

ปัจจัยทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจ อุบัติเหตุฉุกเฉิน*

วรานูช ศรรัชต์ พย.ม.**

วัลย์ลดา ฉันทะเรืองวนิชย์ พย.ด.***

อรพรรณ โตสิงห์ พย.ด.****

กฤษณ์ แก้วโรจน์ พ.บ., ป.ชั้นสูง, ว.ว.(ศัลยศาสตร์)*****

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เพื่อศึกษาปัจจัยการทำนายของอายุภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวด ต่อปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน

การออกแบบการวิจัย: การวิจัยหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (predictive correlational design)
การดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยบาดเจ็บทุกประเภท ที่มารับบริการในหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ระหว่างเดือน มกราคม 2561 ถึงเดือน มิถุนายน 2561 จำนวน 300 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Modified Early Warning Sign: MEWS) แบบประเมินความปวด (Critical-Care Pain Observation Tool : CPOT) แบบประเมินภาวะโรคร่วม และแบบบันทึกปลายทางการจำหน่าย วิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบพอยท์บิเชอร์รีล และวิเคราะห์อำนาจการทำนายด้วยสถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก

ผลการวิจัย : ผู้บาดเจ็บเป็นเพศชาย ร้อยละ 58 อายุเฉลี่ย 48.58 ปี (SD =19.86) ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ 30.67 ส่วนใหญ่มีค่าคะแนนเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาระดับเล็กน้อย (74.67%) คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.01 (SD = 1.54) มีคะแนนความปวดเฉลี่ย 2.47 (SD = 1.63) มีโรคร่วมร้อยละ 47.33 ผลการวิเคราะห์อำนาจการทำนาย พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวดที่เพิ่มขึ้นทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บมีโอกาสในการรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 (OR=2.23, 95% CI : 1.69-2.94 ; OR=1.25, 95% CI : 1.06-1.49) ตามลำดับ โดยมีอำนาจในการทำนายร้อยละ 31.00 (Nagelkerke R^2 = .31, p < .05)

ข้อเสนอแนะ: พยาบาลและทีมสุขภาพควรใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและความปวด มาช่วยในการประเมินและตัดสินใจส่งผู้ป่วยบาดเจ็บที่ต้องรักษาต่อเนื่องในโรงพยาบาลไปยังหอผู้ป่วยหรือหอผู้ป่วยวิกฤติได้อย่างเหมาะสม

วารสารสภาการพยาบาล 2562; 34(3) 105-122

คำสำคัญ : การบาดเจ็บ/การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา/ ความปวด/ ปลายทางการจำหน่าย/ หน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน

วันที่ได้รับ 20 กพ. 62 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 4 เมย. 62 วันที่รับตีพิมพ์ 14 พค. 62

*วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**นักศึกษาระดับหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ผู้ประสานการพิมพ์เผยแพร่: รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; Email: wallada.cha@mahidol.ac.th

****รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์แพทย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Factors Predicting Trauma Patients' Discharge Destinations*

Waranuch Sonrak M.N.S.**

Wallada Chanruangvanich D.N.S.***

Orapan Thosingh D.N.S.****

Kris Keorochana M.D. FRCST*****

Abstract:

Objective: To study the predictive power of the factors of age, comorbidity, physiological deterioration and pain on trauma patients' discharge destinations.

Design: Predictive correlational design.

Methodology: This study was conducted on a sample of 300 trauma patients treated at the trauma unit of a campus hospital between January and June 2018. The research instruments consisted of 1) a personal information form; 2) the Modified Early Warning Sign (MEWS) scale; 3) the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT); 4) a comorbidity form; and 5) a discharge destination record form. The data were analysed using Point-Biserial Correlation and Logistic Regression Analysis.

Results: More than half of the subjects (58%) were males. The subjects' average age was 48.58 years (SD = 19.86), about one-third (30.67%) of whom were injured in traffic accidents. Almost 75% of the subjects showed minor physiological deterioration, at an average of 2.01 (SD = 1.54) on the MEWS scale, and an average score of 2.47 (SD = 1.63) on the CPOT. Nearly half of the subjects (47.33%) had comorbidity conditions.

A predictive analysis showed that physiological deterioration and increase in pain frequency significantly raised the likelihood of the patients' needing prolonged hospitalisation (.05 (OR = 2.23, 95% CI: 1.69-2.94; OR = 1.25, 95% CI: 1.06-1.49, respectively). These two factors were jointly capable of predicting 31.00% (Nagelkerke R² = .31, $p < .05$) of the cases.

Recommendations: It is suggested that nurses and healthcare personnel apply physiological deterioration and pain data to the process of determining whether a patient needs continued intensive care or can be transferred to an in-patient ward.

Thai Journal of Nursing Council 2019; 34(3) 105-122

Keywords: injury; physiological deterioration; pain; discharge destination; trauma unit

Received 20 February 2019, Revised 4 April 2019, Accepted 14 May 2019

*Master thesis, Master of Nursing Science Program in Adult Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

**Student in Master of Nursing Science Program in Adult Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University.

***Corresponding Author: Associate Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University; Email: wallada.cha@mahidol.ac.th

****Associate Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University.

*****Assistant Professor, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบาดเจ็บส่งผลต่อผู้บาดเจ็บ คือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่ผิดปกติ ซึ่งหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดความพิการและเสียชีวิตได้¹ การรักษาผู้บาดเจ็บ ณ ห้องฉุกเฉินจึงต้องอาศัยความถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บทันที เนื่องจากอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 25 - 30 เกิดขึ้นในช่วงแรกที่มาถึงห้องฉุกเฉิน ระบบการคัดกรองจะช่วยจัดลำดับก่อนและหลัง เพื่อให้การรักษาผู้บาดเจ็บแต่ละรายมีประสิทธิภาพ ถูกต้องรวดเร็ว ภายในระยะเวลาและทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด² หากการคัดกรองสามารถทำได้ถูกต้อง จะนำไปสู่การตัดสินใจในการรักษาและส่งต่อผู้บาดเจ็บไปรับการรักษาในที่ที่เหมาะสม จึงต้องการเครื่องมือประเมินที่แม่นยำ มาประกอบการคัดกรองผู้บาดเจ็บ เพื่อให้ผู้บาดเจ็บได้รับการรักษาที่เหมาะสมที่ห้องฉุกเฉิน และนำส่งไปรับการรักษาต่อที่เหมาะสม

ปลายทางการจำหน่ายเป็นผลลัพธ์สุดท้าย ที่จะนำผู้บาดเจ็บออกจากห้องฉุกเฉิน การตัดสินใจกำหนดปลายทางการจำหน่าย สามารถนำข้อมูลส่วนบุคคลและอาการแสดงทางคลินิกของผู้บาดเจ็บมาใช้ในการตัดสินใจ ประกอบด้วยปัจจัยด้านอายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวด³⁻⁴ เพื่อใช้ในการวางแผนการดูแลผู้บาดเจ็บร่วมกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพและครอบครัว สามารถเพิ่มคุณภาพการดูแลทางคลินิก ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงความต้องการการดูแลของผู้บาดเจ็บในทุกระดับความรุนแรง ทั้งผู้บาดเจ็บที่ได้ออกจากห้องฉุกเฉินจนถึงผู้บาดเจ็บที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล

การประเมินอาการทางคลินิกโดยใช้การประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Modified Early Warning

Sign : MEWS) พบว่ามีความแม่นยำที่ช่วยให้ประเมินอันตรายต่อชีวิตได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ตรวจพบความผิดปกติในการประเมินผู้บาดเจ็บเบื้องต้น (primary survey)² แสดงสัญญาณเตือนถึงภาวะอันตราย ที่สามารถช่วยในการตัดสินใจจำหน่ายผู้บาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน และสามารถทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากห้องฉุกเฉินได้อย่างถูกต้อง⁵ กล่าวคือ ถ้าค่าคะแนน MEWS อยู่ในเกณฑ์วิกฤตตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ผู้ป่วยจะถูกส่งไปยังหอผู้ป่วยวิกฤต และมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น⁵⁻⁶ ถ้าค่าคะแนน MEWS แรกเริ่มมีค่า 2-3 คะแนน ผู้บาดเจ็บจะมีอาการที่รุนแรงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 6 ชั่วโมง แสดงถึงความต้องการการดูแลที่ใกล้ชิดในโรงพยาบาล⁷

นอกจากนี้การบาดเจ็บยังก่อให้เกิดความปวดแบบเฉียบพลันและรุนแรง โดยพบว่ามากกว่าร้อยละ 46.00 ของผู้บาดเจ็บที่มายังห้องฉุกเฉินจะมีอาการปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง 10 คะแนนเต็ม⁸ อาการปวดเฉียบพลันเป็นสัญญาณเตือนว่ามีบางอย่างผิดปกติและจำเป็นต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติม⁹ ระดับความปวดที่เพิ่มขึ้น ต้องการการดูแลที่ใกล้ชิด ผู้บาดเจ็บที่มีอาการปวดในระดับรุนแรงมากจะได้รับการเข้ารักษาในหอผู้ป่วย และอาการปวดส่วนใหญ่เป็นอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ¹⁰ โดยในผู้บาดเจ็บกระดูกสะโพกหักที่มีค่าคะแนนความปวดระดับรุนแรงมากจะต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลที่นานขึ้น⁴ ดังนั้นระดับความปวดจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งส่งผลต่อปลายทางการจำหน่ายผู้บาดเจ็บออกจากห้องฉุกเฉิน

ผู้บาดเจ็บในช่วงอายุที่แตกต่างกัน ต้องการการดูแลที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มผู้บาดเจ็บที่อายุ 60 ปีขึ้นไปมีโอกาสเสียชีวิตจากการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 10.00¹¹ แต่กลับพบว่าได้รับการคัดกรองต่ำกว่า

ความเป็นจริงถึงร้อยละ 55.80 เพราะไม่คำนึงถึงความเสี่ยงของผู้สูงอายุ แม้จะมีรายงานพบว่าร้อยละ 44.00 ของผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บมีความเปราะบาง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูง และเสี่ยงต่อการจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉินที่ไม่เหมาะสม¹² กล่าวคือส่งผู้ป่วยบาดเจ็บไปรักษาในหอผู้ป่วยทั่วไป แทนที่ควรได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ดังนั้นเพื่อให้สามารถส่งต่อผู้ป่วยบาดเจ็บไปยังปลายทางการจำหน่ายได้ถูกต้องเหมาะสม จึงควรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้าน อายุ เพราะในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุทุกรายงานว่า ปัจจัยด้าน อายุ สามารถทำนายการเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉินหรือการรับเข้ารักษาในโรงพยาบาล¹³

การมีโรคร่วมในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป พบได้ตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป ส่วนผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี ยังมีจำนวนโรคร่วมมากขึ้น โดยมีจำนวนโรคร่วมตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป (multimorbid)¹⁴ สำหรับโรคร่วมสำคัญที่พบได้บ่อยในคนไทย คือโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ผู้บาดเจ็บที่มีโรคประจำตัวมาก่อน เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน และเสี่ยงต่อการเสียชีวิตหลังการบาดเจ็บ¹⁵ และยังมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ตลอดจนทำให้การจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บไปยังปลายทางการจำหน่ายที่ไม่เหมาะสม การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากห้องฉุกเฉิน ควรคำนึงถึงความเสี่ยงจากภาวะโรคร่วมที่มีอยู่ ซึ่งจะช่วยให้การส่งต่อผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ไปยังปลายทางการจำหน่ายมีความถูกต้องและมีคุณภาพยิ่งขึ้น¹⁶

การศึกษาถึงปัจจัยทำนายปลายทางการจำหน่ายของกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บ ทุกระดับความรุนแรงในประเทศไทย มีอยู่น้อยมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึง

ปัจจัยการทำนายของปัจจัยด้าน อายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวด ต่อปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ร่างกายของผู้บาดเจ็บจะมีการตอบสนองต่อการบาดเจ็บ โดยเกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบต่างๆ ทั้งระบบการหายใจ ระบบการไหลเวียนโลหิต และระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้แสดงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่ผิดปกติออกมา เช่น การเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต ชีพจร การหายใจ อุณหภูมิร่างกาย และระดับความรู้สึกตัว¹ สำหรับปัจจัยด้านอายุ พบว่าเมื่ออายุเพิ่มขึ้นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายมีการเสื่อมลง ผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บจะเกิดความผิดปกติทางสรีรวิทยามากกว่าผู้บาดเจ็บที่มีอายุน้อยกว่า¹² นอกจากนี้อายุที่เพิ่มขึ้น ความชุกของการมีโรคเรื้อรังยังมีมากกว่า ทำให้การดูแลและการตัดสินใจในการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีโรคเรื้อรังออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินมีความซับซ้อนมากขึ้น¹³ นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเมื่อร่างกายได้รับบาดเจ็บคือ เกิดความเจ็บปวดชนิดเฉียบพลัน (acute pain) ทำให้ตัวรับความปวด (nociceptor) หรือปลายประสาท (free nerve ending) ตามอวัยวะต่างๆ ที่เกิดการบาดเจ็บถูกกระตุ้น ร่างกายเกิดการตอบสนองต่อความปวด ทั้งระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทอัตโนมัติ โดยเฉพาะระบบประสาท Sympathetic ส่งผลให้ผู้บาดเจ็บมีอาการ หัวใจเต้นเร็ว หายใจถี่กว่าปกติ ความดันโลหิตสูงขึ้น เหงื่อออก ม่านตาขยาย และผิวหนังซีด ยิ่งผู้บาดเจ็บมีระดับความปวดที่เพิ่มขึ้น ยิ่งต้องการการดูแลที่ใกล้ชิด¹⁷ โดยการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายหลังได้รับบาดเจ็บดังกล่าว

เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ผู้บาดเจ็บได้รับการคัดกรอง ดูแลรักษาและส่งต่อไปยังปลายทางการจำหน่ายออกจากห้องตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยการทำนายด้าน อายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวด ต่อปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน จนถึงจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

