Difficult breathing - RR < 8/min - RR > 30 /min - O ₂ sat < 90%
	C =Circulation - HR< 40 / min - HR>130 /min - Ischemic chest pain - SBP<90 mmHg - SBP ≥ 200 mmHg
	C=Conscious state - Acute change in mental status , - Sudden fall in level of conscious (Fall in GCS >2 points)
	C= Cardiology - ST segment elevation - Ventricular fibrillation - Ventricular tachycardia - Torsade de point - Complete heart block
	D-Drugs and defibrillation - การตรวจสอบยาที่ผู้ป่วยได้รับในขณะนั้น โดยเฉพาะช่วยชีวิต และความต้องการอุปกรณ์กระตุ้นหัวใจ
	E=Equipment - การตรวจสอบอุปกรณ์ทางการแพทย์ติดตัวมากับผู้ป่วย

แผนภาพที่ 3 สัญญาณเตือนก่อนภาวะหัวใจหยุดเต้น โรงพยาบาลสกลนคร

1.2 การประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อ
ประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกายที่
รวดเร็ว โดยพยาบาลวิชาชีพทำการประเมินโดยใช้
เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต

วิเคราะห์ระดับความรุนแรงให้การพยาบาลตามระดับ
ความรุนแรง มีการประเมินเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง
บันทึกในแบบประเมิน และส่งต่อผลการประเมินเพื่อ
การดูแลต่อเนื่องในเวรถัดไป ดังแผนภาพที่ 4 และ 5

แนวทางการประเมิน เฝ้าระวังสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต(Early warning sing)					
Alert	Monitoring	1 Green zone	2 Yellow zone	3 Orange zone	4 Red Zone
V/S	Respiratory(beat/min)	9-17	18-20	21-29	<=8 or >=30
	Heart rate (beat/min)	51-100	40-50 or 101-110	111-129	<=40 or >=130
	SBP (mmHg)	91-159	81-90 or 160-199	71-80 or 200-220	<=70 or >220
	BT (°C)	36.0-37.4	35.1-35.9 or 37.5-38.4	34.1-35.0 or 38.5-40.9	<=34 or >=41
Sing and Symptoms	Conscious (AVPU)	Alert	Response to voice	Response to pain	Unresponsive GCS drop >=2
	Oxygen saturation (%)	>=95	91-94	85-90	<=84
	Urine out put(ml/4hr)	>120	80-120	50-79	<50 cc
Laboratory	Potassium(mEq/L)	3.5-5.0	3.1-3.4 or 5.1-6.0	2.6-3.0 or 6.1-7.0	<=2.5 or >7.0
	Magnesium(mg/dl)			<1.2 or >5.9	
	Sodium(mmol/L)			<120 or >160	
	PTT(sec)/INR			>120/>=5	
	Glucose(mg/dl)			<40 or >500	
Electrocardiography	Rhythm	- NSR with ventricular rate 60-100/min	- AF rate 60-100/min - Brady-arrhythmias without symptomatic - Tachy-arrhythmias without symptomatic	- AF with RVR >100/min - Short run VT - Body-arrhythmias with symptomatic - Tachy-arrhythmias with symptomatic - Tall peak T - Temponade EKG	- ST segment elevation - VF - VT - Torsade de point - Complete heart block - Secondary degree AV Mobite type II - PEA

แผนภาพที่ 4 สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต โรงพยาบาลสกลนคร

