

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต ภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

Development of the Guidelines for Nursing Care of the Intra- hospital Transport for Critical care Patient, Chiangrai Prachanukroh Hospital

วรางคณา ฐะคำ พย.ม.* Warangkha Dhuvakham, M.N.S.*

สุทธิดา พงษ์สนั่น พย.ม.** Sittida Pongsnun, M.N.S.**

ธนุธร วงศ์ธิดา พย.ด.*** Thanutorn Wongthida, Ph.D.***

จิราพร เพิ่มเยาว์ พย.ม.** Jiraporn Permyao, M.N.S.**

อรุณีย์ ไชยชมภู พย.ม.** Arunee Chaichomphu, M.N.S.**

Corresponding author: E-mail: proynicu@gmail.com

Received: 24 Nov 2023, Revised: 13 Dec 2023, Accepted: 18 Dec 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล และศึกษาผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล การดำเนินการแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ระยะที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยทบทวนเวชระเบียน 50 ฉบับ และสนทนากลุ่มในหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก 1 ราย หัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก 10 ราย พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนัก 40 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์เนื้อหา ระยะที่ 2 นำผลจากระยะที่ 1 ร่วมกับทบทวนวรรณกรรม ยกร่างแนวปฏิบัติทางการพยาบาล ระยะที่ 3 ทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในผู้ป่วยหนักจำนวน 30 รายและประเมินผล ระยะที่ 4 ปรับปรุงแนวปฏิบัติทางการพยาบาลตามผลที่ได้จากระยะที่สาม และระยะที่ 5 นำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลที่ปรับปรุงแล้วจากระยะที่ 4 ไปใช้ในผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 164 ราย

ผลการศึกษา พบว่า ในระยะที่ 1 พยาบาลที่ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายไม่ประเมิน early warning signs ก่อนเคลื่อนย้าย สมรรถนะการเฝ้าระวังภาวะวิกฤตไม่เพียงพอ เครื่องมือและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายไม่พร้อมใช้ การประสานงานก่อนเคลื่อนย้ายไม่มีประสิทธิภาพ ระยะที่ 2 ยกร่างแนวปฏิบัติทางการพยาบาล ประกอบด้วย 1) การประเมิน early warning signs 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลในการเฝ้าระวังสัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤต 3) การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เคลื่อนย้าย 4) การประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย ระยะที่ 3 พบว่าการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ระยะที่ 4 เพิ่มแนวทางการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ระยะที่ 5 พบว่าอัตราผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และอัตราการเสียชีวิตโดยไม่คาดคิดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่า แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลที่จัดทำขึ้นส่งผลให้การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ ก่อนนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลไปใช้ ควรมีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้เฉพาะเกี่ยวกับเรื่องการประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตและการใช้ห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้น เป็นการเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้สามารถใช้แนวปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรขยายผลการศึกษาศึกษาการใช้แนวปฏิบัติ



ทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลในผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้สามารถใช้ได้สำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทุกกลุ่ม

คำสำคัญ : การเคลื่อนย้าย ผู้ป่วยวิกฤต การเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล

* รองผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ E-mail: proynicu@gmail.com

* Deputy Director of Nursing, Chiangrai Prachanukroh Hospital

** พยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาการพยาบาล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ E-mail: sudday@gmail.com, jirapom234p@gmail.com, tam_tawan@hotmail.com

** Registered Nurse, Nursing Research and development, Chiangrai Prachanukroh Hospital

*** อาจารย์ประจำภาควิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง E-mail: thanutorn.tw@gmail.com

*** Nursing Instructor, Faculty of Nursing, Mae Fah Luang University

Abstract

This research aimed to develop and examine the guidelines for nursing care of the intra-hospital transport for critical care patients. There were consisted of Phase one, analyzing the situation of nursing care of the intra-hospital transport for critically care patients in Chiangrai Prachanukroh hospital by reviewing 50 medical records and focus group discussions in 1 director of nursing department, 10 head nurses and 40 professional nurses: all intensive care unit. Data were analyzed using the content analysis. Phase two, developing the guidelines by integrating the results from Phase one with a systematic review. Phase three, implementing the guidelines in 30 critically care patients and evaluating the outcomes of implementation. Phase four, improving the guidelines according to the results from phase three. Phase five, implementing the improved guidelines from phase four in 164 critically ill patients.

The results revealed that Phase one, nurses did not assess the early warning signs prior to the transport, inadequate crisis monitoring competencies, transportation equipment's were not available, ineffective coordination before transportation. Phase two, guidelines consisted of 1) guidelines for assessment early warning signs 2) developing professional nurse's competencies in monitoring early warning signs 3) maintenance of transportation equipment 4) communication before transportation. Phase three, found that there was inadequate emergency management. Phase four, improved the guidelines by add guidelines for emergency management. Phase five, there were significantly decreases in the unplanned intubation rate, the unexpected cardiopulmonary resuscitation rate, and the unexpected dead rate. In conclusion, the guidelines for nursing care of the intra-hospital transport for critical care patients that were created resulted in safer transport of critical care patients.

The recommendations are as follows before implementing the guidelines for nursing care of the intra-hospital transport for critical care patients. Personnel should be trained to have specific knowledge about an assessment of early warning signs and chain of prevention (pre-arrest signs) in order to increase their knowledge and understanding so that they can use the guidelines effectively, and the study of the use of guidelines for nursing care of the intra-hospital transport for critical care patients should be expand to other groups of patients so that they can be used for transporting all groups of patients.