สมมุติฐานการวิจัย

อายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และความปวด สามารถทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่รับบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (predictive correlational design) เพื่อศึกษาปัจจัยการทำนายด้าน อายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและความปวด ต่อปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน โดยศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป ทั้งเพศหญิง และเพศชาย ที่เข้ารับการรักษาในหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ระหว่างเดือนมกราคม 2561 ถึงเดือนมิถุนายน 2561 การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้วิธีการ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์อำนาจของการทดสอบ (power analysis) สำหรับงานวิจัยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (logistic regression) โดยกำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ 0.80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (level of significance) ที่ระดับ 0.05 และขนาดอิทธิพล

(effect size) จากการทบทวนวรรณกรรม พบตัวอย่างงานวิจัยที่ศึกษาอำนาจการทำนายของตัวแปร การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ MEWS มีขนาดอิทธิพล (effect size) จากค่า odd ratio = 1.539⁵ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G* power 3.1.9.2 แบบ 2 ทิศทาง (2 tails) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 273 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่มีการบันทึกข้อมูลได้ไม่สมบูรณ์จะไม่นำมาวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อสำรองอีกจำนวนร้อยละ 10 คือจำนวน 27 คน ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 300 คน ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า ที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และยินดี ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 100 คน ตามแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยบาดเจ็บของหน่วยงานคือ 1) กรณีผู้ป่วยบาดเจ็บมีอาการเล็กน้อย รอได้ พยาบาลจะแนะนำให้ผู้ป่วยเจ็บเดินเข้าไปลงทะเบียน และรับการรักษาตามปกติ 2) ผู้บาดเจ็บรุนแรงกว่าจะเคลื่อนย้ายโดยเปลนอนไปห้องรอรับการประเมินสัญญาณชีพและการรักษาจากแพทย์ โดยใช้เวลาทั้งหมดไม่เกิน 30 นาที 3) ผู้บาดเจ็บฉุกเฉินจะถูกนำเข้าไปห้องสำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพ ผู้บาดเจ็บจะได้รับการประเมินและรักษาทันทีจากทีมแพทย์และพยาบาล ซึ่งผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในห้องนี้ทันทีที่มีผู้ป่วยเจ็บ เนื่องจากผู้ป่วยบาดเจ็บต้องการความรวดเร็วในการประเมินความปวดก่อนที่ผู้ป่วยเจ็บจะได้รับยาระงับปวด หรือเคลื่อนย้ายไปห้องผ่าตัด เมื่อไม่มีผู้ป่วยเจ็บกลุ่มฉุกเฉินจึงไปเก็บข้อมูลผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงกว่า และผู้ป่วยบาดเจ็บเล็กน้อยตามลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ใช้เพื่อบันทึกข้อมูลตัวแปร อายุ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลการบาดเจ็บและการรักษา

ส่วนที่ 2 แบบประเมินระดับความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ใช้แบบประเมิน Modified Early Warning Score (MEWS) ที่พัฒนาขึ้นโดย Subbe และคณะ ในปี 2001¹⁸ ประกอบด้วยการประเมิน 5 ด้านคือ ความดันโลหิตซิสโตลิก อัตราการเต้นของชีพจร อัตราการหายใจระดับอุณหภูมิร่างกายเป็นองศาเซลเซียส และระดับความรู้สึกตัว โดยแต่ละด้านมีการให้คะแนนจาก 0 คะแนน ถึง 3 คะแนน เมื่อประเมินค่าคะแนนของทั้ง 5 ด้านแล้วนำคะแนนมารวมกัน จะได้ค่าคะแนนรวมของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้บาดเจ็บ หรือ MEWS โดยค่าคะแนนรวมจะมีค่าตั้งแต่ 0 คะแนน ถึง 14 คะแนน ค่าคะแนนสูงหมายถึงความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยามากขึ้น ข้อมูลส่วนนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนแล้วนำมาคิดคำนวณค่าคะแนนด้วยตนเอง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินภาวะโรคร่วมของผู้บาดเจ็บ เป็นแบบประเมินที่ใช้ประเมินตัวแปรโรคร่วม ผู้วิจัยพัฒนามาจากการทบทวนวรรณกรรม และนำแนวคิดการศึกษาต่างๆ มาเป็นแนวทางในการประเมินภาวะโรคร่วม ประกอบด้วยโรคร่วมที่พบบ่อยในคนไทย และโรคอื่นๆ ตามที่ผู้บาดเจ็บให้ข้อมูลการให้คะแนนจะให้น้ำหนักคะแนน ตามจำนวนโรคร่วมที่ผู้บาดเจ็บมี โรคร่วม 1 โรค คิดเป็น 1 คะแนน การแปลผลคือ คะแนนรวมที่มากขึ้นหมายถึงมีภาวะโรคร่วมมาก

ส่วนที่ 4 แบบประเมินความปวดของผู้บาดเจ็บ ใช้ Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT)

ซึ่งเป็นแบบประเมินความปวดโดยการสังเกตจากพฤติกรรมของผู้บาดเจ็บ 4 ด้าน พัฒนาโดย Gélinas และคณะ ในปี 2006¹⁹ แปลเป็นภาษาไทยโดย กรุณาวงค์ตั้งมั่น และคณะ²⁰ การประเมินพฤติกรรมความปวด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการแสดงออกทางใบหน้า 2) ด้านการแสดงออกทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย 3) ด้านความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และ 4) ด้านการหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจในกรณีใส่ท่อช่วยหายใจ หรือการเปล่งเสียงในกรณีไม่ใส่เครื่องช่วยหายใจ โดยในแต่ละด้านจะมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 คะแนน ถึง 2 คะแนน นำคะแนนประเมินรวมทั้ง 4 ด้าน มารวมกัน จะได้ค่าคะแนนประเมินความปวด มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 คะแนน ถึง 8 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินและบันทึกด้วยตนเอง

แบบประเมินระดับความปวดด้วยการบอกเป็นตัวเลข (Numerical Rating Scales : NRS) เป็นแบบประเมินคะแนนความปวดที่พัฒนาขึ้นโดย McCaffery²¹ ในปี 1968 โดยการประเมิน NRS เป็นการใช้ตัวเลขมาช่วยบอกระดับความรุนแรงของความปวด คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 0 หมายถึงไม่มีอาการปวด และ 10 คือปวดมากที่สุด ให้ผู้บาดเจ็บบอกถึงตัวเลขที่แสดงถึงความปวดที่ผู้บาดเจ็บมีขณะนั้น ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกปลายทางการจำหน่ายออกจากห้องตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน เป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยระบุปลายทางการจำหน่ายไว้ 2 ผลลัพธ์ คือ ผู้บาดเจ็บจำหน่ายกลับบ้าน และ ผู้บาดเจ็บที่รักษาตัวในโรงพยาบาล โดยแบ่งผู้บาดเจ็บที่รักษาตัวในโรงพยาบาล เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ส่งต่อไปรักษาในหอผู้ป่วยสามัญ 2) ส่งต่อไปรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) และ 3) เสียชีวิตที่ห้องฉุกเฉิน ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลส่วนนี้จากเวชระเบียน

การหาคุณภาพของเครื่องมือ (การหาค่าความตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ)

ความตรงของเครื่องมือ (Validity)