การจัดการทางการพยาบาล (nursing managements)	ระดับความรุนแรงของสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต			
	1 (green zone)	2 (yellow zone)	3 (orange zone)	4 (red zone)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ เฝ้าระวังสัญญาณชีพตามประเภทความรุนแรงของผู้ป่วย ■ ผู้ป่วยประเภท 5 ประเมิน S-MEWS (ยกเว้น Lab ทุก 1 ชม.) ■ ผู้ป่วยประเภท 4 ประเมิน S-MEWS (ยกเว้น Lab ทุก 2 ชม.) ■ ผู้ป่วยประเภท 3 ประเมิน S-MEWS (ยกเว้น Lab ทุก 3 ชม.) ■ ผู้ป่วยประเภท 1-2 ประเมิน S-MEWS (ยกเว้น Lab ทุก 4 ชม.) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เฝ้าระวังสัญญาณชีพตามประเภทความรุนแรงของผู้ป่วย ■ ประเมินค้นหาสาเหตุและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และประเมิน S-MEWS ชั่วโมง 30 นาที ■ ถ้าไม่ดีขึ้น รายงานพยาบาลหัวหน้าเวรร่วมค้นหาสาเหตุและแก้ไขปัญหาร่วมด้วย รายงานแพทย์ ■ ประเมิน S-MEWS ความถี่ตามประเภทผู้ป่วย เช่นเดียวกับกรีนโซน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เฝ้าระวังสัญญาณชีพทุก 30 นาที ■ รายงานหัวหน้าเวรประเมินร่วมประเมิน S-MEWS ทันที ■ ประเมินค้นหาสาเหตุเบื้องต้น และประเมิน S-MEWS ชั่วโมง 15 นาที ■ ถ้าไม่ดีขึ้น รายงานแพทย์เวร first call มาประเมินผู้ป่วยภายใน 15 นาที และสั่งการรักษา ■ ประเมินชั่วโมง 30 นาที ไม่ดีขึ้น รายงานแพทย์ second call มาประเมินอาการและสั่งการรักษา หรือพิจารณารายงานแพทย์เฉพาะทาง ■ ประเมิน S-MEWS ชั่วโมง 30-60 นาที 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เฝ้าระวังสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที ■ รายงานหัวหน้าเวรประเมินร่วมประเมิน S-MEWS ทันที ■ รายงานแพทย์เวร first call ทันที แพทย์มาประเมินผู้ป่วยภายใน 5 นาที และสั่งการรักษา (ยกเว้นกรณี Lab อาจพิจารณาสั่งการรักษาทางโทรศัพท์) ■ ประเมินชั่วโมง 15 นาที ถ้าไม่ดีขึ้น รายงานรายงานแพทย์ second call หรือแพทย์เฉพาะทางมาประเมินผู้ป่วย และสั่งการรักษา ■ เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือ และทีม สำหรับให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน ■ ประเมิน S-MEWS ชั่วโมง 15-30 นาที

แผนภาพที่ 5 แนวทางการจัดการทางการพยาบาลตามระดับความรุนแรงของสัญญาณเตือน

องค์ประกอบที่ 2 ด้านสมรรถนะพยาบาล พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะ 1) ด้านความรู้ ความสามารถในการประเมินสัญญาณเตือน ประกอบด้วย สัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต และสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น รูปแบบการพัฒนาใช้วิธีการผสมผสานระหว่างการใช้ความรู้เชิงเนื้อหา การสาธิตวิธีการประเมิน และฝึกทักษะการประเมินจากสถานการณ์เสมือนจริง พร้อมฝึกทักษะการประเมินและการจัดการ จากสถานการณ์จริงหน้างานภายใต้การกำกับนิเทศของหัวหน้าหอผู้ป่วย โดยเน้นให้มีส่วน

ร่วมในการวิเคราะห์ จนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 2) การพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการพยาบาลวิกฤต ตามแนวคิดของเบนเนอริ 7 องค์ประกอบรูปแบบการพัฒนา เน้นการสร้างความเข้าใจ ฝึกทักษะการปฏิบัติ สังเกตการปฏิบัติสะท้อนการปฏิบัติ เกิดการปรับทักษะในปฏิบัติ จนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการนิเทศ ผู้นิเทศเป็นหัวหน้าหอผู้ป่วย ใช้รูปแบบการนิเทศทางคลินิกของฟร็อกเตอร์ ผสมผสานกับการร่วมปฏิบัติ กิจกรรมการนิเทศ ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ได้แก่ 1) การประชุมปรึกษาเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางการดูแลผู้ป่วย และ

