



การใช้ Mild Traumatic Brain Injury Risk Score (MTBI risk score) ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะกลุ่มความเลียบสูงสามารถช่วยประเมินความเสี่ยงของการตรวจพบความผิดปกติทางภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองได้หรือไม่

ไชยพร ยุกเซ็น, พบ., ธาวิณี ไตรณรงค์สกุล, พบ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ข้อมูลพื้นฐาน: ผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ได้รับการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย (Mild traumatic brain injury) ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองทุกราย

วัตถุประสงค์: ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความผิดปกติที่พบในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและจัดทำแนวทางการรักษา MTBI risk score เพื่อช่วยในการพิจารณาการรักษาต่อไป

วิธีการ: เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้ป่วยที่เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแล้วมีความผิดปกติใหม่และกลุ่มที่ไม่พบความผิดปกติ และมาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ

ผลการวิจัย: ผู้ป่วยที่ทำการศึกษา 350 คน เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองพบความผิดปกติจำนวน 89 คน (ร้อยละ 25.43) ไม่พบความผิดปกติจำนวน 261 คน (ร้อยละ 74.57) พบว่ามี 13 ปัจจัยที่พบความผิดปกติในเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำมาวิเคราะห์พบตัวแปรพบ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อความผิดปกติทางภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ สมอง จึงนำมาทำแนวทางการรักษา MTBI risk score และคะแนนแต่ละปัจจัยเสี่ยงมีระดับคะแนน 1 คะแนนคือ Clinical sign of skull fracture, multi-system trauma with GCS 13-14, history of loss of consciousness, dangerous mechanism, post traumatic amnesia, GCS 13-14 และ focal neurological signs 2 คะแนน ที่จุดตัดคะแนนของแนวทางการรักษา MTBI risk score ที่มีค่าตั้งแต่ 1 คะแนนขึ้นไปมีความไว (sensitivity) ร้อยละ 92.13 ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 34.10

สรุปผลการวิจัย: แนวทางการประเมินความเสี่ยง MTBI risk score อาจใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาส่งผู้ป่วยไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเพียงเล็กน้อย

คำสำคัญ: การบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

Corresponding Author: ไชยพร ยุกเซ็น, พบ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10400

บทนำ

การบาดเจ็บที่ศีรษะเป็นภาวะที่พบบ่อยในท้องฉุกเฉิน ในปี พ.ศ. 2550 จากข้อมูลของสำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงจากทุกสาเหตุ 163,917 ราย แยกเป็นการบาดเจ็บที่ศีรษะ 39,911 ราย (ร้อยละ 29.86) โดยพบผู้ป่วยบาดเจ็บที่เสียชีวิต 7,759 ราย (ร้อยละ 4.73) สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นอุบัติเหตุทางจราจร 4,852 ราย (ร้อยละ 62.53)⁽¹⁾ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเสียชีวิตจากบาดเจ็บที่ศีรษะ

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ มีการจำแนกความรุนแรงของการบาดเจ็บตามค่าผลรวมจากตารางกลาสโกว์โคมา สเกล (Glasgow coma scale) โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่มบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง (Severe head injury): GCS < 8
2. กลุ่มบาดเจ็บที่ศีรษะปานกลาง (Moderate head injury): GCS 9-12
3. กลุ่มบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย (Mild head injury): GCS = 13-15^(2,3)

โดยผู้ป่วยกลุ่มที่พบมากที่สุด เป็นกลุ่มบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย (Mild head injury) พบได้ประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะที่มารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน⁽⁴⁾ และมักเป็นกลุ่มที่ถูกละเลยจากการเฝ้าระวังจากผู้ที่ดูแลรักษา มากที่สุดเมื่อเทียบกับผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะปานกลาง (Moderate head injury) และกลุ่มบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง (Severe head injury)⁽⁵⁾ ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย ซึ่งมารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉินส่วนใหญ่จะได้รับการรักษา

พยาบาล โดยการสังเกตอาการทางสมองที่ห้องฉุกเฉินในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และให้กลับบ้านพร้อมกับสังเกตอาการทางสมอง โดยมีผู้ป่วยเพียงส่วนน้อยที่มีอาการแยลงและตรวจพบมีเลือดออกในสมอง⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเพียงร้อยละ 3-13⁽⁷⁾

การทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองทุกรายในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความจำเป็นน้อยเพราะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และผู้ป่วยต้องได้รับรังสีเกินความจำเป็น⁽⁸⁾ และในโรงพยาบาลชนบทส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง เมื่อมีผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางสมองเล็กน้อยความเสี่ยงสูงจะต้องส่งตัวไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่โรงพยาบาลประจำจังหวัดหรือโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงที่สุดที่มีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ซึ่งต้องสิ้นเปลืองบุคลากร รถพยาบาล เวลาและค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการส่งตัว แนวทางการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงขึ้นอยู่กับแนวทางการรักษาของโรงพยาบาลนั้นๆ และการประเมินอาการทางคลินิกของแพทย์ผู้ทำการรักษา⁽⁹⁾

ได้มีการจัดทำแนวทางการประเมินผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อยโดยใช้แบบประเมินของ World Federation of Neurosurgical Societies 2001 (NCWFNS) ซึ่งมีการจำแนกผู้ป่วยตามประวัติ การตรวจร่างกายและการเอกซเรย์กะโหลกศีรษะ โดยจัดผู้ป่วยเป็นกลุ่มตามปัจจัยเสี่ยง แบ่งเป็นกลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk), กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง (Moderate risk) และกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (Low risk) รวมทั้งได้มีการแนะนำการส่งตรวจเพิ่มเติมและแนวทางการรักษาในผู้ป่วยแต่ละกลุ่มไว้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 NCWFNS for classification / diagnosis and treatment of Mild TBI (2001)

	Low risk	Mod risk	High risk
GCS	15	15	14/15
Clinical finding	No	1. Amnesia 2. Diffuse headache 3. Vomitting 4. Loss of consciousness	1. Amnesia 2. Diffuse headache 3. Vomitting 4. Loss of consciousness
Neuro deficit	No	No	Yes
Skull fracture	No	No	Yes
Risk factor	No	No	1. Coagulopathy 2. Age > 60 years 3. Previous neurosurgery 4. Pre-trauma epilepsy 5. Alcohol and/or drug misuse
Imaging	No	CT scan or SR	CT scan
Disposition	Home	In hospital (3-6h after CT or 24 hr after SR) followed by home observation	In hospital (24-48h) followed by home observation

NCWFNS, Neurotraumatology committee of the World Federation of Neurosurgical Societies ;
CT , computer tomography ; SR Skull radiography ; GCS, Glasgow coma scale.