แบบประเมิน MEWS ประกอบด้วยคำพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาและเป็นเครื่องมือมาตรฐาน ผู้วิจัยใช้เครื่องมือต้นฉบับโดยไม่ได้แปลหรือปรับเปลี่ยนข้อความแต่อย่างใด ดังนั้น MEWS จึงมีความตรงและสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องนำไปหาความเชื่อมั่น

แบบประเมิน CPOT ได้รับการทดสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือในกลุ่มผู้ป่วยที่หลากหลายพบว่ามีความเที่ยงตรงตามสภาพ (concurrent validity) [ค่า r อยู่ระหว่าง 0.739 ถึง 0.775 ($p < 0.01$)] ทดสอบ discriminant validity พบว่า คะแนน ความปวด ในช่วงที่มีความปวดมาก ก่อนได้รับยาแก้ปวด มีค่าสูงกว่าคะแนนความปวดในช่วงที่มีความปวดน้อย มีความตรงในการวัดความปวด ในผู้ป่วยผู้ใหญ่หลังการผ่าตัดที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต การตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบประเมิน CPOT โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ 1) พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยวิกฤต 2) พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน 3) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านผู้ป่วยอุบัติเหตุ และนำค่าที่ได้มาคำนวณด้วยวิธีการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Items-Objective Congruence, IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.8

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

เครื่องมือ MEWS เป็นแบบประเมินที่ต้องใช้ค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร และอุณหภูมิร่างกาย มาประกอบการประเมินเป็นค่าคะแนน ซึ่งวัดโดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตและเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายทางหู ผ่านการรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิต มีการปรับเครื่องให้มีค่าตามมาตรฐาน (Calibration)

โดยเจ้าหน้าที่อุปกรณ์การแพทย์ทุก 6 เดือน และจากผู้แทนบริษัทปีละครั้ง

แบบประเมิน CPOT มีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินในการประเมินความปวดผู้ป่วยผู้ใหญ่หลังผ่าตัดที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอยู่ในเกณฑ์ดี (intraclass correlation = 0.72 – 0.90)²⁰ ผู้วิจัยฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ CPOT กับผู้เชี่ยวชาญที่หอผู้ป่วย ไอ.ซี.ยู.สยามมินทร์ โรงพยาบาลศิริราชเป็นเวลา 1 เดือน ก่อนใช้เครื่องมือ และหาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (interrater reliability) กับพยาบาลชำนาญการประจำหอผู้ป่วย ไอ.ซี.ยู.อุบัติเหตุ ประเมินผู้ป่วยบาดเจ็บที่ลักษณะตรงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย คำนวณหาค่าความสอดคล้องด้วยสถิติ Kappa ได้เท่ากับ 0.83

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดำเนินการภายใต้การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล หลังจากนั้นผู้วิจัยขอความร่วมมือจากพยาบาลประจำหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน ในการตรวจสอบผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง สอบถามความสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย และแนะนำผู้วิจัยแก่ผู้ป่วยบาดเจ็บ หรือผู้แทนโดยชอบธรรม เมื่อผู้ป่วยบาดเจ็บ หรือผู้แทนโดยชอบธรรม ลงชื่อเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ในระหว่างขั้นตอนการตรวจรักษา เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีอาการคงที่และได้รับการชักประวัติโดยละเอียดแล้ว ผู้วิจัยจะทำการประเมินระดับความปวดใช้เวลาในการสังเกตและประเมินประมาณ 10 นาที

2. บันทึกข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจากเวชระเบียน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการบาดเจ็บและการรักษา ค่าสัญญาณชีพ เพื่อนำมาประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และประวัติโรคประจำตัว หากข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ จึงสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่างหรือผู้แทนโดยชอบธรรม ใช้เวลาสอบถามประมาณ 5 - 10 นาที

3. เมื่อสิ้นสุดการรักษาที่หน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน แพทย์ผู้ทำการรักษาลงบันทึกปลายทางการจำหน่ายในเวชระเบียน ผู้วิจัยจึงทำการบันทึกข้อมูลปลายทางการจำหน่ายของกลุ่มตัวอย่างลงในแบบบันทึกปลายทางการจำหน่ายออกจากห้องตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน

4. ภายหลังจากผู้วิจัยได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ทำการรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ใส่รหัสข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ ซึ่งจะนำเสนอข้อมูลโดยภาพรวม ไม่มีการนำเสนอข้อมูลเป็นรายบุคคล

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตามรหัสโครงการ IRB-NS 2017/42.2111 และจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตามรหัสโครงการ IRB-COA Si 061/2018 ผู้วิจัยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย ใช้การสมัครใจไม่มีการบังคับใด ๆ ในการเข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยโดยไม่มีผลต่อการรักษาและการพยาบาลที่ได้รับ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับโดยไม่มี ชื่อในแบบบันทึกข้อมูล การนำข้อมูลไปอภิปรายหรือพิมพ์เผยแพร่จะเสนอในภาพรวมของผลการวิจัยเท่านั้น ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ในวันแรกของการเข้ารับการรักษาที่ห้องตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายขั้นตอน ประโยชน์และความเสี่ยง

ของการวิจัย การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังผู้ป่วยลงนามในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย จึงเริ่มดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สิทธิการรักษา สาเหตุการบาดเจ็บ และปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ อายุ โรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และ ความปวด วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เบื้องต้น ระหว่าง อายุ โรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และ ความปวด กับปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ด้วยสถิติ Point-biserial correlation

3. วิเคราะห์ปัจจัยทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ อายุ โรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และ ความปวด ด้วยสถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับบาดเจ็บในครั้งนี้ มากกว่าครึ่งเป็นเพศชาย (ร้อยละ 58.00) มีอายุตั้งแต่ 18 - 95 ปี อายุเฉลี่ย 48.58 ปี (SD = 19.86 ปี) โดยช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 21-40 ปี มากสุด (ร้อยละ 33.33) รองลงมาคือช่วงอายุ > 60 ปี (ร้อยละ 31.00) ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 31.67) มีรายได้เฉลี่ย 10,000 - 20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 32.33) กลไกการบาดเจ็บส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บจากแรงกระแทก (ร้อยละ 74.67) ส่วนการบาดเจ็บแบบมีแผลทะลุ มีเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 13.33) ซึ่ง

สาเหตุการบาดเจ็บมาจากอุบัติเหตุการจราจรมากที่สุด (ร้อยละ 30.67) รองลงมาคือการพลัดตกหกล้ม (ร้อยละ 25.33) สิทธิในการรักษาพยาบาลหลังการบาดเจ็บพบว่า จะใช้สิทธิการรักษาเป็นบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 29.67) รองลงมาคือใช้สิทธิ พ.ร.บ.คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ (ร้อยละ 24.33) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 300)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	174	58.00
หญิง	126	42.00
อายุ		
18 - 20 ปี	19	6.33
21 - 40 ปี	100	33.33
41 - 60 ปี	88	29.34
> 60 ปี	93	31.00
(X̄ = 48.58 ปี, SD = 19.86, range = 18 - 95 ปี)		
สาเหตุของการบาดเจ็บ		
การกระแทก		
อุบัติเหตุการจราจร	92	30.67
พลัดตก/หกล้ม	76	25.33
ตกลงมาจากที่สูง	24	8.00
ถูกชน/กระแทก	24	8.00
ถูกทำร้ายร่างกาย	8	2.67
บาดแผลทะลุ		
ถูกทำร้ายร่างกายมีบาดแผลทะลุ	15	5.00
ถูกของแหลมคมบาด	25	8.33
สาเหตุอื่นๆ		
ถูกความร้อน/สารเคมี	10	3.33
ถูกสัตว์หรือสัตว์มีพิษกัด	17	5.67
อื่นๆ	9	3.00
อาชีพ (Occupation)		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	59	19.67
นักเรียน / นักศึกษา	19	6.33
รับจ้าง	95	31.67
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	42	14.00

