

บทความวิจัย

ผลของการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก ช่องท้อง
ระดับความรุนแรง 1 และ 2 ที่มีภาวะช็อก
บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันต่อผลลัพธ์ที่คัดสรร
The Effect of Using Nursing Model Web Application
for Patients with Chest and Abdominal Trauma
Having Emergency Severity Index Levels I and II
with Shock on Selected Outcomes

วันวิสาข์ กลางประพันธ์¹ ชัชคเณศ์ แพรขาว^{2*}
Wanwisa Klangraphan¹ Chatkhane Pearkao^{2*}

¹นักศึกษาระดับปริญญาโทสาขานิติศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
¹Master Nursing Student, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.

²รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
²Associate Professor, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.

*ผู้รับผิดชอบหลัก: porpea@kku.ac.th

*Corresponding author: porpea@kku.ac.th

Received 6 September 2022 • Revised 22 November 2022 • Accepted 29 November 2022

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การวิจัยกึ่งทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ จังหวัดมุกดาหาร **วิธีการ:** กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ราย กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับรูปแบบการพยาบาลบนเว็บแอปพลิเคชันโดยพยาบาลหัวหน้าทีมจัดการการพยาบาลตามแอปพลิเคชัน และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ วัดผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย ได้แก่ ค่าอุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความดันโลหิตซิสโตลิก ค่าดัชนีภาวะช็อก ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในร่างกาย และระดับความรู้สึกตัว และผลลัพธ์ด้านพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 30 ราย เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน พ.ศ. 2565 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติทดสอบที่ **ผลการศึกษา:** พบว่า ค่าอุณหภูมิร่างกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก และดัชนีภาวะช็อกของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ผลลัพธ์ด้านพยาบาลวิชาชีพ ได้แก่ ระยะเวลาปฏิบัติการจัดการการพยาบาล กลุ่มควบคุมใช้เวลาเฉลี่ย 143.57 นาที ($SD = 39.28$) และกลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ย 117.13 นาที ($SD = 63.88$) ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มควบคุม พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจและความเป็นไปได้โดยรวมต่อการนำใช้รูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.37 ($SD = .60$) และ 4.30 ($SD = .59$) ตามลำดับ

สรุป: การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนเว็บแอปพลิเคชันช่วยให้พยาบาลวิชาชีพสามารถปฏิบัติการพยาบาลได้ตามขั้นตอน มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยและกิจกรรมการพยาบาลได้จริงในคลินิก เว็บแอปพลิเคชันอาจพิจารณานำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสารสนเทศผู้ป่วยบาดเจ็บ เพื่อพัฒนาคุณภาพการพยาบาลต่อไป

คำสำคัญ: ผู้บาดเจ็บช่องอก; ผู้บาดเจ็บช่องท้อง; ดัชนีภาวะช็อก; เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract:

Objective: This quasi-experimental research aimed to compare the effect of using the nursing model for chest/abdominal injuries on the web-based application system in the accident and emergency department of a secondary hospital in Mukdahan Province. **Method:** Participants were patients with chest/abdominal injuries, and were divided into two groups. Each group consisted of 30 patients. The experimental group received the web-applicable nursing model and the control group received usual nursing care. The patient outcomes were evaluated, including body temperature, heart rate, respiratory rate, systolic blood pressure, shock index, oxygen saturation and level of consciousness. The outcomes of using web-based application by 30 nurses were also examined. Data were collected from February 2022 to April 2022. Data were analyzed using descriptive statistics and independent t-test **Result:** The results showed that there were statistically significant differences in body temperature, systolic blood pressure and shock index between the two groups ($p < .05$). For nursing outcome, an average duration of nursing activities in control group was 143.57 minutes ($SD = 39.28$), and in experimental group was 117.13 minutes ($SD = 63.88$), which less than control group. Overall, the satisfaction and feasibility level on using the web-based application were at a high level; mean = 4.37 ($SD = .60$) and mean = 4.30 ($SD = .59$), respectively. **Conclusion:** Nursing care for patients with chest/abdominal injuries on web-based application help nurses to provide care step by step. It is convenient, and could be used as a nursing record for patients' information, and nursing activities. Web-based application could be used as a basis information in injured patients.

Keywords: chest injuries; abdominal injuries; shock index; web application

ความสำคัญของปัญหา

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญระดับโลกที่องค์กรสหประชาชาติแก้ไขปัญหามาอย่างต่อเนื่อง จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization)¹ ปี พ.ศ. 2564 พบว่า จำนวนผู้เสียชีวิตจากการชนบนถนนทั่วโลกสูงขึ้นเป็น 1.35 ล้านคนต่อปี คิดเป็นค่าเฉลี่ยวันละ 3,700 คน ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงที่สุดเป็นอันดับที่ 9 ของโลก และสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่งในเอเชียและในภูมิภาคอาเซียน โดยประมาณการมีผู้เสียชีวิต 32.7 คนต่อประชากรหนึ่งแสนคน หรือมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 22,491 คน (60 คนต่อวัน)² สาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ได้รับบาดเจ็บเสียชีวิต คือ การเสียเลือดอย่างรุนแรง ทางเดินหายใจอุดกั้นหรือการหายใจไม่มีประสิทธิภาพ และสมองได้รับบาดเจ็บรุนแรง³⁻⁵

การเสียชีวิตในระยะนี้สามารถป้องกันได้ถ้ามีระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน การช่วยเหลือรวดเร็วภายในเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากได้รับอุบัติเหตุเรียกว่า golden hour อันจะนำมาสู่การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บฉุกเฉินอย่างเป็นระบบ⁶⁻⁸ ส่งผลให้ผู้ป่วยรอดชีวิต และมีความพิการหลงเหลือน้อยที่สุดสามารถกลับไปใช้ชีวิตได้ตามปกติ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น⁹ เมื่อบริเวณด้านหน้าของร่างกายถูกกระแทกจากอุบัติเหตุส่งผลให้อวัยวะบริเวณช่องอกและช่องท้องได้รับอันตรายหรือถูกทำลาย ซึ่งเป็นสาเหตุของการตกเลือดภายในช่องปอดหรือท้องซึ่งเป็นการบาดเจ็บที่พบได้บ่อย ถือเป็นสาเหตุการตายอันดับต้น ๆ การบาดเจ็บช่องอกและช่องท้อง ล้วนแล้วแต่ทำให้เกิดภาวะช็อกจากการเสียเลือดปริมาณมากส่งผลต่อภาวะความรู้สึกตัว¹⁰

