ปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก

อรพรรณ คงทรัพย์ พย.ม., เจนเนตร พลเพชร ปร.ด., จอม สุวรรณโณ ปร.ด., เรวดี เพชรศิราสัณห์ ปร.ด.
หลักสูตรบัณฑิตศึกษา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80161

Abstract: Predictors of Coagulopathy in Traumatic Patients with Shock

Kongsap O*, Phonphet C**, Suwanno J**, Petsirasan R**
Graduate Nursing Studies, Master of Nursing Science Program, Walailak University School of Nursing, Nakhon Si Thammarat, 80161
(E-mail: okongsap@gmail.com)

Coagulopathy is a significant factor for uncontrolled hemorrhage and leads to increase mortality rate among traumatic patients. Even though there are many influencing factors of coagulopathy, it is still unclear what are the predictive factors of coagulopathy in traumatic patients with shock. Thus, this study was focused to explore the predictors of coagulopathy in traumatic patients with shock. The retrospective study design and second data analysis from the patient's health records were employed. A total of 326 eligible traumatic patients who admitted at Suratthani hospital during January 1, 2016 to December 31, 2016 were recruited. The severity of tissue injury (injury severity score), severity of shock (shock index), volume of fluid resuscitation, and duration of access to appropriate health care services were evaluated as a set of predictors of coagulopathy. Data were analysed using univariate and multivariate approaches. Univariate analyses consisted of odds ratio (OR), 95% confidential interval (95%CI), Chi-square, and Fisher exact test, whereas the binary logistic regression analysis for the multivariate analysis. Most of the patients in this study were men 75.5% (n = 246), age between 15 - 82 years, an average age of 34.84 (15.14) years, no comorbidity 95.7% (n = 312). All of the patients had no history of using drugs or coagulopathy medication, and 99.7% of them (n = 325) were referred from a primary healthcare service. Coagulopathy rate was 43.7% (n = 144). In the univariate test, three variables were significantly associated with coagulopathy: 1) severity of tissue injury (OR 2.11; 95%CI1.22 - 3.66, p = 0.007); 2) severity of shock at the first healthcare service (OR 1.77; 95%CI 1.00 - 3.13, p=0.049) and at the emergency department (OR 4.33; 95%CI 2.32 - 8.09, p = 0.000); and 3) volume of fluid resuscitation (OR 3.48; 95%CI1.90 - 6.38, p= 0.000). The multivariate model revealed the final predictive model of three significant variables with an account of 74.2% to predict coagulopathy and 26.2% of variance explained (Cox & Snell R^2 = 0.262).

Keywords: Coagulopathy, Predictors of coagulopathy, Traumatic patients with shock

บทคัดย่อ

ความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะไม่สามารถควบคุมปริมาณการเสียเลือด ซึ่งนำไปสู่การเสียชีวิตในผู้ป่วยบาดเจ็บ ปัจจัยที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือดมีหลายปัจจัย แต่ผลการศึกษาที่ผ่านมาไม่มีความชัดเจนว่าปัจจัยใดมีอำนาจทำนายการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยศึกษาข้อมูลจากบันทึกทางสุขภาพของผู้ป่วยบาดเจ็บที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2559 กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าจำนวนทั้งสิ้น 326 ราย ปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดประกอบด้วยระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ (คะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ) ระดับความรุนแรงของช็อก (ดัชนีภาวะช็อก) ปริมาณการทดแทนสารน้ำ และระยะเวลาของการเข้าถึงโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บ วิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเดี่ยวและโมเดลพหุปัจจัย โดยโมเดลปัจจัยเดี่ยวใช้ odds ratio, 95% confidential interval, chi-square, และ fisher exact test และโมเดลพหุปัจจัยใช้สถิติ binary logistic regression จากการศึกษาพบว่าผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกเป็นเพศชายร้อยละ 75.5 อายุเฉลี่ย 34.84 ปี ร้อยละ 95.7 ไม่มีโรคประจำตัว ผู้บาดเจ็บทุกรายไม่มีประวัติการใช้ยาหรือสารที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ร้อยละ 99.7 ได้รับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน กลุ่มตัวอย่างพบความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดร้อยละ 43.7 จากการวิเคราะห์ปัจจัยเดี่ยวที่พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดมี 3 ตัวแปรได้แก่ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (OR 2.11; 95%CI 1.22 - 3.66, p = 0.007) ระดับความรุนแรงของช็อกทั้งสถานพยาบาลแรก (OR 1.77; 95%CI 1.00 - 3.13, p = 0.049) และห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี (OR 4.33; 95%CI 2.32 - 8.09, p = 0.000) และปริมาณการทดแทนสารน้ำ (OR 3.48; 95%CI1.90 - 6.38, p = 0.000) โมเดลพหุปัจจัยพบว่ามีอิทธิพลทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้ถูกต้องร้อยละ 74.2 (p = 0.000) และสามารถอธิบายความแปรปรวนของการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้ร้อยละ 26.2 (Cox & Snell R^2 = 0.262)