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 300) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ข้าราชการบำนาญ	29	9.67
พนักงานบริษัทเอกชน	27	9.00
ค้าขาย/ทำธุรกิจส่วนตัว	21	7.00
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ไม่มีรายได้	80	26.67
< 5,000 บาท	5	1.67
5,000 – 10,000 บาท	63	21.00
10,000 – 20,000 บาท	97	32.33
> 20,000 บาท	55	18.33
สิทธิในการรักษาพยาบาล		
จ่ายเงินเอง	19	6.33
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (30 บาท)	89	29.67
พ.ร.บ.คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ	73	24.33
สิทธิเบิกราชการ	68	22.67
ประกันสังคม	47	15.67
สังคมสงเคราะห์	10	3.33

กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) อยู่ในระดับน้อย (1-2 คะแนน) ร้อยละ 74.67 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.01 คะแนน (SD = 1.54, range = 0 – 9) มีคะแนนความปวดที่ประเมินโดย CPOT คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.47 คะแนน (SD = 1.64, range = 0 – 8) โดยร้อยละ 46.00 ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนปวดตามเกณฑ์ของ CPOT ขณะที่คะแนนความปวด NRS ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับรุนแรง 7-10 คะแนน (ร้อยละ 41.67) รองลงมาคือปวดระดับปานกลาง (ร้อยละ 25.7) อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 48.58 ปี (SD = 19.86, range = 18 – 95) โดยกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 21-40 ปีมีจำนวนมากสุด ร้อยละ 33.33 รองลงมาคือช่วงอายุ > 60 ปี ร้อยละ 31.00 สำหรับภาวะโรคร่วม กลุ่มตัวอย่าง

ร้อยละ 47.33 มีโรคร่วมตั้งแต่ 1 โรค จนถึง 8 โรค และมีโรคร่วมมากกว่าหรือเท่ากับ 3 โรค ร้อยละ 21.33 รองลงมาคือมีโรคร่วม 1 โรค ร้อยละ 17.00 ภาวะโรคร่วมที่พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 30.33) รองลงมาคือโรคไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 19.00) และโรคเบาหวาน (ร้อยละ 14.67) ปลายทางการจำหน่ายออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน คือกลับบ้านร้อยละ 49.67 และรับไว้รักษาในโรงพยาบาล ร้อยละ 50.33 โดยในกลุ่มที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล แบ่งเป็นรับไว้รักษาในหอผู้ป่วย (ward) ร้อยละ 35.00 รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) ร้อยละ 14.67 และ เสียชีวิตที่หน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ร้อยละ 0.66 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ช่วงคะแนน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) ความปวด (CPOT) และปลายทางการจำหน่ายออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน (n = 300)

ตัวแปร (Variable)	จำนวน	ร้อยละ
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS)		
ค่าที่เป็นไปได้ 0 – 14 คะแนน		
0 คะแนน	1	0.33
1 – 2 คะแนน	224	74.67
3 – 4 คะแนน	52	17.33
≥ 5 คะแนน	23	7.67
($\bar{X}$ = 2.01, SD = 1.54, range = 0 – 9 คะแนน)		
ความปวด (CPOT) ค่าที่เป็นไปได้ 0 – 8 คะแนน		
0 คะแนน	29	9.67
1 – 2 คะแนน	133	44.33
3 – 4 คะแนน	103	34.33
5 – 8 คะแนน	35	11.67
($\bar{X}$ = 2.47, SD = 1.63, range = 0 – 8 คะแนน)		
ความปวด (Numeric Scale) ค่าที่เป็นไปได้ 0 – 10 คะแนน		
0 คะแนน	62	20.67
1 – 3 คะแนน	77	25.67
4 – 6 คะแนน	125	41.67
7 – 10 คะแนน	21	7.00
ไม่สามารถบอกคะแนนความปวด		
($\bar{X}$ = 5.93, SD = 3.03, range = 0 – 10 คะแนน)		
อายุ		
18 – 20 ปี	26	8.67
21 – 40 ปี	93	31.00
41 – 60 ปี	88	29.33
> 60 ปี	93	31.00
($\bar{X}$ = 48.58, SD = 19.86, range = 18 – 95)		
ภาวะโรคร่วม (disease count)		
ไม่มีโรคร่วม	158	52.67

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ช่วงคะแนน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) ความปวด (CPOT) และปลายทางการจำหน่ายออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน (n = 300) (ต่อ)

ตัวแปร (Variable)	จำนวน	ร้อยละ
มีโรคร่วม	142	47.33
- 1 โรค	51	17.00
- 2 โรค	27	9.00
- ≥3 โรค	31	21.33
(X̄ = 1.18, SD = 1.62, range = 0 – 8 โรค/คะแนน)		
ปลายทางการจำหน่าย (discharge destination)		
กลับบ้าน	149	49.67
รับไว้รักษาในโรงพยาบาล	151	50.33
- หอผู้ป่วย (ward)	105	35.00
- หอผู้ป่วยวิกฤติหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU)	44	14.67
- เสียชีวิตที่หน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน	2	0.66

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยสถิติสหสัมพันธ์แบบ Point-biserial correlation แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา กับความปวด มีความสัมพันธ์กันทางบวก กับปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($r_{pb} = .43, r_{pb} = .27, P < .01$) ตามลำดับ แต่อายุและภาวะโรคร่วม ไม่มีความสัมพันธ์กับปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าสหสัมพันธ์แบบ Point-biserial correlation ระหว่างอายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ความปวด และปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ต่อ)

ตัวแปร	1	2	3	4	5
1. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา	1.00				
2. ความปวด (CPOT)	.27*	1.00			
3. อายุ	-.09	-.06	1.00		
4. ภาวะโรคร่วม	-.01	-.09	.61*	1.00	
5. ปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน	.43*	.27*	-.08	-.01	1.00

* p<.05

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถทำนายปลายทาง
การจำหน่ายผู้ป่วยเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุ
ฉุกเฉิน พบว่า การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS)
สามารถทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยเจ็บออกจาก
หน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
(OR=2.23, 95% CI : 1.69–2.94, $p < .05$) โดยคะแนน
ของ MEWS เพิ่มขึ้น 1 คะแนน ผู้บาดเจ็บจะมีโอกาส
เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น 2.23 เท่า และ