ตารางที่ 2 Clinical Practice Guidelines for Head Injury : The college of Neurological Surgeons of Thailand (2008)

	Low risk	Mod risk	High risk
GCS	15	14/15	13 - 15
Clinical finding	No	1. Amnesia 2. headache 3. Vomiting < 2 4. Loss of consciousness 5. Drug/Alcohol intoxication GCS 13 -14 6. Age > 60 years 7. Multi-system trauma with GCS 15 8. No reliable companion at home	1. Amnesia 2. headache 3. Vomiting >2 4. Loss of consciousness 5. No Drug/Alcohol intoxication GCS 13 -14
Neuro deficit	No	No	Yes
Skull fracture	No	No	Yes
Risk factor	No	No	1. Post-trauma epilepsy 2. GCS >2 (Unclear cause) 3. Penetrating skull injury
Imaging	No	CT scan or SR	CT scan
Disposition	Home	Admit for observe 6 hr or CT brain	Consult neuro Sx, Admit

สำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาแนวทางการรักษาการบาดเจ็บที่ศีรษะ โดยราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทยและวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทยได้ร่วมกันกำหนดแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (Clinical practice guidelines for head injury, 2008)⁽¹⁰⁻¹³⁾ เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย โดยอ้างอิงจากงานวิจัยต่างๆ แล้วจัดกลุ่มผู้ป่วยตามปัจจัยเสี่ยงเป็นกลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk), กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง (Moderate risk) และกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (Low risk) เหมือนกับแนวทางของ World Federation of Neurosurgical Societies 2001 แต่มีรายละเอียดแตกต่างกันบางส่วนตามตารางที่ 2

มีการศึกษาผู้ป่วยกลุ่ม Mild TBI ที่มีการรู้สึกตัวพูดคุยได้ปกติแต่มีประวัติหมดสติหรือจำเหตุการณ์ไม่ได้ หลังจากให้ผู้ป่วยกลับบ้านหรือสังเกตอาการทางสมองที่โรงพยาบาลพบว่าส่วนหนึ่งมีอาการทางสมองแยลง พบความผิดปกติจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง และต้องเข้ารับการผ่าตัดสมอง⁽¹⁴⁻¹⁸⁾ ซึ่งการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและพบความผิดปกติตั้งแต่แรก ให้ผลการรักษาที่ดีกว่าในกลุ่มที่สังเกตอาการทางสมองแล้วผู้ป่วยมีอาการทางสมองแยลงแล้วจึงพิจารณาเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง^(19,20)

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉินร่วมกับหน่วยศัลยกรรมอุบัติเหตุและหน่วยศัลยกรรมประสาทโรงพยาบาลรามาธิบดีได้จัดทำโครงการพัฒนาแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (Ramathibodi clinical practice guide-

line for traumatic brain patient : RAMA TBI guideline) โดยอ้างอิงส่วนหนึ่งมาจากแนวทางการรักษาการบาดเจ็บทางศีรษะของราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทยและวิทยาลัยประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย และได้มีการปรับปรุงเพิ่มเติมในรายละเอียดบางส่วนเข้าไปในแนวทางการดูแลรักษาซึ่งอ้างอิงมาจากการทบทวนงานวิจัยก่อนหน้านี้

การศึกษานี้จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงของ “แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อยในกลุ่มความเสี่ยงสูง” ที่เพิ่มโอกาสการตรวจพบความผิดปกติทางภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง เช่น มีรอยเลือดออกในชั้นเยื่อหุ้มสมอง เลือดออกในเนื้อสมอง สมองบวม เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้พิจารณาเป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ไม่สามารถเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง หรือไม่มีแพทย์ศัลยกรรมประสาท

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ว่ามีผลต่อความผิดปกติที่พบในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างไร
2. เพื่อนำไปทำแนวทางการรักษา Mild Traumatic brain injury risk score (MTBI risk score)
3. เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาต่อและเพื่อพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ศีรษะของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีต่อไป

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาโดยการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง (Retrospective study) จากแฟ้มเวชระเบียนของผู้ป่วยโรงพยาบาลรามาธิบดีและผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

คำจำกัดความ^(1,21)

1. ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ (head injured patient) หมายถึงผู้ป่วยที่มีภาวะเหล่านี้ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อก็ได้
 - มีประวัติแน่นอนว่าศีรษะถูกกระทบ
 - ตรวจพบมีบาดแผลที่หนังศีรษะหรือหน้าผาก
 - มีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกตัวแม้เพียงชั่วขณะ

ในที่นี้ไม่รวมถึงผู้ป่วยบาดเจ็บที่ใบหน้า เช่น บาดแผลฉีกขาดที่ใบหน้า กระดูกใบหน้าแตก วัตถุ แผลกลบลงเข้าไปในตา หู จมูก หรือมีเลือดกำเดาไหล แต่ภาวะเหล่านี้อาจพบร่วมกับการบาดเจ็บที่ศีรษะได้ (modified Jenett and Teasdale 1981)⁽²¹⁾

2. Depressed skull fracture = กระโหลกศีรษะแตกร้าวร่วมกับยุบลง

3. Compound skull fracture = กระโหลกศีรษะแตกร้าวร่วมกับมีแผลฉีกขาดเนื้อส่วนที่แตก

4. Dangerous mechanism : คนเดินถนนถูกรถชน, ผู้โดยสารกระเด็นออกจากรถ, ตกจากที่สูง >1 เมตร, ตกบันไดสูงกว่า 5 ชั้น, Focal blunt trauma

