

การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ ในห้องฉุกเฉิน

ธัญรัศม์ ปิยวัชรเวลา¹, สุภาพรณัฏ์ ตันท์สุระ², สมพร หงษ์เวียง³, อรไท โพธิ์ไชยแสน⁴,
จิราพร น้อมกุลต⁵, ฝนักแก้ว คลังคำ⁶, ภรณ์พิชญ์ โคตรประทุม⁷

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน 2) พัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน และ 3) ประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ สมรรถนะของพยาบาล ความพึงพอใจของพยาบาล การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล และผลลัพธ์การพยาบาล กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ พยาบาลวิชาชีพ และทีมสหสาขาวิชาชีพ ศึกษาระหว่างวันที่ 8 มกราคม–10 สิงหาคม 2568 ดำเนินการ 4 ระยะ ได้แก่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหา 2) พัฒนาด้านแบบ 3) ทดลองใช้และปรับปรุง 4) ประเมินประสิทธิผล เครื่องมือเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกการทบทวนเวชระเบียน แนวคำถามสนทนากลุ่ม แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินสมรรถนะ และแบบบันทึกผลลัพธ์การพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired t-test และ Fisher's exact test ผลการวิจัยพบว่า 1) สถานการณ์ปัญหาและความต้องการพัฒนา ได้แก่ การปฏิบัติการพยาบาลมีความหลากหลาย ไม่เฉพาะเจาะจงกับลักษณะของการบาดเจ็บ 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2.1) แนวปฏิบัติการพยาบาล 2.2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาล และ 2.3) นวัตกรรม KKaRe Trauma, Primary Survey Card และ SIT KKH 3) ผลลัพธ์การใช้รูปแบบ พบว่าสมรรถนะพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ร้อยละ 99.52 มีความพึงพอใจต่อรูปแบบร้อยละ 93.52 และผลลัพธ์การพยาบาลดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ความผิดพลาดในการคัดแยกผู้ป่วย การรายงานแพทย์และจัดการอาการเร่งด่วนในผู้ป่วย Hemorrhagic shock ผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วย Tension pneumothorax การจัดการความปวด การได้รับการผ่าตัดเร่งด่วนภายใน 60 นาที และอาการทรุดลงระหว่างเคลื่อนย้าย สรุปได้ว่ารูปแบบนี้ช่วยยกระดับสมรรถนะและคุณภาพการพยาบาลรวมถึงปรับปรุงผลลัพธ์ผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการพยาบาล, สมรรถนะพยาบาล, รูปแบบการพยาบาล, ผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ

¹⁻⁷พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลขอนแก่น

*Corresponding Author; Thanyarasami Piyawatchwela, Email: p.thanyaras@gmail.com

Received: August 18, 2025; Revised September 23, 2025; Accepted September 23, 2025

The Development of nursing care model for the multiple trauma patients in emergency department

Thanyarasami Piyawatchwela¹, Supaporn Tunsura², Somporn Hongveang³, Oratai Phochaiyasaen⁴, Jiraporn Normkusol⁵, Panuekkaew Klangka⁶, Karunpich Kotpratum⁷

Abstract

This research and development study aimed to: (1) examine the current nursing care situation for patients with multiple trauma in the emergency department, (2) develop a nursing care model for these patients, and (3) evaluate its outcomes in terms of nursing competency, nurse satisfaction, adherence to nursing practice guidelines, and patient care outcomes. The sample included patients with multiple trauma, registered nurses, and members of a multidisciplinary team. The study was conducted from January 8 to August 10, 2025, and comprised four phases: (1) problem analysis, (2) model development, (3) pilot testing and refinement, and (4) effectiveness evaluation. Data collection instruments included a medical record review form, focus group discussion guides, a satisfaction questionnaire, a competency assessment form, and a nursing outcome record. Data were analyzed using the paired t-test and Fisher's exact test. The research findings were as follows. 1) The problem and developmental needs involved diverse nursing practices that were not specific to the nature of injuries. 2) The developed model comprised three components: 2.1) nursing practice guidelines, 2.2) nursing competency development, and 2.3) innovations, namely KKaRe Trauma, Primary Survey Card, and SIT KKH. 3) Implementation of the model led to a statistically significant improvement in nursing competency ($p < .05$). Nurses adhered to the nursing practice guidelines at 99.52% and reported satisfaction with the model at 93.52%. Nursing outcomes improved significantly ($p < 0.05$), including reductions in errors during patient triage, physician reporting, and emergency management of patients with hemorrhagic shock, intubation, tension pneumothorax, pain management, emergency surgery within 60 minutes, and deterioration during transport. In conclusion, this model significantly enhanced nursing competence, quality of care, and patient outcomes.

