

# การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยทางคลินิกระหว่างผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ วัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ\*

ภรณ์ทิพย์ สุญาลิทธิ พย.ม\*\*

ปรางทิพย์ นายพุทธ Ph.D. (Nursing)\*\*\*

อรพรรณ โตสิงห์ พย.ด.\*\*\*\*

จตุพร ศิริกุล พ.บ., ว.ว. (ศัลยศาสตร์)\*\*\*\*\*

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย:** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ (CRAMS) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) คะแนนโอกาสรอดชีวิต (TRISS) ระยะเวลาที่รับการรักษา (LOS) และอัตราการตายในโรงพยาบาล ระหว่างผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ

**การออกแบบการวิจัย:** การศึกษาเชิงเปรียบเทียบแบบย้อนหลัง

**วิธีดำเนินการวิจัย:** ผู้วิจัยคัดเลือกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้บาดเจ็บเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินจำนวน 627 รายตามเกณฑ์คัดเข้าที่กำหนดไว้จากฐานข้อมูลเวชระเบียนของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ระหว่าง พ.ศ. 2558-2561 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกเมื่อเข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน ได้แก่ แบบบันทึกความรุนแรงของการบาดเจ็บ แบบบันทึกความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และแบบบันทึกคะแนนโอกาสรอดชีวิต รวมทั้งระยะเวลาที่รับการรักษาและอัตราการตายในโรงพยาบาล กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามวัย ได้แก่ กลุ่ม 1 ผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ (อายุ 18-54 ปี) กลุ่ม 2 วัยผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 55-65 ปี) และกลุ่ม 3 วัยผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 65 ปี) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติโคสแควร์และครัสคาล-วัลลิส ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

**ผลการวิจัย:** ผู้บาดเจ็บที่มีอายุมากขึ้น จะพบเพศหญิงมากขึ้น ผลวิเคราะห์โดยรวมพบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ( $\chi^2 = 22.76, p < .001$ ) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ( $\chi^2 = 21.39, p < .001$ ) และคะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 311.83, p < .001$ ) ในผู้บาดเจ็บกลุ่มอายุแตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์แยกผู้มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกในกลุ่มอายุแตกต่างกัน พบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ( $\chi^2 = 18.00, p < .001$ ) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ( $\chi^2 = 21.50, p < .001$ ) และคะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 244.40, p < .001$ ) อีกทั้งแยกผู้มีการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะ พบเฉพาะคะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 60.00, p < .001$ ) แตกต่างกันในขณะที่ระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินและอัตราการตายในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ( $p > .05$ )

**ข้อเสนอแนะ:** สรุปได้ว่า ปัจจัยทางคลินิกที่เลือกศึกษา มีความแตกต่างกันระหว่างผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุที่มารับบริการห้องฉุกเฉินจากการปรับตัวขึ้นกับความเสื่อมตามวัย ดังนั้นพยาบาลห้องฉุกเฉินต้องประเมินปัจจัยทางคลินิกและจัดลำดับความสำคัญในการจัดการ โดยคำนึงถึงอายุ มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงและเฝ้าระวังดัชนีทางสรีรวิทยาโดยเฉพาะผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุ เพื่อส่งเสริมการปรับตัวทางสรีระที่มีประสิทธิภาพ เพิ่มโอกาสรอดชีวิต ลดระยะเวลาเข้ารับการรักษา และลดอัตราการตายในโรงพยาบาล

วารสารสภาการพยาบาล 2564; 36(1) 110-128

**คำสำคัญ:** การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ/ เปรียบเทียบ/ ผู้ใหญ่/ ผู้สูงอายุตอนต้น/ ผู้สูงอายุ

วันที่ได้รับ 23 มิ.ย. 63 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 11 ส.ค. 63 วันที่รับตีพิมพ์ 16 พ.ย. 63

\*ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ (นานาชาติ) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ (นานาชาติ) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\*ผู้ประสานการพิมพ์เผยแพร่ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail: prangtip.cha@mahidol.ac.th

\*\*\*\*รองศาสตราจารย์ และรองคณบดีฝ่ายวิจัยนวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

\*\*\*\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาศัลยศาสตร์อุบัติเหตุ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

## Comparison of Clinical Factors in Adult, Young Older, and Older Trauma Patients\*

Pornthip Suyasith, MNS\*\*

Prangtip Chayaput, PhD (Nursing)\*\*\*

Orapan Thosingha, DNS\*\*\*\*

Jatuporn Sirikun, MD., Diploma in Thai Board of General Surgery\*\*\*\*\*

### Abstract

**Objective:** To compare differences of clinical factors involving severity of injury (CRAMS), physiologic deterioration (MEWS), probability of survival (TRISS), length of stay (LOS) and in-hospital mortality rate among adult, young older and older traumatic injury patients.

**Design:** Retrospective comparative study

**Methodology:** The researcher recruited a total sample of 627 traumatic injury patients receiving care at emergency department (ED) concerning inclusion criteria. The data from medical records database of Tertiary hospital between 2015 and 2018 were gathered. The instruments for data collection composed of demographic and clinical data at ED visits record forms including severity of injury, physiologic deterioration and probability of survival. LOS and in-hospital mortality were also noted. A sample was divided into 3 groups regarding age; Group I: adult (18–54 years), Group II: young older (55–65 years), and Group III: older traumatic injury patients (over 65 years). Chi-square and Kruskal–Wallis test were employed for statistical analyses with level of significance at .05.

**Results:** The higher the age of a sample group increased, the more the female patients were reported. Overall analysis demonstrated that severity of injury ( $\chi^2=22.76$ ,  $p<.001$ ), physiologic deterioration ( $\chi^2=21.39$ ,  $p<.001$ ), probability of survival ( $\chi^2=311.83$ ,  $p<.001$ ) were statistically different among patients with different age groups. As for the analysis of patients having mechanism of injury as blunt injury in different age groups, the finding revealed the differences among severity of injury ( $\chi^2=18.00$ ,  $p<.001$ ), physiologic deterioration ( $\chi^2=21.50$ ,  $p<.001$ ) and probability of survival ( $\chi^2=244.40$ ,  $p<.001$ ). Additionally, among those with head injury in different age groups, the results indicated that only probability of survival ( $\chi^2=60.00$ ,  $p<.001$ ) differed. Otherwise, ED LOS and in-hospital mortality rate showed no differences ( $p>.05$ ).

**Recommendations:** It can be concluded that the selected clinical factors in this study had different impacts on adult, young older and older traumatic injury patients visiting emergency department according to effects from aging adaptation. Therefore, ED nurses need to assess and prioritize which clinical factors should be managed concerning patient's age, be sensitive for any alterations and monitor those physiologic parameters, specifically, in older patients as to promote effective physiologic adaptation, maximize probability of survival, and minimize LOS and in-hospital mortality rate.

*Thai Journal of Nursing Council 2021; 36(1) 110–128*

**Keywords:** trauma; comparison; adult; young older; older

Received 23 June 2020, Revised 11 August 2020, Accepted 16 November 2020

\* A part of Master Thesis, Master of Nursing Science Program in Adult Nursing (International Program), Faculty of Nursing, Mahidol University.

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

\*\*\* Corresponding Author: Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University; E-mail: prangtip.cha@mahidol.ac.th

\*\*\*\* Associate Professor and Acting Associate Dean for Research Innovation and International Affair, Faculty of Nursing, HRH Princess Chulabhorn College of Medical Science, Chulabhorn Royal Academy

\*\*\*\*\* Assistant Professor, Division of Trauma Surgery, Department of Surgery, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบาดเจ็บเป็นสาเหตุหลักที่สำคัญ 10 อันดับแรก นำไปสู่การเสียชีวิตและความพิการในประเทศไทยในทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะวัยผู้ใหญ่ตอนต้น<sup>1</sup> แต่ปัจจุบันมีแนวโน้มการบาดเจ็บในผู้สูงอายุมากขึ้น<sup>2</sup> เนื่องจากการขยายตัวของประชากรผู้สูงอายุอย่างรวดเร็วในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา กรมกิจการผู้สูงอายุคาดการณ์ว่า ประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยจะเพิ่มเป็น 30% ใน พ.ศ. 2573<sup>3</sup> การบาดเจ็บในผู้สูงอายุจึงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญมากขึ้นเนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรที่มีความซับซ้อนทั้งจากลักษณะความเสื่อมถอยตามวัยในการตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อการบาดเจ็บที่ประสบ<sup>4</sup> อีกทั้งปัจจัยของการบาดเจ็บที่ได้รับ เช่น กลไกการบาดเจ็บ<sup>5</sup> และความรุนแรงของการบาดเจ็บ<sup>2,6</sup> เป็นต้น ทำให้ผู้สูงอายุยิ่งเปราะบาง แม้เป็นการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่ออวัยวะภายในกระดูกสะโพกและต้นขา และกระดูกเชิงกราน<sup>2,7</sup> นำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง อาจต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลนาน เกิดความพิการ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้<sup>8</sup>

ผู้บาดเจ็บสูงอายุมีลักษณะส่วนบุคคลและปัจจัยทางคลินิกที่เฉพาะและแตกต่างจากผู้บาดเจ็บผู้ใหญ่ ส่งผลให้การปรับตัวของระบบตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อการบาดเจ็บอาจช้าหรือลดลงเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ<sup>4</sup> ตัวอย่างเช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือดตอบสนองต่อการบาดเจ็บช้า มีการกำซาบออกซิเจนในเนื้อเยื่อลดลง (Hypoperfusion) เกิดความพร่องของการกำซาบของออกซิเจนในเนื้อเยื่อสมอง (Impaired cerebral perfusion) การตอบสนองของระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงไปแตกต่างจากวัยผู้ใหญ่<sup>5,9</sup> ทั้งยังมีภาวะโรคร่วมที่พบได้ในผู้สูงอายุ