กลุ่มประชากรศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปทุกคนที่ได้รับการรักษาในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลรามาธิบดี โดยในการศึกษานี้จะนับรวมกลุ่มประชากรศึกษาทั้งกลุ่มที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะโดยตรง จากอุบัติเหตุ หรือโดนทำร้ายร่างกาย และกลุ่มที่การบาดเจ็บที่ศีรษะที่เป็นผลมาจากภาวะอื่น เช่น เป็นลมแล้วได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ เป็นต้น

วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง

เกณฑ์การเข้าร่วมการศึกษา (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อยมีอายุ 15 ปีขึ้นไป
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะกลุ่มบาดเจ็บศีรษะเล็กน้อยความเสี่ยงสูงที่ได้รับการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยปฏิเสธการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและการรักษา

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะทุกรายที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลรามาธิบดีจะได้รับการตรวจรักษาโดยใช้แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะ (RAMA TBI guideline) ที่มีไว้ประจำห้องฉุกเฉินโดยแพทย์เวรประจำห้องฉุกเฉิน หลังจากนั้นทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยและจำแนกผู้ป่วยเป็นกลุ่มตามรูปแบบใน RAMA TBI guideline และทำการรักษาและสังเกตตรวจเพิ่มเติมตามรูปแบบที่มีใน RAMA TBI guideline

การคำนวณขนาดตัวอย่าง⁽²²⁾

ผู้ป่วยทุกรายที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยข้างต้นจะได้เข้าร่วมในการศึกษาระบาดวิทยาของการแพ้ชนิดรุนแรง สำหรับการคำนวณหาขนาดตัวอย่างของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนประชากรดังนี้

$$n = \left[\frac{z_{\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}}{P_1 - P_2} \right]^2$$
$$\bar{P} = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$z_{\alpha/2}$ = ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติ เมื่อกำหนด α -error ที่ระดับความเชื่อมั่น $1 - \alpha = 1.96$

z_{β} = ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติ เมื่อกำหนด β -error ที่ระดับความเชื่อมั่น $1 - \beta = 0.84$

P_1 = การประมาณค่าอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่ GCS drop ≥ 2 แล้วไม่พบความผิดปกติของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง $P_1 = 0.01$

P_2 = การประมาณค่าอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่ GCS drop ≥ 2 แล้วพบความผิดปกติของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง $P_2 = 0.05$

ขนาดตัวอย่างของงานวิจัยครั้งนี้ 333 คน

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (STATA, Version 15) คำนวณค่าสถิติต่างๆ



การวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางสมองความเสียหายสูงในท้องฉุกเฉินโรงพยาบาลรามารับดีโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

1.1 ข้อมูลแบบกลุ่ม (Categorical data)

- ถูกลำเสนอเป็นร้อยละ
- การทดสอบสมมติฐานข้อมูลกลุ่มใช้ Pearson chi-square หรือ Fischer Exact test
- การทดสอบข้อมูลเกี่ยวพันใช้ Multiple logistic regression

1.2 ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous data)

- ข้อมูลที่มีการกระจายแบบปกติถูกนำเสนอข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ข้อมูลที่ไม่มีการกระจายแบบปกติถูกนำเสนอข้อมูลเป็นค่ามัธยฐานและพิสัย
- การทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลต่อเนื่องใช้ Student's t-test ในการกระจายข้อมูลเป็นแบบปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. คัดเลือกผู้ป่วยตาม Inclusion criteria และ Exclusion criteria

2. ค้นหาเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะ กลุ่มบาดเจ็บศีรษะเล็กน้อย (Mild Head Injury) กลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk) ที่ทำการตรวจรักษาโดยแพทย์เวรประจำห้องฉุกเฉิน จะทำการรักษาผู้ป่วยโดยใช้ RAMA TBI guideline และมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บที่ศีรษะ วันเวลาที่ทำการรักษา และข้อมูลต่างๆ ลงใน RAMA TBI guideline และเวชระเบียนผู้ป่วย (OPD card) ซึ่งเป็นข้อมูลในช่วง 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ถึง 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 โดยกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย (Mild head injury) กลุ่มความเสี่ยงสูง (High risk) ไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและปรึกษาแพทย์ศัลยกรรมประสาท

ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่ผิดปกติคือพบเลือดออกเหนือชั้นเยื่อหุ้มสมองชั้นนอก (Epidural hematoma) เลือดออกใต้ชั้นเยื่อหุ้มสมองชั้นนอก (Subdural hematoma) เลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นกลาง (Subarachnoid hemorrhage) เลือดออกในสมอง (Intracerebral hemorrhage) และสมองบวม (Cerebral contusion) ซึ่งภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองของผู้ป่วยทุกรายจะถูกแปลผลโดยแพทย์รังสีวิทยา

3. จัดผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มผู้ป่วย

ที่เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแล้วมีความผิดปกติใหม่ ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแล้วไม่พบความผิดปกติ นำผู้ป่วยทุกคนของแต่ละกลุ่มมาหาว่ามีปัจจัยเสี่ยงใดบ้าง แล้วนำผลของปัจจัยต่างๆ ของแต่ละกลุ่มการศึกษามาเปรียบเทียบกันเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ว่า มีผลต่อความผิดปกติที่พบในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างไร

4. เก็บข้อมูลโดยใช้แบบฟอร์ม RAMA TBI guideline ในคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Excel

5. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA version 15

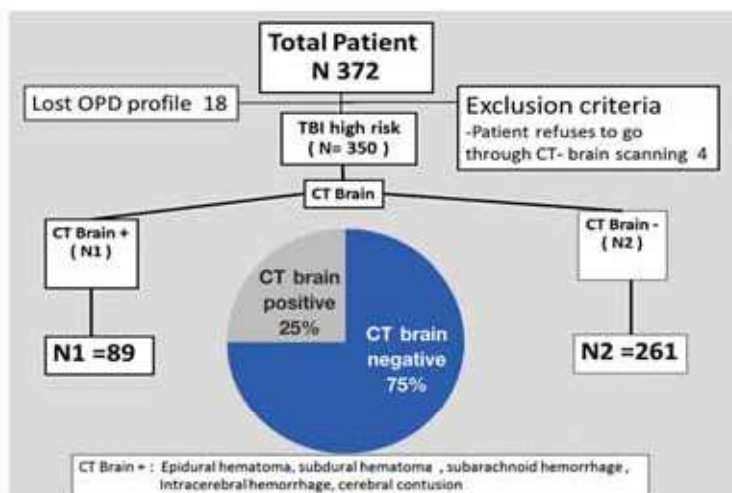
6. สรุปผลการวิจัยเน้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาวิจัย

ผลการวิจัย

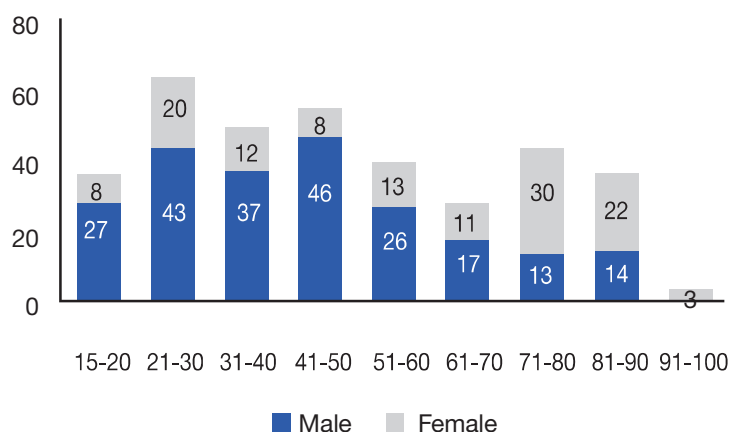
จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะความเสียหายสูงที่เข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลรามารับดีในช่วง 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ถึง 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 จำนวน 372 คน เมื่อคัดแยกผู้ป่วยที่ไม่สามารถตามเวชระเบียนได้หรือบันทึกข้อมูลไม่ครบจำนวน 18 คนและผู้ป่วยที่ไม่เข้าเกณฑ์การศึกษาออกคือผู้ป่วยที่ปฏิเสธการไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และการรักษา 4 คน เหลือผู้ป่วยที่นำมาทำการการศึกษา 350 คน หลังจากนำผู้ป่วยทั้งหมดไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองพบความผิดปกติจำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 25.43 และไม่พบความผิดปกติจำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 74.57

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย 350 คนมีเพศหญิง 127 คน คิดเป็นร้อยละ 36.28 อายุเฉลี่ย 58 ปี เพศชาย 223 คน คิดเป็นร้อยละ 63.72 อายุเฉลี่ย 44 ปี ซึ่งจากข้อมูลแยกตามช่วงอายุพบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะนั้นพบมากที่สุดช่วง อายุ 21-30 ปี, 41-50 ปี, 31-40 ปี ตามลำดับ จากแผนภูมิวงกลม (แผนภูมิที่ 2) พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะจากการใช้ยานพาหนะ เช่น รถจักรยานยนต์ รถยนต์ รถโดยสารประจำทาง จักรยาน เป็นต้น พบมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งจะพบมากในผู้ป่วยช่วงวัยเรียนและวันทำงาน หรือช่วงอายุ 15-50 ปี ส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย (แผนภูมิที่ 3)

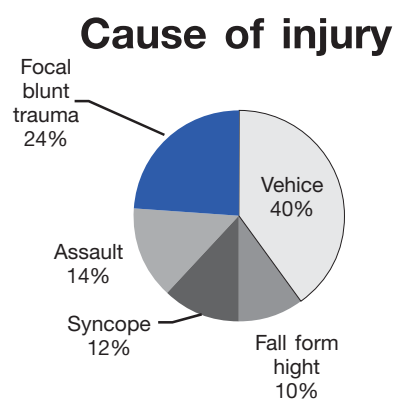
จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะกลุ่มความเสี่ยงสูงต่อความผิดปกติที่พบในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบสมองกับผลภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่ปกติ ผลการวิจัยพบว่ามี 13 ปัจจัยเสี่ยงดังนี้คือเพศชาย, อายุมากกว่า 60 ปี,



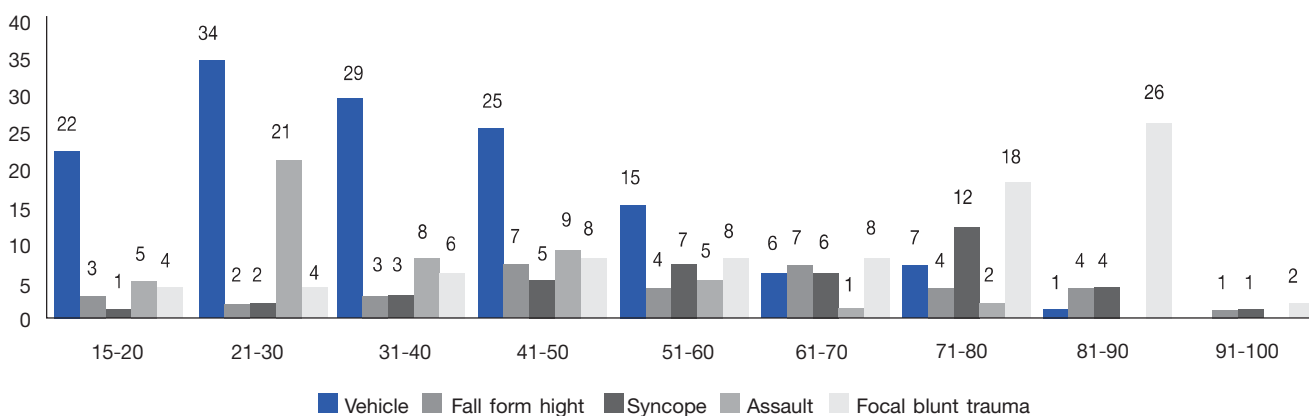
รูปที่ 1 แสดงการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมในการศึกษา



แผนภูมิที่ 1 จำนวนผู้ป่วยแยกตามช่วงอายุและเพศ



แผนภูมิที่ 2 สาเหตุการได้รับบาดเจ็บทางศีรษะ



แผนภูมิที่ 3 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามอายุและสาเหตุการได้รับบาดเจ็บศีรษะ



ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติที่พบในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