ความปวด (CPOT) สามารถทำนายปลายทางการจำหน่าย
ผู้ป่วยเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินได้อย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=1.25, 95% CI : 1.06–1.49,
 $p < .05$) โดยคะแนนของ CPOT เพิ่มขึ้น 1 คะแนน
ผู้ป่วยเจ็บจะมีโอกาสเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น
1.25 เท่า และสมการทำนายมีอำนาจในการทำนาย
ร้อยละ 31.00 (Nagelkerke $R^2 = .31$, $p < .05$)
(ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของ อายุ ภาวะโรคร่วม การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS)
และความปวด (CPOT) ต่อการทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุ
ฉุกเฉิน (N = 300)

ตัวแปรที่ศึกษา	B	S.E	Wald	df	sig	Exp (B)	95 % C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS)	.80	.14	32.39	1	.000	2.23	1.69	2.94
ความปวด (CPOT)	.23	.09	6.58	1	.01	1.25	1.06	1.49
อายุ (Age)	-.01	.01	1.40	1	.24	.99	.97	1.01
ภาวะโรคร่วม (Co-morbid)	.09	.10	.75	1	.39	1.09	.90	1.33
Constant	-1.64	.46	12.67	1	.00	.19		

Nagelkerke $R^2 = .31$

การอภิปรายผล

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) และ
ความปวด (CPOT) สามารถร่วมกันทำนายปลายทาง
การจำหน่ายผู้ป่วยเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุ
ฉุกเฉินได้ โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา
(MEWS) ส่วนมากมีค่าคะแนน 1–2 คะแนน คือ มี
การเปลี่ยนแปลงระดับเล็กน้อยร้อยละ 74.67 (Mean =
2.01, SD = 1.54, range = 0–9 คะแนน) เนื่องจาก
สถานที่เก็บข้อมูลเป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย เป็น
ศูนย์รับผู้ป่วยเจ็บมารักษาต่อจากโรงพยาบาลต้นทาง
ผู้ป่วยเจ็บจำนวนมากจึงได้รับการรักษาเบื้องต้นแล้ว
ทำให้ค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาน้อย

โดยค่าเฉลี่ยของ MEWS จำแนกตามปลายทางการ
จำหน่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในกลุ่มผู้ป่วยเจ็บที่เสียชีวิต
ที่ห้องฉุกเฉิน ($\bar{X} = 8.50$, SD = 0.70) รองลงมาใน
กลุ่มที่รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ ($\bar{X} = 3.93$, SD = 1.89)
ในกลุ่มที่รักษาในหอผู้ป่วย ($\bar{X} = 2.02$, SD = 1.24)
และมีค่าเฉลี่ยน้อยสุดในกลุ่มที่จำหน่ายกลับบ้าน
($\bar{X} = 1.37$, SD = 0.77) สอดคล้องกับการศึกษาของ
Delgado-Hurtado และคณะ⁵ ในปี 2016 ที่พบว่า
MEWS ที่วัดเมื่อแรกรับที่ห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยที่รับ
เข้ารับรักษาในโรงพยาบาล มีคะแนนสูงกว่าผู้ป่วยที่จำหน่าย
กลับบ้าน ($\bar{X} = 1.1:0.2$, Maximum = 2:1, SD = 1:0
ตามลำดับ; $p < 0.0001$) และในกลุ่มที่รับเข้ารับ

ในโรงพยาบาล ค่า MEWS ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤติ มีค่า MEWS สูงกว่าผู้ที่ได้รับการรักษาที่ HDU และหอผู้ป่วยทั่วไป

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า MEWS สามารถทำนายปลายทางทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน กล่าวคือค่าคะแนน MEWS ที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มโอกาสในการรับเข้าหอรักษาในโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 2.23$; $95\% CI: 1.691 - 2.937$; $p < .05$) ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานในการวิจัยในครั้งนี้ ผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Urban และคณะ²² ในปี 2015 ที่พบว่าทุกค่าคะแนนของ MEWS ที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วยคะแนน ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในห้องฉุกเฉิน มีแนวโน้มที่ต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อให้การดูแลเพิ่มเติมถึงร้อยละ 33 และสนับสนุนการทบทวนวรรณกรรมว่า MEWS สามารถทำนายการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น (AUROC, $0.74 - 0.86$) ภายใน 48 ชั่วโมง และช่วยให้ทราบถึงความต้องการทางคลินิก การทำหัตถการเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย รวมถึงสามารถทำนายการเสียชีวิตได้ (AUROC = $0.88 - 0.93$)²³ ค่าคะแนน MEWS เท่ากับหรือมากกว่า 4 คะแนน สามารถทำนายผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ได้ ค่าคะแนนที่เท่ากับหรือมากกว่า 5 คะแนน สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่จะเสียชีวิต การรับเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ หรือหน่วย HDU⁵ ถ้า MEWS เท่ากับ 13 คะแนน โอกาสรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลจะสูงถึงร้อยละ 90²² ซึ่ง MEWS ของการศึกษาครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ย 2.01 ($SD = 1.542$, $range = 0 - 9$) ไกล่เคียงกับการศึกษาของ Rocha และคณะ⁷ ที่มี MEWS แรกวันที่ห้องฉุกเฉิน 2-3 คะแนน และพบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บมีอาการรุนแรงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 6 ชั่วโมง ซึ่งแสดงถึงความต้องการการรับดูแลในโรงพยาบาล นอกจากนั้นการใช้ MEWS ประเมินผู้ป่วยบาดเจ็บในโรงพยาบาล พบว่าสามารถประเมิน

ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากในการทำนายระยะเวลาการอยู่โรงพยาบาล กล่าวคือผู้ป่วยที่มีคะแนน MEWS สูงขึ้นจะมีอัตราวันนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้นด้วย⁶

ความปวดที่ประเมินโดย CPOT จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้บาดเจ็บร้อยละ 46.00 มีความปวดเกิดขึ้นโดยมีระดับความปวดตั้งแต่ไม่ปวดถึงปวดมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินโดย NRS ควบคู่ไปพบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บถึงร้อยละ 41.67 มีความปวดในระดับรุนแรง 7-10 คะแนน สอดคล้องกับการศึกษาของ Alavi และคณะ⁸ ที่พบผู้ป่วยบาดเจ็บในห้องฉุกเฉิน มีความปวดในระดับปานกลางถึงรุนแรง 10 คะแนนเต็ม ร้อยละ 46.00 ภายหลังที่ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งผู้ป่วยบาดเจ็บในระยะฉุกเฉินส่วนหนึ่งไม่สามารถบอกอาการปวดได้แม่นยำ เพราะมีอาการสับสน ตกใจ จนไปถึงไม่รู้สีกตัว การประเมินความปวดด้วย CPOT ที่ประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออก จึงบอกระดับความปวดในผู้ป่วยบาดเจ็บทั่วไปและผู้ป่วยเจ็บสมองได้ดีกว่า²⁴ เนื่องจากการบาดเจ็บทำให้ร่างกายถูกทำลาย ก่อให้เกิดความปวดแบบเฉียบพลันและรุนแรง ซึ่งเป็นสัญญาณเตือนว่ามีความผิดปกติบางประการและจำเป็นต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติม หรือทำหัตถการเพื่อรักษาสาเหตุของความปวด¹⁰ การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศเวียดนาม ที่พบว่าความปวดสัมพันธ์กับปลายทางทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากห้องฉุกเฉิน ($r = .370$, $p < .05$)²⁵ นอกจากนั้นการศึกษาในประเทศโปรตุเกส พบว่า ผู้ป่วยที่ปวดในระดับรุนแรงมากจะได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย และอาการปวดส่วนใหญ่เป็นอาการปวดในระดับกระดูกและกล้ามเนื้อ¹⁰ โดยในผู้ป่วยเจ็บกระดูกสะโพกหักที่ปวดมากกว่าจะรักษาตัวในโรงพยาบาลนานกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)⁴ สำหรับการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บกลับบ้านโดยไม่ได้รับการจัดการกับความปวด จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต กล่าวคือ

ความปวดเฉลี่ย 6.6/10 มีผลต่อกิจกรรมทั่วไปและความปวดเฉลี่ย 5.7/10 มีผลต่อความพึงพอใจในชีวิต²⁶

ตัวแปรอายุและภาวะโรคร่วม ไม่สามารถทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน สามารถอภิปรายได้ว่าจากการที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ และปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินโดยตรง สอดคล้องกับการศึกษาของ Kirshenbom และคณะ²⁷ ที่พบว่าปัจจัยด้านอายุอย่างเดียวในผู้ป่วยบาดเจ็บสูงอายุ (≥ 65 ปี) ไม่สามารถบอกผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บ เนื่องจากยังมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาร่วมกัน ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ โรคประจำตัวที่มีมาก่อน และยาที่ผู้ป่วยเจ็บใช้อยู่ เป็นต้น ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยในกลุ่มสูงอายุ จึงควรพิจารณาพิเศษสำหรับผู้ป่วยในกลุ่มนี้เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Caterino²⁸ ที่พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และต้องนอนสังเกตอาการที่ห้องฉุกเฉิน ไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการการรักษาในโรงพยาบาล การพิจารณาว่าผู้ป่วยบาดเจ็บคนใด ต้องนอนสังเกตอาการจึงไม่ควรใช้เกณฑ์เรื่องอายุเพียงอย่างเดียว

ในการศึกษานี้ พบว่า ผู้บาดเจ็บมีภาวะโรคร่วมถึงร้อยละ 47.33 โดยมีภาวะโรคร่วมตั้งแต่ 1 โรค จนถึงมี 8 โรค ภาวะโรคร่วมมีมากกว่า 3 โรคขึ้นไปมากที่สุด ร้อยละ 21.33 พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 30.33) รองลงมาคือไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 19.00) และเบาหวาน (ร้อยละ 14.67) สอดคล้องกับรายงานโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศไทยที่ว่าโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน พบได้บ่อยในคนไทย สอดคล้องกับการศึกษาของ Barnett และคณะ¹⁴ ที่พบว่าผู้ป่วยในประเทศสกอตแลนด์ ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป มีภาวะโรคร่วมตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป ร้อยละ 42.20 และร้อยละ 23.20 มีภาวะโรคร่วมหลายโรค

ใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตามภาวะโรคร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ไม่สามารถทำนายปลายทางการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากหน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน สอดคล้องกับการศึกษาของ LaMantia และคณะ²⁹ ที่พบว่าภาวะโรคร่วมไม่สามารถทำนายถึงปลายทางการรับเข้ารักษาในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยและผู้ป่วยเจ็บที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและเป็นศูนย์อุบัติเหตุระดับ 1 อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาของ ไกรศร จันทน์ภูมิตร และคณะ³⁰ ที่ศึกษาในผู้ป่วยและผู้ป่วยบาดเจ็บที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินรวมและพบว่าภาวะโรคร่วมมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การจำหน่ายผู้ป่วยและผู้ป่วยบาดเจ็บออกจากห้องฉุกเฉินในระดับต่ำ ($r = .29, p < .05$) อธิบายได้ว่าปัจจัยด้านภาวะโรคร่วม จะพบในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บสูงอายุ แต่ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บส่วนใหญ่เป็นวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 69.00 ซึ่งส่วนใหญ่มีสุขภาพแข็งแรง และร้อยละ 52.67 ไม่มีโรคร่วม สำหรับกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี มีเพียงร้อยละ 31.00 มีโรคร่วมร้อยละ 88.23 แต่สามารถทำกิจกรรมเช่น ขับรถ ปั่นที่สวนจนเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นภาวะโรคร่วมจึงไม่สามารถทำนายผลลัพธ์การรักษาได้ เพราะปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลมากกว่า โดยเฉพาะด้านความรุนแรงของการบาดเจ็บ การศึกษานี้ภาวะโรคร่วมจึงไม่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การรักษาและปลายทางการจำหน่าย

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่วัดโดยใช้ MEWS และความปวดที่วัดโดยเครื่องมือ CPOT สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บรายใหม่ ที่เข้ามารับการรักษาที่หน่วยตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉิน ดังนั้นควรมีการประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้บาดเจ็บตั้งแต่แรกรับด้วย MEWS ร่วมกับการประเมินความปวดที่ห้องฉุกเฉินด้วย CPOT เพราะค่าคะแนนของ MEWS

และ CPOT ที่สูงขึ้น สามารถระบุถึงความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาและความปวดที่มากขึ้น ช่วยให้ทีมผู้ดูแลสามารถวางแผนการดูแลได้อย่างเหมาะสม ว่าควรดูแลและรับไว้สังเกตใกล้ชิดที่ห้องฉุกเฉิน หรือส่งต่อไปรักษาที่หอผู้ป่วย หรือหอผู้ป่วยวิกฤตตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

1. หน่วยงานอุบัติเหตุฉุกเฉินควรใช้ MEWS ประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้บาดเจ็บเมื่อแรกรับที่จุดคัดกรอง เพราะค่าคะแนนของ MEWS สามารถบอกได้ถึงความต้องการการดูแล ทำให้สามารถนำผู้ป่วยบาดเจ็บเข้ารับการรักษามุ่งเน้นที่เหมาะสม

2. พยาบาลและทีมสุขภาพ ควรให้ความสำคัญในการประเมินความปวดโดยใช้ CPOT มาร่วมประเมินผู้บาดเจ็บที่ไม่รู้สึกตัว ตลอดจนจัดทำแนวปฏิบัติในการประเมินความปวดที่ชัดเจน เนื่องจาก CPOT ยังเป็นเครื่องมือใหม่ ควรมีการฝึกใช้ CPOT ก่อนนำมาใช้ที่ห้องฉุกเฉิน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาเรื่องการประเมินความปวดและการจัดการความปวดในห้องฉุกเฉินอุบัติเหตุ โดยเฉพาะผู้บาดเจ็บที่ไม่รู้สึกตัว

2. จัดทำแนวปฏิบัติ โดยใช้ MEWS และ CPOT เข้ามาประกอบเพื่อจัดการการดูแลให้สามารถจำหน่ายผู้บาดเจ็บออกจากห้องตรวจอุบัติเหตุฉุกเฉินไปยังสถานที่ที่เหมาะสม รวมถึงทำวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ของแนวปฏิบัติ โดยวัดจากระยะเวลาที่อยู่ที่ห้องฉุกเฉิน การฟื้นตัว จนถึงระยะเวลาก่อนนอนโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บ