ภาวะช็อกทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะหรือเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายลดลงหรือไม่เพียงพอ เซลล์เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์พลังงานได้เพียงพอ เมื่อขาดออกซิเจนเป็นเวลานานส่งผลให้เซลล์ขาดออกซิเจนแบบถาวร เกิดภาวะเซลล์แตกและตายในที่สุด ร้อยละ 60-70 ของภาวะช็อกที่พบมากที่สุดของผู้ป่วยบาดเจ็บมีสาเหตุมาจากการเสียเลือด¹¹ และพบว่าร้อยละ 40.90 เสียชีวิตจากการเสียเลือด หากปล่อยผู้ป่วยบาดเจ็บเสียเลือดต่อไปโดยไม่ได้รับการห้ามเลือดหรือทดแทนเลือดที่เสียไป จะทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บไม่สามารถปรับตัวได้ เซลล์เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนอย่างถาวร อวัยวะเสียหายที่ จนไม่สามารถทำงานได้ ร่างกายอยู่ในสภาพเสียสมดุลอย่างถาวร ส่งผลให้ผู้ป่วยบาดเจ็บเสียชีวิตในที่สุด³ การช่วยเหลือผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก สิ่งสำคัญอันดับแรกตามหลักการช่วยชีวิตขั้นสูง (advanced trauma life support) คือ การช่วยระบบหายใจโดยการให้ออกซิเจน ทำการห้ามเลือดทันที รับประทานสารน้ำหรือให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดโดยเร็วที่สุด และพิจารณาผ่าตัดเพื่อเย็บอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บหรือวินิจฉัยการบาดเจ็บต่อไป¹² เมื่อร่างกายเกิดการเสียเลือดในปริมาณร้อยละ 15-20 ของเลือดในร่างกาย จะส่งผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต กล่าวคือ มีอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นมากกว่า 120 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตต่ำน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท อัตราการหายใจเร็วขึ้น ระดับความรู้สึกตัวลดลง กระสับกระส่าย การประเมินภาวะช็อกจากการเสียเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บระยะเร่งด่วนฉุกเฉิน จำเป็นต้องประเมินด้วยเครื่องมือที่มีความแม่นยำและใช้ประเมินได้อย่างรวดเร็ว ดัชนีภาวะช็อก (shock index: SI) สามารถคำนวณได้ง่ายและรวดเร็ว คือ การใช้อัตราการเต้นของหัวใจหารด้วยค่าแรงดันเลือดซิสโตลิก ค่า SI ที่มากกว่า .9 แสดงถึงภาวะช็อกระดับรุนแรง¹³ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยบาดเจ็บ คือ อุณหภูมิกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตซิสโตลิก ดัชนีภาวะช็อก ความอึดตัวของออกซิเจนในร่างกาย และระดับความรู้สึกตัวแรกรับและก่อนจำหน่ายหลังให้การพยาบาลตามรูปแบบการพยาบาล ซึ่งเป็นสัญญาณชีพที่บ่งบอกถึงภาวะช็อกสามารถวัดและเปรียบเทียบได้ ผลลัพธ์ด้านพยาบาลวิชาชีพ คือ ระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล ความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการพยาบาลและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันไปใช้ ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในด้านการสื่อสารและส่งข้อมูลบนแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน

หรือแท็บเล็ต¹⁴ เพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็วและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น นำสู่การพัฒนาแบบการพยาบาลในผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยหลักการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บตามมาตรฐานและกิจกรรมการพยาบาลที่มุ่งเน้นให้พ้นจากภาวะช็อกได้แนวทางที่เป็นมาตรฐาน ภายใต้การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ สามารถลงสู่การปฏิบัติได้จริงและเผยแพร่ต่อช่วยให้พยาบาลสามารถให้การพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางเดียวกัน สะดวกรวดเร็วในการบันทึกทางการพยาบาล ผู้ป่วยได้รับการบริการที่มีคุณภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดระบบการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บอุบัติเหตุฉุกเฉินนำไปสู่การพยาบาลที่ดีที่สุด (best nursing practice) การบริหารการพยาบาลที่ดีที่สุด (best nursing administration) และการวิจัยทางการพยาบาลที่ดีที่สุด (best nursing research) ส่งผลให้เกิดคุณภาพทางการพยาบาลที่ดี ได้ฐานข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์หรือปัจจัยทำนายผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยและเป็นการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลต่อไป¹⁵

คำถามการวิจัย

ผลของการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง ระดับความรุนแรง 1 และ 2 ที่มีภาวะชอกบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยบาดเจ็บ ประกอบด้วย อุณหภูมิกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตซิสโตลิก ดัชนีภาวะช็อก ความอึดตัวของออกซิเจนในร่างกาย และระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลต่อผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ของพยาบาลวิชาชีพต่อรูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน

รูปแบบการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

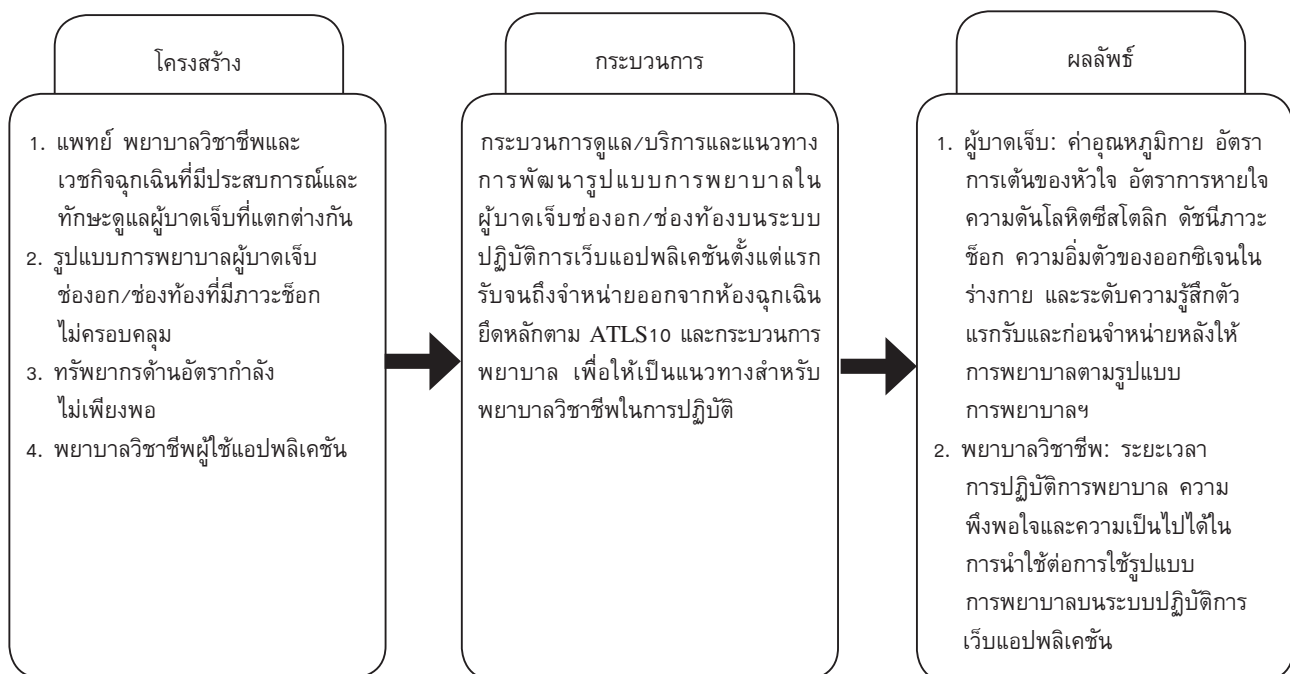
การวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยประยุกต์กรอบแนวคิดระบบการพัฒนาคุณภาพการดูแลของ Donabedian¹⁶ ที่ประเมินคุณภาพการบริการ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง (structure) หมายถึง สถานที่ที่ให้การดูแล อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ลักษณะระบบการให้บริการด้านกระบวนการ (process) หมายถึง ชุดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างทีมผู้ให้บริการด้วยกัน ระหว่างผู้ให้บริการและผู้ป่วยเจ็บ รวมถึงสัมพันธภาพระหว่างบุคคล และด้านผลลัพธ์ (outcome) หมายถึง ผลที่ตามมา คือ สุขภาพของผู้บาดเจ็บและครอบครัว รวมถึงผลลัพธ์ทางคลินิกและความพึงพอใจต่อกระบวนการดูแล การศึกษานี้ประกอบด้วย

ด้านโครงสร้าง หมายถึง แพทย์ พยาบาลวิชาชีพและเวชกิจฉุกเฉินที่มีประสบการณ์และทักษะการดูแลผู้ป่วยเจ็บที่แตกต่างกัน รวมถึงประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยเจ็บช่องอก/ช่องท้องที่มีภาวะช็อกที่แตกต่างกัน แนวทางการจัดการภาวะช็อกในผู้ป่วยเจ็บช่องอก/ช่องท้องไม่ครอบคลุมและทรัพยากรด้านอัตรากำลังไม่เพียงพอ

ด้านกระบวนการ หมายถึง กระบวนการดูแล/บริการ และแนวทางการพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยเจ็บช่องอก/ช่องท้อง ตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บ ค่าอุณหภูมิกาย

ค่าอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าอัตราการหายใจ ค่าความดันโลหิตซิสโตลิก ค่าดัชนีภาวะช็อก การพยาบาลตามค่าดัชนีภาวะช็อก โดยระบบจะคำนวณให้อัตโนมัติจากค่าสัญญาณชีพแรกเริ่มที่ได้ จากนั้นนำไปสู่ขั้นตอนตามกระบวนการพยาบาล การประเมินอาการและการแสดง ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล กิจกรรมทางการพยาบาลด้านทางเดินหายใจลักษณะการหายใจระบบไหลเวียนโลหิตและผลลัพธ์ทางการพยาบาล การบันทึกสารน้ำเข้า-ออกจากร่างกาย การจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินและการดูแลต่อเนื่องเพื่อเป็นการสื่อสารไปยังหอผู้ป่วย ช่วยให้พยาบาลวิชาชีพทำการพยาบาลโดยไม่หลงลืมหรือข้ามขั้นตอน จากนั้นนำไปให้นักพัฒนาโปรแกรมสร้างลงบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน โดยสามารถใช้งานได้ทั้งในคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตและสมาร์ตโฟน

ด้านผลลัพธ์ หมายถึง ผลที่ตามมา 1) ด้านผู้ป่วยเจ็บ คือ อุณหภูมิกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตซิสโตลิก ดัชนีภาวะช็อก ความอึดตัวของออกซิเจนในร่างกาย และระดับความรู้สึกตัวแรกเริ่มและก่อนจำหน่ายหลังให้การพยาบาลตามรูปแบบการพยาบาล 2) ด้านพยาบาลวิชาชีพ ระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล ความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการพยาบาล และความเป็นไปได้ในการนำใช้รูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันกรอบแนวคิดการวิจัย (ดังภาพ 1)



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร มี 2 กลุ่ม คือ 1. ผู้บาดเจ็บที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณช่องอก/ช่องท้องที่เข้ามารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และ 2. พยาบาลวิชาชีพที่มีส่วนร่วมในการดูแลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง ปฏิบัติงานที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