ทั่วไป<sup>2</sup> โดยมีการศึกษาพบผลกระทบของการมีโรคร่วมต่อการบาดเจ็บในผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่<sup>10</sup> และผู้สูงอายุในต่างประเทศ<sup>11</sup> ที่พบการตอบสนองทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิกเปลี่ยนแปลงไปจนไม่สามารถปรับตัวเข้าสู่สมดุลได้ ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสรอดชีวิตลดลง 4-5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้บาดเจ็บผู้ใหญ่<sup>12</sup> ทั้งกลไกการบาดเจ็บที่พบเป็นแบบกระแทก มีสาเหตุจากการพลัดตกหกล้มเป็นส่วนใหญ่<sup>11,12</sup> มีความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อย<sup>2</sup> อีกทั้งพบความแตกต่างของการบาดเจ็บในเพศชายและเพศหญิงที่ผลการศึกษายังไม่เป็นไปในทางเดียวกัน<sup>7,11,12</sup> โดยพบการบาดเจ็บในเพศหญิงเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุ<sup>7</sup> ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้อาจทำให้การประเมินภาวะคุกคามชีวิตในผู้สูงอายุที่ห้องฉุกเฉินคาดเคลื่อนนำไปสู่การรักษาที่ล่าช้า เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงและนำไปสู่การเสียชีวิตได้<sup>5,7,11</sup>

ผู้วิจัยนำทฤษฎีการปรับตัวของรอย<sup>13</sup> มาอธิบายความเชื่อมโยงของปัจจัยทางคลินิกที่กล่าวมาถึงผลลัพธ์การปรับตัวที่คาดว่าจะแตกต่างตามวัยระหว่างกลุ่มผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ จากการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่แตกต่างกัน<sup>5,9,11</sup> การที่มีสิ่งเร้าตรงเป็นการบาดเจ็บเข้ามากระทบต่อผู้บาดเจ็บ ทำให้เกิดกระบวนการปรับตัวทางด้าน การได้รับออกซิเจน การทำงานของระบบประสาท และการป้องกัน<sup>14</sup> แสดงผลของการปรับตัวออกเป็นพฤติกรรมดัชนีทางสรีรวิทยา (Physiologic parameters) ของปัจจัยทางคลินิกเช่น ความดันโลหิตซิสโตลิก ซีพจร อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย และระดับความรู้สึกตัว เป็นต้น ที่คงที่หรือเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามระดับการตอบสนองต่อการบาดเจ็บ เพื่อให้ร่างกายเข้าสู่ภาวะสมดุลอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพ<sup>13,15</sup> ขึ้นกับสิ่งเร้ามากระทบมากน้อย

เพียงใด อย่างไรก็ตาม หากผู้บาดเจ็บในแต่ละวัยมีการปรับตัวที่แตกต่างกันแล้ว โดยเฉพาะผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุที่มีความพร้อมความสามารถในการปรับตัวทางสรีรวิทยาที่อาจเป็นผลจากความเสื่อมตามวัย<sup>4,5,9,12</sup> ควรได้รับการประเมินและเฝ้าระวังดัชนีทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิกเพื่อจัดการพยาบาลจากพยาบาลประจำห้องฉุกเฉินที่เหมาะสม<sup>16</sup> ส่งเสริมให้มีการปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดการปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ช่วยลดอัตราการตายในโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บเหล่านั้นได้<sup>7,8,11,12</sup>

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า มีงานวิจัยปัจจัยทางคลินิกเชิงเปรียบเทียบแต่ละวัยอย่างจำกัด และยังต้องการหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถยืนยันและอธิบายความแตกต่างของพฤติกรรมปรับตัวแต่ละวัยทั้งในผู้บาดเจ็บผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ ซึ่งสะท้อนความแตกต่างด้วยปัจจัยทางคลินิกในบริบทของห้องฉุกเฉินประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางคลินิกในผู้บาดเจ็บทั้ง 3 กลุ่มวัย ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, and Speech Score: CRAMS) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Modified Early Warning Score: MEWS) คะแนนโอกาสรอดชีวิต (Trauma Injury Severity Score: TRISS) ระยะเวลาได้รับการรักษา (Length of stay: LOS) ในหน่วยต่างๆ ขณะอยู่โรงพยาบาล และอัตราการตายในโรงพยาบาล (In-hospital mortality) เพื่อนำองค์ความรู้ไปอธิบายการปรับตัวต่อการบาดเจ็บในแต่ละวัย สนับสนุนการจัดการพยาบาลที่เหมาะสมตามวัย และส่งเสริมให้มีการปรับตัวอย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละวัย โดยเฉพาะวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุ

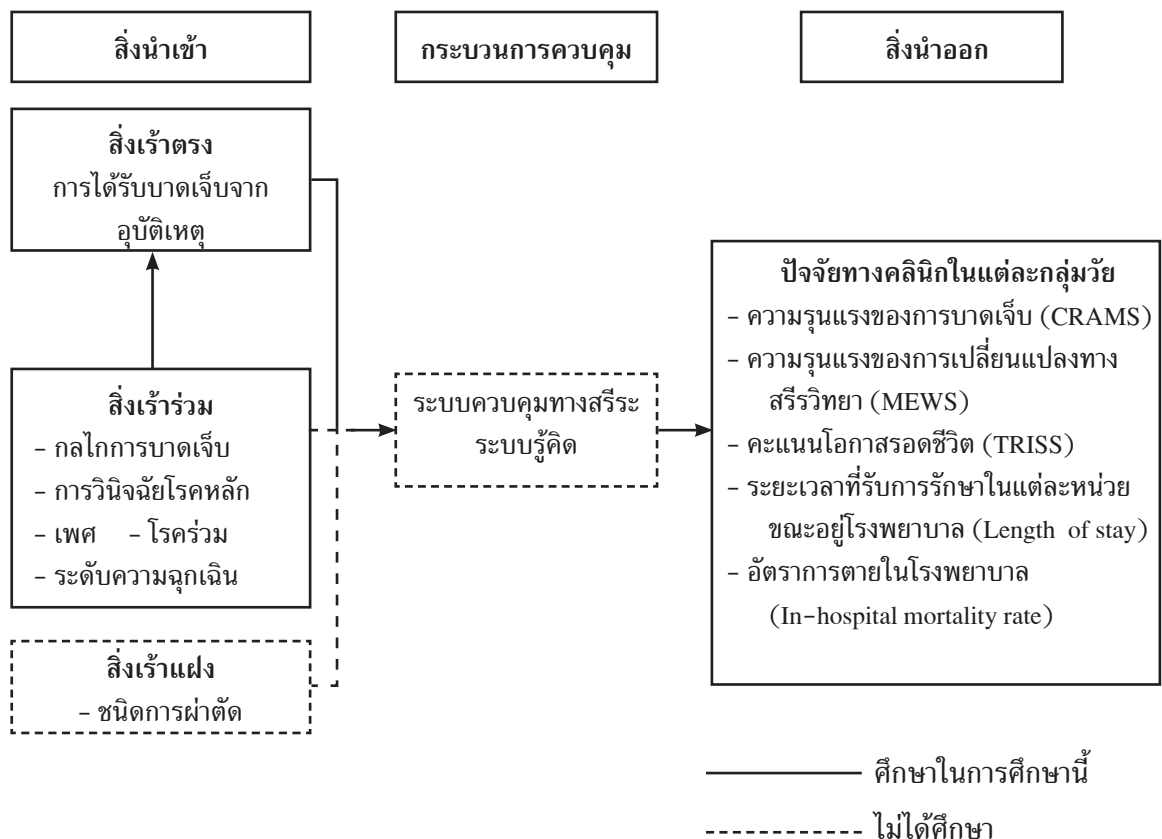
## กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยนำทฤษฎีการปรับตัวของรอย (Roy Adaptation Model: RAM)<sup>13</sup> มาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา รอย<sup>13,15</sup> อธิบายว่า บุคคลเป็นระบบที่ปรับตัวต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้นเพื่อรักษาสมดุลตลอดเวลา ประกอบด้วย สิ่งนำเข้า (Inputs) กระบวนการควบคุม (Control processes) สิ่งนำออก (Outputs) และกระบวนการป้อนกลับ (Feedback) สิ่งที่มากระตุ้นระบบแบ่งเป็น สิ่งเร้าตรง (Focal stimuli) สิ่งเร้าร่วม (Contextual stimuli) และสิ่งเร้าแฝง (Residual stimuli)<sup>13</sup> ซึ่งกระบวนการควบคุมนั้นอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบควบคุมทางสรีระ (Regulator subsystem) และระบบรับรู้คิด (Cognator subsystem) แสดงออกเป็นพฤติกรรมปรับตัว (Adaptive modes) 4 ด้าน<sup>13,15,17</sup> ได้แก่ ด้านสรีระ (Physiologic mode) ด้านอัตมโนทัศน์ (Self-concept) ด้านบทบาทหน้าที่ (Role function) และด้านพึ่งพิงระหว่างกัน (Interdependence mode) โดยเฉพาะด้านสรีระประกอบด้วย 5 ความต้องการพื้นฐาน (Basic needs) และ 4 กระบวนการซับซ้อน (Complex processes) โดยมีระดับการตอบสนองและแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่แตกต่างกันไป ทั้งมีประสิทธิภาพ (Effective responses) และไม่มีประสิทธิภาพ (Ineffective responses)<sup>13</sup>