Factor	CT positive	CT negative	P-value
Sex: female	19 (21.35%)	108 (41.38%)	0.001
male	70 (78.65%)	153 (58.62%)	
AGE: < 60 yr	58 (76.40%)	164 (62.84%)	0.019
≥ 60 yr	21 (23.6%)	97 (37.16%)	
Hypertension (HT)	22 (24.72%)	75 (28.74%)	0.465
Dyslipidemia (DLP)	17 (19.10%)	58 (22.22%)	0.535
End stage renal disease (ESRD)	2 (2.25%)	4 (1.53%)	0.647
Cirrhosis	1 (1.12%)	5 (1.92%)	1.000
Hemophilia	0 (0%)	1 (0.38%)	1.000
Low platelet	0 (0%)	3 (1.15%)	0.574
Coronary artery disease (CAD)	8 (8.99%)	22 (8.43%)	0.871
Aspirin (ASA)	12 (13.48%)	42 (16.09%)	0.556
warfarin	5 (5.62%)	14 (5.36%)	1.000
Gasglow coma scale (GCS) : 15	224 (85.82%)	49 (55.06%)	<0.001
: 13-14	37 (14.18%)	40 (44.94%)	
Sign of skull fracture	46 (51.69%)	54 (20.69%)	<0.001
Palpable depressed skull fracture	11 (12.36%)	9 (3.45%)	0.002
Compound skull fracture	7 (7.87%)	9 (3.45%)	0.136
Penetrating skull injury	1(1.12%)	2 (0.77%)	1.000
GCS drop > 2 points, not clear cause	5 (5.62%)	3 (1.15%)	0.028
GCS 13-14 with drug/Alcohol intoxication	16 (17.98%)	25 (9.58%)	0.033
Volmiting > 2 times	12 (13.48%)	26 (9.96%)	0.356
Focal neurological signs	15 (16.85%)	10 (3.83%)	<0.001
Post traumatic seizure	3 (3.37%)	1 (0.38%)	0.052
Multi-system trauma with GCS 13-14	27 (30.34%)	11 (4.21%)	<0.001
TBI > 24 hr with unexplain headache	9 (1.11%)	24 (9.20%)	0.798
Known neurosurgery/neurological impairment	8 (8.99%)	23 (8.81%)	0.960
Post traumatic amnesia	24 (26.97%)	37 (14.18%)	0.006
Transient loss of consciousness	9 (10.11%)	40 (15.33%)	0.221
Hx loss of consciousness	62 (69.66%)	94 (36.02%)	<0.001
Large extracranial hematoma	19 (21.35%)	28 (10.73%)	0.011
Known coagulopathy	6 (6.74%)	15 (5.75%)	0.733
Dangerous mechanism	22 (24.72%)	16 (6.13%)	<0.001

Glasgow coma score 13-14 คะแนน, ผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือดื่มสุราร่วมกับ Glasgow coma score 13-14 คะแนน, Glasgow coma score ลดลงมากกว่า 2 แต้มหลังจากนอนสังเกตอาการที่ห้องฉุกเฉิน, การตรวจพบลักษณะกระโหลกศีรษะแตกร้าว (Sign of skull fracture), การคลำได้รอยแตกยุบของกระโหลกศีรษะ (Palpable depressed skull fracture), การตรวจร่างกายทางระบบประสาทพบความผิดปกติ (Focal neurological signs), การได้รับบาดเจ็บทางร่างกายและศีรษะตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป (Multi-system trauma) ร่วมกับ Glasgow coma score 13-14 คะแนน, จำเหตุการณ์ก่อนเกิดเหตุไม่ได้หลังจากได้รับบาดเจ็บทางศีรษะ (Post traumatic amnesia), หดสติไม่รู้สึกรู้ตัวหลังจากได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (Loss of consciousness), มีก้อนเลือดขนาดใหญ่ใต้ผิวหนังหลังที่ศีรษะ (Large extracranial hematoma) และกลไกการได้รับบาดเจ็บรุนแรง (Dangerous mechanism) ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลที่ทำให้พบความผิดปกติในเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ดังตารางที่ 3

จาก 13 ปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อนำมาเข้าสมการ Multiple logistic regression พบว่ามี 7 ปัจจัยเสี่ยงที่มีความน่าเชื่อถือคือ การตรวจร่างกายทางระบบประสาทพบความผิดปกติ (Focal neurological signs), การตรวจพบลักษณะกระโหลกศีรษะแตกร้าว (Sign of skull fracture), การได้รับบาดเจ็บทางร่างกายและศีรษะตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป (Multi-system trauma) ร่วมกับ Glasgow coma score 13-14 คะแนน, หดสติไม่รู้สึกรู้ตัวหลังจากได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (Loss of consciousness), กลไกการได้รับบาดเจ็บรุนแรง (Dangerous mechanism),

จำเหตุการณ์ก่อนเกิดเหตุไม่ได้หลังจากได้รับบาดเจ็บทางศีรษะ (Post traumatic amnesia) และ Glasgow coma score 13-14 คะแนน ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความน่าเชื่อถือและค่า odd ratio ดังตารางที่ 2 ตามลำดับ

จากปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัยที่ได้ดังตารางที่ 4 ผู้วิจัยจึงนำมาจัดทำแนวทางการรักษา Mild Traumatic Brain Injury risk score (MTBI risk score) ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บทางศีรษะ ผู้วิจัยได้ทำการหาค่าจุดตัด (Cut point) ค่าความไว (Sensitivity) ค่าความจำเพาะ (Specificity) ที่เหมาะสมของ MTBI risk score ในการแบ่งผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มความเสี่ยงต่ำและกลุ่มความเสี่ยงสูงได้ค่าสัมประสิทธิ์ค่าคงที่ (constant coefficient) -2.8189 ซึ่งนำมาคำนวณแทนค่าของแนวทางการรักษา MTBI risk score ได้ดังนี้คือ

MTBI risk score =

constant coefficient + 1.734062* (Focal neurological signs) + 1.29906* (clinical sign of skull fracture) + 1.191762* (Multi-system trauma with GCS 13-14) + 0.9765673* (History loss of consciousness) + 0.8828236* (Dangerous mechanism) + 0.7954724* (Post traumatic amnesia) + 0.7633287* (GCS 13-14)