เปิดโอกาสให้ทีมพยาบาลได้ร่วมอภิปรายร่วมเสนอความคิดเห็นในการการปฏิบัติ 2) การสอนแนะนำพยาบาลรายบุคคลในขณะปฏิบัติงาน 3) การให้คำปรึกษาพยาบาลรายบุคคลขณะปฏิบัติงาน ระหว่างการรับส่งเวรหรือระหว่างการตรวจเยี่ยม 4) การประชุมปรึกษากองการพยาบาลในช่วงเข้าก่อนการปฏิบัติงาน 5) การตรวจเยี่ยมทางการพยาบาล เพื่อติดตามการปฏิบัติตามแนวทาง และการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ 6) การสังเกตการปฏิบัติ และ 7) การร่วมมือปฏิบัติงาน

2. ผลลัพธ์ของรูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต โรงพยาบาลสกลนคร

2.1 ด้านผู้รับบริการ เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต พบว่า อัตราการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ภาวะช็อก และภาวะหายใจล้มเหลวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) สำหรับอัตราการเสียชีวิตลดลง แต่ไม่แตกต่างทางด้านสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลลัพธ์ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต

ผลลัพธ์	ก่อนใช้รูปแบบ (n=485)		หลังใช้รูปแบบ (n=437)		Chi square	P-Value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ผู้ป่วยเสียชีวิต	52	9.48	32	7.32	3.207	0.073
ผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น	146	30.10	49	13.50	49.188	<0.001
ผู้ป่วยที่เกิดภาวะช็อก	75	15.46	18	4.12	32.622	<0.001
ผู้ป่วยที่เกิดภาวะหายใจล้มเหลว	18	3.71	4	0.92	7.716	0.005

*Chi square test, ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.2 ด้านผู้ให้บริการ ได้แก่ สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ ผลการนิเทศ และความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบ

2.2.1 ผลลัพธ์ด้านสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพภายหลังการพัฒนา รูปแบบ พบว่า 1) ความรู้ในการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้านยกเว้นด้านการประเมินผู้ป่วยวิกฤต ที่พบว่า ไม่มีความ

แตกต่าง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเต็มทั้งก่อนและหลังพัฒนาดังตารางที่ 2 และ 2) ทักษะการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในภาพรวมสูงร้อยละ 86.55 โดยพบว่า ด้านที่สูงที่สุด คือ การประเมินเฝ้าระวังสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต และการจัดการเมื่อพบสัญญาณเตือนก่อนหัวใจหยุดเต้น รองลงมา ได้แก่ การประเมินผลและการติดตามต่อเนื่องดังตารางที่ 3

วารสารกองการพยาบาล

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์การพัฒนาศมรรคนะพยาบาลวิชาชีพด้านความรู้ในการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต

ความรู้การประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต	คะแนน (Median)		P-value*
	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา	
ด้านแนวคิดผู้ป่วยวิกฤต	3	4	.003
ด้านการประเมินผู้ป่วยวิกฤต	5	5	.102
ด้านสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่หัวใจหยุดเต้นและการจัดการ	7	9	<.001
ด้านสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต และการจัดการ	6	9	<.001
ภาพรวมทั้งหมด	21	27	<.001

*Wilcoxon Signed Ranks Test ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์การพัฒนาศมรรคนะพยาบาลวิชาชีพด้านทักษะในการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต

ทักษะการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต	จำนวนข้อ	Mean	SD	Min	Max	%
การประเมินสัญญาณเตือนก่อนหัวใจหยุดเต้น	4	3.24	0.81	2.00	4.00	80.88
การจัดการเมื่อพบสัญญาณเตือนก่อนหัวใจหยุดเต้น	4	3.71	0.59	2.00	4.00	92.65
การประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต	4	3.71	0.47	3.00	4.00	92.65
การจัดการกับสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต	4	3.41	0.51	3.00	4.00	85.29
การรายงานตาม S-BAR	4	3.53	0.62	2.00	4.00	88.24
การประเมินผล และการติดตาม	4	3.65	0.49	3.00	4.00	91.18
การทำงานเป็นทีม	4	3.41	0.62	2.00	4.00	85.29
การให้คำแนะนำที่เลี้ยง	4	3.24	0.75	2.00	4.00	80.88
การช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะวิกฤต	3	2.41	0.47	2.00	3.00	80.39
ภาพรวมทั้งหมด	35	30.29	1.49	28	33	86.55

2.2.2 ผลลัพธ์ด้านการนิเทศ ในภาพรวมมีการปฏิบัติรูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตสูงร้อยละ 88.24 โดยพบว่า ด้านที่ปฏิบัติมากที่สุด คือ ด้านการจัดการทางการพยาบาล รองลงมา คือ ด้านการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต และด้านการรายงาน สำหรับด้านกรบันทึกพบว่า ต่ำที่สุด คือ ร้อยละ 78.43 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการนิเทศการใช้รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต

	จำนวนข้อ	Mean	SD	Min	Max	%
ด้านการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต	17	15.00	1.12	13.00	17.00	88.24
ด้านการจัดการทางการพยาบาล	6	5.65	.49	5.00	6.00	94.12
ด้านการรายงาน	4	3.47	.62	2.00	4.00	86.76
ด้านการบันทึก	3	2.35	.49	2.00	3.00	78.43
ภาพรวมทั้งหมด	30	26.47	.87	25.00	28.00	88.24

2.2.3 ผลลัพธ์ด้านความคิดเห็นต่อการให้รูปแบบพบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ใช้รูปแบบมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (mean = 4.53, SD = 0.51) และรายด้านส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด มีเพียงด้านความชัดเจน และสามารถเรียนรู้ได้ที่พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลลัพธ์ด้านความคิดเห็นต่อการให้รูปแบบ (N = 18 คน)

ลำดับ	การประเมิน	Mean	SD	แปลผล
1	รูปแบบมีความครอบคลุมด้านเนื้อหา	4.59	0.51	มากที่สุด
2	รูปแบบมีความชัดเจนในการปฏิบัติ	4.47	0.62	มาก
3	รูปแบบสามารถนำไปใช้ได้จริง	4.53	0.51	มากที่สุด
4	รูปแบบสามารถปฏิบัติได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้	4.82	0.39	มากที่สุด
5	รูปแบบสามารถเรียนรู้และปฏิบัติตามแนวทางได้	4.41	0.51	มาก
6	รูปแบบการปฏิบัติงานที่ทันสมัยมีการใช้หลักฐานการวิจัย	4.71	0.47	มากที่สุด
7	รูปแบบทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยมากขึ้น	4.76	0.44	มากที่สุด
8	รูปแบบทำให้ผู้ปฏิบัติปลอดภัยและลดการฟ้องร้อง	4.59	0.51	มากที่สุด
9	รูปแบบทำให้มีผู้ปฏิบัติเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น	4.53	0.51	มากที่สุด
10	ภาพรวมท่านพึงพอใจต่อการให้รูปแบบนี้	4.53	0.51	มากที่สุด