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้บาดเจ็บแต่ละวัยเป็นระบบที่ต้องปรับตัวเมื่อมีสิ่งเร้าตรงเป็นการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุมากระตุ้น เพื่อรักษาสมดุลของระบบต่างๆ ในร่างกาย โดยมีสิ่งเร้าร่วมเป็นตัวแปรควบ (Covariate) ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งเร้าตรงที่ผู้วิจัยควบคุม เพื่อเปรียบเทียบผลการปรับตัวในสามกลุ่มอายุ คือ กลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกและการ

วินิจฉัยโรคหลักที่เป็นการบาดเจ็บศีรษะ จากการทบทวนวรรณกรรม<sup>2,12</sup> พบว่าสิ่งเร้าร่วมทั้งสองนี้ส่งผลกระทบต่อผลของการปรับตัว ซึ่งเป็นปัจจัยทางคลินิกของดัชนีทางสรีรวิทยาแสดงออกเป็นพฤติกรรมปรับตัวในช่วงของการเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน ได้แก่ 1) ความรุนแรงของการบาดเจ็บ (CRAMS)<sup>18</sup> ประกอบด้วย ความดันโลหิตซิสโตลิก การคืนกลับของเลือดในหลอดเลือดฝอย (Capillary refill) อัตราการหายใจ การบาดเจ็บที่หน้าท้องและทรวงอก การเคลื่อนไหวของแขนขา และการพูด 2) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS)<sup>14</sup> ประกอบด้วย ความดันโลหิตซิสโตลิก

ชีพจร อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย และระดับความรู้สึกตัว (AVPU) 3) คะแนนโอกาสรอดชีวิต (TRISS)<sup>19</sup> ประกอบด้วย ความรุนแรงของการบาดเจ็บตามตำแหน่งการบาดเจ็บ (Injury Severity Score: ISS) ความรุนแรงของการบาดเจ็บตามระบบสรีรวิทยา (Revised Trauma Score: RTS) อายุ และกลไกการบาดเจ็บ 4) ระยะเวลาการรักษาในแต่ละหน่วยขณะอยู่โรงพยาบาล และ 5) อัตราการตายในโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังมีสิ่งเร้าร่วมอื่นอีก ได้แก่ เพศ โรคร่วม และระดับความฉุกเฉิน สิ่งเร้าแฝงคือชนิดของการผ่าตัด ดังแผนภูมิ 1



แผนภูมิ 1 กรอบแนวคิดวิจัยประยุกต์ตามทฤษฎีการปรับตัวของรอย<sup>13,15,17</sup>

เมื่อได้รับบาดเจ็บ ผู้บาดเจ็บจะมีการปรับตัวผ่านระบบควบคุมทางสรีระ เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแสดงออกเป็นพฤติกรรมกรรมการปรับตัวด้านสรีระด้านการได้รับออกซิเจน (Oxygenation) การทำงานของระบบประสาท (Neurological function) และการป้องกัน (Protection) ผ่านทางการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกและระบบเรนินแองจิโอเทนซินอัลโดสเตอโรน เพื่อคงไว้ซึ่งสมดุลของร่างกาย<sup>13,15</sup> พฤติกรรมการปรับตัวที่ประเมินได้ เช่น อัตราการเต้นของชีพจรเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาปริมาณเลือดออกจากหัวใจ (Cardiac output) ความดันโลหิตเพิ่มขึ้นจากการหดตัวของหลอดเลือดส่วนปลาย การรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ การเพิ่มอัตราการหายใจเพื่อให้การกำซาบออกซิเจนในเนื้อเยื่อเพียงพอและระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น<sup>4,13,14</sup> ทำให้ผู้บาดเจ็บแต่ละรายมีการแสดงออกของค่าดัชนีทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิกแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการปรับตัว ซึ่งอาจจะมีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพก็ได้<sup>13,17</sup> แต่ผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุในการศึกษานี้ อาจมีความพร้อมของการปรับตัวต่อการบาดเจ็บที่ได้รับ จากความเสื่อมตามวัย ที่อาจทำให้ผลลัพธ์ของพฤติกรรมคือ ค่าดัชนีทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิกเปลี่ยนแปลงแตกต่างไปจากผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ อธิบายโดยทฤษฎีการปรับตัวของรอยดงที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ (CRAMS) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) คะแนนโอกาสรอดชีวิต (TRISS)

ระยะเวลาการรักษาในแต่ละหน่วยขณะอยู่โรงพยาบาล (LOS) และอัตราการตายในโรงพยาบาลระหว่างผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ

### สมมติฐานงานวิจัย

ผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุมีปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต ระยะเวลาการรักษาในแต่ละหน่วยขณะอยู่โรงพยาบาล และอัตราการตายในโรงพยาบาลแตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบแบบย้อนหลัง (Retrospective comparative design) ใช้แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นผู้บาดเจ็บที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2558 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2561 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์จากข้อมูลผู้บาดเจ็บที่มีคุณสมบัติเหมือนประชากรที่ศึกษา ตามเกณฑ์คัดเข้าคือ มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินภายใน 24 ชั่วโมงหลังได้รับบาดเจ็บ และมีระดับความฉุกเฉินในระดับเร่งด่วน (Urgent) และฉุกเฉิน (Emergent) ตามระบบคัดกรอง Emergency Severity Index (ESI)

เกณฑ์การคัดออก คือ เป็นผู้ป่วยส่งมารับการรักษาต่อจากโรงพยาบาลอื่นหรือได้รับการรักษามาแล้ว ส่งไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นหลังจากโรงพยาบาลรับไว้เป็นผู้ป่วยใน ได้รับการช่วยฟื้น

คืนชีพ (CPR) ก่อนและ/หรือภายใน 24 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษา หยั้งตั้งครรภ์ บาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง แผลไหม้ (Burn) ทุกชนิด อยู่ในระยะสุดท้ายของโรคเรื้อรัง และมีโรคร่วมที่มีผลกระทบต่อระบบไหลเวียน หลอดเลือด สมอองและประสาท และโลหิต เช่น โรคหลอดเลือดสมอง หัวใจ และฮีโมฟีเลีย เป็นต้น

การคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้ two tailed, probability  $\Pr(Y=1 | X=1) H_0 = .082$ , ที่ระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = .50, power of test = .80, x distribution = binomial, และ  $x \text{ parm} \pi = .07$  จำนวน 627 คน สุ่มตามสัดส่วนแต่ละปี และแบ่งข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้บาดเจ็บเป็น 3 กลุ่มตามวัย คือ กลุ่ม 1 วัยผู้ใหญ่ (อายุ 18-54 ปี) กลุ่ม 2 วัยผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 55-65 ปี) และกลุ่ม 3 วัยผู้สูงอายุ (อายุ 65 ปีขึ้นไป)

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการวิจัย แบ่งเป็น 5 ส่วนดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ อายุ เพศ กลไกการบาดเจ็บ การวินิจฉัยโรคหลักตาม ICD-10 โรคร่วม ระดับความฉุกเฉิน และชนิดการผ่าตัด

2. แบบประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, and Speech Score (CRAMS)<sup>18</sup> ประกอบด้วย ความดันโลหิตซิสโตลิก การคืนกลับของเลือดในหลอดเลือดฝอย (Capillary refill) อัตราการหายใจ การบาดเจ็บที่หน้าท้องและทรวงอก การเคลื่อนไหวของแขนขา และการพูด ในการศึกษานี้เก็บข้อมูลเมื่อแรกรับที่ห้องฉุกเฉิน (Primary survey) นำมาคำนวณคะแนนระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (CRAMS) มีค่าตั้งแต่ 0-10 คะแนน

แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ความรุนแรงเล็กน้อย (9-10 คะแนน) และความรุนแรงมาก (0-8 คะแนน)<sup>18</sup>

3. แบบประเมินความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ Modified Early Warning Score (MEWS)<sup>14</sup> ประกอบด้วย ความดันโลหิตซิสโตลิก ซีพจร อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย และระดับความรู้สึกตัว (AVPU)<sup>14,16</sup>ในการศึกษานี้เก็บข้อมูลภายหลังการได้รับการรักษาเบื้องต้นไปบ้างแล้ว (Secondary survey) นำมาคำนวณคะแนนระดับความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) มีค่าตั้งแต่ 0-14 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความรุนแรงเล็กน้อย (0-2 คะแนน) ความรุนแรงปานกลาง (3-4 คะแนน) และความรุนแรงมาก (5-14 คะแนน)<sup>14</sup>

4. แบบประเมินคะแนนโอกาสรอดชีวิต ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ Trauma Injury Severity Score (TRISS)<sup>19</sup> ประกอบด้วย ความรุนแรงของการบาดเจ็บตามตำแหน่งการบาดเจ็บใช้คะแนน Injury Severity Score (ISS) ความรุนแรงของการบาดเจ็บตามระบบสรีรวิทยาใช้คะแนน Revised Trauma Score (RTS) อายุ และกลไกการบาดเจ็บ ใช้ข้อมูลแรกได้รับการรักษานำมาคำนวณคะแนนโอกาสรอดชีวิต (TRISS) โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีค่าตั้งแต่ 0-1 แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ไม่มีโอกาสรอดชีวิต (0-0.5 คะแนน) และมีโอกาสรอดชีวิต (0.51-1 คะแนน)<sup>19</sup>

5. แบบบันทึกจำนวนผู้บาดเจ็บที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน (ED LOS) หอผู้ป่วยวิกฤต (ICU LOS) และหอผู้ป่วยสามัญ (Ward LOS) และระยะเวลาที่รับการรักษาในสถานที่ที่กำหนดนั้นบันทึกเป็นหน่วยชั่วโมง