ถ้าผู้ป่วยมีปัจจัยข้อใดให้แทนค่าที่ปัจจัยนั้นเป็น 1 โดยคำนวณ ROC curve (Receiver Operating Characteristic curve) มีพื้นที่ใต้กราฟ (Area under ROC curve) = 0.8065

การหาค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยทั้ง 7 ที่ได้นั้นเป็นค่าที่ใกล้เคียงกันมากและเป็นจุดทศนิยมซึ่งยากต่อการประเมินดังตารางที่ 5 ผู้วิจัยจึงทำการปรับค่าคะแนนสัมประสิทธิ์ของแต่ละปัจจัยให้เป็นจำนวนเต็มเพื่อง่ายต่อการประเมิน ดัง

ตารางที่ 4 ปัจจัย ความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์ต่อความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

Factors	Coef.	OR (95% CI)	P- value
Focal neurological signs	1.734062	5.663614 (1.962545 - 16.34435)	0.001
Clinical sign of skull fracture	1.29906	3.665849 (1.988027 - 6.759693)	<0.001
Multi-system trauma with GCS 13-14	1.191762	3.292878 (1.271668 - 8.52663)	0.014
History loss of consciousness	0.9765673	2.655326 (1.453389 - 4.851251)	0.001
Dangerous mechanism	0.8828236	2.417717(1.001904 - 5.834245)	0.050
Post traumatic amnesia	0.7954724	2.215487 (1.08029 - 4.543582)	0.030
GCS 13-14	0.7633287	2.145406(1.053411 - 4.369392)	0.035
Constant coefficient = -2.8189			



ตารางที่ 6 นำมาหาค่าพื้นที่ใต้กราฟใหม่ (Area under ROC curve) = 0.7994 ซึ่งยังถือว่ามีความใกล้เคียงกับค่าเดิมอยู่ (Fair discrimination activity) ซึ่งจะนำมาคำนวณแทนค่าของแนวทางการรักษา MTBI risk score ที่ได้ใหม่นี้ MTBI risk score = 2*(Focal neurological signs) + 1*(clinical sign of skull fracture) + 1*(Multi-system trauma with GCS 13-14) + 1*(History loss of consciousness) + 1*(Dangerous mechanism) + 1*(Post traumatic amnesia) + 1*(GCS 13-14) ซึ่งถ้าผู้ป่วยมีปัจจัยในข้อใดให้แทนค่าที่ปัจจัยนั้นเป็น 1 เช่นเดียวกัน

จากแนวทางการรักษา MTBI risk score ผู้วิจัยจึงนำมาหาค่าจุดตัดคะแนน (cut point) ของแนวทางการรักษา MTBI risk score ซึ่งได้ค่าดังตารางที่ 7 ซึ่งค่าคะแนนตั้งแต่ 1

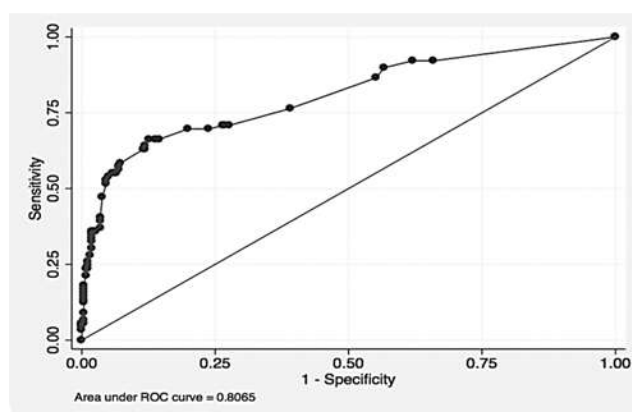
คะแนนขึ้นไปมีความไว 92.13% ความจำเพาะ 34.10% Positive predictive value 32.28% Negative predictive value 92.71% Likelihood ratio positive (LR+) 1.3981 Likelihood ratio negative (LR-) 0.2307 ผลบวกหลง (False Positive) 67.72% ผลลบหลง (False negative) 7.29% แต่ถ้าจุดตัดคะแนนของแนวทางการรักษา MTBI risk score ที่มีค่าตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไปมีความไว 57.30% ความจำเพาะ 93.10% Positive predictive value 73.91% Negative predictive value 86.48% Likelihood ratio positive (LR+) 2.5660 Likelihood ratio negative (LR-) 0.4034 ผลบวกหลง (False Positive) 26.09% ผลลบหลง (False negative) 13.52%

ตารางที่ 5 คะแนนของแต่ละปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง

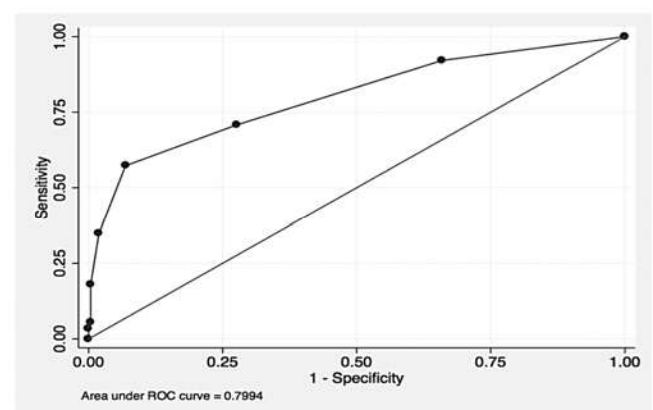
Factors	Score
Focal neurological signs	1.734062
Clinical sign of skull fracture	1.29906
Multi-system trauma with GCS 13-14	1.191762
History of loss of consciousness	0.9765673
Dangerous mechanism	0.8828236
Post traumatic amnesia	0.7954724
GCS 13-14	0.7633287
Constant coefficient =	-2.8189

ตารางที่ 6 คะแนนของแต่ละปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองที่ได้จากการคำนวณใหม่ให้เป็นค่าจำนวนเต็ม

Factor	Score
Multi system trauma and GCS 13 - 14	1
History loss of consciousness	1
Clinical sign of skull fracture	1
Focal neurological deficit	2
Post traumatic amnesia	1
GCS 13-14	1
Dangerous mechanism	1