กลุ่มตัวอย่าง มี 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้บาดเจ็บที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณช่องอก/ช่องท้อง ระดับความรุนแรง 1 และ 2 ที่มีภาวะช็อก เข้ามารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2565 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1.9.6 กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง¹⁷ (effect size) เท่ากับ .50 ค่าความคลาดเคลื่อน (α) .05 และค่า power .90 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 ราย ป้องกันกลุ่มตัวอย่างสูญหาย¹⁸ จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 ราย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำแนกออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 รายโดยใช้เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิงและได้รับบาดเจ็บบริเวณช่องอก/ช่องท้องซึ่งวินิจฉัยโดยแพทย์ เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ ผู้บาดเจ็บที่ได้รับการช่วยชีวิตด้วยการกดนวดหัวใจตั้งแต่แรกเริ่ม 2) พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานให้การพยาบาลที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 30 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) มีคุณสมบัติพยาบาลที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 6 เดือน อายุ 21-60 ปี และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมก่อนจากนั้นทำการเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง

จริยธรรมในการวิจัย

ขอรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ HE 642252 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565 จากนั้นขออนุญาตใช้โรงพยาบาลเป็นพื้นที่การวิจัยและเก็บข้อมูลการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลรวมทั้งจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลมุกดาหาร ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอให้เจ้าหน้าที่ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เป็นผู้แนะนำผู้วิจัยต่อผู้บาดเจ็บหรือญาติ และผู้วิจัยชี้แจงโครงการวิจัยและขอความร่วมมือ

ในการเป็นอาสาสมัครทำการเก็บรักษาข้อมูลของผู้บาดเจ็บโดยใช้รหัส ไม่แสดงชื่อ นามสกุล หรือข้อมูลใด ๆ ที่จะทำให้การสืบค้นหาผู้บาดเจ็บได้ และจะทำการทำลายแบบสอบถามทั้งหมดภายใน 5 ปี เมื่อสิ้นสุดการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยขอนแก่นถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาล เพื่อขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 หลังจากได้รับอนุมัติ นำหนังสืออนุมัติเข้าพบหัวหน้าพยาบาลและหัวหน้างานแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3 ผู้วิจัยประชุมพยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อชี้แจงรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลและการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน ทำการฝึกอบรมการใช้เว็บแอปพลิเคชันกับพยาบาลก่อนการใช้จริง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้เครื่องมือ และป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในขณะดูแลผู้บาดเจ็บ จากความไม่คุ้นชินจากนั้นให้พยาบาลวิชาชีพที่ยินดีเข้าร่วมงานวิจัยลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

2.1 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเข้า ได้รับการพยาบาลตามปกติจากบันทึกทางการพยาบาลจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย เมื่อสิ้นสุดการศึกษาในกลุ่มควบคุมจึงเริ่มเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง

2.2 กลุ่มทดลอง เมื่อผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องเข้ามายังแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน พยาบาลคัดแยกกอดกริ่งเรียกทีม นำส่งผู้บาดเจ็บเข้าห้องกู้ชีพ พยาบาลวิชาชีพที่ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยทำการใช้รูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันจนกระทั่งผู้บาดเจ็บออกจากแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

3. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จากแบบบันทึกทางการพยาบาลจากนั้นทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ด้านผู้บาดเจ็บทั้งสองกลุ่มด้วยวิธีการทางสถิติ

3.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการพยาบาลให้พยาบาล

วิชาชีพทำแบบประเมินผ่านคิวอาร์โค้ด (QR code) ในระบบกูเกิ้ลฟอร์ม (Google form) จากนั้นนำข้อมูลจากแบบประเมินมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลผู้บาดเจ็บ ได้จากฐานข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชัน รวบรวมทั้งหมด 4 ข้อ ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
- 2) ข้อมูลระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล

3) ข้อมูลผลลัพธ์ด้านผู้บาดเจ็บ คือ อุณหภูมิกาย อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ซีเอสโตลิก ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน ค่าดัชนีภาวะช็อก และระดับความรู้สึกตัว

- 4) ข้อมูลอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ

2. แบบบันทึกข้อมูลพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และประสบการณ์อบรมการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บขั้นสูง (ATLS for nurse)

3. แบบประเมินความพึงพอใจและความเป็นไปได้ในการนำใช้รูปแบบการพยาบาลฯ ของพยาบาลวิชาชีพเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) ตามรูปแบบของลิเคิร์ต (likert scale)¹⁹ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 มีความพึงพอใจและเห็นด้วยน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 มีความพึงพอใจและเห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 มีความพึงพอใจและเห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 มีความพึงพอใจและเห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 มีความพึงพอใจและเห็นด้วยมากที่สุด

ส่วนที่ 2 เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย คือ รูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บ ประวัติการเจ็บป่วย อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ การประเมินชุดการพยาบาลตามค่าดัชนีภาวะช็อกแบ่งเป็น 4 ชุดการพยาบาล คือ 1) ค่าดัชนีภาวะช็อก .7-.9 สูญเสียเลือด ร้อยละ 10-20 2) ค่าดัชนีภาวะช็อก 1.0 สูญเสียเลือด ร้อยละ

20-30 3) ค่าดัชนีภาวะช็อก 1.1-1.4 สูญเสียเลือด ร้อยละ 30-40 4) ค่าดัชนีภาวะช็อก 1.5-2.0 สูญเสียเลือด ร้อยละ 40-50 ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ผลลัพธ์ทางการพยาบาล การบันทึกสารน้ำเข้าและออกจากร่างกาย การส่งต่อข้อมูลไปยังหอผู้ป่วยบาดเจ็บ การจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน การสรุปอาการและระยะเวลาที่อยู่ในห้องฉุกเฉินและคู่มือการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยนำรูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้รวมถึงความครอบคลุมของรูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการด้านการพยาบาลฉุกเฉิน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 ท่าน ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.0 แก้ไขตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปใช้ ประยุกต์ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ²⁰ และนำแบบสอบถามความเป็นไปได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 2 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .96 หาค่าความเที่ยงของรูปแบบการพยาบาลโดยหาค่าความสอดคล้องกันของผู้ใช้ที่ปรับแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงแต่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างการทดลอง จำนวน 5 ราย และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) เท่ากับ .96