6. แบบบันทึกอัตราการตายในโรงพยาบาล แบ่งเป็น เสียชีวิต และไม่เสียชีวิต

แบบประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บ แบบประเมินความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทาง สรีรวิทยา และแบบประเมินคะแนนโอกาสรอดชีวิต เป็นเครื่องมือใช้ทางคลินิกในกลุ่มผู้บาดเจ็บในหลาย การศึกษา<sup>6,14,18,19,20</sup> มีการแปลผลตามเกณฑ์แน่นอน จึงไม่น่าไปหาความตรงด้านเนื้อหาอีก และมีความเชื่อมั่น เป็นยอมรับในกลุ่มผู้บาดเจ็บ โดยมีค่า Receiver Operating Characteristic (ROC) เท่ากับ 0.840<sup>18,20</sup>, 0.771<sup>14,20</sup> และ 0.922<sup>6</sup> ตามลำดับ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองโครงการวิจัยจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนและได้รับ อนุญาตให้เก็บข้อมูล ผู้วิจัยขอข้อมูลผู้ป่วยที่มี คุณสมบัติตรงตามเกณฑ์คัดเข้าที่รับการรักษาที่ห้อง จุกเงินจากงานเวชระเบียน โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ในระยะเวลาย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2561 จากนั้นผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจาก แฟ้มประวัติผู้ป่วย โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลสำหรับการ วิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทาง คลินิก และปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ความรุนแรงของ การบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทาง สรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต ระยะเวลาที่รับการ รักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาล

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ภายหลังได้รับการรับรองโครงการ วิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล หมายเลขเอกสาร รับรองเลขที่ (COA No.) Si 816/2018 และได้รับ

อนุญาตให้ใช้และเก็บข้อมูลได้ ผู้วิจัยเข้าถึงข้อมูลผ่าน งานเวชระเบียนของโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งวิจัย เจ้าหน้าที่สถิติคัดแฟ้มประวัติที่คาดว่าจะเข้าเกณฑ์ ผู้ วิจัยตรวจสอบและบันทึกข้อมูลจากแฟ้มประวัติใน ห้องทำงานเวชระเบียนจัดไว้ให้เฉพาะเพื่อป้องกันและ รักษาความลับผู้ป่วย มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่เข้าถึง ข้อมูลได้ เมื่อบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลแล้ว เสร็จ ผู้วิจัยคืนแฟ้มประวัติทันที ในการบันทึกไม่มี ข้อมูลส่วนบุคคลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ ไม่มีการ บันทึกข้อมูลนอกเหนือจากที่มีในแฟ้มประวัติ ข้อมูล จากการบันทึกนำมาจัดทำเป็นไฟล์ในคอมพิวเตอร์ที่ เข้าถึงโดยใช้รหัสผ่านเฉพาะผู้วิจัยเท่านั้นที่ทราบ ไม่มี การใช้ข้อมูลร่วมกับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่คณะผู้วิจัย การ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเป็นในภาพรวมเท่านั้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามหลักสถิติโดย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกโดย ใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ การแจกแจงความถี่และ ร้อยละ วิเคราะห์ตัวแปรจัดกลุ่ม ได้แก่ เพศ กลไกการ บาดเจ็บ การวินิจฉัยโรคหลัก ชนิดการผ่าตัด โรคร่วม ระดับความจุกเงิน และอัตราการตายในโรงพยาบาล สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวแปรค่าต่อเนื่อง ได้แก่ ความ รุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลง ทางสรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต และระยะเวลา รับการรักษา ใช้สถิติวิเคราะห์ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัย ระหว่างควอไทล์ ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์อายุแต่ละกลุ่ม ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของเพศ กลไกการ บาดเจ็บ การวินิจฉัยโรคหลัก ชนิดการผ่าตัด โรคร่วม



ระดับความฉุกเฉิน และอัตราการตายในโรงพยาบาล ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการวิเคราะห์ผู้วิจัยทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) พบว่ามีความถี่ที่คาดหวัง ( $E_i$ ) ต่ำสุดดังนี้ เพศ ( $E_i = 22$ ,  $df = 2$ ) กลไกการบาดเจ็บ ( $E_i = 3.3$ ,  $df = 10$ ) การวินิจฉัยโรคหลัก ( $E_i = 4.5$ ,  $df = 8$ ) ชนิดการผ่าตัด ( $E_i = 7.4$ ,  $df = 6$ ) โรคร่วม (โรคความดันโลหิตสูง  $E_i = 18.6$ ,  $df = 2$ ; โรคเบาหวาน  $E_i = 8.8$ ,  $df = 2$ ; โรคไขมันในเลือดสูง  $E_i = 10.6$ ,  $df = 2$ ) ระดับความฉุกเฉิน ( $E_i = 9.7$ ,  $df = 2$ ) และอัตราการตายในโรงพยาบาล ( $E_i = 2.5$ ,  $df = 2$ ) ซึ่งมีจำนวนช่องที่มีความถี่ที่คาดหวังน้อยกว่า 5 น้อยกว่า 20%<sup>21</sup>

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต ระยะเวลาที่รับการรักษาโดยรวม ในห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยวิกฤติ และหอผู้ป่วยสามัญ และอัตราการตายในโรงพยาบาลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ทดสอบการกระจายของข้อมูลตัวแปรพบว่าไม่ปกติ ดังนั้น กลุ่มผู้ใหญ่ Skewness = -1.9, 1.8, -5.0, 5.1, 6.5, 6.5, 5.6, 5.2 และ Kurtosis = 3.5, 3.7, 28.2, 37.9, 55.5, 60.6, 46.6, 25.4 กลุ่มผู้สูงอายุตอนต้น Skewness = -1.7, 1.8, -2.5, 4.2, 4.0, 3.1, 2.9, 4.4 และ Kurtosis = 1.6, 2.7, 5.0, 19.3, 15.9, 11.4, 10.3, 17.5 และกลุ่มผู้สูงอายุ Skewness = -3.2, 2.9, -4.8, 4.8, 6.6, 2.4, 2.6, 4.2 และ Kurtosis = 9.9, 10.4, 23.6, 31.8, 47.6, 8.6, 8.8, 15.9 ตามลำดับ โดยค่า Skewness และ Kurtosis ที่ได้ < -1 หรือ > 1<sup>21</sup> ดังนั้นจึงใช้สถิติครัสคาล-วัลลิส (Kruskal-Wallis test) และทดสอบรายคู่กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

## ผลการวิจัย

ผู้บาดเจ็บทั้งหมด 627 คน เป็นวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 57.4 (อายุ 18-54 ปี เฉลี่ย 33.6±10.9) ผู้สูงอายุตอนต้น ร้อยละ 10.1 (อายุ 55-64 ปี เฉลี่ย 60.1±3.1) และผู้สูงอายुर้อยละ 32.5 (อายุ 65 ปี ขึ้นไป เฉลี่ย 78.9±7.9) เป็นเพศชาย ร้อยละ 83.6, 60.3 และ 33.8 ตามลำดับ โดยพบผู้บาดเจ็บเพศหญิงมากขึ้นเมื่ออายุสูงขึ้น มากที่สุดในวัยสูงอายุถึงร้อยละ 66.2 ดังตาราง 1

โรคร่วมพบมากที่สุด 3 ลำดับแรกในแต่ละกลุ่มอายุ ดังนี้ ในวัยผู้ใหญ่พบความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ร้อยละ 4.2, 1.9 และ 1.7 โดยส่วนใหญ่ไม่มีโรคร่วม ร้อยละ 90.3 ในวัยผู้สูงอายุตอนต้นพบความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน ร้อยละ 39.7, 27.0 และ 22.2 ตามลำดับ ส่วนในวัยผู้สูงอายุพบ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน ร้อยละ 71.1, 42.2 และ 32.8 ตามลำดับ โดยไม่มีโรคร่วมเพียงร้อยละ 13.2 ผู้บาดเจ็บทั้ง 3 กลุ่มส่วนใหญ่เป็นผู้บาดเจ็บระดับความฉุกเฉินแบบเร่งด่วน (Urgent) ร้อยละ 80, 74.6 และ 96.1 ตามลำดับ ส่วนรายที่ผ่าตัด ในวัยผู้ใหญ่พบการผ่าตัดแบบเร่งด่วนมากที่สุด ร้อยละ 38.6 แต่ในวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุเป็นแบบนัดหมาย ร้อยละ 30.1 และ 55.4 ตามลำดับ ดังตาราง 1

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของกลไกการบาดเจ็บและการวินิจฉัยโรคหลักพบว่า กลไกการบาดเจ็บของทั้ง 3 กลุ่มวัยมีความแตกต่างกัน ( $\chi^2 = 31.1$ ,  $p < .001$ ) ส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บแบบกระแทก โดยพบการพลัดตกหกล้มมากที่สุด ในผู้สูงอายุตอนต้น ร้อยละ 42.9 และผู้สูงอายुर้อยละ 83.3 ส่วนผู้ใหญ่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มีการชนของพาหนะมาก

ที่สุตร้อยละ 35.8 การวินิจฉัยโรคหลักพบว่ามีความแตกต่างกัน ( $\chi^2 = 11.0, p < .01$ ) ในสามกลุ่มวัยพบการบาดเจ็บศีรษะในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุตอนต้นมากที่สุดร้อยละ 37.8 และ 42.9 ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุพบการบาดเจ็บอื่นที่ไม่ใช่ศีรษะถึงร้อยละ 74.5 โดยเป็นการบาดเจ็บสะโพกและต้นขาจากการพลัดตกหกล้มมากที่สุดร้อยละ 83.3 ดังตาราง 1