Keywords : transfer, critical care patients, intra-hospital transport



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล (Intrahospital transport) เป็นการนำผู้ป่วยจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งภายในโรงพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวินิจฉัย การรักษา หรือการย้ายไปยังหน่วยงานเฉพาะทางอื่น (Specialized units) แต่ยังคงภาวะสุขภาพสูงสุด (Optimal health) เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ ทำบ่อยที่สุดในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาล และนับเป็นเรื่องท้าทายอย่างยิ่งเนื่องจากผู้ป่วยถูกย้ายไปยังสภาพแวดล้อมที่มีการดูแลเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผู้ป่วยอาจไม่ได้รับการติดตามดูแลที่ใกล้ชิดเหมือนเดิม การลดหรือการเปลี่ยนแปลงของการดูแล ตลอดจนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยสามารถกลายเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง และทำให้ผู้ป่วยเกิดความเสียหายได้^{1,2}

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีโอกาสทำให้ผู้ป่วยเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หรืออาการแย่ลงอย่างรวดเร็วได้จากหลาย ๆ สาเหตุ เช่น ขาดการประเมินอาการผู้ป่วยก่อนส่งต่อ การติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิดทำได้น้อยลงขณะส่งต่อ หรือเพิ่มโอกาสของข้อต่ออุปกรณ์เลื่อนหลุด เป็นต้น จนส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งในระยะสั้น ระยะยาว หรือต้องได้รับการรักษาเพิ่มเติม³ เริ่มมีรายงานการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลตั้งแต่ปี 1970 โดยพบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีภาวะเสี่ยงสูงเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) ถึงร้อยละ 84 และต้องได้รับการรักษาฉุกเฉินร้อยละ 44⁴ นอกจากนี้ยังพบการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญได้แก่ ภาวะเลือดออก (Bleeding) และความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) ระหว่างการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดไปหออภิบาลผู้ป่วย (Intensive care unit)⁵

จากการศึกษาในต่างประเทศพบรายงานการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยบาดเจ็บทางศัลยกรรมร้อยละ 6 ถึงร้อยละ 71.1 โดยเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่คุกคามต่อชีวิต และต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนจากสาเหตุ การบริหารยาขยายหลอดเลือด (Vasoactive drug) ผิดพลาด สารน้ำทางหลอดเลือดดำถูกปล่อยอย่างรวดเร็ว (Fluid bolus) ข้อต่อเครื่องช่วยหายใจเลื่อนหลุดจนต้องมีการช่วยกู้ชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) และข้อต่อสารน้ำทางหลอดเลือดแดงเลื่อนหลุดร้อยละ 8^{6,7} นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บทางศีรษะที่มีการเคลื่อนย้ายเพื่อการวินิจฉัย และไปห้องผ่าตัดพบอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ถึงร้อยละ 51 โดยเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension: systolic BP <90 มิลลิเมตรปรอท) ร้อยละ 8.6 ภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia: O₂ saturation <90%) ร้อยละ 5.7 และภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Increased intracranial pressure) ร้อยละ 42.9 ในกลุ่มนี้เกิดแรงดันในกะโหลกศีรษะสูงมากกว่า 30 มิลลิเมตรปรอทถึงร้อยละ 17 จากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมดนี้ร้อยละ 60 เกิดก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย 4 ชั่วโมง และร้อยละ 66 เกิดหลังการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย แต่ไม่มีรายงานการเกิดขณะเคลื่อนย้าย⁸

จากสถิติปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 ของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลจำนวน 9, 11, 11, 23, 30 ครั้ง โดยร้อยละ 48 เกิดก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และร้อยละ 52 เกิดหลังการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน โดยเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นได้แก่ ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด (Unplanned intubation) พบร้อยละ 28 การช่วยฟื้น

คืนชีพโดยไม่คาดคิด (Unplanned CPR) พบร้อยละ 14 และผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด (Unexpected dead) พบร้อยละ 14⁹

การให้บริการพยาบาลผู้ป่วยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้กลวิธีหรือเครื่องมือในการประเมินอาการของผู้ป่วย เพื่อให้ประเมินอาการเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคัดกรองผู้ป่วยที่อยู่ในความดูแลให้มีความปลอดภัย ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ Modified Early Warning Sign (MEWS) เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการคัดกรองภาวะวิกฤต เป็นการเฝ้าระวังเชิงรุกเพื่อให้การตอบสนองอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่นำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และให้การช่วยเหลืออย่างทันท่วงที โดยใช้การประเมินระดับความรุนแรงของผู้ป่วยจากข้อมูลสรีรวิทยาของผู้ป่วย 5 อย่าง ได้แก่ ความดันโลหิตตัวบน (Systolic blood pressure) ชีพจร (Heart rate) อัตราการหายใจ (Respiratory rate) อุณหภูมิกาย (Body temperature) และระดับความรู้สึกตัว (Level of consciousness)¹⁰ มีการศึกษาในประเทศไทยพบว่าการใช้แนวทางการประเมินสัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤต (MEWS) ช่วยในการประเมินผู้ป่วยในห้องตรวจสวนหัวใจและให้การพยาบาลได้ปลอดภัยอย่างทันท่วงที ทำให้ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีความปลอดภัยหลังทำหัตถการมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)¹¹ นอกจากนี้มีการศึกษาในต่างประเทศพบว่าการนำ MEWS มาใช้ช่วยให้พยาบาลสามารถประเมิน และคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินได้รวดเร็วและปลอดภัย¹² MEWS score สามารถทำนายอัตราเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตในหอผู้ป่วยหนักได้ 5.5 เท่า ทำนายอัตราการเสียชีวิตที่ 30 วันในหอผู้ป่วยหนักได้ 4.3 เท่า และจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนัก 2.3 เท่า¹²

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ กำหนดนโยบายให้ใช้ระบบสัญญาณเตือน (Early warning signs) ด้วยการใช้ Modified Early Warning Score (MEWS Score) ในการประเมินอาการผู้ป่วยเพื่อเฝ้าระวังอาการเปลี่ยนแปลงและสัญญาณเตือนก่อนผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะวิกฤต รวมถึงให้บุคลากรสามารถจัดการอาการผู้ป่วยเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม แต่ยังคงเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ขึ้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ให้มีความปลอดภัยสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
2. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
3. เพื่อทดลองใช้ และประเมินผลแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
4. เพื่อปรับปรุงแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์เพื่อประเมินผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ได้แก่ ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และอัตราการเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด



นิยามศัพท์

ผู้ป่วยวิกฤต หมายถึง ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และมี MEWS Score มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ขึ้นไป

การเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล หมายถึง การนำผู้ป่วยวิกฤตที่ MEWS Score มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ขึ้นไปออกจากหอผู้ป่วยหนักไปยังหน่วยงานอื่นๆ ภายในโรงพยาบาลได้แก่หน่วยฟอกไต หน่วยรังสีรักษา ห้องผ่าตัด รวมถึงไปรับผู้ป่วยจากหน่วยงานดังกล่าวกลับหอผู้ป่วยหนักภายหลังทำหัตถการเสร็จสิ้น

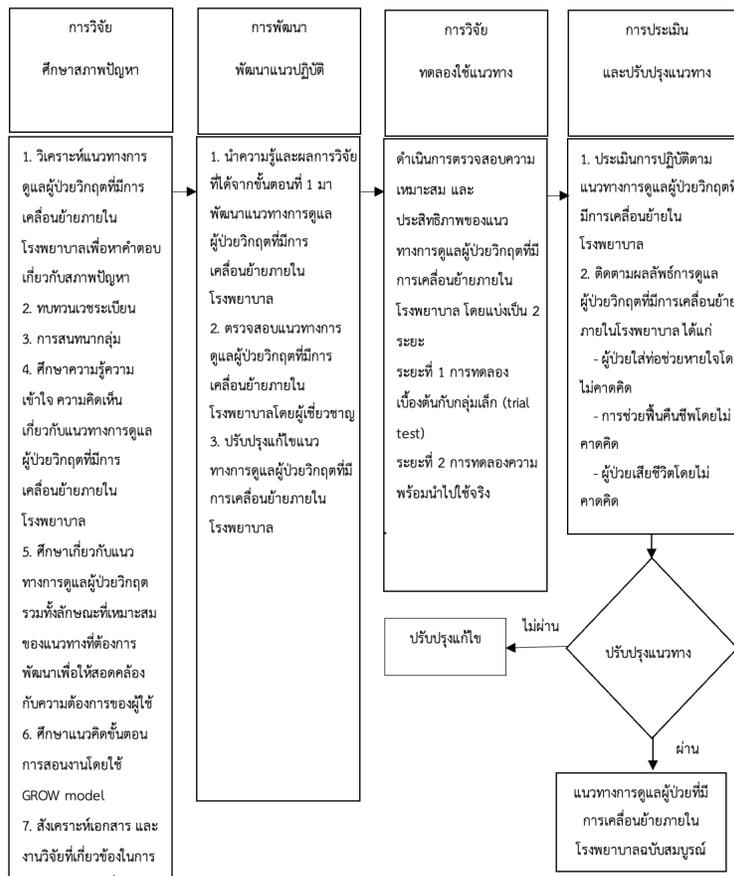
ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด หมายถึง เมื่อถึงหน่วยงานปลายทางผู้ป่วยมีอาการทรุดลงจากเดิม

ฉับพลันจนอาการรุนแรงหรือระบบทางเดินหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อช่วยชีวิตโดยไม่ได้วางแผน

การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด หมายถึง เมื่อถึงหน่วยงานปลายทางผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นอย่างฉับพลันจนต้องช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่สามารถประเมินอาการเตือนก่อนหน้าได้

การเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด หมายถึง เมื่อถึงหน่วยงานปลายทางผู้ป่วยที่มีอาการทรุดลงอย่างฉับพลันและพบว่าไม่มีสัญญาณชีพใดๆโดยไม่สามารถประเมินอาการเตือนก่อนหน้าได้

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาแนวทางและศึกษาผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล และขั้นตอนที่ 4 ประเมินผล และปรับปรุงแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 6 หอผู้ป่วย ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 1, 2, 3, 4, 5 และหอผู้ป่วยหนักโรคหัวใจ ส่วนหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม 4 หอผู้ป่วย ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมระบบประสาท หอผู้ป่วยหนักอุบัติเหตุ และหอผู้ป่วยหนักไฟไหม้ น้ำร้อนลวก โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร การศึกษานี้มีประชากรเป้าหมาย 2 กลุ่ม ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ได้แก่

1. ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ประชากรเป้าหมายได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก หัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนัก นักจัดการงานทั่วไป หัวหน้าพนักงานเปล โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

2. ขั้นตอนการประเมินผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงราย

ประชานุเคราะห์ ประชากรเป้าหมายได้แก่ ผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและศัลยกรรมที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

กลุ่มตัวอย่าง

1. ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล เลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสถานการณ์แบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนักปฏิบัติงานในตำแหน่ง 5 ปีขึ้นไป 1 ราย หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 6 ราย หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม 4 ราย ปฏิบัติงานในตำแหน่ง 3 ปีขึ้นไป นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติงานในตำแหน่ง 1 ปีขึ้นไป 2 ราย หัวหน้าพนักงานเปลปฏิบัติงานในตำแหน่ง 1 ปีขึ้นไป 1 ราย ส่วนพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักปฏิบัติงานในตำแหน่ง 1 ปีขึ้นไป เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) หอผู้ป่วยละ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 25 ของบุคลากรในแต่ละหน่วยงาน รวม 40 ราย

2. ขั้นตอนการทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็นสองกลุ่มได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 84 ราย และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมจำนวน 55 ราย ใช้ประชากรทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคือ ปฏิบัติในหน่วยงานนั้นๆ เป็นระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป เหลือพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 77 ราย และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมจำนวน 49 ราย รวม 126 ราย 2) ผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมที่ MEWS Score ≥ 4 และมีการ



เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยหนักไปหน่วยงานอื่น ๆ ในโรงพยาบาล รวมถึงรับเคลื่อนย้ายกลับเข้าหอผู้ป่วยหนักเป็นระยะเวลา 1 เดือน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 66 ราย

3. ขั้นตอนการประเมินผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล จำนวนขนาดตัวอย่างจากสถิติโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ปี 2564 มีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด (Unplanned intubation) ร้อยละ 28 การช่วยฟื้นคืน

