

# ประสิทธิผลของการพัฒนาระบบทางด่วนพิเศษในผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ

วิบูลย์ เตชะโกศล

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

## Effectiveness of Fast Track System Development in Head Injury Patients

Vibul Techakosol

Surgery Department, Roi-Et Hospital.

**หลักการและวัตถุประสงค์:** บาดเจ็บที่ศีรษะเป็นสาเหตุการเสียชีวิตและความพิการที่พบบ่อยมากเป็นอันดับหนึ่งของการบาดเจ็บทุกระบบ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนาระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ โดยวัดผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยและด้านการพัฒนาระบบ

**วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาเชิงพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่เข้ารับการรักษาในแผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2557 กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบจำนวนกลุ่มละ 30 ราย จับคู่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้มีความคล้ายคลึงกันในด้าน อายุ เพศ ประเภทการบาดเจ็บสมอง และการรักษา ส่วนการพัฒนาระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ 2) สืบค้นวิเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ 3) พัฒนาแนวปฏิบัติ 4) นำแนวปฏิบัติไปใช้ และ 5) ประเมินผลการปฏิบัติ เครื่องมือในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย 2) แบบประเมิน Glasgow coma scale (GCS) และ 3) แบบประเมิน Glasgow outcome scale (GOS) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติ Independent t-test และสถิติ Chi-Square

**ผลการศึกษา:** กลุ่มหลังพัฒนาระบบมีระยะเวลา Door to operation time น้อยกว่า 4 ชั่วโมง (เฉลี่ย 3 ชั่วโมง 28 นาที) และมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS หลังผ่าตัดในวันที่ 1, 3, 7, 14 และขณะจำหน่ายกลับบ้านมากกว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) และพบว่าในขณะจำหน่ายกลับบ้านกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GOS มากกว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาลน้อยกว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

**Background and Objectives:** Head injury is one of the most common causes of injury-related morbidity and mortality. The purposes of this study were to examine the effectiveness of fast track system development, regarding to clinical and system development outcomes, in head injury patients.

**Methods:** The research and development study was conducted in participants who had severe head injury and admitted to the surgery department of Roi-Et Hospital from April 2011 to April 2014. A purposive sampling of 60 patients (30 for retrospective and 30 for prospective group) were recruited for the study. Both groups were evaluated for age, gender, intracranial injury type, and treatment. Head injury fast track system development included identifying problem, evidence based medicine electronic searches and select, protocol development, implementing protocol, and evaluation of system and outcomes. Instruments used to collect data included head injury passport, Glasgow coma scale, and Glasgow outcome scale of recording form. Descriptive statistics, Independent t-test and Chi-Square were used to analyze data.

**Results:** The results showed the prospective group had the Door to operation time for surgery less than four hours (mean of 3 hours 28 minutes). After surgery 1, 3, 7, 14 day and before discharge, level of Glasgow coma scale in the prospective group was increased more than that of the retrospective group in every period ( $p < 0.05$ ). In addition, at discharge the level Glasgow outcome scale of the prospective group was increased more than that of the retrospective group ( $p < 0.05$ ). And length of stay of

**สรุป:** ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่มีระยะเวลาตั้งแต่แรกรับจนถึงผ่าตัดน้อยกว่า 4 ชั่วโมง มีผลลัพธ์ด้านการฟื้นตัวที่ดีและสามารถลดระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ดังนั้นการพัฒนาระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะสามารถเพิ่มคุณภาพการดูแลทั้งผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยและด้านโรงพยาบาล

**คำสำคัญ:** รูปแบบการดูแลผู้ป่วยระยะฉุกเฉิน, บาดเจ็บ ที่ศีรษะ, ผลลัพธ์การรักษา, ระยะเวลาตั้งแต่ระยะฉุกเฉิน จนถึงผ่าตัด

the prospective group was less than that of the retrospective group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The Door to operation time for surgery was less than four hours and effectively increase recovery outcome and decreased length of stay in head injury clinic patients. This study suggest the benefits of head injury fast track system for caring patients with head injury regarding hospital and patients outcomes.

**Key words:** acute care surgery model, head injury, outcome, time emergency to surgery.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (6): 524-529. ♦ Srinagarind Med J 2014; 29 (6): 524-529.