ค่าความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต ระยะเวลาที่รับการรักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาลพบว่า ผู้บาดเจ็บในแต่ละวัยส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย ร้อยละ 79.4, 79.4 และ 92.2 ตามลำดับ มีความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาระดับเล็กน้อย ร้อยละ 70, 77.8 และ 80.9 ตามลำดับ มีโอกาสรอดชีวิต ร้อยละ 97.8, 90.5 และ 97.5 ตามลำดับ ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญนานที่สุดตั้งแต่ 48 ถึง 384 ชั่วโมง คิดเป็นชั่วโมงเฉลี่ย  $171.4 \pm 151.7, 253.0 \pm 231.7$  และ  $296.1 \pm 268.3$  ตามลำดับ และมีอัตราการตายในโรงพยาบาล ร้อยละ 3.3, 4.8 และ 4.9 ตามลำดับ ดังตาราง 2

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา คะแนนโอกาสรอดชีวิต ระยะเวลาที่รับการรักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาลระหว่างผู้บาดเจ็บทั้ง 3 กลุ่ม ดังตาราง 3 และ 4 โดยรวมพบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ( $\chi^2 = 22.8, p < .001$ ) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ( $\chi^2 = 21.4, p < .001$ ) และคะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 311.8, p < .001$ ) ระยะเวลาที่รับการรักษาโดยรวม ( $\chi^2 = 55.0, p < .001$ ) ระยะเวลาที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ ( $\chi^2 = 7.5, p < .05$ ) ระยะเวลาที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญ ( $\chi^2 = 59.6, p < .001$ ) ในผู้บาดเจ็บที่วัยแตกต่างกัน ในการทดสอบรายคู่พบความแตกต่างในกลุ่มวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุตอนต้น ( $p < .001$ ) ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ( $p < .001, .001, .001, .001, .05$  และ  $.001$  ตามลำดับ) ผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุ ( $p < .05, .05$  และ  $.05$  ตามลำดับ) แต่อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉินทั้งสามกลุ่มอายุ ทั้งโดยรวม แยกวิเคราะห์ผู้ที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก และผู้มีการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะไม่แตกต่างกัน ( $\chi^2 = 3.9, p = .145, \chi^2 = 1.3, p = .518, \chi^2 = 3.1, p = .215$ , ตามลำดับ)

เมื่อวิเคราะห์แยกผู้บาดเจ็บที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก พบว่า ความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ( $\chi^2 = 18.0, p < .001$ ) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ( $\chi^2 = 21.5, p < .001$ ) คะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 244.4, p < .001$ ) ระยะเวลาที่รับการรักษาโดยรวม ( $\chi^2 = 38.1, p < .001$ ) ในหอผู้ป่วยวิกฤติ ( $\chi^2 = 11.6, p < .05$ ) และในหอผู้ป่วยสามัญ ( $\chi^2 = 45.3, p < .001$ ) ในการทดสอบรายคู่พบความแตกต่างระหว่างผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ( $p < .001, .001, .001, .001, .05$  และ  $.001$  ตามลำดับ) แต่ผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุพบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บเท่านั้น ( $p < .05$ ) ดังตาราง 4

เมื่อวิเคราะห์แยกผู้บาดเจ็บที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก พบว่า ความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ( $\chi^2 = 18.0, p < .001$ ) ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ( $\chi^2 = 21.5, p < .001$ ) คะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 244.4, p < .001$ ) ระยะเวลาที่รับการรักษาโดยรวม ( $\chi^2 = 38.1, p < .001$ ) ในหอผู้ป่วยวิกฤติ ( $\chi^2 = 11.6, p < .05$ ) และในหอผู้ป่วยสามัญ ( $\chi^2 = 45.3, p < .001$ ) ในการทดสอบรายคู่พบความแตกต่างระหว่างผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ( $p < .001, .001, .001, .001, .05$  และ  $.001$  ตามลำดับ) แต่ผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุพบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บเท่านั้น ( $p < .05$ ) ดังตาราง 4

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน ร้อยละ และเปรียบเทียบความแตกต่างของเพศและข้อมูลทางคลินิก จำแนกตามกลุ่มอายุ (N=627)

| เพศ                                | ตัวแปร | กลุ่ม 1*<br>(n=360) |          | กลุ่ม 2*<br>(n=63) |      | กลุ่ม 3*<br>(n=204) |            | χ <sup>2</sup> | p-value | เปรียบเทียบรายคู่ (p-value) |        |        |
|------------------------------------|--------|---------------------|----------|--------------------|------|---------------------|------------|----------------|---------|-----------------------------|--------|--------|
|                                    |        | n(%)                | n(%)     | n(%)               | n(%) | กลุ่ม 1-2*          | กลุ่ม 1-3* |                |         | กลุ่ม 2-3*                  |        |        |
| ชาย                                |        | 301(83.6)           | 38(60.3) | 69(33.8)           |      |                     |            | 142.7          | .000**  | .000**                      | .000** | .000** |
| หญิง                               |        | 59(16.4)            | 25(39.7) | 135(66.2)          |      |                     |            |                |         |                             |        | .221   |
| กลไกการบาดเจ็บ                     |        |                     |          |                    |      |                     |            | 31.1           | .000**  | .023**                      | .000** | .000** |
| แบบกระแทก                          |        | 281(78.1)           | 57(90.5) | 194(95.1)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| อุบัติเหตุทางถนนที่มีการชนของพาหนะ |        | 129(35.8)           | 14(22.2) | 7(3.4)             |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| การพลัดตกหกล้ม                     |        | 53(14.7)            | 27(42.9) | 170(83.3)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| แบบกระแทกอื่น ๆ                    |        | 99(27.5)            | 16(25.4) | 17(8.3)            |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| แบบทะลุ                            |        | 79(21.9)            | 6(9.5)   | 10(4.9)            |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| ถูกแทงหรือถูกฟัน                   |        | 56(15.6)            | 2(3.2)   | 3(1.5)             |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| งูกัด                              |        | 8(2.2)              | 3(4.8)   | 5(2.5)             |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| แบบทะเลื่อนๆ                       |        | 15(4.2)             | 1(1.6)   | 2(1.0)             |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| การวินิจฉัยโรครหัสหลัก             |        |                     |          |                    |      |                     |            | 11.0           | .004**  | .445                        | .003** | .008** |
| บาดเจ็บที่ศีรษะ                    |        | 136(37.8)           | 27(42.9) | 52(25.5)           |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| ไม่ใช่บาดเจ็บที่ศีรษะ              |        | 224(62.2)           | 36(57.1) | 152(74.5)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| โรครวม                             |        |                     |          |                    |      |                     |            | 33.4           | .000**  | .000**                      | .000** | .000** |
| ไม่มีโรครวม                        |        | 325(90.3)           | 28(44.4) | 27(13.2)           |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| มีโรครวม***                        |        | 35(9.7)             | 35(55.6) | 177(86.6)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| ระดับความฉุกเฉิน                   |        |                     |          |                    |      |                     |            | 31.5           | .000**  | .330                        | .000** | .000** |
| ฉุกเฉิน (Emergent)                 |        | 72(20.0)            | 16(25.4) | 8(3.9)             |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| เร่งด่วน (Urgent)                  |        | 288(80.0)           | 47(74.6) | 196(96.1)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| ชนิดของการผ่าตัด                   |        |                     |          |                    |      |                     |            | 3.0            | .221    | .486                        | .165   | .126   |
| ไม่ผ่าตัด                          |        | 132(36.7)           | 26(41.3) | 63(30.9)           |      |                     |            |                |         |                             |        |        |
| ผ่าตัด                             |        | 228(63.3)           | 37(58.7) | 141(69.1)          |      |                     |            |                |         |                             |        |        |

\* กลุ่ม 1 วิทยาลัยใหญ่ (อายุ 18-54 ปี) กลุ่ม 2 วิทยาลัยสูงอายุนต้น (อายุ 55-65 ปี) และกลุ่ม 3 วิทยาลัยสูงอายุนต้น (อายุ 65 ปีขึ้นไป)