คำสำคัญ: ความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก

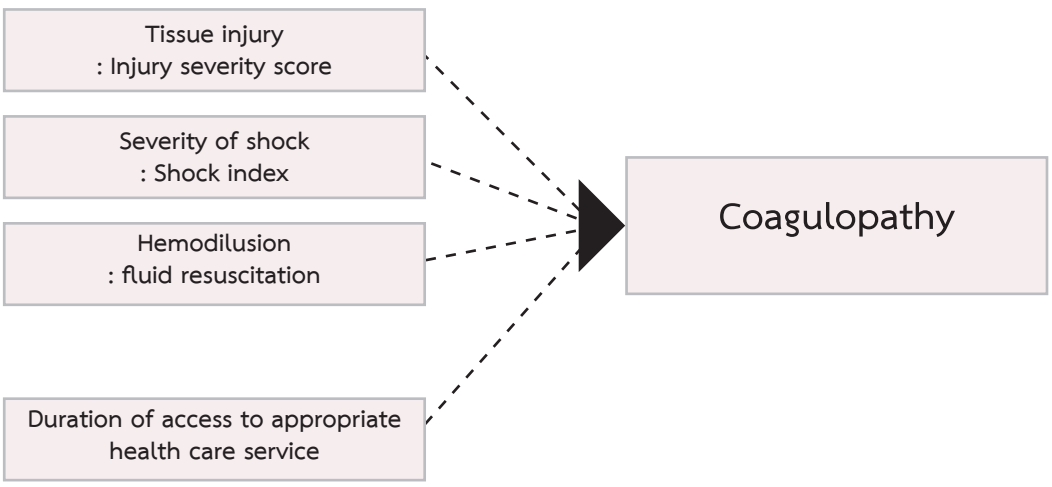
บทนำ

การบาดเจ็บ (trauma) เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตทั่วโลก โดยเฉพาะในบุคคลที่อายุต่ำกว่า 40 ปี พบว่าทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากการบาดเจ็บกว่า 5 ล้านคนต่อปี หรือประมาณร้อยละ10 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นกว่า 8 ล้านคนในปี ค.ศ. 2020[1] สำหรับประเทศไทยการเสียชีวิตจากการบาดเจ็บค่อนข้างคงที่มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - 2559 โดยมีผู้บาดเจ็บเสียชีวิตประมาณ 40,000 รายต่อปีหรือประมาณ 60 รายต่อแสนประชากร[2] เช่นเดียวกับโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่าสถิติการมารับบริการของผู้บาดเจ็บระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2559 มีจำนวน 7,778, 7,347 และ 7,023 ราย และเสียชีวิตจำนวน 217, 197และ 166 ราย เมื่อคิดอัตราผู้เสียชีวิตต่อจำนวนผู้บาดเจ็บเป็น 1:36, 1:37 และ 1:42 ตามลำดับ[3] สถิติดังกล่าวนับได้ว่าอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงแม้มีแนวโน้มลดลงทั้งจำนวนผู้บาดเจ็บที่เข้ารับบริการและจำนวนการเสียชีวิตก็ตาม

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ากว่าร้อยละ 30 - 50 ของผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิตเกิดจากการที่ไม่สามารถควบคุมปริมาณการเสียเลือดได้[1,4] แต่สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการระบุสาเหตุที่ชัดเจนของผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิตโดยการที่ไม่สามารถควบคุมปริมาณการเสียเลือดได้ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดภายหลังได้รับบาดเจ็บซึ่งพบได้สูงถึงกว่า 1 ใน 3 ของผู้บาดเจ็บทั้งหมด[5-8] ทั้งนี้ความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดเกิดจากปัจจัยด้านพยาธิสภาพของการบาดเจ็บโดยตรงและเป็นผลจากการรักษาของทีมสุขภาพขณะเข้ารับการรักษาโรงพยาบาล[1]