## บทนำ

การบาดเจ็บที่ศีรษะเป็นสาเหตุการเสียชีวิตและเกิดความพิการที่สำคัญของประชากรทั่วโลกที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี<sup>1</sup> แม้ว่าปัจจุบันจะมีความเจริญก้าวหน้าด้านการแพทย์ สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะให้รอดชีวิตได้มากขึ้น<sup>2</sup> แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผลลัพธ์การรักษาทั้งด้านการเกิดความพิการและอัตราการเสียชีวิต (morbidity and mortality rate) ของผู้ป่วยยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลายปัจจัย เช่น ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ พยาธิสภาพของโรค เพศ และอายุของผู้ป่วย<sup>3-5</sup> นอกจากนี้ ระยะเวลาการรักษาในระยะเร่งด่วนฉุกเฉินจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด (Door to operation time) ถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลลัพธ์ในการรักษาผู้ป่วย<sup>6-8</sup>

ผลจากการบาดเจ็บที่ศีรษะอาจทำให้ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว และมีอาการเลวลงแม้เพียงชั่วขณะ ดังนั้นผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะจึงต้องได้รับการประเมินอย่างถูกต้องและให้การรักษาที่รวดเร็วในกรณีที่มีเลือดออกในกะโหลกศีรษะก่อนที่อาการจะเลวลงจนไม่สามารถให้การผ่าตัดหรือเกิดความล่าช้าในการผ่าตัด<sup>3</sup> ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต หรือเกิดความพิการตามมา<sup>9</sup> ในปัจจุบัน แม้ว่าจะมีการพัฒนาแนวทางในการรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะระยะต่างๆ แต่ยังคงพบว่ามีผู้ป่วยเพียงบางส่วนเท่านั้น ที่สามารถได้รับการรักษาภายในระยะเวลาที่รวดเร็ว เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการดูแลผู้ป่วย เช่น ระบบการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ล่าช้า ขาดระบบการประสานงานของทีมการรักษาที่ชัดเจน การดูแลการบาดเจ็บเบื้องต้นและการช่วยเหลือกู้ชีพที่นานเกินไป<sup>5,10</sup>

ดังนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะซึ่งเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บกลุ่มที่มีอัตราการเสียชีวิตสูง ได้รับการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดที่ชัดเจน ได้รับการผ่าตัดโดยเร็วที่สุด ลดอัตราการเสียชีวิตและความพิการผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบทางด่วนพิเศษผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ (Head Injury Fast Track) สำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเพียงอย่างเดียวที่มีการบาดเจ็บระดับรุนแรง (Severe head injury) และไม่มีภาวะสมองตาย (Brain death) ซึ่งรูปแบบการพัฒนาเป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายที่ให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่จุดเกิดเหตุระยะฉุกเฉิน จนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริการที่รวดเร็วสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ เน้นตัวชี้วัดด้านเวลาตั้งแต่ในระยะฉุกเฉินจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด และศึกษาประสิทธิผลของการใช้ระบบทางด่วนพิเศษที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาและพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะต่อไปในอนาคต

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพัฒนา (research and development) เก็บข้อมูลแบบเปรียบเทียบกับย้อนหลังและติดตามไปข้างหน้า (retrospective prospective before and after intervention design) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนาระบบทางด่วนพิเศษผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) เป็นผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเพียงอย่างเดียว อายุ 18-60 ปี ทั้งเพศชายและหญิง มีการบาดเจ็บระดับรุนแรง Glasgow coma scale (GCS) 3-8 คะแนน ไม่มีภาวะ Shock และไม่มี