\*\* p<.05, \*\*\* แสดงว่าอาจมีโรครวมมากกว่าหนึ่งโรค, † = Fisher's Exact test

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยทางคลินิก สถานที่รับบริการ ระยะเวลา  
รับการรักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาล จำแนกตามกลุ่มอายุ (N=627)

| ตัวแปร                            | กลุ่ม 1* (n=360) |              |                | กลุ่ม 2* (n=65) |              |                | กลุ่ม 3* (n=204) |              |                |
|-----------------------------------|------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|------------------|--------------|----------------|
|                                   | n(%)             | Median(IQR)  | $\bar{X}$ (SD) | n(%)            | Median(IQR)  | $\bar{X}$ (SD) | n(%)             | Median(IQR)  | $\bar{X}$ (SD) |
| ความรุนแรงของการบาดเจ็บ           |                  |              |                |                 |              |                |                  |              |                |
| บาดเจ็บเล็กน้อย (CRAMS > 8)       | 286(79.4)        | 10(9-10)     | 9.2(1.4)       | 50(79.4)        | 10(9-10)     | 9.2(1.4)       | 188(92.2)        | 10(10-10)    | 9.6(1.0)       |
| บาดเจ็บรุนแรง (CRAMS ≤ 8)         | 74(20.6)         |              |                | 13(20.6)        |              |                | 16(7.8)          |              |                |
| ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลง       |                  |              |                |                 |              |                |                  |              |                |
| ระดับเล็กน้อย (MEWS ≤ 2)          | 252(70.0)        | 1(1-3)       | 2.1(1.5)       | 49(77.8)        | 1(1-2)       | 2.0(1.6)       | 165(80.9)        | 1(1-2)       | 1.7(1.4)       |
| ระดับปานกลาง (MEWS 3-4)           | 76(21.1)         |              |                | 8(12.7)         |              |                | 28(13.7)         |              |                |
| ระดับรุนแรง (MEWS ≥ 5)            | 32(8.9)          |              |                | 6(9.5)          |              |                | 11(5.4)          |              |                |
| โอกาสรอดชีวิต                     |                  |              |                |                 |              |                |                  |              |                |
| ไม่มีโอกาสรอดชีวิต (TRISS ≤ 0.50) | 8(2.2)           | .99(.99-.99) | .96(.11)       | 6(9.5)          | .97(.94-.97) | .89(.18)       | 5(2.5)           | .97(.97-.97) | .94(.11)       |
| มีโอกาสรอดชีวิต (TRISS > 0.50)    | 352(97.8)        |              |                | 57(90.5)        |              |                | 199(97.5)        |              |                |
| สถานที่รับบริการ n(%)             |                  |              |                |                 |              |                |                  |              |                |
| ห้องฉุกเฉิน                       | 360(100)         | 116(51-243)  | 193.6(168.2)   | 63(100)         | 149(52-366)  | 286.1(271.3)   | 204(100)         | 265(124-389) | 320.8(305.7)   |
| หอผู้ป่วยวิกฤต                    | 64(17.8)         | 2.9(2.0-4.0) | 4.0(4.2)       | 9(14.3)         | 3.5(3.5-4.2) | 5.0(6.4)       | 18(8.8)          | 3.0(2.3-4.4) | 4.7(5.6)       |
| หอผู้ป่วย                         | 352(97.8)        | 0(0-0)       | 18.2(64.8)     | 62(98.4)        | 0(0-0)       | 28.2(98.2)     | 200(98.0)        | 0(0-0)       | 20.0(98.9)     |
| อัตราการตายในโรงพยาบาล            |                  | 96(48-216)   | 171.4(151.7)   |                 | 144(48-360)  | 253.0(231.7)   |                  | 240(120-384) | 296.1(268.3)   |
| ไม่เสียชีวิต                      | 348(96.7)        |              |                | 60(95.2)        |              |                | 194(95.1)        |              |                |
| เสียชีวิต                         | 12(3.3)          |              |                | 3(4.8)          |              |                | 10(4.9)          |              |                |

\* กลุ่ม 1 ใหญ่ (อายุ 18-54 ปี) กลุ่ม 2 ใหญ่ (อายุ 55-65 ปี) และกลุ่ม 3 ใหญ่ (อายุ 65 ปีขึ้นไป)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของปัจจัยทางคลินิก ระยะเวลารับการรักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาล จำแนกแบบโดยรวม กลไกการบาดเจ็บแบบกระดูกแตก และการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะ (N=627)

| ตัวแปร                                  | โดยรวม (N=627) |         | กลไกการบาดเจ็บแบบกระดูกแตก (n=532) |         | การบาดเจ็บศีรษะ (n=215) |         |
|---|----------------|---------|------------------------------------|---------|-------------------------|---------|
|   | $\chi^2$       | p-value | $\chi^2$                           | p-value | $\chi^2$                | p-value |
| ความรุนแรงของการบาดเจ็บ                 | 22.8           | .000*   | 18.0                               | .000*   | 1.5                     | .469    |
| ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา | 21.4           | .000*   | 21.5                               | .000*   | 3.0                     | .224    |
| โอกาสรอดชีวิต                           | 311.8          | .000*   | 244.4                              | .000*   | 60.0                    | .000*   |
| ระยะเวลาการรักษา (โดยรวม)               | 55.0           | .000*   | 38.1                               | .000*   | 4.9                     | .080    |
| ห้องฉุกเฉิน                             | 3.9            | .145    | 1.3                                | .518    | 3.1                     | .215    |
| หอผู้ป่วยวิกฤติ                         | 7.5            | .023**  | 11.6                               | .003**  | 0.6                     | .749    |
| หอผู้ป่วย                               | 59.6           | .000*   | 45.3                               | .000*   | 6.3                     | .044**  |
| อัตราการตายในโรงพยาบาล                  | 0.9            | .623    | 0.3                                | .868    | 0.4                     | .828    |

\* p<.001, \*\* p<.05

ตารางที่ 4 คำนวณค่าสถิติ (p-value) การเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มของปัจจัยทางคลินิก ระยะเวลาการรักษา และอัตราการตายในโรงพยาบาล จำแนกแบบโดยรวม กลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก และการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะ (N=627)

| ตัวแปร                                  | โดยรวม (N=627) |            |            | กลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก (n=532) |            |            | การบาดเจ็บศีรษะ (n=215) |              |            |
|---|----------------|------------|------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|--------------|------------|
|   | กลุ่ม 1-2*     | กลุ่ม 1-3* | กลุ่ม 2-3* | กลุ่ม 1-2*                      | กลุ่ม 1-3* | กลุ่ม 2-3* | กลุ่ม 1-2*              | กลุ่ม 1-3*   | กลุ่ม 2-3* |
| ความรุนแรงของการบาดเจ็บ                 | 1.000          | .000**     | .024***    | 1.000                           | .000**     | .042***    | NS                      | NS           | NS         |
| ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา | .549           | .000**     | .367       | .602                            | .000**     | .304       | NS                      | NS           | NS         |
| โอกาสรอดชีวิต                           | .000**         | .000**     | .391       | .000**                          | .000**     | .206       | .000**                  | .000**       | 1.000      |
| ระยะเวลาการรักษา (โดยรวม)               | .086           | .000**     | .046***    | .151                            | .000**     | .162       | NS                      | NS           | NS         |
| ห้องฉุกเฉิน                             | NS             | NS         | NS         | NS                              | NS         | NS         | NS                      | NS           | NS         |
| หอผู้ป่วยวิกฤติ                         | 1.000          | .018***    | .820       | .781                            | .002***    | .916       | NS                      | NS           | NS         |
| หอผู้ป่วย                               | .111           | .000**     | .020***    | .157                            | .000**     | .065       | .254                    | .097         | 1.000      |
| อัตราการตายในโรงพยาบาล                  | .477'          | .355       | 1.000'     | .713'                           | .669       | .738'      | .717'                   | .585'        | 1.000'     |
| การเปรียบเทียบรายคู่                    |                |            |            |                                 |            |            |                         |              |            |
| ความรุนแรงของการบาดเจ็บ                 | 1 < 3, 2 < 3   |            |            | 1 < 3, 2 < 3                    |            |            |                         |              |            |
| ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา | 1 > 3          |            |            | 1 > 3                           |            |            |                         |              |            |
| โอกาสรอดชีวิต                           | 1 > 2, 1 > 3   |            |            | 1 > 2, 1 > 3                    |            |            |                         | 1 > 2, 1 > 3 |            |
| ระยะเวลาการรักษา (โดยรวม)               | 1 < 3, 2 < 3   |            |            | 1 < 3                           |            |            |                         |              |            |
| ระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ       | 1 > 3          |            |            | 1 > 3                           |            |            |                         |              |            |
| ระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วย             | 1 < 3, 2 < 3   |            |            | 1 < 3                           |            |            |                         |              |            |

\* กลุ่ม 1 ใหญ่ (อายุ 18-54 ปี) กลุ่ม 2 ใหญ่ (อายุ 55-65 ปี) และกลุ่ม 3 ใหญ่ (อายุ 65 ปีขึ้นไป)

\*\* p<.001, \*\*\* p<.05, NS = Non-significance (Pairwise comparisons were not performed due to insignificance across samples), f = Fisher's Exact test

ส่วนการวิเคราะห์ผู้บาดเจ็บที่มีการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะ พบความแตกต่างของคะแนนโอกาสรอดชีวิต ( $\chi^2 = 60.0, p < .001$ ) และระยะเวลาได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญ ( $\chi^2 = 6.3, p < .05$ ) และในการทดสอบรายคู่พบเฉพาะความแตกต่างของคะแนนโอกาสรอดชีวิตระหว่างวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุตอนต้น และผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ( $p < .001$  และ  $.001$  ตามลำดับ) แต่ผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุไม่แตกต่างกัน ( $p > .05$ ) อย่างไรก็ตามพบว่าอัตราการตายในโรงพยาบาลระหว่าง 3 กลุ่มทั้งโดยรวมผู้บาดเจ็บที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก และผู้มีการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะนั้นไม่แตกต่างกัน ( $p > .05, .05$  และ  $.05$  ตามลำดับ) ดังตาราง 4

#### อภิปรายผล

ในการศึกษานี้พบว่าผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุหรือผู้บาดเจ็บที่มีอายุมากขึ้น จะพบเศษหินมากขึ้น ทั้งสาเหตุของการบาดเจ็บเป็นการพลัดตกหกล้มโดยเฉพาะในกลุ่มวัยผู้สูงอายุ เป็นไปในทางเดียวกันกับหลายการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ<sup>7,16,20,22</sup> นอกจากนี้ยังพบโรคร่วมมากขึ้นในผู้บาดเจ็บที่มีอายุเพิ่มขึ้นแตกต่างจากผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ที่ไม่มีโรคร่วมหรือมีจำนวนเพียงเล็กน้อยที่มีโรคร่วม อธิบายการเปลี่ยนแปลงของการปรับตัวด้านสรีระในผู้สูงอายุ<sup>10,12,13</sup> ได้ว่า ในวัยผู้สูงอายุมีการเสื่อมของการทำงานระบบต่างๆ ทำให้การทำงานที่อาจลดลง เช่น หัวใจและหลอดเลือด ประสาทและสมอง ต่อมไร้ท่อ เป็นต้น อาจมีผนังหลอดเลือดหนาและแข็งตัว (Atherosclerosis) ทำให้มีความดันโลหิตสูงเกิดเป็นโรคร่วมเพิ่มขึ้น<sup>2,7,10</sup> สอดคล้องกับหลายการศึกษาในต่างประเทศ<sup>2,11</sup> พบโรคร่วมในผู้สูงอายุมากกว่าผู้ใหญ่ ทำให้พฤติกรรมปรับตัวที่แสดงออกด้านสรีระในผู้สูงอายุต่างจากผู้ใหญ่