อภิปรายผล

1. รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนักผู้ใหญ่ โรงพยาบาลสกลนคร มีความสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลสกลนคร ตอบสนองต่อความต้องการ และปัญหาที่แท้จริงของผู้ป่วย เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการวิจัย และพัฒนา¹¹ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้บริหารการพยาบาล และผู้ปฏิบัติการพยาบาล ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการขององค์กร เพื่อกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาร่วมกัน ออกแบบรูปแบบโดยใช้ผลการทบทวนความรู้ทางด้านวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาประยุกต์ในการออกแบบ 3 องค์ประกอบ คือ การประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สมรรถนะพยาบาลด้านการประเมินผู้ป่วยวิกฤต และการนิเทศทางคลินิก มีการปรับปรุงแก้ไขภายหลังการทดลองใช้ จนเกิดรูปแบบที่เหมาะสมกับโรงพยาบาลสกลนคร ซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับแนวคิดการดูแลผู้ป่วยวิกฤตในส่วนของประเมินผู้ป่วยตามกระบวนการพยาบาล แต่การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นความแตกต่างของการประเมินผู้ป่วยเพื่อคาดการณ์ภาวะวิกฤตที่อาจจะเกิดขึ้นที่ครอบคลุมทุกระยะของการดูแล โดยมีเครื่องมือที่เป็นพารามิเตอร์ทางสรีระที่เกี่ยวข้องในการช่วยดักจับอาการก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต หลายองค์ประกอบร่วมกัน ทำให้สามารถวางแผน และจัดการกับภาวะวิกฤตได้อย่างทันท่วงที สามารถลด และป้องกันการสูญเสียหน้าที่ของอวัยวะสำคัญ และรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความแตกต่างกับงานวิจัย

เกี่ยวกับสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตที่ผ่านมา ซึ่งเป็นการศึกษาถึงผลลัพธ์การนำเครื่องมือสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตมาใช้เท่านั้น แต่ผลลัพธ์การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพของการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตทั้งในด้านสมรรถนะพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต และการนิเทศทางคลินิก

2. ผลลัพธ์ภายหลังการใช้รูปแบบการประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต พบว่า สามารถลดอัตราการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ($p < .001$) ภาวะช็อก ($p < .001$) ภาวะหายใจล้มเหลว ($p < .005$) และการเสียชีวิต ($p = .07$) เป็นผลมาจาก

1) ด้านการประเมินผู้ป่วย มีการประเมินผู้ป่วย 2 ระยะ คือ 1) เมื่อผู้ป่วยมาถึงทันที เป็นการประเมินเพื่อค้นหาสัญญาณเตือนที่ต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วน โดยใช้เครื่องมือในการประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งครอบคลุมการประเมินด้านทางเดินหายใจ การไหลเวียนโลหิต การเปลี่ยนแปลงด้านระบบประสาท และสมอง การทำงานของหัวใจ การใช้ยาช่วยชีวิต และอุปกรณ์ช่วยชีวิต ทำให้สามารถประเมินและให้การช่วยเหลือเพื่อป้องกันการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหรือภาวะทรุดลงได้อย่างทันท่วงที และ 2) มีการประเมินผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องในระหว่างผู้ป่วยรับไว้ใน การดูแล โดยใช้เครื่องมือสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต ซึ่งลักษณะของเครื่องมือได้มีการพัฒนา เพื่อให้มีความครอบคลุมด้านสัญญาณชีพ ด้านอาการและอาการแสดงที่สำคัญที่อาจนำไปสู่อาการ

ทรวดลงที่รวดเร็ว ด้านผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาของร่างกาย และการนำกระแสไฟฟ้าหัวใจ ที่จะนำไปสู่การทำหน้าที่ของหัวใจลดลงหรือขาดประสิทธิภาพ และยังไม่มีพบการศึกษาใดที่มีการนำสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นมาประเมินผู้ป่วย ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นรูปแบบการประเมินผู้ป่วยที่แตกต่าง ด้านความครอบคลุมของพารามิเตอร์เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือน และความสะดวกใช้ แต่ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกับการศึกษาอื่นที่พบว่า การใช้เครื่องมือประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต สามารถลดการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ลดภาวะช็อก ลดอัตราการตายในโรงพยาบาลได้¹²⁻¹³ อีกทั้งการประเมินระดับความรุนแรงมีการปรับวิธีการประเมินเพื่อความสะดวก โดยจัดระดับความรุนแรงด้วยค่าคะแนนและโซนสีที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้เกิดความตระหนักและมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบที่ผู้ใช้ประเมินว่าสามารถปฏิบัติได้ง่าย และสะดวกต่อการให้อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีความแตกต่างจากเครื่องมือในการประเมินสัญญาณเตือนก่อนการเข้าสู่ภาวะวิกฤตอื่น ที่ต้องบวกคะแนน และไม่มีองค์ประกอบของพารามิเตอร์¹²⁻¹³

2) ด้านสมรรถนะพยาบาล อธิบายได้ว่า ผู้ใช้รูปแบบได้รับการเตรียมสมรรถนะด้านการประเมินและเฝ้าระวังภาวะวิกฤต โดยมีการให้ความรู้ฝึกทักษะการประเมินเฝ้าระวังสัญญาณเตือน ประกอบด้วย การประเมินและเฝ้าระวังสัญญาณชีพ

การประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย การติดตามและแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การแปลผล และการจัดการทางการพยาบาล ได้แก่ การกำหนดความถี่ในการเฝ้าระวัง การค้นหาสาเหตุ การแก้ไขสาเหตุ เบื้องต้น การรายงาน และการบันทึก ตามระดับความรุนแรง ซึ่งการเตรียมสมรรถนะเน้นให้สามารถปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ เป็นผลให้พยาบาลวิชาชีพที่ใช้รูปแบบมีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติ สอดคล้องกับองค์ประกอบหลักของสมรรถนะพยาบาลวิกฤตผู้ใหญ่¹⁴ และการพัฒนาสมรรถนะตามองค์ประกอบของเบนเนอร์ทำให้สามารถประเมินผู้ป่วย และจัดการการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว⁶ ส่งเสริมให้การประเมินสัญญาณเตือนและการจัดการทางการพยาบาลนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) ด้านการนิเทศ อธิบายได้ว่า มีการกำหนดรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจน ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายของการนิเทศ การกำหนดผู้นิเทศ คือ หัวหน้าหอผู้ป่วย และกำหนดกิจกรรมการนิเทศตามแนวคิดการนิเทศของพร็อกเตอร์ 7 กิจกรรม ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี เนื่องจาก เกิดกระบวนการค้นหาปัญหาผู้ป่วยร่วมกัน โดยการเยี่ยมตรวจ การร่วมมือปฏิบัติ และการสังเกต ทำให้มีการแก้ปัญหาพร้อมกัน โดยการให้ความรู้เชิงเนื้อหา การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา และการประชุมปรึกษา นอกจากนี้แล้วยังทำให้เกิดการตัดสินใจร่วมกันในการดูแลผู้ป่วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัลยา หนูแก้ว และพงศ์พิชญ์ บุญญา⁸

วาระสารกองการพยาบาล

และผ่องศรี สุวรรณพ่ายัพ และคณะ¹⁵ ที่พบว่า รูปแบบการนิเทศที่เหมาะสม ประกอบด้วย องค์ประกอบด้านผู้นิเทศ การกำหนดบทบาทผู้นิเทศ เครื่องมือในการนิเทศ กระบวนการนิเทศ กิจกรรมการนิเทศ และการประเมินผลการนิเทศ นอกจากนี้ การที่ผู้นิเทศเป็นหัวหน้าหอผู้ป่วย ส่งผลให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้รับการนิเทศซึ่งเป็นผู้ได้บังคับบัญชา ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และการมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านบริหาร ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทบาทหัวหน้าหอผู้ป่วยในด้านการนิเทศทางคลินิก ประกอบด้วย ความเชี่ยวชาญทางด้านคลินิก และเทคนิคการนิเทศที่ใช้หลายกลยุทธ์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดการค้นหาปัญหาเชิงรุก การแก้ไขปัญหาพร้อมกัน และควรส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลผู้ปฏิบัติ