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้บาดเจ็บและพยาบาลวิชาชีพ

2. ใช้สถิติทดสอบที (independent t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยและระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ

และความเป็นไปได้ในการนำใช้ของพยาบาลวิชาชีพต่อการใช้รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอก/ช่องท้อง บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไป

ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 86.70 อายุระหว่าง 20-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.70 สาเหตุการบาดเจ็บเกิดจากอุบัติเหตุจราจร คิดเป็นร้อยละ 90 ระดับความรุนแรงอยู่ในระดับสีแดง จุกเงินวิกฤต คิดเป็นร้อยละ 60 และอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ คือ ช่องอก คิดเป็นร้อยละ 36.70

ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 83.30 อายุระหว่าง 20-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.70 กลไกการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร คิดเป็นร้อยละ 80 ระดับความรุนแรงอยู่ในระดับสีแดง จุกเงินวิกฤต คิดเป็นร้อยละ 56.70 และอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ คือ ช่องอก คิดเป็นร้อยละ 56.70

พยาบาลวิชาชีพส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.70 อายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 60 อายุเฉลี่ย 33.83 ปี (SD = 5.52) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 90 มีประสบการณ์การทำงานที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 63.30 และเคยอบรมช่วยชีวิตผู้ป่วยบาดเจ็บชั้นสูง ร้อยละ 60

2. เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ค่า ณ แกร็บและก่อนจำหน่าย พบว่า ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตซิสโตลิก ความอึดตัวของออกซิเจนในร่างกาย ดัชนีภาวะช็อก และระดับความรู้สึกตัว แกร็บไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าเฉลี่ยก่อนจำหน่ายของอุณหภูมิกาย ความดันโลหิตซิสโตลิกและดัชนีภาวะช็อก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ค่าแกร็บและก่อนจำหน่าย โดยใช้สถิติ Independent t-test (N = 60)

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	df	p
	M	SD	M	SD			
อุณหภูมิกาย							
แกร็บ	36.11	.39	36.34	.53	-.356	58	.723
ก่อนจำหน่าย (n = 37)	35.97	.45	36.39	.51	2.039	35	.049
อัตราการเต้นของหัวใจ							
แกร็บ	109.00	18.54	108.53	23.42	-.086	58	.932
ก่อนจำหน่าย	118.87	16.73	110.00	23.31	-1.693	58	.096
อัตราการหายใจ							
แกร็บ (n = 55)	25.70	4.89	25.20	9.03	-.242	53	.810
ก่อนจำหน่าย (n = 52)	28.15	5.02	27.44	8.55	-.367	50	.715
ความดันโลหิตซิสโตลิก							
แกร็บ	106.77	18.02	116.30	27.84	1.574	58	.121
ก่อนจำหน่าย	97.40	13.44	120.67	32.54	3.620	58	.001
ความอึดตัวของออกซิเจนในร่างกาย							
แกร็บ	92.70	3.43	90.60	10.06	-1.082	58	.284
ก่อนจำหน่าย	96.87	1.89	96.90	3.74	.044	58	.965
ดัชนีภาวะช็อก							
แกร็บ	1.07	.36	1.00	.36	-.736	58	.465
ก่อนจำหน่าย	1.25	.31	1.02	.45	-2.316	58	.024
ระดับความรู้สึกตัว							
แกร็บ (n = 55)	13.67	1.44	14.12	1.51	.300	53	.765
ก่อนจำหน่าย (n = 52)	13.56	1.40	14.12	1.51	1.401	50	.167

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ 117.13 นาที (SD = 63.88) และระยะเวลาของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 143.57 นาที

(SD = 39.28) ซึ่งใช้เวลามากกว่ากลุ่มทดลอง แต่เมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกัน ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test (N = 60)

ระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล	จำนวน	M	SD	t	df	p
กลุ่มทดลอง	30	117.13	63.88	-1.930	58	.058
กลุ่มควบคุม	30	143.57	39.28			

4. ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อรูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.37 (SD = .60) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า พยาบาลมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดเกือบทุกข้อ มีเพียงความพึงพอใจเกี่ยวกับขั้นตอนของเว็บแอปพลิเคชันไม่ยุ่งยาก มีความสะดวกในการใช้งานอยู่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.20 (SD = .66) และความเป็นไปได้ในการใช้รูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.30 (SD = .59) พิจารณารายชื่อ ส่วนใหญ่พยาบาลวิชาชีพให้ความเห็นอยู่ระดับมากที่สุดมีเพียงข้อเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก เว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริงและการใช้เว็บแอปพลิเคชันทำให้เกิดความคุ้มค่ามากกว่าการดำเนินการตามปกติ อยู่ระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า ด้านผลลัพธ์ผู้ป่วยบาดเจ็บ ค่าเฉลี่ยก่อนจำหน่ายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ด้านอุณหภูมิร่างกาย กล่าวได้ว่า ผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกจากการเสียเลือด ระบบไหลเวียนเลือดในร่างกายลดลงส่งผลให้อุณหภูมิร่างกายลดต่ำลง เว็บแอปพลิเคชันเป็นรูปแบบการพยาบาลช่วยให้พยาบาลตระหนักถึงการประเมินภาวะช็อกได้อย่างรวดเร็ว นำสู่การให้สารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่เหมาะสม การรักษาอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ ช่วยให้การไหลเวียนเลือดดีขึ้น ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิร่างกายของกลุ่มทดลองจึงมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม อีกทั้งแนวปฏิบัติในเว็บแอปพลิเคชันมีกิจกรรมการให้ความอบอุ่นร่างกายเพื่อป้องกันภาวะช็อกหรือชะลอการเข้าสู่ภาวะช็อก จากบันทึกทางการพยาบาลที่ชี้ให้เห็นว่า