ผลการวิเคราะห์ตอบสมมุติฐานการวิจัยเพียงบางส่วนจากผู้บาดเจ็บโดยกำหนดกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกในแต่ละกลุ่มอายุ พบความแตกต่างของความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และคะแนนโอกาสรอดชีวิต ในผู้บาดเจ็บศีรษะแต่ละกลุ่มอายุพบเฉพาะคะแนนโอกาสรอดชีวิต และระยะเวลาได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยสามัญที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามพบว่าระยะเวลาได้รับการรักษาในห้องฉุกเฉินและอัตราการตายในโรงพยาบาลไม่มีความแตกต่างกัน สามารถอธิบายโดยใช้ทฤษฎีของรอย<sup>13,17</sup> ได้ว่า เมื่อผู้บาดเจ็บที่อายุต่างกัน แม้จะมีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกหรือตำแหน่งการบาดเจ็บตามการวินิจฉัยโรคหลักที่เหมือนกัน การตอบสนองทางพยาธิสรีรวิทยาของการบาดเจ็บโดยระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบหายใจ ในผู้บาดเจ็บแต่ละกลุ่มอายุจะแตกต่างกัน<sup>8</sup> พฤติกรรมของการปรับตัวที่แสดงออกมาเป็นดัชนีทางสรีรวิทยาจึงแตกต่างกัน ทั้งมีประสิทธิผลและไม่มีประสิทธิผล<sup>13,17</sup> โดยเฉพาะในผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุที่มีการเสื่อมถอยของการทำงานของระบบในร่างกาย ทำให้การตอบสนองของร่างกายต่อการบาดเจ็บอาจไม่มีประสิทธิภาพโดยลดลงหรือช้าลง<sup>7-9</sup> แม้พบความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อย แต่อาจต้องใช้เวลานานฟื้นฟูสภาพร่างกายนานกว่าวัยอื่น จึงพบว่าในการศึกษานี้ผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุใช้ระยะเวลาได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยนานกว่า<sup>2,7-9,16</sup>

กลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกและการบาดเจ็บศีรษะที่พบในการศึกษานี้ คล้ายคลึงกับการศึกษาผ่านมาในผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ<sup>2,5,11</sup> กลไกการบาดเจ็บที่พบมากที่สุดคือ แบบกระแทก ในผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุจะมีสาเหตุจากการพลัดตกหกล้ม และในผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่

เป็นการชนกันของพาหนะในอุบัติเหตุบนท้องถนน อธิบายได้ว่า เมื่อผู้สูงอายุมีกระบวนการเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ (Aging process) แม้ผู้สูงอายุจะมีการปรับตัวตามวัย แต่ความเสื่อมตามวัยนั้น ทำให้สูญเสียความมั่นคงในการทรงตัว สูญเสียความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การรู้คิดบกพร่อง และมีความบกพร่องของการมองเห็น เป็นต้น<sup>5,9</sup> สอดคล้องกับการศึกษา<sup>5</sup> ที่พบว่า การมีความผิดปกติของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำให้ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้น 3.39 เท่า<sup>5</sup> และอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บจากการล้มในระดับพื้น มักเป็นศีรษะและรยางค์<sup>2</sup>

ความรุนแรงของการบาดเจ็บ (CRAMS) ในการศึกษา<sup>11</sup> เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่า ผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุในกลุ่มผู้บาดเจ็บแบบกระแทก จะมีความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อยกว่าวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุตอนต้น ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ในวัยผู้สูงอายุ<sup>11</sup> กลไกการบาดเจ็บส่วนใหญ่ไม่รุนแรงเพราะเป็นการพลัดตกหกล้มซึ่งพบมากกว่า 80% โดยแนวโน้มของการบาดเจ็บเช่นนี้พบได้ในประชากรผู้สูงอายุทั่วโลกสอดคล้องกับหลายการศึกษา<sup>2,9,12</sup> ที่พบผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุมีความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อยกว่าวัยผู้ใหญ่<sup>2</sup>

ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (MEWS) นั้น ผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่มีคะแนนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาสูงกว่าวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุ โดยพบความแตกต่างกันในผู้บาดเจ็บแบบกระแทก อธิบายได้ว่า กลุ่มวัยผู้ใหญ่มีการบาดเจ็บที่รุนแรงกว่า ส่วนใหญ่จากอุบัติเหตุทางถนนที่มีการชนกันของพาหนะ ต่างจากวัยผู้สูงอายุที่บาดเจ็บจากการพลัดตกหกล้ม อาจทำให้ต้องปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อให้ร่างกายกลับสู่ภาวะสมดุลของระบบ<sup>16,17</sup> โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่รุนแรงกว่าส่งผลให้การแสดงออกของดัชนีทางสรีรวิทยาที่

เป็นการตอบสนองของร่างกาย เช่น ความดันโลหิต ซีสโตลิก ซีพจร อัตราการหายใจ อุณหภูมิกาย และระดับความรู้สึกตัว เป็นต้น มีการเปลี่ยนแปลงตามระดับความรุนแรงการบาดเจ็บที่ได้รับ<sup>17,20</sup> เพื่อตอบสนองต่อการบาดเจ็บและรักษาสมดุลของร่างกาย<sup>17</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Jiang และคณะ<sup>20</sup> ที่พบว่า ผู้บาดเจ็บหลายระบบซึ่งเป็นการบาดเจ็บที่รุนแรงอยู่ในวัยผู้ใหญ่ และมีการปรับตัวทางสรีระที่รุนแรงรวดเร็วกว่า

คะแนนโอกาสรอดชีวิต (TRISS) ของผู้บาดเจ็บทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกัน โดยผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่มีคะแนนโอกาสรอดชีวิตสูงกว่าวัยผู้สูงอายุทั้ง 2 กลุ่ม อธิบายได้ว่า แม้วัยผู้สูงอายุจะมีระดับความรุนแรงการบาดเจ็บที่น้อย แต่มีการตอบสนองของระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบประสาทต่อการบาดเจ็บที่ลดลงและช้ากว่าจากความเสื่อมตามวัย<sup>8,11</sup> ต่างจากผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ที่มีการปรับตัวตอบสนองต่อการบาดเจ็บได้ดีและรวดเร็วกว่า และสามารถฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็วแม้จะมีการบาดเจ็บที่รุนแรงกว่า ผลการศึกษานี้ไม่เป็นไปในทางเดียวกับการศึกษาของ Wu และคณะ<sup>22</sup> ศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างผู้บาดเจ็บผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ พบว่า แม้ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บของวัยผู้สูงอายุเท่ากับผู้ใหญ่ และคะแนนโอกาสรอดชีวิตของผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุไม่แตกต่างกัน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า ผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่มีระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตยาวนานกว่าวัยผู้สูงอายุตอนต้นและผู้สูงอายุ เมื่อวิเคราะห์ควบคุมกลไกการบาดเจ็บ อธิบายได้ว่า แม้ผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่จะมีการตอบสนองของระบบสรีรวิทยาต่อการบาดเจ็บที่ดีกว่าวัยผู้สูงอายุ แต่การบาดเจ็บในวัยผู้ใหญ่มีระดับรุนแรงกว่า ทำให้วัยนี้ได้รับการดูแลรักษาอย่าง



ใกล้ชิดในทางปฏิบัติ ต่างจากวัยผู้สูงอายุที่แม้จะมีการตอบสนองของระบบสรีรวิทยาไม่ดีหรือไม่มีประสิทธิภาพ แต่ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อยกว่า ทำให้พบระยะเวลาการรักษาในห้องฉุกเฉินและหอผู้ป่วยวิกฤตไม่แตกต่างจากวัยผู้ใหญ่ ยกเว้นในการบาดเจ็บแบบกระแทก ต่างจากการศึกษาก่อนหน้า<sup>12</sup> ที่ศึกษาผลของการตีแม่เครื่องตีแม่ แอลกอฮอล์ต่อผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บวัยผู้สูงอายุที่ตีแม่แอลกอฮอล์มีอัตราการรับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตสูงกว่าผู้ป่วยบาดเจ็บผู้ใหญ่ถึง 3 เท่า ทั้งนี้การตีแม่แอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรุนแรงของการบาดเจ็บ<sup>12</sup>