References

1. Lord JM, Midwinter MJ, Chen YF, Belli A, Brohi K, Kovacs EJ, et al. The systemic immune response to trauma: an overview of pathophysiology and treatment. Lancet 2014 October; 384(9952): 1455–65. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60687-5.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced trauma life support for doctors. 9thed. Chicago: American College of Surgeon. 2012. p. 6.
3. Nanjayan SK, John J, Swamy G, Mitsiou K, Tambe A, Abuzakuk T. Predictors of change in “discharge destination” following treatment for fracture neck of femur. Injury 2014;45(7):1080–4. doi:10.1016/j.injury.2014.02.005.
4. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Koval KJ, et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. Pain 2003;103(3):303–11. doi:10.1016/S0304-3959(02)00458-X.
5. Delgado-Hurtado JJ, Berger A, Bansal AB. Emergency department Modified Early Warning Score association with admission, admission disposition, mortality, and length of stay. J Community Hosp Intern Med Perspect 2016;6(2):31456. doi:10.3402/jchimp.v6.31456.
6. Dundar ZD, Ergin M, Karamercan MA, Ayranci K, Colak T, Tuncar A, et al. Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department. Eur J Emerg Med 2016;23(6):406–12. doi:10.1097/MEJ.0000000000000274.
7. Rocha TF, Neves JG, Viegas K. Modified Early Warning Score: evaluation of trauma patients. Rev Bras Enferm 2016;69(5):906–11. doi:10.1590/0034-7167-2015-0145.

8. Alavi NM, Aboutalebi MS, Sadat Z. Pain management of trauma patients in the emergency department: a study in a public hospital in Iran. *Int Emerg Nurs* 2017;33:53-8. doi:10.1016/j.ienj.2016.10.005.
9. Wuhrman E, Cooney MF. Acute pain: assessment and treatment. *Topics in Advanced Practice Nursing e-journal*. 2011 Jan 3. (cited 2018 Jul 22). Available from: <https://www.medscape.com/viewarticle/735034>
10. Silva EJ, Dixe MD. Pain prevalence and characteristics in patients admitted to a Portuguese hospital. *Revista Dor* 2013;14(4):245-50.
11. Campbell-Furtick M, Moore BJ, Overton TL, Laureano Phillips J, Simon KJ, Gandhi RR, et al. Post-trauma mortality increase at age 60: a cutoff for defining elderly? *Am J Surg* 2016;212(4):781-5. doi:10.1016/j.amjsurg.2015.12.018.
12. Joseph B, Pandit V, Zangbar B, Kulvatunyou N, Hashmi A, Green DJ, et al. Superiority of frailty over age in predicting outcomes among geriatric trauma patients: a prospective analysis. *JAMA surgery* 2014;149(8):766-72. doi:10.1001/jamasurg.2014.296.
13. Chandra A, Crane SJ, Tung EE, Hanson GJ, North F, Cha SS, et al. Patient-reported geriatric symptoms as risk factors for hospitalization and emergency department visits. *Aging Dis* 2015;6:188-95. doi:org/10.14336/AD.2014.0706.
14. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *The Lancet*. 2012;380(9836):37-43. doi:10.1016/S01406736(12)60240-2.
15. Bell TM, Zarzaur BL. The impact of preexisting comorbidities on failure to rescue outcomes in nonelderly trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2015;78(2):312-7. doi:10.1097/TA.0000000000000467.
16. Calvo RY, Lindsay SP, Edland SD, Macera CA, Wingard DL, Ohno-Machado L, et al. The differential associations of preexisting conditions with trauma-related outcomes in the presence of competing risks. *Injury* 2016;47(3):677-84. doi:10.1016/j.injury.2015.10.055.
17. Anwar K. Pathophysiology of pain. *Dis Mon* 2016; 62(9):324-29. doi:10.1016/j.disamonth.2016.05.015.A
18. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a Modified Early Warning Score in medical admissions. *QJ Med* 2001;94(10):521-6.
19. Gelinac C, Fillion L, Puntillo KA, Viens C, Fortier M. Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *Am J Crit Care* 2006;15(4):420-7.
20. Wongtangman K, Chaiwat O, Suraseranivongse S, Thikom N, Sanansilp V, Wangnamthip S. Validation of the Thai version Critical Care Pain Observation Tool and Behavioral Pain Scale in postoperative mechanically ventilated ICU patients. *J Med Assoc Thai* 2017;100(9):9.
21. McCaffery M. Nursing practice theories related to cognition, bodily pain, and man-environment interactions. Los Angeles: University of California Print. Office; 1968.
22. Urban RW, Mumba M, Martin SD, Glowicz J, Cipher DJ. Modified Early Warning System as a predictor for hospital admissions and previous visits in emergency departments. *Adv Emerg Nurs J* 2015;37(4):281-9. doi:10.1097/TME.0000000000000076.

23. Smith ME, Chiovaro JC, O'Neil M, Kansagara D, Quinones AR, Freeman M, et al. Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients: a systematic review. *Ann Am Thorac Soc* 2014;11(9):1454-65. doi:10.1513/AnnalsATS.201403-102OC.
24. Topolovec-Vranic J, Gélinas C, Li Y, Pollmann-Mudryj MA, Innis J, McFarlan A, et al. Validation and evaluation of two observational pain assessment tools in a trauma and neurosurgical intensive care unit. *Pain Res Manag* 2013;18(6):e107-14. doi.org/10.1155/2013/263104.
25. Cham NQ, Thosingha O, Chanruangvanich W. Factors related to emergency room discharge destination among patients with trauma. *Thai J Nurs Res* 2017; 35(3):31-8.
26. Goldsmith H, Curtis K, McCloughen A. Incidence, intensity, and impact of pain in recently discharged adult trauma patients: an exploratory study. *J Trauma Nurs* 2017;24(2):102-9. doi:10.1097/JTN.0000000000000273.
27. Kirshenbom D, Ben-Zaken Z, Albilya N, Niyibizi E, Bala M. Older age, comorbid illnesses, and injury severity affect immediate outcome in elderly trauma patients. *J Emerg Trauma Shock* 2017;10(3):146-50. doi:10.4103/JETS.JETS_62_16.
28. Caterino JM, Hoover EM, Moseley MG. Effect of advanced age and vital signs on admission from an ED observation unit. *Am J Emerg Med* 2013;31(1):1-7. doi:10.1016/j.ajem.2012.01.002.
29. LaMantia MA, Platts-Mills TF, Biese K, Khandelwal C, Forbach C, Cairns CB, et al. Predicting hospital admission and returns to the emergency department for elderly patients. *Acad Emerg Med* 2010;17(3):252-9. doi:10.1111/j.1553-2712.2009.00675.x.
30. Junnaruemit K, Thosingha O, Chayaput P, Toskulkaw T. Correlation between adult patients' emergency room discharge destination and the factors of physiological deterioration severity, Age, and Comorbidity. *Thai Journal of Nursing Council* 2016;31(2):123-31. (in Thai)