พยาบาลได้ปฏิบัติตามการพยาบาลจริง สอดคล้องกับการศึกษาของ Veelen and Maeder²¹ กล่าวว่า การจัดการอุณหภูมิร่างกายของผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกจากการเสียเลือดควรจัดการตั้งแต่ก่อนมาถึงโรงพยาบาลและขณะทำการรักษาโดยการป้องกันการระบายความร้อน ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย สามารถป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ การศึกษาของ Hsieh, et al²² ที่ศึกษาเกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในผู้บาดเจ็บรุนแรงพบว่า ผู้บาดเจ็บที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส มีอัตราการตายมากกว่าผู้บาดเจ็บที่มีอุณหภูมิร่างกายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความดันโลหิตซิสโตลิกและดัชนีภาวะช็อก ด้านความดันโลหิตซิสโตลิกอธิบายได้ว่า เมื่อพยาบาลทราบระดับของภาวะช็อกและความรุนแรงของภาวะช็อกจากแนวปฏิบัติในเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้สามารถให้การพยาบาลและรายงานแพทย์ได้อย่างรวดเร็วเพื่อจัดการภาวะช็อกและเพื่อให้ผู้ป่วยเจ็บพ้นจากภาวะช็อกได้เร็วที่สุด ส่งผลให้ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับการศึกษาของ Danpakdee²³ เกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บหลายระบบ พบว่า ภายหลังใช้แนวปฏิบัติ ค่าความดันโลหิตมีค่าสูงขึ้นและพ้นจากภาวะช็อกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การประเมินและการให้การดูแลอย่างรวดเร็วเพื่อควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ คงไว้ซึ่งการทำงานของอวัยวะสำคัญหลักของร่างกายให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันภาวะช็อกระดับที่รุนแรงมากขึ้นได้และดัชนีภาวะช็อกโดยค่าดัชนีภาวะช็อกก่อนจำหน่ายของกลุ่มควบคุมรุนแรงมากขึ้นจากระดับ hemorrhagic shock class II สู่ hemorrhagic shock class III อาจเป็นไปได้ว่า การพยาบาลตามปกติ พยาบาล

เฝ้าระวังภาวะช็อกจากค่าความดันโลหิตซิสโตลิกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งค่าความดันโลหิตซิสโตลิกน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท จัดอยู่ในระดับ hemorrhagic shock class III เป็นภาวะช็อกระดับรุนแรง ส่งผลให้ผู้บาดเจ็บเข้าสู่ภาวะช็อกที่ยาวนานมากขึ้น ค่าดัชนีภาวะช็อกก่อนจำหน่ายจึงมีค่ามากกว่าค่าแรกเริ่ม แนวปฏิบัติในเว็บแอปพลิเคชันทำให้พยาบาลทราบถึงระดับภาวะช็อก นำสู่การให้การพยาบาลด้านการบริหารจัดการสารน้ำและส่วนประกอบของเลือดได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งแนวปฏิบัติในเว็บแอปพลิเคชันมีการแจ้งเตือนทุก 15 นาที เพื่อให้พยาบาลเฝ้าระวังเกี่ยวกับสัญญาณชีพ และช่วยให้หัวหน้าทีมตัดสินใจรายงานแพทย์เพื่อบริหารจัดการให้ผู้บาดเจ็บพ้นจากภาวะช็อกได้อย่างทันท่วงที กลุ่มทดลองจึงมีค่าเฉลี่ยดัชนีภาวะช็อกน้อยกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mutschler, et al²⁴ ที่ศึกษาการใช้ดัชนีภาวะช็อกประเมินความต้องการสารน้ำ/เลือด พบว่าค่าดัชนีภาวะช็อกที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราตายเพิ่มมากขึ้น การปฏิบัติทางคลินิกอาจใช้ดัชนีภาวะช็อกเพื่อประเมินภาวะช็อกจากการสูญเสียเลือดและระดับของภาวะช็อกได้ Terceros-Almanza, et al²⁵ ศึกษาการทำนายภาวะเลือดออกมากโดยใช้ดัชนีภาวะช็อกและดัดแปลงดัชนีภาวะช็อก (modified shock index: MSI) ในผู้บาดเจ็บรุนแรง ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีภาวะช็อกและดัดแปลงดัชนีภาวะช็อกเป็นตัวทำนายภาวะเลือดออกมากที่ดี นำไปใช้ได้ง่ายและสามารถทำนายการบาดเจ็บเบื้องต้นได้ Teeradachakul, Promchai and Ponsane²⁶ ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลการพัฒนาการดูแลผู้บาดเจ็บหลายระบบด้วย Multiple Injury Nursing Management Guideline แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และ Rotchanahiran²⁷ ศึกษาการใช้แนวปฏิบัติการดูแลผู้บาดเจ็บหลายระบบ ผลการศึกษาพบว่า การให้การพยาบาลผู้บาดเจ็บด้วยแนวปฏิบัติฯ ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยดัชนีภาวะช็อกก่อนจำหน่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) สันนิษฐานได้ว่า ดัชนีภาวะช็อก สามารถคำนวณได้อย่างง่ายและรวดเร็ว เป็นตัวบ่งชี้ทำนายภาวะช็อกจากการเสียเลือดได้ดี

ด้านพยาบาลวิชาชีพ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ 117.13 นาที (SD = 63.88) และระยะเวลาของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 143.57 นาที (SD = 39.28) ซึ่งใช้เวลามากกว่ากลุ่มทดลอง แต่เมื่อนำมาทดสอบความแตกต่าง