แต่อย่างไรก็ตามผลของการศึกษานี้บ่งชี้ว่าผู้ป่วยบาดเจ็บวัยผู้สูงอายุมีระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วยสามมัญนานกว่าวัยผู้ใหญ่ โดยระยะเวลาในห้องฉุกเฉินไม่ต่างกัน ทั้งนี้อาจเกิดจากการตอบสนองของร่างกายต่อการบาดเจ็บที่ไม่ดี ไม่มีประสิทธิภาพ จากการเสื่อมของการทำงานของระบบต่าง ๆ แม้จะเป็นการบาดเจ็บที่ไม่รุนแรงจากการพลัดตกหกล้ม ประกอบกับการมีภาวะโรคร่วม<sup>10,11</sup> การฟื้นฟูที่ช้ากว่าผู้ป่วยบาดเจ็บผู้ใหญ่ ทั้งนี้อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการบาดเจ็บได้ง่าย ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาการรักษาตัวนานกว่า เป็นไปในทางเดียวกับหลายการศึกษาทั้งในประเทศ<sup>16</sup> และต่างประเทศ<sup>10,22</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บวัยผู้สูงอายุที่มีความรุนแรงของการบาดเจ็บมาก และมีโรคร่วม มีแนวโน้มรับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น

อัตราการตายในโรงพยาบาลระหว่างกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บทั้ง 3 กลุ่มในการศึกษานี้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แม้ว่ากลุ่มผู้สูงอายุมีการบาดเจ็บที่รุนแรงน้อยกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยในกลุ่มผู้สูงอายุมีการตอบสนองต่อการบาดเจ็บที่ล่าช้า

กว่าผู้ป่วยบาดเจ็บผู้ใหญ่ ทำให้การประเมินอาการและอาการแสดงที่พบในห้องฉุกเฉินอาจไม่ได้แสดงถึงภาวะสุขภาพภายหลังการบาดเจ็บขณะนั้น แต่หากมีความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อย จึงทำให้อัตราการตายในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>12</sup> พบว่าอัตราการตายในโรงพยาบาลในผู้ป่วยบาดเจ็บวัยผู้สูงอายุสูงกว่าวัยผู้ใหญ่<sup>12</sup> อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีการบาดเจ็บที่รุนแรงกว่าการศึกษานี้ ดังนั้น พยาบาลควรจัดลำดับความสำคัญของการประเมินอาการผู้ป่วยบาดเจ็บที่ห้องฉุกเฉิน มีความไวในการเปลี่ยนแปลงของดัชนีทางสรีรวิทยา และเฝ้าระวังผู้ป่วยบาดเจ็บวัยผู้สูงอายุอย่างใกล้ชิดแม้มีระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บน้อย เพื่อจัดการภาวะฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็วก่อนจะนำไปสู่การเสียชีวิต

โดยสรุปแล้ว การศึกษานี้พบว่า ผลการวิจัยตอบสมมุติฐานการวิจัยเพียงบางส่วนโดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากการทบทวนวรรณกรรมสนับสนุนทั้งไปในทางเดียวกันและแตกต่างกัน อธิบายตามทฤษฎีการปรับตัวของรอยไต้หวัน การปรับตัวของผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุแสดงออกเป็นปัจจัยทางคลินิกที่แตกต่างกับผู้ป่วยบาดเจ็บผู้ใหญ่ ซึ่งความแตกต่างนี้เป็นผลจากความเสื่อมที่มาจากกระบวนการเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ การปรับตัวตามวัยต่อการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุครั้งนี้เป็นการตอบสนองทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ในร่างกายต่อสิ่งเร้าตรงที่มากระตุ้น ผ่านระบบควบคุมทางสรีระ ตามระดับความสามารถและความรุนแรงของสิ่งเร้า เมื่อแยกพิจารณาสิ่งเร้าร่วมที่เป็นกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกและการวินิจฉัยโรคหลักเป็นการบาดเจ็บศีรษะ พบการแสดงออกของพฤติกรรมแตกต่างกันตามระดับการเปลี่ยนแปลงดัชนีทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิกที่เลือกศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความ

รุนแรงของการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา คณะนโนโอกาสรอดชีวิต และระยะเวลาที่รับการรักษาในแต่ละหน่วย อีกทั้งพบว่าผู้บาดเจ็บวัยผู้สูงอายุเป็นเพศหญิงส่วนใหญ่ มีระดับความรุนแรงการบาดเจ็บน้อย แม้จะมีคะแนนโอกาสรอดชีวิตแตกต่างจากผู้บาดเจ็บวัยอื่น แต่ทุกกลุ่มอายุมีอัตราการตายในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

พยาบาลผู้ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินสามารถนำผลวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนประเมินดัชนีทางสรีรวิทยาของปัจจัยทางคลินิก จัดลำดับความสำคัญในการดูแลผู้บาดเจ็บ มีความไวต่อปัจจัยทางคลินิกที่เปลี่ยนแปลง เฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด และตัดสินใจจัดการพยาบาลให้ผู้บาดเจ็บแต่ละวัยอย่างเหมาะสม ตามความแตกต่างของการตอบสนองที่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาภายหลังได้รับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โดยเฉพาะวัยผู้สูงอายุ ที่อาจมีการปรับตัวอย่างไม่มีประสิทธิภาพหรือช้ากว่ากลุ่มอื่นจากความเสื่อมตามวัย ทำให้พบอาการและ/หรืออาการแสดงที่เป็นพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงของดัชนีทางสรีรวิทยาที่ช้าหรือน้อยกว่าวัยอื่นในตอนแรก เพื่อส่งเสริมให้ทุกวัยปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มโอกาสรอดชีวิต ลดระยะเวลาเข้ารับการรักษาในแต่ละหน่วยขณะอยู่โรงพยาบาล ลดอัตราการตายในโรงพยาบาล ทั้งผู้บาดเจ็บวัยผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุตอนต้น และผู้สูงอายุ

### References

1. Ministry of Public Health. Public health statistics A.D. 2015. Bangkok: Samcharoen Panich; 2015. (In Thai)
2. Parreira JG, Solda SC, Perlingeiro J, Padovese CC, Karakhanian WZ, Assef JC. Comparative analysis of the characteristics of traumas suffered by elderly and younger patients. Rev Assoc Med Bras. 2010;56(5):541-6.
3. Department of Older Person. Situation of Thai elderly 2015. Vol.1. Bangkok: Department of Older Person; 2016. (In Thai)
4. American College of Surgeons. ATLS advanced trauma life support. 10<sup>th</sup> ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
5. Ward RE, Quach L, Welch SA, Leveille SG, Leritz E, Bean JF. Interrelated neuromuscular and clinical risk factors that contribute to falls. J Gerontol. 2019;74(9):1526-32.
6. Valderrama-Molina CO, Giraldo N, Constain A, Puerta A, Restrepo C, León A, et al. Validation of trauma scales: ISS, NISS, RTS and TRISS for predicting mortality in a Colombian population. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2017;27(2):213-20.
7. Parreira JG, Farrath S, Soldá SC, Perlingeiro JA, Assef JC. Comparative analysis of trauma characteristics between elderly and superelderly. Rev Col Bras Cir. 2013;40(4):269-74.
8. Wilson MS, Konda SR, Seymour RB, Karunakar MA. Early predictors of mortality in geriatric patients with trauma. J Orthop Trauma. 2016;30(9):299-304.
9. Dalton T, Rushing M, Escott M, Monroe B. When grandma breaks: understanding geriatric trauma. JEMS. 2015;40(11):56-62.

10. Wang C-Y, Chen Y-C, Chien T-H, Chang H-Y, Chen Y-H, Chien C-Y, et al. Impact of comorbidities on the prognoses of trauma patients: analysis of a hospital-based trauma registry database. *PLoS One*. 2018;13(3):1-12. doi:10.1371/journal.pone.0194749.
11. Sammy I, Lecky F, Sutton A, Leaviss J, O’Cathain A. Factors affecting mortality in older trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2016;47(6):1170-83.
12. Lee JH, Lee DH. Comparison of injury pattern and clinical outcomes between young adults and elderly patients with alcohol-related injury in South Korea 2011-2016. *PeerJ*. 2019;7:1-17. doi:10.7717/peerj.7704.
13. Roy C, Bakan G, Li Z, Nguyen TH. Coping measurement: creating short form of Coping and Adaptation Processing Scale using item response theory and patients dealing with chronic and acute health conditions. *Appl Nurs Res*. 2016;32:73-9.
14. Ludikhuize J, Borgert M, Binnekade J, Subbe C, Dongelmans D, Goossens A. Standardized measurement of the Modified Early Warning Score results in enhanced implementation of a rapid response system: a quasi-experimental study. *Resuscitation*. 2014;85(5):676-82.
15. Chayaput P, Utriyaprasit K, Bootcheewan S, Thosingha O. Coping and health problems of caregivers of survivors with traumatic brain injury. *Aquichan*. 2014;14(2):170-83.
16. 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):123-32. (In Thai)
17. Nimthasanasiri A, Chayaput P, Thosingha O, Sanansilp V. Correlation between management of acute pain, severity of Injury, type of surgery and post-operative pain outcome in Injured patients. *Thai Journal of Nursing Council*. 2013;28(1):111-23. (In Thai)
18. Gormican SP. CRAMS scale: field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med*. 1982;11(3):132-5.
19. Champion HR. Trauma scoring. *Scand J Surg*. 2002;91(1):12-22.
20. Jiang X, Jiang P, Mao Y. Performance of Modified Early Warning Score (MEWS) and Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, and Speech (CRAMS) score in trauma severity and in-hospital mortality prediction in multiple trauma patients: a comparison study. *PeerJ*. 2019;7:1-16. doi:10.7717/peerj.7227.
21. Plichta SB, Kelvin EA. *Munro’s statistical methods for health care research*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
22. Wu M-Y, Chen Y-L, Yiang G-T, Li C-J, Lin AS-C. Clinical outcome and management for geriatric traumatic injury: analysis of 2688 cases in the emergency department of a teaching hospital in Taiwan. *J Clin Med*. 2018;7(9):1-9. doi.org/10.3390/jcm7090255.