ภาวะสมองตาย เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดระหว่างเดือนเมษายน 2554 ถึง เมษายน 2557 จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการหาขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน<sup>11</sup> ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 24 รายต่อกลุ่ม และเพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอจากการถอนตัวหรือถูกคัดออก ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 รายต่อกลุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 60 ราย กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ศึกษาประกอบด้วยกลุ่มก่อนพัฒนาระบบจำนวน 30 ราย เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่เข้ารับการรักษาระหว่างเดือนเมษายน 2554 ถึง มีนาคม 2555 และกลุ่มหลังพัฒนาระบบจำนวน 30 ราย เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่เข้ารับการรักษาระหว่างเดือนเมษายน 2555 ถึง เมษายน 2557 จับคู่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้มีข้อมูลด้านอายุ เพศ ประเภทการบาดเจ็บสมอง และการรักษาใกล้เคียงกัน การศึกษานี้ดำเนินการภายใต้หลักจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียน ข้อมูลจาก Injury Surveillance และ Mortality Morbidity Conference พบว่า การบาดเจ็บที่ศีรษะเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญ และผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดร้อยละ 50 มีระยะ Door to operation time มากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 2 สืบค้นวิเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจาก Electronic searches ใน Pubmed, Science direct และ Cochrane library ระหว่างปี ค.ศ. 2004-2014 ได้การศึกษาที่เกี่ยวข้องจำนวน 131 เรื่อง เมื่อนำมาสังเคราะห์คงเหลือการศึกษาที่เกี่ยวข้องจำนวน 10 เรื่อง หลังจากนั้นนำข้อมูลจากการศึกษาเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนารูปแบบปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารูปแบบและสร้างเครื่องมือการดำเนินงานระบบทางด่วนพิเศษผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ เครือข่ายจังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วย 1) Clinical practice guideline Head injury 2) ระเบียบปฏิบัติ Head injury fast track ที่มีตัวชี้วัดด้านเวลา 3) Standing order: Protocol for head injury fast track และ 4) Head injury passport ซึ่งเป็นแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ ตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ จำนวน 10 ราย หลังจากนั้นนำเข้าสู่ที่ประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพอีกครั้งเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 4 นำสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วยการนำสู่การปฏิบัติใน 2 ส่วนคือ 1)โรงพยาบาลร้อยเอ็ด และ

2) โรงพยาบาลร้อยเอ็ดและเครือข่าย ได้แก่ จัดประชุมบุคลากรโรงพยาบาลเครือข่ายจังหวัดร้อยเอ็ด และโรงพยาบาลชุมชน รอยต่อระหว่างจังหวัด เพื่อประกาศใช้ระเบียบปฏิบัติ Head injury fast track หลังจากนั้นจัดวิชาการสัญจรและติดตามนิเทศโรงพยาบาลชุมชนเครือข่าย โดยทีมประสาทศัลยแพทย์ และสหสาขาวิชาชีพ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และการบูรณาการร่วมกันในเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการพัฒนา ประกอบด้วย 1) ประเมินผลการปฏิบัติตามเกณฑ์ระยะเวลาของบุคลากรทั้งในโรงพยาบาลและเครือข่าย และ 2) ประเมินประสิทธิผลด้านผู้ป่วย ได้แก่ อัตราการเสียชีวิต (Mortality rate) จำนวนวันนอน (Length of stay: LOS) และการฟื้นตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ ซึ่งประกอบด้วยการประเมินระดับความรู้สึกตัว (GCS) ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะหลังได้รับการผ่าตัดในวันที่ 1, 3, 7, 14 และขณะจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน รวมทั้งประเมินการฟื้นสภาพหลังการบาดเจ็บที่ศีรษะ (Glasgow outcome scale: GOS) ของผู้ป่วยขณะจำหน่ายกลับบ้าน (Discharge) เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูล Head injury passport 2) แบบประเมิน GCS ซึ่งเป็นแบบประเมินระดับความรู้สึกตัว และ 3) แบบประเมิน GOS ซึ่งเป็นแบบประเมินระดับการฟื้นตัวของผู้ป่วยหลังการบาดเจ็บที่ศีรษะ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย GCS และ GOS ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบใช้สถิติ Independent-t-test และทดสอบความแตกต่างของอัตราการเสียชีวิตระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบใช้สถิติ Chi-square test