ทางสถิติ พบว่า ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากมาจากผู้บาดเจ็บกลุ่มทดลอง 1 ราย มีภาวะช็อกระดับรุนแรง ใช้เวลาจัดการภาวะช็อกและตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมถึง 364 นาที ส่งผลให้ระยะเวลาเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันทางสถิติ อีกทั้งการใช้รูปแบบการพยาบาลบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้เป็นแบบบันทึกทางการพยาบาล มีการคำนวณค่าดัชนีภาวะช็อกได้อย่างรวดเร็วและรูปแบบการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลตามค่าดัชนีภาวะช็อกทำให้ลดระยะเวลาในการบันทึกทางการพยาบาลได้ ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลจึงสั้นลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tsuru, et al²⁸ วิจัยนวัตกรรมการบันทึกทางการพยาบาลโดยเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการทำงานของแพทย์และพยาบาล พบว่า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉินลดลง พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ แพทย์และพยาบาลสามารถวางแผนการดูแลร่วมกันได้ อีกทั้งยังมีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช็อก/ช็อกท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางการดูแลผู้บาดเจ็บที่เสี่ยงต่อภาวะช็อกหรือมีภาวะช็อกจากการเสียเลือดได้จริง เนื่องจากรูปแบบการพยาบาลฯ ช่วยให้ผู้บาดเจ็บปฏิบัติกรพยาบาลเป็นแนวทางและมาตรฐานเดียวกันโดยยึดหลักการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บขั้นสูง (ATLS)¹⁰ การแสดงค่าดัชนีภาวะช็อกของเว็บแอปพลิเคชันทันทีหลังจากการกรอกค่าอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความดันซิสโตลิก ให้การพยาบาลตามระดับความรุนแรงของภาวะช็อก อีกทั้งการแบ่งสีตามระดับของค่าดัชนีภาวะช็อก ทำให้ตระหนักถึงการดูแลตามระดับความรุนแรงของผู้บาดเจ็บมากยิ่งขึ้น มีระบบสัญญาณเตือนทุก 15 นาที เพื่อประเมินและติดตามค่าสัญญาณชีพ และระดับความรู้สึกตัวของผู้บาดเจ็บ การบันทึกสารน้ำเข้าและออกจากร่างกายและการส่งต่อข้อมูลการดูแลต่อเนื่องเพื่อสื่อสารไปยังหอผู้ป่วย เมื่อสิ้นสุดการพยาบาลสามารถพิมพ์ออกมาแทนบันทึกทางการพยาบาลได้อีกด้วย อีกทั้งยังสามารถให้การพยาบาลได้ข้างเตียงตามเวลาจริง และไม่เกิดอุบัติเหตุความเสี่ยงไม่พึงประสงค์ลดการวิจัย

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาพบข้อจำกัดในเรื่องสัญญาณของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลต่อความรวดเร็วและความสะดวกในการใช้งาน แต่ละบุคคลใช้งานเครือข่ายโทรศัพท์แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม จุดเด่นของการศึกษานี้คือ พยาบาลสามารถประเมินและให้การพยาบาลผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกระยะวิกฤตฉุกเฉินได้ตามขั้นตอน สามารถปฏิบัติได้ตามแนวทางและมาตรฐานเดียวกัน

สรุป

รูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชัน เนื้อหาประกอบด้วยแนวปฏิบัติการพยาบาลที่ครอบคลุมกระบวนการพยาบาลทั้งหมดโดยใช้คำดัชนีภาวะช็อกเป็นตัวบ่งชี้ความรุนแรงของภาวะช็อกและให้การพยาบาลตามระดับของภาวะช็อก นำมาใช้แทนบันทึกการพยาบาลในผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอกและช่องท้องได้ มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยและกิจกรรมการพยาบาลได้จริงในคลินิก เว็บแอปพลิเคชันอาจพิจารณานำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสารสนเทศผู้ป่วยบาดเจ็บช่องอกและช่องท้องได้ เพื่อพัฒนาคุณภาพการพยาบาลต่อไป

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

1. ด้านปฏิบัติการ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการพยาบาลผู้บาดเจ็บช่องอก/ช่องท้องบนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางการดูแลผู้บาดเจ็บที่เสี่ยงต่อภาวะช็อกหรือมีภาวะช็อกจากการเสียเลือดได้จริง เนื่องจากรูปแบบการพยาบาลช่วยให้อย่างมีมาตรฐานโดยยึดหลักการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บขั้นสูง (ATLS)¹⁰ การแสดงคำดัชนีภาวะช็อกของเว็บแอปพลิเคชันทันทีหลังจากการกรอกค่าอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความดันซิสโตลิกให้การพยาบาลตามระดับความรุนแรงของภาวะช็อก อีกทั้งการแบ่งสีตามระดับของคำดัชนีภาวะช็อก ทำให้ตระหนักถึงการดูแลตามระดับความรุนแรงของผู้บาดเจ็บมากยิ่งขึ้น มีระบบสัญญาณเตือนทุก 15 นาที เพื่อประเมินและติดตามค่าสัญญาณชีพและระดับความรู้สึกตัวของผู้บาดเจ็บ การบันทึกสารน้ำเข้าและออกจากร่างกายและการส่งต่อข้อมูลการดูแลต่อเนื่องเพื่อสื่อสารไปยังหอผู้ป่วย อีกทั้งยังสามารถให้การพยาบาลได้ข้างเตียงตามเวลาจริง และไม่เกิดอุบัติเหตุการล้ม ความเสี่ยงไม่พึงประสงค์ลดการวิจัย

2. ด้านนโยบาย สามารถนำรูปแบบการพยาบาลฯ แทนบันทึกทางพยาบาลในกระดาษเพื่อความสะดวกรวดเร็ว เป็นมาตรฐานเดียวกัน อีกทั้งสามารถลดระยะเวลาปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลผู้บาดเจ็บและมีฐานข้อมูลผู้บาดเจ็บใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แก้ไขปัญหา นำไปวิจัยและพัฒนาเพื่อให้การดูแลผู้บาดเจ็บมีคุณภาพสูงสุดต่อไปได้

3. ด้านการวิจัย ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการดูแลผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกจากสาเหตุอื่น ๆ บนระบบปฏิบัติการเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาคุณภาพการพยาบาลต่อไป

การมีส่วนร่วมในการเขียนบทความ

ผู้เขียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเขียนบทความนี้ โดยมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของบทความวิชาการ

การมีผลประโยชน์ทับซ้อน

ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน

แหล่งทุนสนับสนุน

เป็นส่วนหนึ่งของโครงการโปรแกรมวิจัยการพัฒนาระบบการพยาบาลในยุคดิจิทัล ได้รับเงินทุนสนับสนุนจาก “ฝ่ายวิจัยและบัณฑิต” มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2564