Key word: Nursing practice guidelines; nursing competency; nursing care model; multiple trauma emergency nursing

¹⁻⁷ Registered Nurse, Senior professional level, Khon Kaen Hospital

บทนำ (Introduction)

ภาวะบาดเจ็บหลายระบบเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตที่เกิดขึ้นได้อย่างเฉียบพลัน และพบได้ทั่วโลก¹ เป้าหมายของการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้คือการช่วยชีวิตโดยเร็วที่สุดโดยเฉพาะการดูแลในห้องฉุกเฉิน ที่ต้องประเมินหาภาวะคุกคามต่อชีวิตและให้การรักษาทันทีเพื่อเพิ่มโอกาสรอดชีวิตและลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อน² สถิติการให้บริการผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบของห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น ระหว่างปี 2565–2567 จำนวน 1,256 ราย 1,236 ราย และ 1,080 ราย ตามลำดับ มีอัตราการเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมงอยู่ที่³ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขคือไม่เกินร้อยละ 12.00⁴ เมื่อทบทวนกระบวนการดูแลพบว่า สาเหตุการเสียชีวิตไม่ได้เกิดจากพยาธิสภาพของการบาดเจ็บเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับการประเมินและจัดการอาการฉุกเฉินที่ล่าช้า ความแตกต่างของทักษะและประสบการณ์ส่งผลต่อความรวดเร็วในการตัดสินใจให้การพยาบาลและแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะในสถานการณ์วิกฤติฉุกเฉินที่ต้องตัดสินใจเร่งด่วน ยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในการเตรียมผู้ป่วยสำหรับเคลื่อนย้าย และการเตรียมเข้ารับการรักษาผ่าตัดเร่งด่วน ในปี 2567 พบผู้ป่วยมีอาการทรุดลงระหว่างเคลื่อนย้ายร้อยละ 11.05 ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ผ่าตัดเร่งด่วนได้รับการผ่าตัดภายใน 60 นาที ร้อย

ละ 61.00³ ต่ำกว่าเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดมากกว่าร้อยละ 80.00⁴ ซึ่งความล่าช้าในการดูแลรักษาที่ห้องฉุกเฉินส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วย ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและต้องรับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ส่งผลให้อัตราการฟื้นตัวของผู้ป่วยต่ำ และเพิ่มความพิการถาวรได้⁵

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าที่ผ่านมามีการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบหลากหลายรูปแบบ วิชาสนา สายเสมา และสมคิด เริงช้างกลิ่น⁶ พัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยตั้งแต่จุดเกิดเหตุจนถึงจำหน่าย เสาวรส จันทมาศ และคณะ⁷ พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การประเมินและการบันทึก ตามคู่มือที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ผลการศึกษาข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า การมีระบบการดูแลและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนช่วยลดความผิดพลาด เพิ่มความรวดเร็วในการดูแล และส่งผลเชิงบวกต่อคุณภาพบริการทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ผ่านมายังมีข้อจำกัด ได้แก่ การมุ่งเน้นเพียงบางมิติยังไม่ครอบคลุมการพยาบาลในทุกระยะของห้องฉุกเฉิน การพัฒนาแนวปฏิบัติยังไม่ได้เชื่อมโยงกับการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่ดำเนินในโรงพยาบาลทุติยภูมิ จึงยังไม่สะท้อนถึงความซับซ้อนของการดูแลในโรงพยาบาลตติยภูมิ ดังนั้น เพื่อให้ผู้ป่วย

บาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉินได้รับการพยาบาลตามมาตรฐาน และปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ จำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการพยาบาลทั้งการพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลที่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติการพยาบาล ครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วย การประเมินและคัดแยกผู้ป่วย การจัดการอาการคุกคามชีวิตในภาวะฉุกเฉิน การเตรียมผู้ป่วยเพื่อรับการผ่าตัดเร่งด่วน และการพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยขณะเคลื่อนย้าย

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลขอนแก่น
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลขอนแก่น
3. เพื่อประเมินผลการนำรูปแบบการพยาบาลไปใช้ ได้แก่ สมรรถนะพยาบาล การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล ความพึงพอใจของพยาบาล และผลลัพธ์ทางการพยาบาลของผู้ป่วย

กรอบแนวคิดการวิจัย ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ระยะ⁸ ได้แก่ การสำรวจความต้องการ (R1) การออกแบบและพัฒนา (D1) การทดลองใช้และปรับปรุง (R2,D2) และการประเมินผล (R3) โดยอ้างอิงแนวคิดหลัก 3 ส่วน คือการพัฒนาแนว

ปฏิบัติการพยาบาลตาม *Soukup model*⁹ การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลตามทฤษฎีของ Patricia Benner¹⁰ และการกำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์โดยใช้กรอบการประเมินคุณภาพการดูแลของ *Donabedian*¹¹

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ดำเนินการตั้งแต่ 8 มกราคม ถึง 10 สิงหาคม 2568 ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 และ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็น

บุคลากรทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ จำนวน 18 คน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 คน ศัลยแพทย์ด้านอุบัติเหตุ 2 คน แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 คน หัวหน้าหอผู้ป่วยที่เกี่ยวข้อง 2 คน พยาบาลวิชาชีพระดับชำนาญการ 5 คน พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติการ 5 คน **ระยะที่ 3** ผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ จำนวน 10 คน **ระยะที่ 4** พยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉิน จำนวน 55 คน และผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ จำนวน 30 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย ได้แก่ อายุ 18 ปีขึ้นไป ได้รับบาดเจ็บบริเวณทรวงอก ช่องท้อง หรือศีรษะที่มีคะแนน GCS ระหว่าง 13–15 เกิดเหตุภายใน 24 ชั่วโมง ก่อนเข้ารับการรักษา คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยในระยะที่ 4 โดยใช้สูตร

เปรียบเทียบค่าสัดส่วนระหว่างประชากร 2
กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน¹²

$$n_1 = \left[\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\bar{p}\bar{q} \left(1 + \frac{1}{r}\right)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + \frac{p_2 q_2}{r}}}{\Delta} \right]^2$$

$$\Delta = p_1 - p_2, \quad \bar{p} = \frac{p_1 + p_2 r}{1 + r}, \quad r = \frac{n_2}{n_1}$$

$$q_1 = 1 - p_1, \quad q_2 = 1 - p_2, \quad \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

นำค่าสัดส่วนตัวแปรตามจากงานวิจัยเรื่อง
การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วย
บาดเจ็บรุนแรง แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
โรงพยาบาลโสธรของพญา งามหอม¹³
ผลลัพธ์ที่วัด คือ ร้อยละผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้
ได้รับการผ่าตัดภายใน 60 นาที ซึ่งกลุ่มก่อน
ใช้รูปแบบได้ผลลัพธ์ ร้อยละ 25 กลุ่มระหว่าง
ใช้รูปแบบได้ผลลัพธ์ ร้อยละ 0.00 ผู้วิจัย
กำหนดนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบ
ร้อยละ 1 ($\alpha=0.05$) อำนาจการทดสอบร้อย
ละ 80 ($1 - \beta=0.80$) แทนค่าสัดส่วนใน
กลุ่ม 1 กลุ่มก่อนใช้รูปแบบ (P_1) = 0.25 แทน
ค่าสัดส่วนในกลุ่ม 2 กลุ่มระหว่างใช้รูปแบบ
(P_2) = 0.00 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้
กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 27 ราย ปรับขนาด
ตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญเสียร้อยละ 10
ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยกลุ่มละ 30 คน
จัดเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แบ่งตาม
ช่วงเวลาที่ได้รับการรักษา โดยเก็บข้อมูลใน
กลุ่มควบคุมจนครบก่อนจึงเริ่มเก็บข้อมูลใน
กลุ่มทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ได้แก่ 1) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะ
ที่ 1 ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม
ประกอบด้วย 1.1) แบบบันทึกการทบทวน
เวชระเบียนจำนวน 29 ข้อ 1.2) แนวคำถาม
การสนทนากลุ่ม จำนวน 10 ข้อ ตรวจสอบ
คุณภาพของเครื่องมือ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน
1 ท่าน ศัลยแพทย์อุบัติเหตุ 1 ท่าน อาจารย์
พยาบาล 1 ท่าน และพยาบาลที่มีความ
เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน
จำนวน 2 ท่าน ได้ค่า IOC 0.50 ขึ้นไปทุกข้อ
2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะที่ 3 และ
4 ประยุกต์มาจากการวิจัยของพินรัฐ
จอมเพชรและคณะ¹⁴ ประกอบด้วย 2.1)
แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาล
จำนวน 8 ข้อ 2.2) แบบประเมินสมรรถนะ
ของพยาบาล จำนวน 20 ข้อ 2.3) แบบ
ประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ 2.4) แบบ
เก็บรวบรวมผลลัพธ์การพยาบาล ผ่านการ
ตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหาโดย

ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไปทุกข้อ ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาล แบบประเมินสมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ หาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ 0.96 และ 0.89 ตามลำดับ แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล แบบประเมินผลลัพธ์ทางการพยาบาล ทดสอบความเที่ยงโดยใช้ Kuder-Richardson Formula 20 ได้เท่ากับ 0.88 และ 0.87 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา ดังนี้ **ระยะที่ 1 (R1)** เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่มบุคลากรทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้อง 18 คน และการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วย 30 ฉบับ ในระหว่างนี้เก็บข้อมูลของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ไปพร้อมด้วย **ระยะที่ 2 (D1)** นำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและพัฒนาสมรรถนะพยาบาล พร้อมนำร่างดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและให้ข้อเสนอแนะ **ระยะที่ 3 (R2,D2)** ทดลองใช้รูปแบบกับผู้ป่วย 10 ราย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ จากนั้นนำปัญหาที่พบมาปรับปรุงรูปแบบ **ระยะที่ 4 (R3)** นำรูปแบบที่พัฒนาสำเร็จไปใช้จริง โดย

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะพยาบาล จำนวน 2 วัน รวมทั้งชี้แจงแนวทางการนำใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลแก่บุคลากร เก็บรวบรวมข้อมูลจากพยาบาลที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉิน จำนวน 55 คน และผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบที่เข้ารับบริการในห้องฉุกเฉิน จำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล 1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา 2) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ 2.1) ความพึงพอใจของพยาบาล วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.2) สมรรถนะของพยาบาล วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาด้วยสถิติ Paired t-test, 95%CI 2.3) การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล วิเคราะห์ด้วยความถี่และร้อยละ 2.4) ผลลัพธ์ทางการพยาบาล วิเคราะห์ด้วยความถี่และร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Fisher's exact test

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลขอนแก่น เลขที่ KEF67041 เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2568

ผลการวิจัย (Result)

1. สถานการณ์การพยาบาล
ผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน (R1)
สรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

และการทบทวนเวชระเบียน ได้ดังนี้ 1) การเตรียมรับผู้ป่วยไม่เฉพาะเจาะจงตามลักษณะการบาดเจ็บ 2) ไม่มีคู่มือการคัดแยกผู้ป่วยตามกลุ่มอาการและความรุนแรง 3) มีความยุ่งยากในการประเมินผู้ป่วยตามแนวทาง XABCD 4) ยังไม่มีแนวทางในการเตรียมผู้ป่วยผ่าตัดเร่งด่วน 5) การประเมินผู้ป่วยก่อนย้ายออกจากห้องฉุกเฉินและการดูแลระหว่างย้ายไม่สอดคล้องกับความรุนแรง 6) ความต้องการพัฒนา อยากรให้มีแนวปฏิบัติสำหรับให้พยาบาลใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินและจัดการอาการคุกคามชีวิต การเตรียมผ่าตัดเร่งด่วน การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่เฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน และพัฒนาสมรรถนะพยาบาลทุกระดับในห้องฉุกเฉินให้มีความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญในการพยาบาลผู้ป่วย

2.การพัฒนา รูปแบบ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน ผลการศึกษาแยกเป็น 3 ประเด็นย่อย ดังนี้

2.1 การออกแบบและพัฒนา รูปแบบการพยาบาล (D1) โดยรูปแบบฉบับยกร่างที่ 1 มี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล สร้างตามขั้นตอนพัฒนาของซุค⁹ กำหนดคำสำคัญในการสืบค้น ตามหลัก PICO กำหนดแหล่งสืบค้นทั้งภายในและต่างประเทศจากระบบฐานข้อมูลได้แก่ NLM, Scopus, KKUIR, PubMed, Google scholar,

ThaiJo ติพิมพ์และเผยแพร่ในช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง 2567 สืบค้นได้จำนวน 491 เรื่อง ตรวจสอบความน่าเชื่อถือและคุณภาพของหลักฐาน ตามเกณฑ์ของสถาบัน The Joanna Briggs Institute¹⁵ คัดเลือกได้ทั้งหมด 27 เรื่อง ระดับ 2c 16 เรื่อง 3c 4 เรื่อง 4b 1 เรื่อง 4c 5 เรื่อง 5a 1 เรื่อง นำข้อค้นพบที่ได้มาสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาล (ฉบับยกร่าง) ได้จำนวน 5 แนวปฏิบัติใหญ่ แยกออกเป็น 21 แนวปฏิบัติย่อย ได้แก่ แนวปฏิบัติที่ 1 การเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ (4 แนวปฏิบัติย่อย) แนวปฏิบัติที่ 2 การประเมินและคัดแยกผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ (3 แนวปฏิบัติย่อย) แนวปฏิบัติที่ 3 การจัดการอาการคุกคามชีวิตในภาวะฉุกเฉิน (5 แนวปฏิบัติย่อย) แนวปฏิบัติที่ 4 การเตรียมผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเร่งด่วน (5 แนวปฏิบัติย่อย) แนวปฏิบัติที่ 5 การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยขณะเคลื่อนย้าย (4 แนวปฏิบัติย่อย) องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะของพยาบาล กำหนดสมรรถนะที่ครอบคลุมการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉินได้ 6 ด้านได้แก่ 1) การประเมินและคัดแยกผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ 2) การปฏิบัติการพยาบาลฉุกเฉิน 3) การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีช่วยชีวิต 4) การสื่อสารและประสานงาน 5) การจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยงทางการพยาบาล 6) การตัดสินใจในภาวะวิกฤติ กำหนดวิธีการพัฒนา

สมรรถนะได้แก่ 1) การจัดอบรม 2) การฝึกทักษะ 3) การใช้สถานการณ์จำลอง 4) การฝึกในสถานการณ์จริง กำหนดวิธีการประเมินผล การพัฒนาสมรรถนะประกอบด้วย การสังเกตการปฏิบัติกิจกรรม การประเมินการปฏิบัติจริง การบันทึกทางการแพทย์ การซักถามเพิ่มเติม และการทดสอบความรู้

2.2 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการพยาบาล ฉบับยกร่าง ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้เกณฑ์ของ AGREE II พบว่า 1) แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ ภาพรวมเท่ากับ 0.84 ค่า AGREE II ได้เท่ากับร้อยละ 87.25 และ 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ ภาพรวมเท่ากับ 0.89 แสดงว่ารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉินมีความเหมาะสม โดยผู้วิจัย ได้มีการปรับแก้ไขเนื้อหาให้มีความกระชับ ตัดเนื้อหาที่ไม่เกี่ยวข้องออก ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.3 การนำรูปแบบไปทดลองใช้และปรับปรุง (R2&D2) จากการทดลองใช้พยาบาลมีความพึงพอใจโดยรวม ร้อยละ 86.88 มีเพียง 6 แนวปฏิบัติย่อยที่สามารถปฏิบัติได้ ร้อยละ 100 ซึ่งยังไม่ถึงเป้าหมาย

ที่ตั้งไว้ คือ 21 แนวปฏิบัติย่อย ผู้วิจัยและทีมได้นำข้อคิดเห็นจากการทดลองใช้ มาปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติมเพื่อให้ง่ายต่อการนำใช้แนวปฏิบัติ โดยพัฒนานวัตกรรม ได้แก่ 1) KKaRe Trauma เป็นป้ายเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบตามความรุนแรงและกลุ่มอาการ ใช้ร่วมกับแนวปฏิบัติที่ 1 2) Primary survey card เป็นป้ายคล้องคอสำหรับพยาบาล ใช้เป็นแนวทางการประเมินผู้ป่วยตามหลัก XABCDE ใช้ร่วมกับแนวปฏิบัติที่ 2 3) SIT KKH เป็นแบบประเมินความพร้อมในการเคลื่อนย้ายและแนวทางการดูแลขณะเคลื่อนย้าย ใช้ร่วมกับแนวปฏิบัติที่ 5

3.ผลลัพธ์การนำรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลจำนวน 55 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 43 คน (ร้อยละ 78.81) อายุเฉลี่ย 33 ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 49 คน (ร้อยละ 89.90) ระดับปริญญาโท จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.90) ส่วนมากมีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 27 คน (ร้อยละ 49.09) รองลงมาคือมีประสบการณ์ 1-2 ปี จำนวน 14 คน (ร้อยละ 25.46) ผ่านการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง จำนวน 55

คน (ร้อยละ 100) จบเฉพาะทางสาขาเวชปฏิบัติฉุกเฉิน จำนวน 12 คน (ร้อยละ 21.81) จบเฉพาะทางการพยาบาลสาขาอื่นๆ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 10.90)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น แบ่งเป็น กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (กลุ่มละ 30 ราย) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 21 คน และ 22 คน (ร้อยละ 70.00 และ 73.33) อายุเฉลี่ยกลุ่มควบคุม 46.66 ปี กลุ่มทดลอง 43.43 ปี จบการศึกษาระดับอนุปริญญา มากที่สุดจำนวน 13 คน และ 11 คน (ร้อยละ 43.33 และ 36.67) ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 24 คน และ 30 คน (ร้อยละ 80.00 และ 100) Refer มารับการรักษามากที่สุด จำนวน 22 คน และ 16 คน (ร้อยละ 73.34 และ 53.33) สาเหตุการบาดเจ็บเกิดจากอุบัติเหตุจราจรมากที่สุด จำนวน 17 คน และ 15 คน (ร้อยละ 56.67 และ 50.00) ตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บมากที่สุด คือ ที่ศีรษะร่วมกับทรวงอก จำนวน 12 คน (ร้อยละ 40 เท่ากัน) รองลงมาคือ ศีรษะร่วมกับช่องท้อง จำนวน 9 คน และ 8 คน (ร้อยละ 30.00 และ 26.67) ทรวงอกร่วมกับช่องท้อง จำนวน 8 คน และ 6 คน (ร้อยละ 26.67 และ 20.00) และบาดเจ็บร่วมกัน 3 ตำแหน่ง ศีรษะ ทรวงอก และช่อง

ท้อง จำนวน 3 คน และ 2 คน (ร้อยละ 10.00 และ 6.67) ผลการทดสอบความแตกต่างของคุณลักษณะพื้นฐานระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Chi-square พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3.2. ผลลัพธ์ต่อองค์กรพยาบาล

3.2.1 ความพึงพอใจของพยาบาล พบว่ามีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 93.52) โดยรายชื่อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ รูปแบบการพยาบาลมีความครอบคลุมร้อยละ 97.96 รองลงมา คือ ช่วยให้การบริการมีคุณภาพ ร้อยละ 97.01 และ สามารถนำไปใช้ร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ ร้อยละ 94.27

3.2.2 สมรรถนะของพยาบาลวิชาชีพ ภายหลังการพัฒนาพบว่าพยาบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะสูงกว่าก่อนการพัฒนาในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ด้านที่เพิ่มขึ้นมาก ได้แก่ การจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยงทางการพยาบาล และการตัดสินใจในภาวะวิกฤติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพในการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน (n=55)

สมรรถนะพยาบาลวิชาชีพ	ก่อนการ พัฒนา		หลังการ พัฒนา		Δ (Mean Difference)	95% CI	p-value
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
1. การประเมินและคัดแยกผู้ป่วย	4.21	0.54	4.67	0.50	0.46	0.24–0.68	< 0.001*
2. การปฏิบัติการพยาบาลฉุกเฉิน	4.10	0.25	4.63	0.21	0.53	0.36–0.70	< 0.001*
3. การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ช่วยชีวิต	4.19	0.15	4.28	0.11	0.09	0.05–0.13	< 0.001*
4. การสื่อสารและการประสานงาน	4.36	0.69	4.70	0.29	0.34	0.22–0.46	< 0.001*
5. การป้องกันและจัดการความเสี่ยง	3.95	0.29	4.53	0.13	0.58	0.37–0.79	< 0.001*
6. การตัดสินใจในภาวะวิกฤติ	3.83	0.25	4.41	0.06	0.58	0.32–0.84	< 0.001*

*p < 0.05

3.3 ผลลัพธ์ด้านกระบวนการ

จากกการนำใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลพบว่าพยาบาลสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลในภาพรวม ร้อยละ 99.52 โดยกิจกรรมที่ปฏิบัติได้ ร้อยละ 100 ได้แก่ การพยาบาลในการเตรียมความพร้อม

รับผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ การพยาบาลเพื่อการประเมินและคัดแยกผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยขณะเคลื่อนย้าย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน (n=30)

แนวปฏิบัติการพยาบาล	จำนวนข้อ แนวปฏิบัติ ย่อย	การปฏิบัติตามแนว ปฏิบัติการพยาบาล	
		จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1. การพยาบาลในการเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ	4	120	100
2. การพยาบาลเพื่อการประเมินและคัดแยกผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ	3	90	100
3. การจัดการอาการคุกคามชีวิตในภาวะฉุกเฉิน	5	149	99.33
4. การเตรียมผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเร่งด่วน	5	148	98.66
5. การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยขณะเคลื่อนย้าย	4	148	100
รวม	21	627	99.52

3.4 ผลลัพธ์ด้านการพยาบาล

ผู้ป่วย 1) ร้อยละความผิดพลาดในการคัดกรองระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ 2) ร้อยละผู้ป่วย Hemorrhagic shock ได้รับ

เลือดภายใน 15 นาที 3) ร้อยละผู้ป่วยระดับความรู้สึกลึกตัวน้อยกว่า 9 คะแนนได้รับการรายงานแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจภายใน 10 นาที 4) ร้อยละผู้ป่วย Tension pneumothorax

ได้รับการรายงานแพทย์แก้ไขทันที 5) ร้อยละผู้ป่วยที่มีคะแนนความปวด ≥ 4 ได้รับการจัดการภายใน 15 นาที 6) ร้อยละผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้ว่าต้องผ่าตัดเร่งด่วนได้รับการผ่าตัดภายใน 60 นาที 7) ร้อยละผู้ป่วยอาการทุดลงระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องฉุกเฉิน กลุ่มทดลองมีผลลัพธ์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.026$, $p=0.012$, $p=0.024$, $p=0.035$,

$p<0.001$, $p=0.025$ และ $p=0.026$ ตามลำดับ) ส่วนผลลัพธ์การพยาบาลในเรื่อง ร้อยละผู้ป่วยที่มีภาวะ Massive hemothorax ได้รับการรายงานแพทย์แก้ไขภายใน 5 นาที และ ร้อยละผู้ป่วยเสียชีวิตใน 24 ชั่วโมง กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.143$ และ $p=0.119$ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลลัพธ์ด้านการพยาบาล	กลุ่มควบคุม n/N (%)	กลุ่ม ทดลอง n/N (%)	Δ (pp) [95% CI]	RR [95% CI]	p
ความผิดพลาดในการคัด แยกระดับความรุนแรง	7/30 (23.33%)	1/30 (3.33%)	-20.00 (-40.34, 4.88)	0.14 (0.02, 1.09)	0.026*
Hemorrhagic shock ได้รับ เลือดภายใน 15 นาที	8/14 (57.14%)	17/17 (100.00%)	+42.86 (9.89, 68.43)	1.75 (1.07, 2.87)	0.012*
GCS < 9 คะแนนรายงาน แพทย์ใส่ ETT ใน 10 นาที	1/6 (16.67%)	4/4 (100.00%)	+83.33 (-5.34, 96.99)	4.20 (0.99, 17.88)	0.024*
Tension pneumothorax รายงานแพทย์แก้ไขทันที	5/10 (50.00%)	12/13 (92.31%)	+42.31 (-9.66, 74.97)	1.85 (0.97, 3.50)	0.035*
Massive hemothorax รายงาน แพทย์แก้ไขใน 5 นาที	3/5 (60.00%)	3/3 (100.00%)	+40.00 (-27.44, 82.19)	1.67 (0.82, 3.41)	0.143
คะแนนความปวด ≥ 4 ได้รับ การจัดการภายใน 15 นาที	9/30 (30.00%)	23/30 (76.67%)	+46.67 (11.20, 71.54)	2.56 (1.43, 4.57)	<0.001*
ได้รับการผ่าตัดเร่งด่วน ภายใน 60 นาที	4/11 (36.36%)	8/9 (88.89%)	+52.53 (-8.12, 82.84)	2.44 (1.08, 5.52)	0.025*
อาการทุดลงระหว่าง เคลื่อนย้าย	5/30 (16.67%)	0/30 (0.00%)	-16.67 (-33.56, 4.02)	0.09 (0.01, 1.57)	0.026*
เสียชีวิตใน 24 ชั่วโมงหลังรับ ไว้ที่ห้องฉุกเฉิน	3/30 (10.00%)	0/30 (0.00%)	-10.00 (-25.62, 7.89)	0.14 (0.01, 2.65)	0.119

* $P<0.05$ (one-tailed)

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (Discussion and conclusion)

ผลการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ได้สร้างรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาล และ 3) นวัตกรรม KKaRe trauma, Primary survey card, SIT KKH ที่เกิดจากปัญหาและความต้องการพัฒนาของผู้เกี่ยวข้อง ผลการพัฒนาพบว่า พยาบาลมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ ร้อยละ 93.52 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้สูงถึง ร้อยละ 99.52 เกิดจากแนวปฏิบัติที่สร้างโดยอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และมีนวัตกรรมที่นำมาใช้ร่วม ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้แนวปฏิบัติ ส่งผลให้พยาบาลมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ Polit & Beck¹⁶ ที่อธิบายว่า หากบุคลากรมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนพัฒนารูปแบบหรือเครื่องมือ เมื่อนำไปประยุกต์ใช้จริงในองค์กรจะช่วยให้เกิดการยอมรับและมีความพึงพอใจ ส่วนการพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลผ่านการฝึกอบรมและการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง ทำให้พยาบาลเกิดการตระหนักรู้เพิ่มมากขึ้น ช่วยเพิ่มประสบการณ์และความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย สามารถปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim et al.¹⁷ ที่ทำ Systematic

review พบว่า การฝึกอบรมแบบการใช้สถานการณ์จำลอง ส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะของพยาบาลและเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วย ด้านผลลัพธ์ทางการพยาบาลพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ใช้รูปแบบการพยาบาลมีผลลัพธ์ทางการพยาบาลดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Al-Moteri et al.¹⁸ ที่พบว่า การมี guideline ที่เป็นระบบจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจทางคลินิกของพยาบาลฉุกเฉิน ลดความล่าช้าในการดูแลผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษายังพบว่า Massive hemothorax ได้รับการแก้ไขภายใน 5 นาที และอัตราการตายภายใน 24 ชั่วโมง แม้จะมีแนวโน้มดีขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อาจเนื่องมาจากขนาดตัวอย่างที่น้อยหรือความแตกต่างด้านความรุนแรงของการบาดเจ็บระหว่างกลุ่มน้อย สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Ito S et al.¹⁹ ที่ระบุว่าปัจจัยด้านความรุนแรงของการบาดเจ็บและความพร้อมของทีมมีผลต่อความเร็วและคุณภาพในการให้การรักษา

ข้อเสนอแนะ 1) ด้านบริหาร ควรกำหนดเป็นแนวทางมาตรฐาน สำหรับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน เพื่อให้บุคลากรทุกระดับเข้าใจบทบาทหน้าที่ และสามารถทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ด้านวิจัย ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในบริบทและความ

รุนแรงที่หลากหลาย รวมทั้งประเมินผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ ทีมสหสาขาผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้ช่วยหัวหน้าพยาบาลด้านวิจัย ตลอดจนผู้บริหารโรงพยาบาล ที่ให้ข้อเสนอแนะสนับสนุนและผลักดันให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. World Health Organization. Road traffic injuries [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
2. Elbaih AH, Alhag M, Ali EM, Alhadi HA, Elgazzar AE. Mortality predictors in polytrauma patients in emergency department: A prospective study. Chin J Traumatol. 2022;25(1):12–9
3. กลุ่มงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น. รายงานสถิติผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ. ขอนแก่น: โรงพยาบาลขอนแก่น; 2567.
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายละเอียดตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุขประจำปีงบประมาณ 2568 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1

[อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; [เข้าถึงเมื่อ 4 ธ.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2024/11/KPI_template_2568.pdf.

5. สุดาสุวรรณค์ เจียมสกุล, ภัฏญดา ประจุศิลป์. ความถูกต้องของการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินด้วย ESI ในประเทศไทย. วารสารเวชปฏิบัติฉุกเฉิน. 2560;10(1):25–36.
6. วาสนา สายเสมา, สมคิด เรืองขำกลิ่น. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บ. วารสารพยาบาลศาสตร์. 2566;42(3):211–20.
7. เสาวรส จันทมาศ, ภัฏจนา ปุกคำ, สุมาลี พลจรัส, ประณิต สงวัฒนา. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 2565;42(3):25–39.
8. รัตนะ บัวสนธิ์. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2565.
9. Soukup SM. The Center for Advanced Nursing Practice evidence-based practice model: promoting the scholarship of practice. Nurs Clin North Am. 2000 Jun;35(2):301–14.

10. Benner P. From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice. Menlo Park: Addison-Wesley; 1984.
11. Donabedian A. An introduction to quality assurance in health care. New York: Oxford University Press; 2003.
12. Ngamjarus C. n4Studies: Sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. *Siriraj Med J*. 2021;73(2):77–84.
13. พัทยา งามหอม. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรง แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลยโสธร. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉิน*. 2566;14(1):22–31.
14. พินรัฐ จอมเพชร, ศิราณี คำอู, ฝนักแก้ว คลังคา, จิราพร น้อมกุศล, อุทุมพร ศรีสถาพร, รัตนา ทองแจ่ม,และคณะ. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ*. 2566;46(3):144-55.
15. The Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute reviewers' manual: 2014 edition. Adelaide: JBI; 2014.
16. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017.
17. Kim J, Park JH, Shin S. Systematic review of the effect of simulation-based education on nurses' clinical competence and patient outcomes. *Nurse Educ Today*. 2023;124:105664. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595323000720>
18. Al-Moteri M, Symmons M, Plummer V, Cooper S. Factors influencing emergency nurses' clinical decision-making ability: an integrative review. *Open Nurs J*. 2025;19:e18744346378311.
19. Ito S, Ohnishi M, Nishida M, Hiraide A, Kodama T. Factors associated with EMS on-scene time and its regional variability in road traffic injury patients. *BMC Emerg Med*. 2022;22:139.