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะทั้งหมด 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มก่อนการพัฒนาระบบจำนวน 30 ราย และกลุ่มหลังการพัฒนาระบบจำนวน 30 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 73.33 มีอายุระหว่าง 18-60 ปี อายุเฉลี่ย 29.52 ปี สาเหตุการบาดเจ็บที่พบมากที่สุดคืออุบัติเหตุจากการจราจร ร้อยละ 76.70 กลุ่มก่อนการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS แกร็บที่แผนกฉุกเฉิน 5.96 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS ก่อนผ่าตัด 5.17 คะแนน ส่วนกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS แกร็บที่แผนกฉุกเฉิน 5.63 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS ก่อนผ่าตัด 5.67 คะแนน (ตารางที่ 1) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีข้อมูลลักษณะการบาดเจ็บและการรักษาลักษณะคล้ายคลึงกัน การบาดเจ็บที่พบมากที่สุดคือ Subdural hematoma รองลงมาคือ Epidural

**ตารางที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ

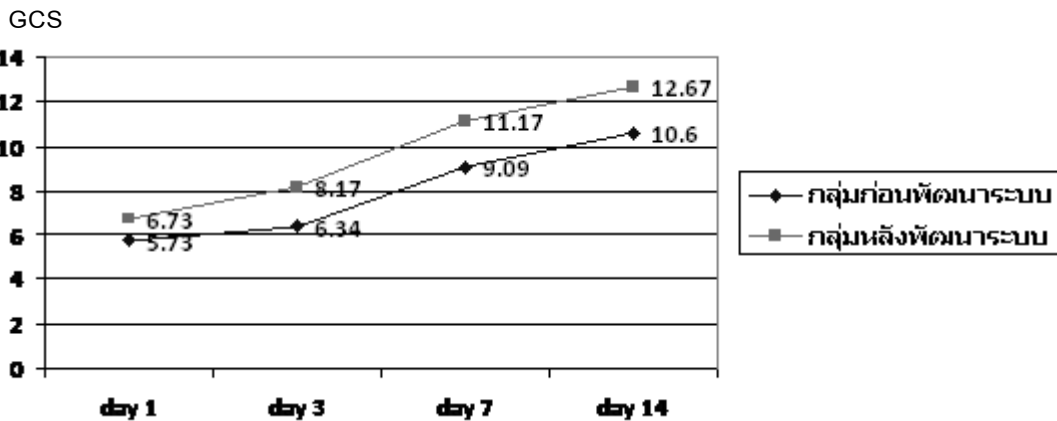
ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มก่อนการพัฒนาระบบ (n=30)	กลุ่มหลังการพัฒนาระบบ (n=30)
อายุเฉลี่ย (ปี)	26.67±10.84	27.43±10.49
เพศ (ราย ร้อยละ)		
ชาย	22 (73.33)	22 (73.33)
หญิง	8 (26.7)	8 (26.7)
ค่าเฉลี่ยคะแนน GCS		
ขณะแรกรับที่แผนกฉุกเฉิน	5.96±1.47	5.63±1.65
ก่อนผ่าตัด	5.17±1.32	5.67±1.42

**ตารางที่ 2** ข้อมูลการบาดเจ็บและการผ่าตัดที่ผู้ป่วยได้รับ

ข้อมูลการบาดเจ็บและการผ่าตัด	กลุ่มก่อนการพัฒนาระบบ (n=30)	กลุ่มหลังการพัฒนาระบบ (n=30)
การบาดเจ็บที่ศีรษะ (ราย(ร้อยละ))		
Subdural hematoma	14 (46.67)	14 (46.67)
Epidural hematoma	12 (40)	12 (40)
Intracerebral hemorrhage	4 (13.33)	4 (13.33)
การผ่าตัด (ราย(ร้อยละ))		
Craniotomy	18 (60)	18 (60)
Decompressive craniectomy	12 (40)	12 (40)

**ตารางที่ 3** แสดงผลการปฏิบัติตามเกณฑ์ระยะเวลาในระเบียบปฏิบัติ Head injury fast track ของบุคลากรทั้งในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดและเครือข่าย

ตัวชี้วัดด้านเวลา	เกณฑ์ (นาที)	ผลลัพธ์การดำเนินการ			
		ก่อนการพัฒนาระบบ		หลังการพัฒนาระบบ	
		เวลาเฉลี่ย (นาที)	เข้าสู่บริการตามเกณฑ์ (ร้อยละ)	เวลาเฉลี่ย (นาที)	เข้าสู่บริการตามเกณฑ์ (ร้อยละ)
1. เวลาที่ ERโรงพยาบาลชุมชน	≤ 45	83	43.33	67	60
2. เวลาที่ ER โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	≤ 30	89	40	58	56.66
3. ได้ทำ CT Brain	≤ 60	173	33.33	71	80
4. ได้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	≤ 90	113	56.66	85	86.66
5. Door to operation time	≤ 240	351	46.67	197	100