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ฝ่ายวิจัยและบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้สนับสนุนในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Death on the roads [internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [cited 2020 Jan 18]. Available from: https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#ticker/all_road_users
2. The Department of Disaster Prevention and Mitigation. Road safety administration center people's report for the year 2019 [internet]. Nonthaburi: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand; 2019 [cited 2020 Jan 18]. Available from: http://roadsafety.disaster.go.th/upload/minisite/file_attach/196/5f4ca0c3c24fd.pdf
3. Frink M, Lechler P, Debus F, et al. Multiple trauma and emergency room management. Dtsch Arztebl Int. 2017; 114(29-30): 497-503. doi: 10.3238/arztebl.2017.0497.
4. Butcher NE, Balogh ZJ. Update on the definition of polytrauma. Eur J Trauma Emerg Surg. 2014; 40(2): 107-11. doi: 10.1007/s00068-014-0391-x.
5. Sookgun V, Chaiwongnakkapun C, Pongtae K. Problems and obstacles of using the initial assessment of form for evaluating multiple injury patients in the trauma and nervous system units. BCNUT J Nurs. 2020; 12(2): 100-12. Thai.
6. Mejía-Gómez LJ, Khan TH. Hypothermia in trauma. APICARE. 2017; 21(2): 232-40.
7. Norasan S, Saimai P, editors. Trauma nursing. 1st ed. Bangkok: Ramathibodi Hospital; 2016. Thai.

8. Kanchanitanont C, Vipavakarn S Prombutr R. The Development of nursing care model for severe multiple injury in Krabi Hospital. *JRTAN*. 2019; 20(1): 339-50. Thai.
9. Norasan S. Chest injuries. In: Norasan S, Saimai P, editors. *Trauma Nursing*. 1 st ed. Bangkok: Ramathibodi Hospital; 2016. Thai.
10. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support® Student Course Manual* [Internet]. Chicago: American College of Surgeons; 2018 [cited 2020 Dec 25]. Available from: <https://www.emergencymedicinekenya.org/wp-content/uploads/2021/09/ATLS-10th-Edition.pdf>
11. Mehta N, Babu S, Venugopal K. An experience with blunt abdominal trauma: Evaluation, management and outcome. *Clin Pract*. 2014; 4(2): 599. doi: 10.4081/cp.2014.599.
12. ATLS Subcommittee, American College of Surgeons' Committee on Trauma, & International ATLS working group. *Advanced trauma life support (ATLS®): The ninth edition*. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013; 74(5): 1363-6. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31828b2f5>.
13. Medlej K. Shock index [Internet]. Boston: Emergency Medicine Practice; 2020 [cited 2022 Apr 12]. Available from: https://www.ebmedicine.net/media_library/files/Traumatic-Hemorrhagic-Shock-CD.pdf
14. Ministry of Public Health. *eHealth strategy, Ministry of Public Health (2017-2026)* [Internet]. Bangkok: Information and Communication Technology Center; 2017 [cited 2021 Jul 20]. Available from: https://ict.moph.go.th/upload_file/files/eHealth_Strategy_THAI_16NOV17.pdf
15. Silapavitayatorn B, Chitpakdee B. The use of health information technology in nursing for patient safety. *Journal of Nursing and Health care*. 2020; 38(2): 6-14. Thai.
16. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Q*. 2005; 83(4): 691-729. 1966. doi: 10.1111/j.1468-0009.2005.00397.x.
17. Hayeese W, Chaimongkol N, Sriyasak A, et al. The Development of an android application: The effects of health education delivery through the application in caring for Islamic preterm infants after discharge from a hospital. *pnurj*. 2021; 13(1): 39-55. Thai.
18. Khansorn T, Luangmongkhonchai N, Tachaniratisai V, et al. The effects of development on morality of nursing student in western university. *rdhsj*. 2019; 12(3): 639-45. Thai.
19. Likert R. *The method of constructing and attitude scale*. New York Wiley & Son; 1967.
20. Pearkao C, Thaweekhoon R. The development of smart phone application for symptomatic observation of neurological system in mild traumatic brain injury patients. *Journal of Nursing Science and Health*. 2019; 42(3): 31-40. Thai.
21. Veelen van MJ, Maeder Brodmann M. Hypothermia in trauma. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(16): 8719. doi: 10.3390/ijerph18168719.
22. Hsieh TM, Kuo PJ, Hsu SY, et al. Effect of hypothermia in the emergency department on the outcome of trauma patients: A cross-sectional analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(8): 1769. doi: 10.3390/ijerph15081769.
23. Danpakdee R. Evaluation of nursing care for multiple trauma before and after clinical practice guideline. *Chaiyaphum medical Journal*. 2016; 36(1): 50-9. Thai.
24. Mutschler M, Nienaber U, Münzberg M, et al. The shock index revisited-a fast guide to transfusion requirement? a retrospective analysis on 21,853 patients derived from the TraumaRegister DGU. *Crit Care*. 2013; 12: 17(4): R172. doi: 10.1186/cc12851.
25. Terceros-Almanza LJ, García-Fuentes C, Bermejo-Aznárez S, et al. Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Med Intensiva*. 2017; 41(9): 532-8. doi: 10.1016/j.medin.2016.10.016.
26. Teeradachakul N, Promchai N, Ponsane N. Effective of nursing development the multiple injury patient with multiple injury nursing management guideline. *MJSBH*. 2018; 33(2): 165-77. Thai.
27. Rotchanahiran M. Effectiveness of clinical nursing practice guideline for the trauma patient with multiple injury in Emergency Department Udon thani Hospital. *udhhosmj*. 2020; 28(3): 413-25. Thai.
28. Tsuru S, Tamamoto T, Furuya H, et al. Nursing record innovations aimed at harmonizing structured clinical knowledge among doctors and nurses. *Stud Health Technol Inform*. 2020; 270: 638-42. doi: 10.3233/SHTI200238.