แผนภูมิที่ 4 Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve



แผนภูมิที่ 5 Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve ของการปรับค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปัจจัยใหม่ให้เป็นค่าจำนวนเต็ม

ตารางที่ 7 ค่าจุดตัด ค่าความไว ค่าความจำเพาะ อัตราส่วนความเป็นไปได้

Cut point	Sensitivity	Specificity	Classified	LR+	LR-
(> = 0)	100.00%	0.00%	25.43%	1.0000	
(> = 1)	92.13%	34.10%	48.86%	1.3981	0.2307
(> = 2)	70.79%	72.41%	72.00%	2.5660	0.4034
(> = 3)	57.30%	93.10%	84.00%	8.3090	0.4586
(> = 4)	34.83%	98.08%	82.00%	18.1820	0.6644
(> = 5)	17.98%	99.62%	78.86%	46.9206	0.8234
(> = 6)	5.62%	99.62%	75.71%	14.6627	0.9475
(> = 7)	3.37%	100.00%	75.43%		0.9663
(> 7)	0.00%	100.00%	74.57%		1.0000

อภิปรายผลการวิจัย

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะของโรงพยาบาลรามาธิบดีที่จัดทำขึ้น (Ramathibodi clinical practice guideline for traumatic brain patient : RAMA TBI guideline) ได้ดัดแปลงมาจากแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะที่จัดทำโดยราชวิทยาลัยศัลยแพทย์และประสาทศัลยแพทย์แห่งประเทศไทยปี 2008 โดยมีการเปลี่ยนแปลงโดยจัดผู้ป่วยที่มีประวัติหมดสติและจำเหตุการณ์ไม่ได้ไว้ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง 15-19 ส่วนในแง่การส่งตรวจเพิ่มเติมและการดูแลรักษาอย่างอิงตามแนวทางเดิม

จากผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บทางศีรษะกลุ่มความเสี่ยงสูงมักจะอยู่ในช่วงอายุ 15-50 ปี ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะสัมพันธ์กับเพศชายและการใช้ยานพาหนะ ซึ่งจะไปในทิศทางเดียวกับข้อมูลการได้รับอุบัติเหตุทางถนนจากกรมการแพทย์ฉุกเฉินปี พ.ศ. 2554 ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่พบว่ามีผลต่อการตรวจพบความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียง 13 ปัจจัยเสี่ยงจาก 30 ปัจจัยเสี่ยงของการศึกษา ซึ่งปัจจัยเสี่ยงทั้ง 13 ปัจจัยนั้นก็ยังสอดคล้องกับแนวทางการรักษา Clinical Practice Guidelines for Head Injury : The college of Neurological Surgeons of Thailand (2008) และ World Federation of Neurosurgical Societies 2001 (NCWFNS) และนำปัจจัยเสี่ยงมาวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariate) เข้าสมการ multiple logistic regression แล้วพบว่า 7 ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการตรวจพบความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองดังตารางที่ 4

จากปัจจัยเสี่ยง 7 ปัจจัยนำมาหาค่าคะแนนดังตารางที่ 4 และคะแนนจุดตัด (cut point) ของแนวทางการรักษา MTBI risk score ซึ่งจากการศึกษานี้เราสามารถหาค่าคะแนนความเสี่ยงที่มีค่ามากกว่าเท่ากับ 1 หรือมากกว่าเท่ากับ 2 มาเป็นค่าจุดตัดได้ เนื่องจากค่าคะแนนจุดตัดที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 นั้นมีความไวสูง (High sensitivity) และมีค่าผลลบลงต่ำ (Low false negative) มีความจำเพาะต่ำ (Low specificity) และผลบวกลงสูง (High false positive) ดังนั้นแนวทางการรักษา MTBI risk score ที่มีค่าจุดตัดมากกว่าหรือเท่ากับ 1 คะแนนนั้นเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยคัดกรอง (Screening test) นั่นคือเมื่อผู้ป่วยถูกตรวจพบปัจจัยเสี่ยงใดๆ ใน 7 ปัจจัยเสี่ยง ควรนำผู้ป่วยไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง รับผู้ป่วยนอนดูอาการ แต่ในส่วนโรงพยาบาลที่ไม่สามารถเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองหรือไม่มีแพทย์ศัลยกรรมประสาทสามารถนำ Mild Traumatic Brain Injury risk score (MTBI risk score) ไปใช้เพื่อช่วยในการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปโรงพยาบาลที่สามารถเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและมีแพทย์ศัลยกรรมประสาท ส่วนในกรณี MTBI risk score ที่มีจุดตัดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 นั้นจะมีความไวต่ำ (Sensitivity) อาจจะไม่เหมาะต่อการใช้คัดกรองผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บทางศีรษะเนื่องจากภาวะเลือดออกในสมองนั้นส่งผลต่อชีวิตและคุณภาพชีวิตอย่างยิ่ง แต่เนื่องจากมีความจำเพาะสูง (High specificity) positive predictive value สูง มีค่าผลลบลงต่ำ (Low false negative) และผลบวกลงต่ำ (Low false positive) ถ้าต้องการใช้ MTBI risk score คะแนนปัจจัยที่มากกว่าเท่ากับ 2 นั้นอาจเพียงแต่ช่วยในการบ่งบอก



ถึงโอกาสในการตรวจพบความผิดปกติจากภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น

การศึกษานี้จากการใช้ MTBI risk score ที่จุดตัดมากกว่าเท่ากับ 1 คะแนนนั้นซึ่งได้ผ่านการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariate) และพหุตัวแปร (Multivariate) จาก 30 ปัจจัยเหลือ 13 และ 7 ปัจจัยตามลำดับ ที่น่าจะมีผลต่อการตรวจพบความผิดปกติในภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง ซึ่งจากแนวทางการรักษา MTBI risk score นี้ น่าจะช่วยลดการใช้ บุคคลากร รถพยาบาล เวลาและค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการส่งตัวผู้ป่วยไปเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเกินความจำเป็นได้ แต่จากความจำเพาะต่ำ (Low specificity) และผลบวกложสูง (High false positive) จึงอาจช่วยลดการใช้จ่ายได้ไม่ดีเท่าที่ควร แต่เนื่องจากการภาวะเลือดออกในสมองเป็นภาวะที่มีผลต่อชีวิตและคุณภาพชีวิตจึงต้องรีบ