**รูปที่ 1** เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนน Glasgow coma scale หลังการผ่าตัดของผู้ป่วยกลุ่มก่อน และหลังการพัฒนาระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ

hematoma ส่วนการผ่าตัดที่พบมากที่สุดคือ Craniotomy รองลงมาคือ Decompressive craniectomy (ตารางที่ 2)

ส่วนระยะเวลาในการให้บริการผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ พบว่ากลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยเวลาในการเข้าสู่บริการทุกระยะน้อยกว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาระบบ และหลังการพัฒนาระบบผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะมีระยะเวลา Door to

operation time ภายใน 240 นาที ร้อยละ 100 (ตารางที่ 3)

ข้อมูลการเสียชีวิตพบว่า กลุ่มก่อนการพัฒนาระบบมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 33.30 (10 ราย) ส่วนกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 20 (6 ราย) จากการทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่า ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ

กลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบ มีอัตราการเสียชีวิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ )

ส่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่รอดชีวิตเมื่อประเมินผลลัพธ์ด้านระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย โดยใช้แบบประเมิน GCS 5 ครั้ง ประกอบด้วย หลังการผ่าตัด 4 ครั้ง คือ ในวันที่ 1, 3, 7, 14 และขณะจำหน่ายกลับบ้าน 1 ครั้ง พบว่าผู้ป่วยกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS หลังการผ่าตัด ในวันที่ 1, 3, 7, 14 เพิ่มขึ้นมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มก่อนการพัฒนา ระบบทุกครั้ง (รูปที่ 1) และจากการทดสอบทางสถิติ พบว่าผู้ป่วยกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนน GCS มากกว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) ทุกครั้ง และในขณะจำหน่ายกลับบ้าน พบว่าผู้ป่วยกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GCS มากกว่าผู้ป่วยกลุ่มก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) (ตารางที่ 4)

สำหรับการวัดผลลัพธ์ด้านการฟื้นตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ โดยการประเมิน GOS ขณะจำหน่ายกลับบ้าน จากการทดสอบทางสถิติพบว่า ขณะจำหน่ายกลับบ้านผู้ป่วยกลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยคะแนน GOS มากกว่าผู้ป่วยกลุ่มก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) (ตารางที่ 4)

และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนวันนอนของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบพบว่าผู้ป่วยกลุ่มก่อนการพัฒนาอย่างมีจำนวนวันนอนมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มหลังการพัฒนาระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) (ตารางที่ 4)

### วิจารณ์

การพัฒนาระบบทางด่วนพิเศษผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้สึกตัว (Glasgow coma score: GCS), คะแนนการฟื้นตัว (Glasgow outcome scale: GOS) ขณะจำหน่ายกลับบ้าน และจำนวนวันนอน ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

	กลุ่มก่อนพัฒนาระบบ (n=20)	กลุ่มหลังพัฒนาระบบ (n=20)	p-value
คะแนนความรู้สึกตัว (GCS)	11.80±2.12	12.95±2.27	0.04*
คะแนนการฟื้นตัว (GOS)	3.40±0.59	3.86±0.85	0.02*
Length of stay (LOS)	19.05±7.82	14.83±7.39	0.03*

\*  $p < 0.05$

เพื่อนำแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรงไปใช้ในระงับฉุกเฉินให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบบริการได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วและเพิ่มคุณภาพการบริการ สามารถประเมินผลลัพธ์ในการพัฒนา ดังนี้