ชีพโดยไม่คาดคิด (Unplanned CPR) ร้อยละ 14 และผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด (Unexpected dead) ร้อยละ 14 คาดว่าหลังพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลแล้วร้อยละของการเกิดอุบัติการณ์จะลดลงร้อยละ 50 กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แยกคำนวณตัวแปรทีละตัว โดยใช้ Two-sample comparison of proportions กำหนด alpha error 0.05, power 80%, two-sided test จากการคำนวณใช้ขนาดตัวอย่าง 164 ราย

variable	percent	percent	power	alpha	n1	n2	total
Unplanned intubation	0.28	0.14	0.8	0.05	35	36	71
unplanned CPR	0.14	0.07	0.8	0.05	82	82	164
unexpected dead	0.14	0.07	0.8	0.05	82	82	164

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล

1.1 ศึกษาข้อมูล สภาพปัญหาของผู้ป่วยที่เกิดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และการเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด จากเวชระเบียนตั้งแต่ปี 2562-2564 จำนวน 50 ฉบับ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมิน Modified early warning signs (MEWS) ประกอบด้วยสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤต 7 พารามิเตอร์ คือ การหายใจ การเต้นของชีพจร ความดันโลหิตซิสโตลิก อุณหภูมิร่างกาย ระดับความรู้สึกตัว ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และปริมาณปัสสาวะแต่ละชั่วโมงมีการแบ่งช่วงคะแนนเป็น 0-3 หากมีการประเมินทุกข้อแล้วมีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ขึ้นไป ถือว่ามีความเสี่ยงในการเสียชีวิตสูง¹⁰ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

ข้อมูลเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยเวลาที่เกิดเหตุการณ์ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคร่วม ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน อาการและอาการแสดง ความถี่ในการประเมินอาการผู้ป่วย MEWS score ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย อุปกรณ์ช่วยชีวิตขณะเคลื่อนย้าย ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ผลลัพธ์หรืออุบัติการณ์ และระดับความรุนแรงเมื่อเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ แบบบันทึกข้อมูลนี้ได้ผ่านการตรวจสอบค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) โดยพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตในหอผู้ป่วยหนักมากกว่า 10 ปี 2 ท่าน แพทย์เฉพาะทางสาขาอายุรกรรม 1 ท่าน แพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยกรรม 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

1.2 วิเคราะห์สถานการณ์และประเมินความต้องการที่จำเป็น (Analysis) เพื่อศึกษาสถานการณ์การเกิดปัญหา สาเหตุ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ความสามารถในการประเมินสภาพอาการผู้ป่วย ตลอดจนความต้องการและวิธีการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร รวมถึงแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ประกอบด้วยหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก 1 ราย หัวหน้าหอผู้ป่วยหนัก 10 ราย และพยาบาลปฏิบัติการหอผู้ป่วยหนักจำนวน 40 ราย นักจัดการทั่วไป 2 ราย หัวหน้าพนักงานเปล 1 ราย ใช้แนวคำถามการสนทนากลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยใช้กรอบของ Chain of prevention (Pre-arrest signs) ได้แก่ Education, Monitoring, Recognition, Call for help และ Response¹⁴ กำหนดคำถามปลายเปิด ดังนี้ แนวทางการประเมิน Early warning signs เป็นอย่างไร มีการใช้เครื่องมืออะไรบ้างในการประเมิน Early warning signs ของผู้ป่วย แนวทางการปฏิบัติเมื่อจะมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วย/หน่วยงานเป็นอย่างไร ประสบการณ์ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปหน่วยงานหรือแผนกอื่นๆในโรงพยาบาล การดูแลความปลอดภัยของผู้ป่วยก่อนและขณะเคลื่อนย้ายทำอย่างไร และการนิเทศเรื่องการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตเป็นอย่างไร ดำเนินการสนทนากลุ่มจนได้ข้อมูลเพียงพอข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) และจัดกลุ่ม (Categorized) เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ แบบบันทึกข้อมูลนี้ได้ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความ

สอดคล้อง (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .98

ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

เป็นการนำสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาใน ระยะที่ 1 ร่วมกับศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พัฒนา (ร่าง) แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยใช้แบบวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบบเต็มคำ ประกอบด้วยประเด็นดังนี้ ชื่อเอกสาร ชื่อผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ สถานที่พิมพ์ สาระสำคัญของเอกสาร และสรุปเนื้อหาที่สำคัญของงานที่สืบค้นตามกรอบ PICO format โดยใช้คำสำคัญ เช่น การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตในโรงพยาบาล แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีการเคลื่อนย้ายในโรงพยาบาล ผลลัพธ์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตในโรงพยาบาล Early warning signs การใช้ MEWS เป็นต้น แบ่งระดับความน่าเชื่อถือเป็น 4 ระดับตามเกณฑ์ของสถาบันโจแอนนาบริกส์¹⁵ (ร่าง) แนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตในหอผู้ป่วยหนักมากกว่า 10 ปี 2 ท่าน แพทย์เฉพาะทางสาขาอายุรกรรม 1 ท่าน แพทย์เฉพาะทางสาขาศัลยกรรม 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงด้านเนื้อหา (CVI) เท่ากับ .98 สำหรับขั้นตอนการสอนงานของพยาบาลที่ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้แนวคิด GROW model ของอเล็กซานเดอร์¹⁶ ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .98 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ 1) แบบ



ประเมินความเหมาะสม และความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามของประเด็นที่ต้องการวัดของ (ร่าง) แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ผลโดยนำผลการประเมินความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มาแปลงเป็นคะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อ ผลการประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) แนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลมีค่าเฉลี่ย 4.96 ส่วนการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามของประเด็นที่ต้องการวัดของ (ร่าง) แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.98 2) แบบบันทึกการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล (Compliance) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้มาตรวัดแบบตัวเลข (Numerical rating scale) มี 3 ระดับ คือ ปฏิบัติครบถ้วนเท่ากับ 2 ปฏิบัติไม่ครบถ้วนเท่ากับ 1 และไม่ปฏิบัติเท่ากับ 0 ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .98 ส่วนแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย และข้อมูลผลลัพธ์ ได้แก่ การใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และการเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีอุบัติการณ์เท่ากับ 1 และไม่มีอุบัติการณ์เท่ากับ 0 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .98 แล้วจึงนำผลการพิจารณา และข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

ระยะที่ 3 ทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

นำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ไปทดลองใช้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 84 ราย และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมจำนวน 55 ราย ใช้ประชากรทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคือ ปฏิบัติในหน่วยงานนั้น ๆ เป็นระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป เหลือพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 77 ราย และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมจำนวน 49 ราย รวม 126 ราย 2) ผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมที่ MEWS Score \geq 4 และมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยหนักไปหน่วยงานอื่นๆ ในโรงพยาบาล รวมถึงรับเคลื่อนย้ายกลับเข้าหอผู้ป่วยหนักเป็นระยะเวลา 1 เดือน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 66 ราย ทั้งนี้ภายหลังจากนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ (ร่าง) แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล (Compliance) ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของการนำไปใช้ ทดสอบหาความเท่าเทียมกันจากการสังเกต (Inter-rater reliability) ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ช่วยวิจัยทั้งหมด 73 เหตุการณ์ ได้ค่าความเที่ยงเฉลี่ยที่เห็นพ้องกัน (Percent average agreement) ร้อยละ 100 ส่วนแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ การวินิจฉัยโรค เหตุการณ์ที่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย อุปกรณ์ติดตัวผู้ป่วย คะแนน MEWS แรกรับแหว่ คะแนน MEWS ภายใน 5 นาทีก่อนเคลื่อนย้าย คะแนน MEWS เมื่อถึงปลายทาง เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย การสื่อสารก่อนเคลื่อนย้าย ความพร้อมใช้ของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้เคลื่อนย้าย การเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินขณะเคลื่อนย้าย

ความเหมาะสมในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉิน และ
ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายใน
โรงพยาบาล ได้แก่ การใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด
การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และการเสียชีวิตโดยไม่
คาดคิด โดยมีอุบัติการณ์เท่ากับ 1 และไม่มีอุบัติการณ์
เท่ากับ 0 ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้
ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ .98

ระยะที่ 4 ประเมินผล และปรับปรุงแนวปฏิบัติ
ทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายใน
โรงพยาบาล

นำผลการทดลองในระยะที่ 3 มาปรับปรุง
แก้ไขแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้าย
ผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ให้เหมาะสมกับบริบท
มากยิ่งขึ้น และพร้อมที่จะนำไปใช้ต่อไป

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจาก
คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล
เชิงรายประชาชนนครราชสีมา เลขที่ EC 294 และขอต่อ
อายุเลขที่ EC CRH 016/65 In ทั้งนี้อาสาสมัครมีสิทธิใน
การปฏิเสธการตอบคำถาม และสามารถถอนตัวจาก
โครงการได้ตลอดเวลา ส่วนข้อมูลผู้ป่วยที่มีการ
เคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากเวช
ระเบียน โดยผู้วิจัยเก็บรักษาความลับของอาสาสมัคร
ด้วยการไม่ระบุชื่อ สกุล หรือข้อความใดที่สามารถระบุ
ถึงตัวอาสาสมัครได้ ข้อมูลจะรายงานเป็นภาพรวม
เท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพปัญหา และแนว
ปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต
ภายในโรงพยาบาล ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล
โดยการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) หา
ความเชื่อถือได้ของข้อมูลจากพยาบาลทั้งสามระดับ เพื่อ

ดูความครบถ้วน และคุณภาพของการวิเคราะห์แนว
ทางการดูแลผู้ป่วยที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล
ว่าเพียงพอที่จะตอบปัญหาการวิจัย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียน ใช้การ
วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ด้วยการ
จำแนกข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ใส่ดัชนีตามลักษณะของ
ข้อมูลแล้วจึงสรุปแบบอุปนัย (Inductive)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดสอบ
เบื้องต้น (Trial test) ขั้นตอนการทดสอบแนวทางที่
พัฒนาขึ้นกับสภาพจริง (System run test) วิเคราะห์
ผลลัพธ์ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้น
คืนชีพโดยไม่คาดคิด และผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด
โดยใช้สถิติ ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ
(Percent) เปรียบเทียบความแตกต่างของการเกิดผล
ลัพธ์ดังกล่าวด้วยสถิติ Fisher Exact Probability test

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาผู้ป่วย
วิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล

1. สถานการณ์ พบว่า ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออก
จากหอผู้ป่วยไม่ได้มีการประเมิน Early warning signs
(MEWS) ซ้ำนอกเหนือจากการประเมินเมื่อแรกรับเวร ผู้ป่วย
บางรายแสดงอาการเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤตแต่เฝ้าระวัง
สัญญาณชีพไม่ต่อเนื่องตามมาตรฐาน การค้นหาปัญหา
และการจัดการแก้ไขเบื้องต้นไม่เพียงพอ การตอบสนอง
และรายงานแพทย์ล่าช้า จากการสนทนากลุ่ม พบว่า
สมรรถนะการเฝ้าระวังภาวะวิกฤตไม่เพียงพอ ดักจับ
ปัญหาล่าช้า เครื่องมือและอุปกรณ์เคลื่อนย้ายไม่พร้อม
ใช้แบตเตอรี่สำรองทำงานไม่มีประสิทธิภาพ และการ
ประสานงานก่อนเคลื่อนย้ายไม่มีประสิทธิภาพ

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดย Content analysis
สรุปได้ประเด็น ดังนี้ 1) แนวปฏิบัติการประเมิน Early



warning signs 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการเฝ้าระวังสัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤต 3) การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เคลื่อนย้าย 4) การประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย

ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ประกอบด้วย 1) แนวทางการประเมิน Early warning signs ได้แก่ การใช้เครื่องมือและวิธีการประเมิน, Early warning signs, การปฏิบัติตามห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้น

และหลักการรายงานแพทย์แบบ SBAR 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตาม Modified early warning signs และใช้ทักษะการสอนงานตามแนวคิด GROW model มีการใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้บทบาทสมมติ 3) การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เคลื่อนย้าย มีการประสานกับศูนย์เครื่องมือแพทย์ในการเปลี่ยนแบตเตอรี่เครื่องมือและอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพเพียงพอในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย 4) แนวปฏิบัติประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย มีการสื่อสารสองทางระหว่างหน่วยงานที่จะย้ายและหน่วยงานที่จะรับย้าย ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ แบบใหม่	แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ แบบเดิม
<p>1. แนวทางการประเมิน Early warning signs : การใช้เครื่องมือและวิธีการประเมิน Early warning signs</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมิน MEWS แรกรับเวร - ประเมิน MEWS ภายใน 5 นาทีก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย - ห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้น: Education, Monitoring, Recognition, Call for help, Response - หลักการรายงานแพทย์แบบ SBAR <p>2. การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตาม Modified early warning signs</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเป็น Individual development plan (IDP) - ทักษะการสอนงานตามแนวคิด GROW model 	<p>1. แนวทางการประเมิน Early warning signs : การใช้เครื่องมือและวิธีการประเมิน Early warning signs</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมิน MEWS แรกรับเวร - หลักการรายงานแพทย์แบบ SBAR <p>2. การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตาม Modified early warning signs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teaching

ระยะที่ 3 ทดลองใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล ทดลอง และประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ พบว่าการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปหน่วยงานที่อยู่ในตึกสูง 7-14 ชั้น ผู้ป่วยต้องรอเข้าลิฟท์นานเนื่องจากมีบุคลากรทางการแพทย์และการขนส่งอื่นๆ ใช้ลิฟท์ร่วมด้วย ได้แก่ โลจิสติกส์ และโภชนาการ จึงร่วมกับงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จัดทำ “นวัตกรรมไซเรนขอทาง” เพื่อใช้แสงและเสียงเป็นสัญลักษณ์ของความเร่งด่วน โดยผู้ป่วยที่มี MEWS score ≥ 4 ให้เปิดไฟสีแดง หาก MEWS score < 4 ให้เปิดไฟสีเขียว นอกจากนี้ยังเพิ่มแนวปฏิบัติการประสานงานก่อนเคลื่อนย้ายร่วมกับนักจัดการทั่วไป และหัวหน้าพนักงานเปลในการเคลียร์เส้นทางล่วงหน้า

โดยพยาบาลศัลยขอเปลตามระบบ พนักงานเปลแจ้งให้พนักงานรักษาความปลอดภัยในการเคลียร์เส้นทางเพื่อให้ผู้ป่วยถึงที่หมายด้วยความปลอดภัยโดยเร็วที่สุด รวมถึงพบว่า การจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ เนื่องจากมีการปรับโครงสร้างอาคาร และมีการย้ายบางหอผู้ป่วยออกไปจากอาคารเดิม ทำให้พยาบาลที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไม่ทราบว่าหากเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถนำผู้ป่วยไปที่หน่วยงานใด เพื่อขอความช่วยเหลือได้ จึงทบทวนแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินใน No man's land ให้พยาบาลมีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน และสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ทันหากเกิดเหตุฉุกเฉิน และกำหนดหอผู้ป่วย/หน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงเส้นทางในการเคลื่อนย้ายเมื่อต้องขอความช่วยเหลือเร่งด่วนระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ชัดเจน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เพิ่มเติมแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ แบบใหม่	แนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ แบบเดิม
ข้อ 1-3 เหมือนตารางที่ 1	ข้อ 1-2 เหมือนตารางที่ 1
3. แนวปฏิบัติการประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย <ul style="list-style-type: none"> - ประสานระหว่างหน่วยงาน - ติดไซเรนขอทาง - ประสานรปภ.ก่อนเคลื่อนย้าย 	3. แนวปฏิบัติการประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย <ul style="list-style-type: none"> - ประสานระหว่างหน่วยงาน
4. แนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	

เมื่อติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล พบว่ามีการปฏิบัติถูกต้องเพิ่มมากขึ้นจาก

ร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 92.5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher exact probability test

การปฏิบัติ	แนวปฏิบัติทางการพยาบาลแบบใหม่ (n=40)		แนวปฏิบัติทางการพยาบาลแบบเดิม (n=40)		p-value
	n	%	n	%	
ถูกต้อง	37	92.5	24	60	0.001
ไม่ถูกต้อง	3	7.5	11	27.5	
ไม่ปฏิบัติ	0	0	5	12.5	

ระยะที่ 4 ประเมินผล และปรับปรุงแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล

เปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล ได้แก่ ใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด

และผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด ระหว่างกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลแบบใหม่ กับกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลแบบเดิม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาล วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher exact probability test

ผลลัพธ์	ใช้แนวทางการดูแลแบบใหม่ (n=82)		ใช้แนวทางการดูแลแบบเดิม (n=82)		p-value
	n	%	n	%	
ใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด	2	5.0	12	30.0	<0.001
การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด	0	0.0	5	12.5	
ผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิด	0	0.0	2	5.0	

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลที่พัฒนาขึ้นสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่คาดคิด การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่คาดคิด และผู้ป่วยเสียชีวิตโดยไม่คาดคิดได้ สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่ใช้แนวปฏิบัติสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาล พบว่า ในระยะก่อนใช้แนว

ปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีอัตราการเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายในอัตราสูง แต่เมื่อนำแนวปฏิบัติการเคลื่อนย้ายมาใช้พบว่าอัตราการเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ลดลง¹⁷ ทั้งนี้เนื่องจากแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นมีการเพิ่ม 1) แนวทางการประเมิน Early warning signs ประกอบไปด้วย การประเมิน MEWS แรกรับแวน และภายใน 5 นาทีก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การปฏิบัติตามห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้นซึ่งประกอบด้วย

Education, Monitoring, Recognition, Call for help, Response และหลักการรายงานแพทย์แบบ SBAR 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยตาม Modified early warning signs เพิ่มทักษะการสอนงานตามแนวคิด GROW model 3) มีแนวปฏิบัติการประสานงานก่อนเคลื่อนย้าย และ 4) มีแนวปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การนำแนวทางการเฝ้าระวัง Early warning signs มาใช้ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย จะช่วยให้สามารถประเมินอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่เป็นปัจจุบัน ทำให้มีข้อมูลในการกำหนดข้อวินิจฉัยการพยาบาล วางแผนให้การดูแล และเฝ้าระวังอาการได้รวดเร็ว ดักจับอาการผิดปกติ ป้องกันภาวะทรุดลง และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันทีทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย^{18,19} สอดคล้องกับหลายๆ การศึกษาที่พบว่า MEWS ช่วยให้อัตราการเกิดหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) ในโรงพยาบาลลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ และยังช่วยเพิ่มความมั่นใจของบุคลากรพยาบาลในการให้การดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างทันท่วงที²⁰ นอกจากนี้ยังช่วยให้พยาบาลมีความมั่นใจในอาการของผู้ป่วยและสามารถให้การดูแลจัดการช่วยเหลือพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว²¹ นอกจากนี้ยังเป็นช่องทางในการสื่อสารกับแพทย์ในการให้การดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยเมื่อมีความเสี่ยงต่อการเกิดหัวใจหยุดเต้นเกิดขึ้น²² สอดคล้องกับการศึกษาที่มีการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่มีการเคลื่อนย้ายภายในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 92.5 ทำให้การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีความปลอดภัย นอกจากนี้การปฏิบัติตามห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้นจะช่วยป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์โดยที่ทีมงานสุขภาพต้องมีความรู้เรื่องโรค เรื่องการดูแลผู้ป่วยอย่างถูกต้อง ครอบคลุมครบถ้วนตามมาตรฐานของแต่ละวิชาชีพ ทราบสัญญาณอันตรายที่อาจเกิดในเวลาอันใกล้ (Education) มีการ

วัดสัญญาณชีพถูกต้อง ครอบคลุม ครบถ้วน เหมาะสม วิเคราะห์ได้ว่าผิดปกติ และบันทึกชัดเจน (Monitoring) การใช้ Trigger tools เป็นตัวช่วยลดความบกพร่องของการนำไปสู่ Adverse event (Recognition) มี Activation protocol ให้เจ้าหน้าที่ทุกคนเข้าใจตรงกัน (Call for help) ทีมรับการ Consult และตอบสนองอย่างรวดเร็ว (Response) จะช่วยส่งเสริมความปลอดภัยให้กับผู้ป่วยมากขึ้น²³ มีการศึกษาเรื่องการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยวิกฤตลดการเกิดอุบัติเหตุที่พบว่าความมีวินัยในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลสามารถลดการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยลงถึง 15 เท่า สามารถคาดการณ์ได้ว่าแนวปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีแนวโน้มที่จะลดการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตได้²⁴ นอกจากนี้ยังมีแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการประเมิน Early warning signs ของพยาบาลวิชาชีพ โดยการพัฒนาทักษะการสอนงานรูปแบบ GROW model²⁵ สอดคล้องกับการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังสัญญาณเตือนเข้าสู่ภาวะวิกฤตในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลสงขลา ที่ใช้ทักษะการสอนงานตามแนวคิด GROW model ให้กับพยาบาลวิชาชีพแกนนำของหอผู้ป่วย เพื่อให้พยาบาลแกนนำมีความสามารถสอนงานพยาบาลระดับปฏิบัติการให้สามารถเฝ้าระวังสัญญาณเตือนได้ โดยพบว่าคะแนนสมรรถนะการดูแลผู้ป่วยเสี่ยงสูงหลังพัฒนามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁶ ประกอบกับมีแนวทางการประสานงานก่อนเคลื่อนย้ายที่ชัดเจนโดยความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพ มีพนักงานรักษาความปลอดภัยช่วยเคลียร์เส้นทางให้ผู้ป่วยถึงที่หมายได้โดยเร็ว ช่วยให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัย ทั้งนี้มีหลายการศึกษาที่สนับสนุนว่าปัญหาและอุปสรรค



ที่เกิดระหว่างการเคลื่อนย้าย ส่วนใหญ่เกิดจากการเตรียมอุปกรณ์ และประสานงานได้ดีไม่เพียงพอ รวมถึงการขาดการติดต่อประสานงานที่ดีเป็นปัญหาสำคัญของการเคลื่อนย้าย ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการเคลื่อนย้าย²⁷ การขาดการสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่รับ-ส่งผู้ป่วยอาจทำให้ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายเกิดความล่าช้าทำให้ผู้ป่วยอยู่ในสภาพไม่ปลอดภัยเป็นเวลานาน การสื่อสารโดยตรงระหว่างแพทย์ พยาบาล หรือระหว่างหน่วยงานจะช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการเคลื่อนย้าย นอกจากนี้พยาบาลที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยควรติดต่อหน่วยงานที่จะรับผู้ป่วยก่อนออกจากหอผู้ป่วยหนัก และหน่วยงานแจ้งเวลาที่คาดว่าจะส่งผู้ป่วยกลับหอผู้ป่วยหนักทราบ²⁸ และการมีแนวทางการจัดการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนการมีทักษะในการช่วยชีวิตรวมทั้งการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายจะสามารถให้การช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ²⁹

ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลไปใช้ ควรมีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้เฉพาะเกี่ยวกับเรื่องการประเมินสัญญาณเตือนก่อนเข้าสู่ภาวะวิกฤตและการใช้ห่วงโซ่การป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้น เป็นการเพิ่มความเข้าใจ เพื่อให้สามารถใช้แนวทางฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรขยายผลการศึกษาการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤตภายในโรงพยาบาลกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้แนวทางนี้สามารถใช้ได้สำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทุกกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