ปัจจัยที่เกิดจากพยาธิสภาพของการบาดเจ็บโดยตรงซึ่งประกอบด้วย (1) การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ทำให้ผนังหลอดเลือดด้านในถูกทำลาย ซึ่งมีผลต่อกระบวนการสร้างลิ่มเลือดและกระบวนการสลายลิ่มเลือด[9] โดยพบว่าผู้บาดเจ็บที่มีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดจะมีค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ (injury severity score [ISS]) มากกว่าผู้บาดเจ็บที่มีการแข็งตัวของเลือดปกติ[5-8,10-12] (2) ภาวะช็อกหรือการกำซาบเนื้อเยื่อลดลง จะมีผลให้การทำงานของ factor II, VII, IX, X และ XI ลดลง ก็จะทำให้เกิดกลไกการห้ามเลือดที่ผิดปกติโดยเฉพาะในกระบวนการแข็งตัวของเลือด โดย factor V จะมีผลมากกว่าปัจจัยตัวอื่นๆ เนื่องจากหาก factor V ทำงานลดลงจะส่งผลไปกระตุ้นการทำงานของ protein C มากขึ้น[9] โดยผู้บาดเจ็บที่มีการแข็งตัวของเลือดผิดปกติจะมีค่าความดันซิสโตลิกน้อยกว่าผู้บาดเจ็บที่มีการแข็งตัวของเลือดปกติ[6,12-13] ปัจจัยที่ผลจากการรักษาของสุขภาพประกอบด้วย (1) ภาวะเลือดเจือจางจากการทดแทนสารน้ำ การทดแทนสารน้ำเป็นการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่มีการสูญเสียเลือดออกนอกหลอดเลือด ซึ่งการทดแทนดังกล่าวเป็นการทดแทนเพียงปริมาตรเท่านั้น ในขณะที่เกล็ดเลือดและปัจจัยในการแข็งตัวของเลือดลดลง จึงทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดโดยจากการศึกษาพบว่า ผู้บาดเจ็บที่มีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดจะได้รับการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำมากกว่าผู้บาดเจ็บที่มีการแข็งตัวของเลือดปกติ[5-6,11] และ (2) ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพที่เหมาะสม ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้บาดเจ็บส่งผลต่อความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด โดยเฉพาะผู้ที่บาดเจ็บรุนแรงและมีภาวะช็อกร่วมด้วย เนื่องจากหากผู้บาดเจ็บเหล่านั้นได้รับการช่วยเหลือที่ล่าช้าก็จะส่งผลให้ผู้บาดเจ็บมีภาวะคุกคามต่อชีวิตหรือภาวะช็อกที่ยาวนานขึ้น เมื่อเกิดภาวะช็อกก็จะส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ เกิดการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน ส่งผลให้เกิดภาวะเลือดเป็นกรดตามมาได้[14] โดยภาวะเลือดเป็นกรดส่งผลต่อการทำหน้าที่ของเกล็ดเลือดและ plasma proteases ซึ่งทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด จากการศึกษาพบว่า ผู้บาดเจ็บที่มีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดจะมีระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพนานกว่าผู้บาดเจ็บที่ไม่เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[4-5] ผลการศึกษาที่ผ่านมาไม่มีความชัดเจนว่าปัจจัยใดมีอำนาจทำนายการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงศึกษาปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก

กรอบแนวคิดการศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบแนวคิดชีวการแพทย์ของสุขภาพและความเจ็บป่วย ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการนำไปแก้ปัญหาภาวะสุขภาพของมนุษย์[15] ลักษณะเด่นของรูปแบบแนวคิดนี้คือการให้เหตุผลของโรคหรือภาวะเจ็บป่วยโดยเฉพาะมิติทางกาย เป็นการใช้เหตุผลเชิงพยาธิสรีรวิทยา ซึ่งต้องมีการตรวจวัดประเมินอย่างเป็นรูปธรรม ด้วยลักษณะเด่นของรูปแบบดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้เป็นกรอบแนวการศึกษา ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า กลไกการแข็งตัวของเลือดในผู้บาดเจ็บไม่สามารถทำงานได้ตามปกติเนื่องมาจากปัจจัย 2 ส่วนด้วยกัน คือ (1) ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บาดเจ็บ ได้แก่ โรคประจำตัวที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด และการได้ยาหรือสารที่มีผลต่อความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด (2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บที่เกิดจากการบาดเจ็บโดยตรง ได้แก่ การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อและภาวะช็อก และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางสุขภาพ ได้แก่ ภาวะเลือดเจือจางจากการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บ ดังกรอบแนวคิดการศึกษา (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

วัตถุและวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทำนาย โดยการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากการบันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บในเวชระเบียนของผู้บาดเจ็บที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2559 ถึง 31 ธันวาคม 2559 จำนวน 7,023 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้าศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง มีจำนวนทั้งสิ้น 326 รายเกณฑ์การคัดเข้าศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง คือ (1) ผู้บาดเจ็บที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป (2) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีการบาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอกหรือบาดเจ็บชนิดมีแผลทะลุทะลวงซึ่งมีการบันทึกรหัสโรคตามการวินิจฉัยของแพทย์ที่ให้การรักษา อ้างอิงตามบัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 ในปี 2010 (International Classification of Disease and Related Health Problem 10th Revesion, edition 2010 [ICD10]) ซึ่งมีรหัสดังนี้ S00-S99 และ T00 - T14 (3) ผู้บาดเจ็บได้รับการประเมินสัญญาณชีพแรกรับ ณ สถานพยาบาลแรกที่เข้ารับบริการที่มีค่าดัชนีภาวะช็อก มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6[16] (4) ผู้บาดเจ็บได้รับการส่งต่อโดยทีมสุขภาพจากโรงพยาบาลชุมชน/เอกชน มายังห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี (5) ไม่เคยได้รับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือดก่อนการตรวจผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (6) บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนของผู้บาดเจ็บดังนี้ อายุ เพศ ชนิดการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ ระดับความดันโลหิตและสัญญาณชีพแรกรับ ชนิดและปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้ จำนวนเกล็ดเลือด ค่า prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (aPTT) และ international normalized ratio (INR) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คำนวณหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 แก้ไขปรับปรุงให้มีความเหมาะสมด้านภาษา ความชัดเจนของเนื้อหาและการเรียงลำดับของข้อความประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สัญชาติ สถานภาพสมรส ศาสนา โรคประจำตัว การใช้ยาที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด บริเวณที่เกิดเหตุ รูปแบบการส่งต่อ ชนิดและสาเหตุของการบาดเจ็บ

2. แบบประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ โดยใช้แบบวัดระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (injury severity score: ISS) พัฒนาโดยแบรคเกอร์[17] ซึ่งแบ่งบริเวณการบาดเจ็บเป็น 6 บริเวณ ดังนี้คือ (1) ศีรษะและลำคอ (2) ใบหน้า (3) ทรวงอก(4) ช่องท้องและอวัยวะในช่องเชิงกราน (5) กระดูกเชิงกรานและแขนขา (6) ผิวหนัง โดยประเมินจากบริเวณของการบาดเจ็บรุนแรง 3 อันดับแรกแล้วนำมายกกำลังสอง นำค่าคะแนนมารวมกัน สามารถใช้ประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บ จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 75 คะแนน และมีการแปลผลระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บดังนี้ 0 - 15 คะแนน คือ บาดเจ็บเล็กน้อย 16 - 24 คะแนน คือ บาดเจ็บปานกลาง 24 - 75 คะแนน คือ บาดเจ็บรุนแรง

3. แบบประเมินภาวะช็อก เนื่องจากภาวะความดันโลหิตต่ำอาจไม่พบในผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกทุกรายโดยเฉพาะผู้บาดเจ็บที่มีอายุน้อยหรือเรียกว่า “cryptic shock”[18] ในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้ค่าดัชนีภาวะช็อก (shock index [SI]) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความรุนแรงของภาวะช็อก ซึ่งสามารถคำนวณได้จากค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate [HR]) หารด้วยค่าความดันซิสโตลิค (systolic blood pressure [SBP])[16] แบ่งความรุนแรงของภาวะช็อก ได้ดังนี้ SI ≥ 0.6 ถึง <1.0 คือ ช็อกเล็กน้อย SI ≥ 1.0 ถึง <1.4 คือ ช็อกปานกลาง และ SI ≥ 1.4 คือ ช็อกรุนแรง หากไม่สามารถประเมินความดันโลหิตได้ แต่มีชีพจร ให้ถือว่าผู้บาดเจ็บรายนั้นๆ มีภาวะช็อกรุนแรง โดยจะประเมินความรุนแรงของภาวะช็อก 2 ครั้ง คือ ณ สถานพยาบาลแรกที่ผู้บาดเจ็บไปรับบริการและ ณ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

4. แบบประเมินภาวะเลือดเจือจางจากการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยจะบันทึกปริมาณสารน้ำทั้งชนิด colloid และ crystalloid ทั้งหมดที่ได้รับทดแทนทางหลอดเลือดดำก่อนเจาะเลือดตรวจทางห้องปฏิบัติ โดยระบุเป็นมิลลิลิตร และแบ่งระดับของการทดแทนสารน้ำทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่ม คือ น้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร และ มากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร ตามแนวทางการดูแลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน (Advance Trauma Life Support [ATLS])[19]

5. แบบประเมินระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพที่เหมาะสม ระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่เกิดเหตุกระทั่งถึงห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โดยระบุเป็นนาที แบ่งช่วงเวลาออกเป็น น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 นาที และมากกว่า 60 นาที ตามข้อเสนอของกลุ่มแพทย์เฉพาะทางด้านการดูแลที่ใช้เป็นมาตรฐานสากล ที่ผู้บาดเจ็บสามารถเข้าถึงบริการการรักษาในโรงพยาบาลที่มีแพทย์เฉพาะทางตามสาขาที่เกี่ยวข้องได้ภายในระยะเวลา 60 นาทีแรก[20]

6. แบบประเมินความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ซึ่งได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติครั้งแรกที่ผู้บาดเจ็บเข้ารับบริการในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โดยจะบันทึกว่ามีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดเมื่อจำนวนเกล็ดเลือด < 100,000 /uL[5-6,12] และ/หรือ prothrombin time (PT) >13.3 วินาที[12] และ/หรือ international normalized ratio (INR) >1.2[7,10] และ/หรือ activated partial thromboplastin time (aPTT) > 60 วินาที[21]

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้ ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โมเดลปัจจัยเดี่ยวใช้ Odds ratio (OR), 95% confidential interval (95%CI), chi-square, และ fisher exact test และในโมเดลพหุปัจจัยใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบโลจิสติกทวิโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 การศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์และจริยธรรมของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

ผล

จากการศึกษาครั้งนี้ซึ่งมีผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกจำนวน 326 ราย มีอายุเฉลี่ย 34.84 (±15.41) ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.5) มีสัญชาติไทย (ร้อยละ 91.7) มีสถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 49.1) ผู้บาดเจ็บเกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 99.7) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บและความเจ็บป่วย พบว่าผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.7) ผู้บาดเจ็บทั้งหมดไม่มีประวัติการใช้ยาที่มีผลต่อการห้ามเลือด (ร้อยละ 100) ลักษณะกลไกการบาดเจ็บเกิดการบาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอก ร้อยละ 76.1 การบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุจากการจราจร (ร้อยละ 71.5) เนื่องจากสถานที่ที่เกิดเหตุหรือเกิดการบาดเจ็บส่วนใหญ่จะนอกเขตอำเภอเมืองจึงถูกนำส่งมายังห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีโดยทีมสุขภาพโรงพยาบาลชุมชน(ร้อยละ 99.7) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บและความเจ็บป่วย (n = 326)