ด้านการพัฒนาระบบ พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะกลุ่มก่อนการพัฒนาการพัฒนาระบบมีระยะเวลา Door to operation time ภายใน 240 นาที เพียงร้อยละ 46.67 ส่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะกลุ่มหลังการพัฒนาการพัฒนาระบบมีระยะเวลา Door to operation time ภายใน 240 นาทีทุกราย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หลังการพัฒนาการพัฒนาระบบผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะสามารถเข้าสู่ระบบบริการได้เร็วขึ้น ลดเวลาการรักษาทั้งหมดอยู่ที่แผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลชุมชน แผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโดยการทำการ Computed tomography brain (CT Brain) เร็วขึ้น ทำให้ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด ได้รับการผ่าตัดอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับการศึกษาของ Hartl และคณะ<sup>12</sup> ที่พบว่า การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะในระยะฉุกเฉิน และการส่งต่อที่รวดเร็วมีผลต่ออาการและระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย การศึกษาของ Joseph และ คณะ<sup>10</sup> ที่พบว่า การใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะในระยะฉุกเฉิน (Acute care surgery model) ทำให้ผู้ป่วยได้รับการทำ CT Brain อย่างรวดเร็ว สามารถปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและได้รับการผ่าตัดด้วยระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น และการศึกษาของ Sorantin และคณะ<sup>13</sup> ที่พบว่า การเข้าสู่ระบบบริการและได้รับการทำ CT Brain อย่างรวดเร็ว มีความสำคัญต่อระยะเวลาในการผ่าตัดของผู้ป่วย นอกจากนี้ จากการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคะแนน GCS ในขณะแรกรับและก่อนผ่าตัดของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะทั้งสองกลุ่ม พบว่าผู้ป่วยกลุ่มก่อนการพัฒนาการพัฒนาระบบมี GCS เฉลี่ยขณะก่อน ผ่าตัดน้อยกว่า GCS เฉลี่ยขณะแรกรับ ส่วนผู้ป่วยกลุ่มหลัง พัฒนาระบบไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย GCS ขณะแรกรับและก่อนผ่าตัด แสดงให้เห็นว่าเวลาการรักษาในระยะฉุกเฉินมีผลต่อ GCS ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ สอดคล้องกับการศึกษาของ Sharma และคณะ<sup>5</sup> ที่พบว่า การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรวดเร็วในระยะฉุกเฉินมีผลต่อ GCS ก่อนผ่าตัดของผู้ป่วย

ผลลัพธ์การบริการด้านอัตราการเสียชีวิต แม้ว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาระบบ จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) แต่ก็พบว่ากลุ่มก่อนการพัฒนาการพัฒนาระบบมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 33.30 ส่วนกลุ่มหลังพัฒนาระบบมีอัตราการเสียชีวิตลดลง เป็นร้อยละ 20 แสดงให้เห็นว่าหลังพัฒนาระบบผู้ป่วยมีแนวโน้มของการเสียชีวิตลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ Mejaddam และคณะ<sup>14</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่ได้ รับการผ่าตัดภายในระยะเวลา 4 ชั่วโมง จะมีจำนวนวันนอน ลดลงและมีอัตราตายน้อยกว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่ได้รับการ ผ่าตัดในเวลา มากกว่า 4 ชั่วโมง ส่วนระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะทั้ง 2 กลุ่ม จากการประเมินคะแนน Glasgow coma scale ของผู้ป่วยหลังได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด

ในวันที่ 1, 3, 7, 14 และขณะจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ กลุ่มหลังการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ย GCS มากกว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะกลุ่มก่อนการพัฒนา ระบบแสดงให้เห็นว่าการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะด้วยระยะเวลาที่รวดเร็วในระยะฉุกเฉิน ส่งผลต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัด โดยผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่มีระยะเวลา Door to operation time น้อย ขณะก่อนผ่าตัดผู้ป่วยจะมีอาการเลวลงน้อย ระดับ GCS ขณะก่อนผ่าตัดไม่ลดลงหรือแตกต่างจากขณะแรกรับที่แผนกฉุกเฉินมากนัก ส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับการฟื้นตัวที่ดีหลังการผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาของ Rudehill และคณะ<sup>15</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่ได้รับการผ่าตัดภายใน 4 ชั่วโมง จะมีผลลัพธ์ด้านการรักษา ทั้ง GCS และ GOS ดีกว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดในเวลา มากกว่า 4 ชั่วโมง และ Henzler และคณะ<sup>9</sup> ที่พบว่า การได้รับการผ่าตัดอย่างรวดเร็วภายหลังการได้รับบาดเจ็บเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ และสามารถลดระยะเวลานอนในการรักษาผู้ป่วย