1. Lin SJ, Tsan CY, Su MY, Wu CL, Chen LC, Hsieh HJ, Hsiao WL, Cheng JC, Kuo YW, Jerng JH, Wu HD, Sun JS. Improving patient safety during intrahospital transportation of mechanically ventilated patients with critical illness. *BMJ Open Quality*. 2020;9:e000698. doi:10.1136/bmjopen-2019-000698.
2. Despoina G, Alamanou D, Brokalaki H. Intrahospital transport policies: The contribution of the nurse. *Health Sci J*. 2014;8(2):166-78.
3. Jarden, Rebecca J, Quirke S. Improving safety and documentation in intrahospital transport: development of an intrahospital transport tool for critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 2010;26(2):101-7.
4. Taylor JO, Landers CF, Chulay JD, Hood WBJ, Abelmann WH. Monitoring high-risk cardiac patients during transportation in hospital. *Lancet*. 1970;2(7685):1205-8.
5. Almeida A, Carolina G, et al. Intra-hospital transport of critically ill adult patients: complications related to staff, equipment and physiological factors. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(3):471-76.
6. Blakeman TC, Branson, RD. Inter-and intra-hospital transport of the critically ill Discussion. *Respir care*. 2013;58(6):1008-23.
7. Parveez MQ, Yaddanapudi LN, Saini V, Kajal, K, Sharma A. Critical events during intra-hospital transport of critically ill patients to and from intensive care unit. *Turk J Emerg Med*. 2020;20(3):135-41.
8. Picetti E, Antonini MV, Lucchetti MC, Pucciarelli S, Valente A, Rossi I, et al. Intra-hospital transport of brain-injured patients: a prospective, observational study. *Neurocrit care*. 2013;18(3):298-304.
9. Chiangrai Prachanukroh hospital. Annual report 2021. Chiangrai: Chiangrai Prachanukroh hospital; 2021.
10. Jantararat P, Rattanaphan P, Kunsete P, Thiengchanya P. Development of Early Warning Sign Model in High-Risk Patient, Songkhla Hospital. *J Health Sci*. 2023;32(1):109-19.
11. Chuaychang S. Effects of using the assessment of the modified early warning signs (MEWS) in the assessment and monitoring change symptom of patients in cardiac catheterization lab, Trang hospital. *Thai J Cardio-Thoracic Nurs*. 2018;29(1):72-83.
12. Christensen D, Jensen NM, Maaløe R, Rudolph SS, Belhage B, Perrild H. Nurse-administered early warning score system can be used for emergency department triage. *Dan Med Bull*. 2011;58(6):A4221.



13. Reini K, Fredrikson M, Oscarsson A. The prognostic value of the Modified Early Warning Score in critically ill patients: a prospective, observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2012;29(3):152-57.
14. Nishijima I, Oyadomari S, Maedomari S, Toma R, Igei C, Kobata S, et al. Use of a modified early warning score system to reduce the rate of in-hospital cardiac arrest. *J Intensive Care.* 2016;4(12):1-6.
15. Vicent JL, Einav S, Pearse R, Jaber S, Kranke P, Overdyk FJ, et al. Improving detection of patient deterioration in the general hospital ward environment. *Eur j anaesthesiol.* 2018;35(5):325-33.
16. Alexander G. Behavioral coaching—the GROW model. In: Passmore J, editors. *Excellence in coaching: the industry guide.* Philadelphia: Kogan; 2010.
17. Kutragoo R, Chantara P, Yimyam P, Khumpakum S, Namjuntra R, Jantararat P, et al. Development of Early Warning Sign Model in High-Risk Patient, Songkhla Hospital. *Thai J Cardio-Thorac Nurs.* 2019;30(2):193-209.
18. Papon JP, Russell KL, Taylor DM. Unexpected events during the intrahospital transport of critically ill patients. *Acad Emerg Med.* 2007;14(6):574-7.
19. Kanokrat S, Suwabhabh D, Vitoonmetha M. Effects of clinical supervision on knowledge and ability to practice nursing for pain management in postoperative patients and satisfaction with nursing supervision. *Journal of Nursing Division.* 2009;36:1-14. (in Thai).
20. Ludikhuizen J, Smorenburg SM, Rooij SE, Jorge E. Identification of deteriorating patients on general wards; measurement of vital parameters and potential effectiveness of the Modified Early Warning Score. *J Crit Care.* 2012;27(4):7-13.
21. Stafseth SK, Grønbeck S, Lien T, Randen I, Lerdal A. The experiences of nurses implementing the Modified Early Warning Score and a 24-hour on-call Mobile Intensive Care Nurse: An exploratory study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2016;34:25-33.
22. Shaddel F, Khosla V, Banerjee S. Effects of introducing MEWS on nursing staff in mental health inpatient settings. *Progr Neurol Psychiat.* 2106;2(18):24-7.
23. Smith, Gary B. In-hospital cardiac arrest: is it time for an in-hospital ‘chain of prevention’?. *Resuscitation.* 2010;81(9):1209-11.
24. Wongnaikot P, Saensom D. Development of an Intrahospital Transfer Clinical Nursing Practice Guideline for Critically Ill Trauma Patients. National and International Academic Conferences. 10 Mar 2017. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2017.

25. Christensen D, Jensen NM, Maalae R, Rudolph SS, Belhage B, Perrild H. Nurse-administered early warning score system can be used for emergency department triage. *Dan Med Bull.* [Internet]. 2011 [cited 2022 Jan 3];58(6):A4221. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21651873>.
26. Wang AY, Fang CC, Chen SC, Tsai SH. Periarrest Modified Early Warning Score (MEWS) predicts the outcome of in- hospital cardiac arrest. *J Formos Med Assoc.* [Internet]. 2016 [cited 2022 Jan 10];115(2):76-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26723861>.
27. Voigt LP, Pastores SM, Raoof ND, Thaler HT, Halpern NA. Intrahospital Transport of Critically Ill Patients: Outcomes, Timing, and Patterns. *J Intensive Care Med.* 2009;24(2):108-15.doi:10.1177/0885066608329946.
28. Alamanou, Despoina G, Brokalaki H. Intrahospital transport policies: The contribution of the nurse. *Health Sci J.* 2014;8(2):166.
29. Fanara B, Manzon C, Barbot O, Desmettre T, Capellier G. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients. *Crit Care.* [Internet]. 2010 [cited 2022 Jan 12] Available from: <http://ccforum.com/content/14/3/R87>.