ด้านการประเมินผู้ป่วยวิกฤต โดยกำหนดเป็นสมรรถนะหลักตั้งแต่การปฐมนิเทศ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

2. ด้านการนำผลวิจัยไปใช้ ควรส่งเสริมให้มีการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในหอผู้ป่วยสามัญที่มีผู้ป่วยวิกฤตโดยมีการเตรียมความพร้อมของผู้ปฏิบัติก่อนการนำไปใช้ ทั้งในด้าน บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยวิกฤต การประเมินผู้ป่วยวิกฤต สัญญาณเตือนภาวะวิกฤต และการจัดการทางการพยาบาล พร้อมทั้งมีการเตรียมหัวหน้าหอผู้ป่วยในด้านการนิเทศทางคลินิก

3. ด้านการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัยต่อเนื่องการใช้รูปแบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตในหอผู้ป่วยสามัญที่มีผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ และการศึกษารูปแบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต สำหรับผู้ป่วยหนักเด็ก หรือผู้ป่วยทางด้านสูติกรรม

เอกสารอ้างอิง

1. Alam N, Hobbelink E L, van Tienhoven AJ, van de Ven P M, Jansma E P, Nanayakkara P W. The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: A systematic review. *Resuscitation*. 2014;85(5):587-94.
2. Quality center Sakon Nakhon Hospital. Annual Risk Report. Sakon Nakhon: Quality Center Sakon Nakhon Hospital; 2017.
3. 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.
4. Duncan K D., McMullan C, Barbara M Mills. Early warning signs. *Nursing*. 2012;42(2): 38-44.
5. Nishijima I, Oyadomari S, Maeomari S, et al. Use of a modified early warning score system to reduce the rate of in-hospital cardiac arrest. *J Intensive care*. 2016;4:12.
6. Brykczynski K A. Chapter 7 Benner's Philosophy in Nursing Practice. In: Alligood M R, editors. *Nursing Theory: Utilization & Application*. 5th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2014. p.118-137.
7. Suthasinee Pungfu. Development of specific competencies of professional nurses in caring for critically ill patients after laparoscopic surgery. *Rajavithi Hospital Journal of the Department of Medical Services*. 2018;43(3):131-137. Thai.
8. Kanlaya Nookaew, Pongpissnu Boonda. Creation of Nursing Supervision Model of Tron Hospital, Uttaradit Province. The 1st National Conference Research and Innovation Knowledge transformation towards Thailand 4.0. Chiang Rai : Mae FahLuang University. 2017:1-7.
9. Phongpan Tana, Kanokrat Sangumpai, Suthisri Trakulsithichoke. The effect of clinical supervision on the use of nursing processes in diabetic care and nursing satisfaction. *Journal of Nursing and Health Care*. 2017;35(4):53-61. Thai.
10. Proctor B. Training for the supervision alliance attitude, skills and intention in fundamental themes in clinical supervision. London: Routledge; 2001.
11. Sirichai Kanchanawasri. Research and development for Thai education. *Silpakorn Educational Research Journal*. 2016;8(2):1-18. Thai.
12. Smith ME, Chiovaro JC, O'Neil M, et al. Early Warning System Scores for Clinical Deterioration in Hospitalized Patients: A Systematic Review. *Ann Am Thorac Soc*. 2014;11(9):1454-65.

วารสารกองการพยาบาล

13. Saengsom Chuaychang. The effect of the use of MEWS in assessing and monitoring symptoms of patients with cardiac catheterization,Trang Hospital. Journal of Cardiology and Chest Nursing. 2561;29(1):72-83. Thai.
14. Camelo S.H.H. Professional competences of nurse to work in Intensive care unit: an integrative review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2012;20(1):192-200.
15. Phongsri Supunpayop, Pornthip Sukadisai, Kannika Amphon. Development of nursing supervision model Nursing Division King Prapokklao Hospital. Journal of Nursing and Education. 2013;6(1): 12-26. Thai.