### สรุป

การพัฒนา ระบบทางด่วนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะสามารถลดระยะเวลาการบริการ ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะได้รับการวินิจฉัย และได้รับการผ่าตัดภายในเวลาที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีทั้งต่อผู้ป่วย และระบบบริการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษานี้ไปใช้ทั้งด้านการบริการผู้ป่วยด้านการพัฒนาระบบบริการ และด้านการวิจัย

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณกลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน กลุ่มงานห้องผ่าตัด กลุ่มงานวิสัญญี กลุ่มงานศัลยกรรม กลุ่มงานรังสีวิทยา และกลุ่มงานพยาธิวิทยา โรงพยาบาลร้อยเอ็ด และโรงพยาบาลชุมชนเครือข่ายบาดเจ็บที่ศีรษะจังหวัดร้อยเอ็ด ทุกแห่งที่ให้ความร่วมมือ ทำให้การศึกษานี้สำเร็จด้วยดี

### References

1. Keris V, Lavendelis E, Macane I. Association between implementation of clinical practice guidelines and outcome for traumatic brain injury. *World J Surg* 2007; 31: 1352-5.
2. Teuntje A, Janneke H, Gaby F, Joukje N, Iain H, Bram J, Ewout S. Epidemiology, severity classification, and outcome of moderate and severe traumatic brain injury : a prospective multicenter study. *J Neurotrauma* 2011; 28: 2019-31.

3. Harting JA, Vidgeon S, Strong AJ, Zacko C, Vagal A, Andaluz N. Surgical management of traumatic brain injury : a comparative effectiveness study of 2 centers. *J Neurosurg* 2014; 120: 434-46.
4. Limpastan K, Norasetthada T, Watcharasaksilp W, Vaniyapong T. Factors influencing the outcome of decompressive craniectomy used in the treatment of severe traumatic brain injury. *J Med Assoc Thai* 2013; 96: 678-82.
5. Sharma S, Gomez D, Mestral C, Hsiao M, Rutka J, Nathens AB. Emergency access to neurosurgical care for patients with traumatic brain injury. *J Am Coll Surg* 2014; 218: 51-7.
6. Henzler D, Cooper DJ, Mason K. Factors contributing to fatal outcome of traumatic brain injury : a pilot case control study. *Crit Care Resusc* 2001; 3: 153-7.
7. Kejrival R, Civil I. Time to definitive care for patients with moderate and severe traumatic brain injury- does a trauma system matter?. *N Z Med J* 2009; 122: 40-6.
8. Kim YJ. The impact of time from ED arrival to surgery on mortality and hospital length of stay in patients with traumatic brain injury. *J Emerg Nurs* 2011; 37: 328-33.
9. Fakhry SM, Trask AL, Waller MA, Watts DD. Management of brain injured patients by an evidencebased medicine protocol improves outcomes and decreases hospital charges. *J Trauma* 2004; 56: 492-500.
10. Joseph B, Aziz H, Sadoun M, Kulvatunyou N, Tang A, O'Keeffe T. The acute care surgery model : managing traumatic brain injury without an inpatient neurosurgical consultation. *J Trauma Acute Care Surg* 2013; 75: 102-5.
11. อรุณ จิรวัดน์กุล. ชีวสถิติ. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา. 2550.
12. Hartl R, Gerber LM, Iacono L, Ni Q, Lyons K, Ghajar J. Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. *J Trauma* 2006; 60: 1250-6.
13. Sorantin E, Wegmann H, Zaupa P, Mentzel HJ, Riccabona M. Computed tomographic scan in hand trauma : what is the rational in children?. *Eur J Pediatr Surg* 2013; 23: 444-53.
14. Mejjadam A Y, Elmer J, Sideris AC, Chang Y, Petrovick L, Alam HB, Fagenholz PJ. Prolonged emergency department length of stay is not associated with worse outcomes in traumatic brain injury. *J Emerg Med* 2013; 45: 384-91.
15. Rudehill A, Bellander BM, Weitzberg E, Bredbacka S, Backheden M, Gordon E. Outcome of traumatic injuries in 1,508 patients : impact of prehospital care. *J Neurotrauma* 2002; 19: 855-68.