ข้อมูลทั่วไปข้อมูลการบาดเจ็บและความเจ็บป่วย	จำนวน	ร้อยละ
อายุmean (SD)	34.84 (±15.41)	
เพศ		
ชาย	246	75.5
หญิง	80	24.5
สัญชาติ		
ไทย	299	91.7
พม่า	22	6.7
อื่นๆ	5	1.6
สถานภาพสมรส		
โสด	151	46.3
คู่	160	49.1
หม้าย/หย่า/แยก	15	4.6
ศาสนา		
พุทธ	325	99.7
คริสต์	1	0.3
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	312	95.8
โรคประจำตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือด	4	1.2
ประวัติการใช้ยาที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด		
ไม่มีประวัติการใช้ยาที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด	326	100
ชนิดของการบาดเจ็บ		
บาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอก	248	76.1
บาดเจ็บชนิดมีแผลทะลุทะลวง	78	23.9
สาเหตุของการบาดเจ็บ		
อุบัติเหตุจากการจราจร	233	71.5
ถูกแทง	50	15.3
ถูกยิง	28	8.6
อื่นๆ	15	4.6
สถานที่เกิดเหตุและรูปแบบการส่งต่อผู้บาดเจ็บ		
นอกเขตอำเภอเมือง นำส่งโดยทีมสุขภาพโรงพยาบาลชุมชน	325	99.7
ในเขตอำเภอเมือง นำส่งโดยทีมสุขภาพโรงพยาบาลเอกชน	1	0.3

การศึกษาครั้งนี้มีผู้บาดเจ็บที่มีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด 144 ราย (ร้อยละ 44.2) โดยศึกษาปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ประกอบด้วย 4 ตัวแปร พบว่าผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกส่วนใหญ่บาดเจ็บเล็กน้อย (ร้อยละ 66.3) เมื่อประเมินสัญญาณชีพแรกรับ ณ สถานพยาบาลแรกที่เข้ารับบริการและห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่าความรุนแรงของภาวะช็อกอยู่ในระดับเล็กน้อย ร้อยละ 60.4 และ ร้อยละ 73.0 ตามลำดับ โดยผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่ได้รับการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร (ร้อยละ 59.5) และใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บมากกว่า 60 นาที (ร้อยละ 97.9) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนายกับความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้บาดเจ็บพบว่า ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (p = 0.000) ระดับความรุนแรงของภาวะช็อกทั้งสถานพยาบาลแรกที่เข้ารับบริการ (p = 0.000) และห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี (p = 0.000) และปริมาณการทดแทนสารน้ำ (p = 0.000) มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในขณะที่ระยะเวลาของการเข้าถึงโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บไม่มีความสัมพันธ์ (p = 0.704) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนายกับความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้บาดเจ็บ

ตัวแปร	ผู้บาดเจ็บทั้งหมด		การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ N = 144 (44.2%)		การแข็งตัวของเลือดปกติ N = 182 (55.8%)		P-Value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (ISS)							
บาดเจ็บเล็กน้อย	216	66.3	80	24.6	136	41.7	
บาดเจ็บปานกลาง	81	24.8	36	11.0	45	13.8	0.000
บาดเจ็บรุนแรง	29	8.9	28	8.6	1	0.3	
ระดับความรุนแรงของภาวะช็อก (SI) ณ สถานพยาบาลแรก							
ช็อกเล็กน้อย	197	60.4	63	19.3	134	41.1	
ช็อกปานกลาง	72	22.1	38	11.7	34	10.4	0.000
ช็อกรุนแรง	57	17.5	43	13.2	14	4.3	
ระดับความรุนแรงของภาวะช็อก (SI) ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี							
ช็อกเล็กน้อย	238	73.0	75	23.0	163	50.0	
ช็อกปานกลาง	55	16.9	39	12.0	16	4.9	0.000
ช็อกรุนแรง	33	10.1	30	9.2	3	0.9	
ระดับการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำ							
< 1,000 มิลลิลิตร	132	40.5	25	7.7	107	32.8	
≥ 1,000 มิลลิลิตร	194	59.5	119	36.5	75	23.0	0.000
ระยะเวลาของการเข้าถึงโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บ							
≤ 60 นาที	7	2.1	4	1.2	3	0.9	
> 60 นาที	319	97.9	140	43.0	179	54.9	0.704

เมื่อวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยที่มีผลต่อความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก พบว่าตัวแปรที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดมากที่สุดคือ ระดับความรุนแรงของภาวะช็อก ณ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี (OR 4.33; 95%CI 2.32 - 8.09; p = 0.000) รองลงมาคือ ปริมาณการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำ (OR 3.48; 95%CI 1.90 - 6.38; p = 0.000) ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (OR 2.11; 95%CI 1.22 - 3.66; p = 0.000) และระดับความรุนแรงของภาวะช็อก ณ สถานพยาบาลแรก (OR 1.77; 95%CI 1.01 - 3.13; p = 0.049) ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์เฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อก พบว่าโมเดลนี้มีอิทธิพลทำนายการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อกได้ถูกต้องร้อยละ 74.2 (p = 0.000) โดยที่ -2 Log likelihood = 348.407; Cox & Snell R^2 = 0.262; Nagelkerke R^2 = 0.351; X^2 (p-value) = 8.12 (0.230) แสดงว่าโมเดลนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการทำนายและสามารถอธิบายความแปรปรวนของการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้ร้อยละ 26.2 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 โมเดลปัจจัยทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้บาดเจ็บ

ปัจจัย	B	Wald	p-value	OR (95%CI)
ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (ISS)				
บาดเจ็บเล็กน้อย				1
บาดเจ็บปานกลางถึงรุนแรง	0.75	7.18	0.007	2.11 (1.22 - 3.66)
ระดับความรุนแรงของภาวะช็อก (SI) ณ สถานพยาบาลแรก				
ช็อกเล็กน้อย				1
ช็อกปานกลางถึงรุนแรง	0.57	3.89	0.049	1.77 (1.01 - 3.13)
ระดับความรุนแรงของภาวะช็อก (SI) ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี				
ช็อกเล็กน้อย				1
ช็อกปานกลางถึงรุนแรง	1.47	21.10	0.000	4.33 (2.32 - 8.09)
ระดับการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำ				
< 1,000 มิลลิลิตร				1
≥ 1,000 มิลลิลิตร	1.25	16.24	0.000	3.48 (1.90 - 6.38)
ค่าความสอดคล้องโมเดล				-2 Log likelihood = 348.407
				Cox & Snell R^2 = 0.262
				Nagelkerka R^2 = 0.351
				Chi-square (df) = 8.12 (6)
				p-value = 0.230
ขนาดอิทธิพลทำนาย (%)				74.2

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าผู้บาดเจ็บมีอายุเฉลี่ย 34.84±15.41 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75.5) บาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอก (ร้อยละ 76.1) และมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุการจราจร (71.5) ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บในต่างประเทศและประเทศไทยที่ผ่านมาที่พบว่าผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่วัยทำงาน พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง พบการบาดเจ็บจากแรงกระแทกภายนอกและมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุการจราจร[2,5-6,10,12-13] จากการศึกษาครั้งนี้อายุของผู้บาดเจ็บนั้นมีอายุในวัยผู้ใหญ่คือจากอายุเฉลี่ย 38.84 ปี ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่ในการศึกษาไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.7) โดยมีผู้บาดเจ็บเพียงไม่กี่ราย (ร้อยละ 4.3) ที่มีโรคประจำตัว แต่ทั้งนี้โรคประจำตัวเหล่านั้นไม่มีส่วนในการทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด และจากจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมดพบว่าไม่มีการใช้ยาหรือสารที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด

จากการศึกษาอัตราการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดครั้งนี้พบว่ามีผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกมีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดสูงถึงร้อยละ 43.7 หรือผู้บาดเจ็บเกือบ 1 ใน 2 ราย มีความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ซึ่งสูงกว่าอัตราการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในการศึกษาที่ผ่านมาที่พบในผู้บาดเจ็บประมาณ 1 ใน 3 ของผู้บาดเจ็บทั้งหมด[5-8] ทั้งนี้เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกทั้งหมด ส่วนใหญ่ได้รับการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำมากกว่า 1,000 มิลลิลิตร เกือบทั้งหมดใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บมากกว่า 60 นาที และกว่าร้อยละ 30 บาดเจ็บในระดับปานกลางขึ้นไป โดยปัจจัยเหล่านี้สามารถร่วมทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อทำให้ผนังหลอดเลือดด้านในถูกทำลายซึ่งมีผลต่อกระบวนการสร้างลิ่มเลือดใน extrinsic pathway ในส่วนของ thrombin ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยน fibrinogen เป็น fibrin ได้ และมีผลในการเพิ่มกระบวนการสลายลิ่มเลือด จึงทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด[9] การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อประเมินโดยใช้ injury severity score (ISS) จากการศึกษาพบว่า ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[5-8,10-12] โดยผู้บาดเจ็บที่บาดเจ็บตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปจะมีความเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้กว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่บาดเจ็บเพียงเล็กน้อย (OR 2.11; 95%CI 1.22 - 3.66, p = 0.007) เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผู้บาดเจ็บที่บาดเจ็บรุนแรงมีโอกาสเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้ถึงกว่า 1 - 2 เท่า ขึ้นอยู่กับค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ[6]

ภาวะช็อก หรือการกำซาบเนื้อเยื่อลดลง จะมีผลในกระบวนการแข็งตัวของเลือด โดยทำให้ factor V ทำงานลดลงซึ่งจะส่งผลไปกระตุ้นการทำงานของ protein C มากขึ้น[9] โดย protein C จะไปยับยั้งการทำงานของ extrinsic pathway และปัจจัยที่ทำหน้าที่ยับยั้งการสลายลิ่มเลือด รวมถึงไปเร่งให้เกิดกระบวนการสลายลิ่มเลือด[6] ภาวะช็อกประเมินโดยใช้ค่าดัชนีภาวะช็อก จากการศึกษาพบว่า ระดับความรุนแรงของภาวะช็อกทั้งจากสถานพยาบาลแรกและห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งค่าความดันซิสโตลิก[6,12-13] โดยผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อก ณ สถานพยาบาลแรกตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดเกือบ 2 เท่า (OR 1.77; 95%CI1.01 - 3.13, p = 0.049) และเมื่อประเมิน ณ ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จะมีความเสี่ยงได้กว่า 4 เท่า (OR 4.33; 95%CI 2.32 - 8.09, p = 0.000) เมื่อเทียบกับผู้ที่ช็อกระดับเล็กน้อย จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เมื่อประเมิน ณ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี มีโอกาสเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดสูงกว่าสถานพยาบาลแรก ทั้งนี้เนื่องจากผู้บาดเจ็บมีภาวะช็อกอย่างต่อเนื่อง คือมีภาวะช็อกตั้งแต่เข้ารับบริการ ณ สถานพยาบาลแรก กระทั่งเข้ารับบริการโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เมื่อเกิดภาวะช็อกต่อเนื่องและยาวนานจากการที่ผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บมากกว่า 60 นาที ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ เกิดการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน ร่างกายเกิดภาวะเลือดเป็นกรดซึ่งส่งผลต่อการทำหน้าที่ของเกล็ดเลือดและ plasma proteases ซึ่งทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด[9] และนอกจากนี้การดูแลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่มีภาวะช็อกสำหรับโรงพยาบาลชุมชนคือการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว โดยหากผู้บาดเจ็บได้รับการทดแทนสารน้ำที่มากเกินไปก็จะมีผลให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้เช่นกัน

ภาวะเลือดเจือจางจากการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำซึ่งประเมินจากปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทน ทั้งชนิด crystalloid และ colloid โดยการทดแทนสารน้ำในผู้บาดเจ็บเป็นการเพิ่มปริมาตรในหลอดเลือดเพียงอย่างเดียว ทำให้เกล็ดเลือดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือดเจือจางด้วย เช่น tenase complex ใน intrinsic pathway ประกอบด้วย factor IXa, VIIIa และ X ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการสร้างลิ่มเลือด[22] โดยจากการศึกษาพบว่า ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทดแทนมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[5-6,11] และพบว่าผู้บาดเจ็บที่ได้รับการทดแทนสารน้ำมากกว่าหรือเท่ากับ 3,000 มิลลิลิตร จะเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดถึงกว่า 2 เท่า (OR 2.18, 95%CI 1.38 - 3.46) เมื่อเทียบกับผู้บาดเจ็บที่ได้รับการทดแทนสารน้ำน้อยกว่า 3,000 มิลลิลิตร[6]

แนวทางการดูแลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน (Advance Trauma Life Support [ATLS]) จะมีการทดแทนสารน้ำประมาณ 1,000 ถึง 2,000 มิลลิลิตร ทั้งนี้ขึ้นกับระดับของภาวะช็อกและน้ำหนักตัวของผู้บาดเจ็บ แต่หากผู้บาดเจ็บไม่ตอบสนองหลังได้รับการทดแทนสารน้ำมากกว่า 2 ลิตรแล้ว จำเป็นต้องให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดแทนการทดแทนด้วยสารน้ำเพียงอย่างเดียว[19] แต่มีการศึกษาที่ พบว่า ผู้บาดเจ็บที่ได้รับการทดแทนสารน้ำมากกว่า 1,000 มิลลิลิตร มีผลทำให้เกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด[23] ผู้ศึกษาจึงใช้การทดแทนสารน้ำที่ 1,000 มิลลิลิตรในการแบ่งกลุ่มผู้บาดเจ็บ โดยจากการศึกษาพบว่าการทดแทนสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 มิลลิลิตร ก็ทำให้ผู้บาดเจ็บมีโอกาสเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดได้กว่า 3 เท่า (OR 3.48; 95%CI 1.90 - 6.38, p = 0.000) เมื่อเทียบกับผู้บาดเจ็บที่ได้รับการทดแทนสารน้ำน้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร

ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บ โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีผู้บาดเจ็บที่มารับบริการยังห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ภายใน 60 นาทีแรก หลังเกิดการบาดเจ็บที่เรียกว่าเป็น “ชั่วโมงทอง” ตามข้อเสนอของกลุ่มแพทย์เฉพาะทางด้านการดูแลที่ใช้เป็นมาตรฐานสากล[20] เพียงแค่ 7 ราย ในขณะที่ผู้บาดเจ็บอีก 319 ราย ไม่สามารถเข้ารับบริการได้ภายใน 60 นาที จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าผู้บาดเจ็บเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.9) ไม่สามารถเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีความพร้อมในการดูแลผู้บาดเจ็บได้ตามมาตรฐาน จึงอาจต้องพัฒนาทั้งระบบตั้งแต่ระบบการสื่อสาร การประสานงาน การกู้ภัย การขนส่ง การให้การช่วยเหลือเบื้องต้น และการพัฒนาสมรรถนะของผู้นำส่งเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้บาดเจ็บ จากการศึกษาปัจจัยด้านระยะเวลาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการแข็งตัวของเลือด (p = 0.704) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคูนิโอ[11] ที่พบว่าระยะเวลาในการเข้าถึงบริการสุขสุขภาพของผู้บาดเจ็บทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผู้บาดเจ็บทั้ง 2 กลุ่มสามารถเข้าถึงบริการการรักษาในโรงพยาบาลที่มีแพทย์เฉพาะทางตามสาขาที่เกี่ยวข้องได้ภายในระยะเวลา 60 นาทีแรก

สรุป

จากการศึกษา พบว่า คะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ ดัชนีภาวะช็อก และปริมาณการทดแทนสารน้ำ สามารถร่วมทำนายความผิดปกติการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีภาวะช็อกได้ พยาบาลและทีมสุขภาพควรให้ความสำคัญในการให้การดูแลผู้บาดเจ็บเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการดูแลผู้บาดเจ็บ รวมถึงการประเมินความเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด เพื่อลดผลกระทบและอัตราการเสียชีวิตของผู้บาดเจ็บ แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ศึกษาโดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้บาดเจ็บทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และบางครั้งข้อมูลที่มีอยู่แล้วไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งต่อไปให้มีการศึกษาแบบ prospective study ซึ่งเก็บข้อมูลจากผู้บาดเจ็บโดยตรงเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลและสามารถศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติการแข็งตัวของเลือด เช่น ภาวะเลือดเป็นกรดซึ่งไม่สามารถศึกษาได้ในการศึกษาครั้งนี้

References

1. Maegele M. The coagulopathy of trauma. Eur J Trauma Emerg Surg2014; 40:113-26.
2. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2559.นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
3. สถิติโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. สถิติการดูแลผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีปี 2557 - 2559 จังหวัดสุราษฎร์ธานี; 2559.
4. Maegele M, Paffrath T, Bouillon B. Acute traumatic coagulopathy in severe injury. Dtsch Arztebl Int2011; 108: 827-35.
5. Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, et al. Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. IntJ Inj 2007; 38:298-304.
6. Wafaisade A, Wutzler S, Lefering R, Tjardes T, Banerjee M, Paffrath T, et al. Drivers of acute coagulopathy after sever trauma: a multivariate analysis of 1987 patients. Emerg Med J 2010; 27:934-39.
7. Cheddie S, Muckart DJ, Hardcastle TC. Base deficit as an early marker of coagulopathy in trauma. S Afr J Surg2013; 51:88-90.
8. Sakellaris G, Blevrakis E, Petrakis I, Dimopoulou A, Dede O, Partalis N, et al. Acute coagulopathy in children with multiple trauma: A retrospective study. J Emerg Med 2014; 47:539-45.
9. Jacob M, Kumar P. The challenge in management of hemorrhagic shock in trauma. Med J Armed Forces India 2014; 70:163-9.
10. Johansson PI, Sorensen AM, Perner A, Welling KL, Wanscher M, Larsen CF, et al. Disseminated intravascular coagulopathy of trauma shock early after trauma? An observational study. Crit Care 2011; 15:1-10.
11. Kunio NR, Differding JA, Watson KM, Stucke RS, Schreiber MA. Thrombelastography-identified coagulopathy is associated with increased morbidity and mortality after traumatic brain injury. AM J Surg 2012; 203: 584-8.
12. MacLeod JB, Winkler AM, McCoy CC, Hillyer CD, Shaz BH. Early trauma induced coagulopathy (ETIC): prevalence across the injury spectrum. Injury. Injury 2014; 45:910-5.
13. Mitra B, Cameron PA, Mori A, Maini A, Fitzgerald M, Paul E, Street A. Early prediction of acute traumatic coagulopathy. Resuscitation 2011; 82:1208-13.
14. El Sayad M, Noureddine H. Recent advance of hemorrhage management in severe trauma. Emerg Med Int 2014; 2014:638956.
15. Adibi H. mHealth: Its Implications within the Biomedical and Social Models of Health–a Critical Review. Cyber Journals: Multidisciplinary Journals in Science and Technology, JSHI 2014; 4:16-23.
16. Mutschler M, Nienaber U, Munzberg M, Wolfl C, Schoechl H, Paffrath T. The Shock Index revisited - a fast guide to transfusion requirement? A retrospective analysis on 21,853 patients derived from the Trauma Register DGU. Critical Care 2013; 17:1-9.
17. Kim YJ. Injury severity scoring systems: a review of application to practice. Nurs Crit Care 2012; 17:138-50.
18. Schochl H, Grassetto A, Schlimp CJ. Management of hemorrhage in trauma. J Cardiothorac Vasc Anesth 2013; 27:S35-43.
19. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual 9th edition. USA: the Bern Convention and the Uniform Copyright Convention; 2012.
20. Anand LK, Singh M, Kapoor D. Prehospital trauma care services in developing countries. Anaesth Pain & Intensive Care 2013; 17:65-70.
21. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T. Acute traumatic coagulopathy. Trauma 2003; 54:1127-30.
22. Gaunt C, Woolley T. Management of haemorrhage in major trauma. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain 2014; 14:251-5.
23. Leenen M, Scholz A, Lefering R, Flohe S. Limited volume resuscitation in hypotensive elderly multiple trauma is safe and prevents early clinic dilutive coagulopathy - a matched pair analysis from Trauma Register DGU. Injury 2014; 45: S59-63.