วินิจฉัยและรักษา ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้อาจใช้เป็นแนวทางในการส่งต่อผู้ป่วยในโรงพยาบาลใดๆ ที่อยู่ห่างไกลไม่มีเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองและแพทย์ศัลยกรรมประสาทและอาจใช้เป็นแนวทางในการรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลได้ หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนางานวิจัยอื่นๆ ในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามถ้าหากในอนาคตมีผู้วิจัยศึกษาเพิ่มเติมได้ค่าความไวและความจำเพาะของแนวทางการรักษามากขึ้นก็จะเกิดการพัฒนาแนวทางการต่อไป

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ยุวเรศมศรี สิริพิชญาน์บัญชา, หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี กรุงเทพมหานคร ให้การศึกษา ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สถิติการบาดเจ็บรุนแรงจากอุบัติเหตุขนส่ง พ.ศ. 2550 (Severe Injury due to Transport Accident 2007). โรงพยาบาลเครือข่ายเฝ้าระวังการบาดเจ็บรุนแรง 28 แห่ง สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2550.
2. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974;2:81-4.
3. Rimel RW, Giordani B, Boll TJ, Jane JA. Disability caused by minor head injury. Neurosurg 1981;9:221-8.
4. Levin HS. Outcome from mild head injury. In Narayan RK, Wilberger JE, Povlishock JT, editors. Neurotrauma. New York: McGraw-Hill, 1996:755-65.
5. Gabriel EM, Turner DA. Minor head injury: management and outcome. In : Wilkins RH, Rengachary SS. Neurosurgery. 2nd editor. New York : McGraw-Hill, 1996:2723-6.
6. Galbraith S. Misdiagnosis and delayed diagnosis in traumatic intracranial haematoma. BMJ 1976;1: 1438-49.
7. Jagoda AS, Bazarian JJ, Bruns JJ Jr, Cantrill SV, Gean AD, Howard PK, et al. Clinical policy: neuroimaging and decision making in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. Ann Emerg Med 2002;40: 231-49.
8. Laupacis A, Sekar N, Stiell IG. Clinical prediction rules: a review and suggested modifications of methodological standards. JAMA 1997;277:488-94.
9. Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, O'Connor AM, Wells GA. Emergency physicians' attitude toward the use of clinical decision rules for radiography. Acad Emerg Med 1998;5:134-40.
10. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. Lancet 2001;357:1391-6.
11. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PM. Indication for computed tomography in patient with minor head injury. N Engl J Med 2000;343:100-5.

12. Marion S, Diederik WJ., Ewout W S, Gijs GH, Helena MD, Pieter EV, et al. Predicting Intracranial Traumatic Findings on Computed Tomography in Patient with minor Head Injury: The CHIP Prediction Rule. *Ann Intern Med* 2007;146:397-405.
13. Ibanez J, Arikan F, Pedraza S, Sanchez E, Poca MA, Rodriquez D, et al. Reliability of clinical guidelines in the detection of patients at risk following mild head injury :results of a prospective study. *J Neurosurg* 2004;100:825-34.
14. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT head rule for patient with minor head injury : rationale, objectives and methodology for phase I (derivative). *Ann Emerg Med* 38:160-9
15. Marshall LF, Toole BM, Bowers SA. The National Traumatic Coma Data Bank. Part 2 : Patient who talk and deteriorate : Implications for treatment. *J Neurosurg* 1983;59:285-8.
16. Reilly PL, Graham DI, Adams JH, Jennett B. Patients with head injury who talk and die. *Lancet* 1975;2: 375-7.
17. Rockswold GL, Pheley PJ. Patient who talk and deteriorate. *Ann Emerg Med* 1993;22:1004-7.
18. Rockswold GL, Leonard PR, Nagib MG. Analysis of management in thirty-three closed head injury patients who "talked and deteriorate". *Neurosurgery* 1987;21:51-5.
19. Gomez PA, Labato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury : Differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factor associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg* 1996;10:453-60.
20. Riesgo P, Piquer J, Botella C, Orozco M, Navarro J. Delayed extradural hematoma after mild head injury: Report of three cases. *Surg Neurol* 1997;48:226-31.
- 21 Jennett B, Teasdale G. Management of head injury. Philadelphia: F.A.Davis, 1981;2.
- 22 อรุณ จิรวัดน์กุล. สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: วิทย์พัฒน์; 2552:23-40.



Can Mild Traumatic Brain Injury Risk Score (MTBI risk score) Predict for Positive CT Brain Result in High Risk of Mild Head Injury Patients?

Yuksen C, MD., Trainarongsakul T, MD.

Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Backgrounds: The most common presentation of traumatic brain injury in Emergency Department is mild traumatic brain injury (Mild TBI). Brain CT scan is not necessary in all mild TBI patient.

Objective: To investigate the impact of risk factors involving brain abnormalities on CT scan, and document the effectiveness of MTBI risk score to used in mild TBI.

Methodology: Retrospective data from medical records and divided patients into 2 groups; those with abnormal brain CT results and those without brain CT abnormalities. Then, analyzing the risk factors and conditions of these two groups in order to indicate the risk factors related to an abnormality in the brain.

Result: Total numbers of patients were 350 persons, comprise of 89 persons with abnormal brain CT (25.43%) and 261 persons without brain abnormalities (74.57%). The result showed only 13 risk factors that have the important effect on brain abnormalities. Throughout the multivariate analysis, there was a clearly result indicate that only 7 risk factors significantly caused the abnormalities of brain. From these 7 risk factors, we formulated for MTBI risk score. Each risk factors (Clinical sign of skull fracture, multi-system trauma with GCS 13-14, history of loss of consciousness, dangerous mechanism, post traumatic amnesia, GCS 13-14) was given 1 point except for focal neurological signs that given 2 points. Patient with MTBI risk score greater or equal to 1 point suggested to be evaluated by brain CT scan. The sensitivity and specificity of MTBI risk score were 92.13% and 34.10%.

Conclusion: MTBI risk score may be used in mild TBI patients to indication for brain CT scan.

Keywords: Mild TBI, Brain CT scan

Corresponding Author: Yuksen C, MD.

Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand