

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

กานุกพงศ์ ราชอุปนันท์ พบ.ว.ว.*, วุฒิไกร ปันนวล พบ.ว.ว.*, เกตุวดี วันไชยธนวงศ์ พบ.ว.ว.*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ปัจจุบันผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอในโรงพยาบาลเชียงราย ประชาชนเคราะห์จะได้รับการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กระดูกส่วนคอเพิ่มเติมทุกราย ซึ่งอาจเป็นการส่งตรวจที่เกินความจำเป็นในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรง เนื่องจากการตรวจร่างกายผู้ป่วยร่วมกับประเมินปัจจัยเสี่ยงอาจสามารถประกอบในการพิจารณาแยกผู้ป่วยที่มีหรือไม่มีภาวะการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะชนิดไม่รุนแรงโดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กระดูกสันหลังส่วนคอ ในโรงพยาบาลเชียงรายตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 – 31 ธันวาคม 2562 ประเมินภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ รวมถึงปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกและรังสีวิทยา เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงโดยใช้สถิติ student t-test , Wilcoxon rank sum test และ Exact probability test ตามความเหมาะสม และคำนวณความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นโดยใช้ logistic regression โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยทั้งหมด 554 ราย พบ ภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ 135 ราย (ร้อยละ 24.37) ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ ได้แก่

ปัจจัยเสี่ยง	Adjusted Odds Ratio	95% CI	p-value
เพศชาย	2.14	1.29-3.68	0.002
มีกดเจ็บที่กระดูกสันหลัง	11.77	3.04-100.42	< 0.001
ไม่สามารถขยับคอได้	2.92	1.89-4.54	< 0.001
มีอาการชาหรืออ่อนแรง	4.70	2.58-8.57	< 0.001
Prevertebral soft tissue swelling	14.15	6.32-34.58	< 0.001
Vertebral fusion	3.01	1.17-7.63	0.007
Degenerative change	1.73	1.14-2.62	0.006

ไม่พบการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง ถ้าผู้ป่วยไม่เข้าเกณฑ์ของ NEXUS หรือ Canadian C-spine rule study

สรุปและข้อเสนอแนะ : ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะไม่รุนแรงและสงสัยการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ ควรส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ส่วนคอเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากปัจจัยเสี่ยง และอิงเกณฑ์ NEXUS หรือ Canadian C-spine rule study

คำสำคัญ : การบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ การบาดเจ็บที่ศีรษะไม่รุนแรง เอกซเรย์คอมพิวเตอร์

* กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ : ภาณุพงศ์ ราชอุปนันท์ E-mail : radiocmu@hotmail.com

วันที่รับเรื่อง : 19 พฤษภาคม 2564 วันที่ส่งแก้ไข : 20 สิงหาคม 2564 วันที่ตีพิมพ์ : 31 สิงหาคม 2564

INCIDENCE AND RISK FACTORS OF CERVICAL SPINE INJURY IN MILD TRAUMATIC BRAIN INJURY PATIENTS USING COMPUTERIZED TOMOGRAPHY SCAN

Panupong Radchauppanone, M.D.*, Wuttikrai Pannuan, M.D.*, Ketwadee Wanchaitanawong, M.D.*

ABSTRACT

BACKGROUND : Nowadays we use the computerized tomography (CT) of the cervical spine to evaluate all patients suspected cervical spine injury in Chiangrai Prachanukroh Hospital. We observe that there is over investigation in patient with mild traumatic brain injury. Physical examination and risk factors of these patients may be useful to differentiate a patient with and without traumatic brain injury and to make decision of further investigation.

OBJECTIVE : To study the incidence and risk factors of cervical spine injury in patients with mild traumatic brain injury using CT scan

METHODS : Retrospective cross sectional study of mild traumatic brain injury patients in Chiangrai Prachanukroh Hospital with CT cervical spine from 1 January 2019 – 31 December 2019 was conducted. Clinical data from medical records and CT images from PACS were reviewed. The data were analyzed by using student t-test, Wilcoxon rank sum test, Exact probability test and logistic regression with statistical significance at $p < 0.05$.

RESULTS : : 135 patents of 554 patients with mild traumatic injury had cervical spine injury (24.37%). Risk factors effect cervical spine injury were showed in the table.

Risk factors	Adjusted Odds Ratio	95% CI	p-value
Male	2.14	1.29-3.68	0.002
Tenderness at cervical spine	11.77	3.04-100.42	< 0.001
Cannot active neck flexion	2.92	1.89-4.54	< 0.001
Focal neurological deficit	4.70	2.58-8.57	< 0.001
Prevertebral soft tissue swelling	14.15	6.32-34.58	< 0.001
Vertebral fusion	3.01	1.17-7.63	0.007
Degenerative change	1.73	1.14-2.62	0.006

No cervical spine injury was observed in patients who did not meet NEXUS or Canadian C-spine rule study criteria

CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS : Mild traumatic brain injury patients who had risk factors of cervical spine injury or met NEXUS or Canadian C-spine rule study criteria should be performed CT cervical spine to evaluate cervical spine injury.

KEYWORDS : Cervical spine injury, Mild traumatic brain injury, Computerized tomography scan

* Radiology Department, Chiangrai Prachanukroh Hospital

Corresponding Author : Panupong Radchauppanone E-mail : radiocmu@hotmail.com

Accepted date : 19 May 2021 Revise date : 20 August 2021 Publish date : 31 August 2021

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ
ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ความเป็นมา

ภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนค่อมักพบร่วมกับผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะและสามารถทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุพพลภาพได้ในอนาคตหากไม่ได้รับการวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสม

ภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอสามารถวินิจฉัยได้โดยการใช้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยา โดยในปัจจุบันสามารถทำวินิจฉัยได้โดยใช้ทั้งภาพรังสีเอกซเรย์ส่วนคอ (plain film cervical spine) เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT cervical spine) หรือโดยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI cervical spine) โดยการตรวจที่มีมาตรฐานสูงสุด (gold standard) ในการวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ คือ การใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ในประเทศไทยและในโรงพยาบาลเชียงราย ประชาชนเคราะห์ ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะชนิดรุนแรง (severe head injury) และการบาดเจ็บที่ศีรษะปานกลาง (Moderate head injury) จะได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ส่วนศีรษะและกระดูกส่วนลำคอพร้อมกัน เนื่องจากผู้ป่วยทั้งสองชนิดนี้ มีภาวะการรับรู้ที่ลดลงไม่สามารถใช้อาการและประวัติในการช่วยคัดกรองการบาดเจ็บที่กระดูกส่วนลำค่ออกไปได้

ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะชนิดไม่รุนแรง (mild head injury) แพทย์สามารถทำการซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยได้ โดยจะทำการส่งตรวจทางรังสีวิทยาในรายที่สงสัยมีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ เช่น มีการกดปวดตรงกระดูกสันหลังส่วนค่อมืออาการผิดปกติทางระบบประสาท อายุมากเกิน 60 ปี หรือกลไกการบาดเจ็บรุนแรง

ในอดีตจะใช้ภาพถ่ายทางรังสีในหลายระนาบ (3 views plain film cervical spine) แต่ก็มีข้อจำกัด

หลายประการ และในปัจจุบันการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามารถทำได้เร็วและมีความไวและจำเพาะต่อการวินิจฉัยภาวะกระดูกสันหลังส่วนคอบาดเจ็บได้ดีกว่า

ปัจจุบันผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางศีรษะชนิดไม่รุนแรงที่แพทย์สงสัยว่ามีภาวะบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอในโรงพยาบาลเชียงราย ประชาชนเคราะห์ ได้รับการตรวจเพิ่มเติมโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทุกราย ซึ่งมีจำนวนมากและผู้ป่วยที่ส่งตัวมาจากโรงพยาบาลชุมชนที่มีบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอโดยยืนยันจากภาพถ่ายทางรังสีในหลายระนาบ ก็ได้รับการตรวจเพิ่มเติมโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและใช้สำหรับการวางแผนผ่าตัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกและลักษณะของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะชนิดไม่รุนแรงโดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นแบบ retrospective cross sectional study โดยดึงข้อมูลจากระบบ PACS (picture archiving and communication system) ของโรงพยาบาลเชียงรายประชาชนเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม envision โดยดึงข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กระดูกสันหลังส่วนคอตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2562

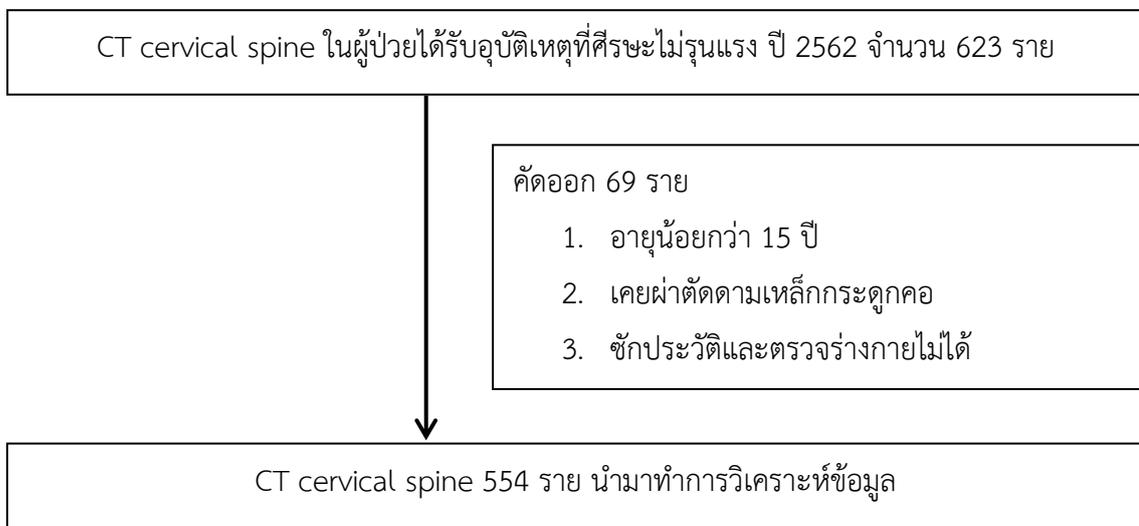
อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ
ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับการวิจัย ที่เข้าร่วม
ในโครงการวิจัย (Inclusion Criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่
ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรง ตามเกณฑ์การวินิจฉัย
ของราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย
(glasgow coma score, GCS = 13-15) และได้รับการ
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ส่วนคอ

เกณฑ์การคัดออกจากโครงการวิจัย
(Exclusion Criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 15 ปี
ผู้ป่วยที่ไม่สามารถซักประวัติและตรวจร่างกายได้
ผู้ป่วยที่เคยได้รับการผ่าตัดตามกระดูกสันหลังที่คอ
มาก่อน

การคำนวณขนาดตัวอย่าง จากการศึกษา
ของ Milby AH และคณะ¹ อุบัติการณ์ของการบาดเจ็บ
กระดูกสันหลังส่วนคอได้ ร้อยละ 3.7 ถึง 7.7 จะได้
จำนวนผู้ป่วยในการวิจัย 113 ราย (สัดส่วนของ
ประชากร P = 0.08 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5%)²

จากการดึงข้อมูลในระบบ PCAS ของ
โรงพยาบาล พบการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ส่วนคอ ในปี 2562 จำนวน 1,277 ราย เป็นผู้ป่วย
ที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรง 623 ราย และ
ได้ทำการศึกษา 554 ราย ตามแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แนวทางดำเนินการวิจัย (study flow)

นิยามศัพท์

Glasgow Coma Score/ GCS เป็นแบบวัด
ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บ
ที่ศีรษะ โดยประเมินการทำงานของสมองโดย
การลืมตา (eye opening) การตอบสนองโดยคำพูด
(verbal response) การตอบสนองโดยการเคลื่อนไหว
(motor response) มีคะแนนระหว่าง 3-15 คะแนน

ผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรง
(mild traumatic brain injury) มี GCS ระหว่าง
13-15 คะแนน

ผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะปานกลาง
(moderate traumatic brain injury) มี GCS ระหว่าง
9-12 คะแนน

ผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะรุนแรง (severe
traumatic brain injury) มี GCS ระหว่าง 3-8 คะแนน

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ
ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

การบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ หมายถึง การมีกระดูกหักหรือกระดูกเคลื่อน (fracture or dislocation) ของกระดูกสันหลังส่วนคอ ตั้งแต่กระดูก occipital condyle (C0 level) กระดูกสันหลังส่วนคอชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 7 (C1-C7 level)

การบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอที่ไม่เสถียร คือ ภาวะการบาดเจ็บที่โดนกระดูกสันหลังส่วนคอมากกว่า 1 vertebral column, tear drop fracture, มีการเคลื่อนที่จากแนวปกติของกระดูกมากกว่า 3.5 mm หรือ มากกว่า 50% ของความกว้าง vertebral body³, มีกระดูกยุบ vertebral compression มากกว่า 25%, Jefferson burst Atlas fractures⁴, Type II-III Odontoid fractures⁵, Hangman fractures with facet dislocation⁶

การบวมของเนื้อเยื่อหน้าต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ (prevertebral soft tissue swelling) โดยวัดความหนาของเนื้อเยื่อ ที่ระดับ C3 และ C7 ในภาพ sagittal view โดยถ้าหนาเกิน 7 mm ที่ระดับ C3 หรือ 18 mm ที่ระดับ C7 จะถือว่าผู้ป่วยมีการบวมของเนื้อเยื่อหน้าต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ⁷

National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) criteria ประกอบด้วย 1.ไม่ปวดคอตรงกลางด้านหลัง 2.ไม่มีความมั่นคง 3.ไม่มีอาการทางระบบประสาท 4.ไม่มีอาการปวดตำแหน่งอื่น

Canadian C-spine rule study ประกอบด้วย 1.อายุน้อยกว่า 65 ปี 2.ไม่มีการบาดเจ็บที่รุนแรง เช่น ตกจากที่สูงเกิน 3 ฟุต, อุบัติเหตุรถยนต์เกิน 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 3.ไม่มีอาการชาหรืออาการทางระบบประสาท 4.สามารถนั่งได้ที่ห้องฉุกเฉิน 5.เดินได้ 6.ขยับคอไปด้านซ้ายและขวาได้ 45 องศา

การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากบันทึกเวชระเบียน เช่น อายุ เพศ ลักษณะทางคลินิกที่จะส่งผลต่อการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง เช่น กลไกของอุบัติเหตุ อาการปวด อาการผิดปกติทางระบบประสาท Glasgow coma score ภาวะการบาดเจ็บที่อื่นที่พบร่วม โดยอ้างอิงจาก National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) Criteria⁸ หรือ Canadian C-spine rule study⁹

เก็บข้อมูลทางรังสีวิทยา โดยรังสีแพทย์ที่มีประสบการณ์ 3-5 ปี สองท่าน ประเมินเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จากระบบ PACS ว่ามีภาวะกระดูกสันหลังส่วนคอหักหรือเคลื่อนที่หรือไม่ ถ้ามีการบาดเจ็บเป็นการบาดเจ็บแบบเสถียรหรือไม่เสถียร รวมถึงประเมินการบวมของเนื้อเยื่อหน้าต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ (prevertebral soft tissue swelling) มีภาวะกระดูกเสื่อม (degenerative change) มีกระดูกเชื่อมกัน (vertebral fusion) หรือ มีหินปูนเกาะที่เส้นเอ็นหรือไม่ (calcified posterior longitudinal ligament) ถ้ารังสีแพทย์มีความเห็นไม่ตรงกัน แก้ไขโดยการใช้ฉันทามติโดยรังสีแพทย์คนที่สาม

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สำหรับตัวแปรต่อเนื่องใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติใช้ในการเปรียบเทียบสำหรับตัวแปรต่อเนื่องใช้ student t-test กรณีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบปกติ (normal distribution) หรือ Wilcoxon Rank Sum Test ในกรณี การกระจายของข้อมูลไม่เป็นแบบปกติ (non-normal distribution) และใช้ Exact probability test สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลบอกลักษณะ

ของประชากรทั้งสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอด้วยสถิติ logistic regression นำเสนอด้วยค่า Odds ratio และ 95%CI กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองด้านจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลเชียงใหม่ประชานุเคราะห์ที่ ชร0032.102/วิจัย/EC101 เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2564 รหัสโครงการ EC CRH 132/63 In

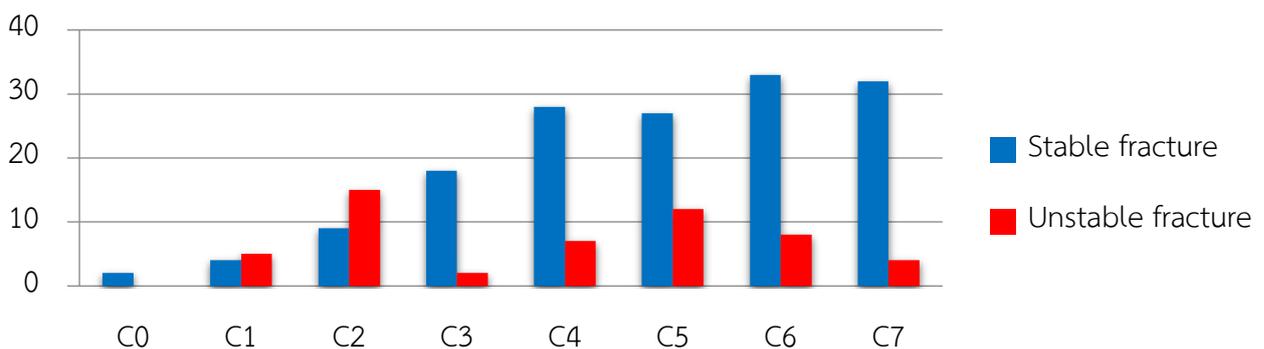
ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ศึกษา จำนวน 554 ราย พบเป็นชาย 403 ราย (ร้อยละ 72.74) เป็นหญิง 151 ราย (ร้อยละ 27.26) พบว่า มีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอจำนวน 135 ราย (ร้อยละ 24.37)

ในผู้ป่วย 135 ราย พบเป็น stable fracture/dislocation จำนวน 153 fractures และ unstable fracture/dislocation จำนวน 53 fracture (ผู้ป่วยบางรายพบการบาดเจ็บกระดูกสันหลังได้มากกว่า 1 fractures) (ตารางที่ 1) (แผนภูมิที่ 2)

ตารางที่ 1 แบบแผนและการกระจายของการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอ	การบาดเจ็บที่เสถียร (จำนวน)	การบาดเจ็บที่ไม่เสถียร (จำนวน)
C0 (occipital condyle)	2	0
C1	4	5
C2	9	15
C3	18	2
C4	28	7
C5	27	12
C6	33	8
C7	32	4
รวม	153	53



แผนภูมิที่ 2 แบบแผนและการกระจายของการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยและกลไกการบาดเจ็บ

ลักษณะที่ศึกษา	พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		ไม่พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		p-value
	หลังส่วนคอ		สันหลังส่วนคอ		
	จำนวน	%	จำนวน	%	
เพศ					
ชาย	111	27.54	292	72.46	0.001
หญิง	24	15.89	127	84.11	
อายุ					
≥ 60 ปี	36	21.56	131	78.44	0.180
< 60 ปี	99	25.58	288	74.42	
อายุค่าเฉลี่ย (mean ± SD)	46.50±17.33		46.83±19.75		0.860
กลไกการบาดเจ็บ					
อุบัติเหตุจากรถ	98	26.49	272	73.51	0.060
แขวนคอ	0	0.00	6	100.00	0.190
ตกจากที่สูง	16	22.23	56	77.78	0.391
ถูกทำร้ายร่างกาย	1	7.69	12	92.31	0.130
ของตกใส่ศีรษะ	4	25.00	12	75.00	0.570
ล้ม	16	20.78	61	79.22	0.260
GCS					
15	128	25.50	374	74.50	0.057
13-14	7	13.46	45	86.54	

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยเพศชายมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอได้มากกว่าเพศหญิงโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ p = 0.001

เมื่อนำผู้ป่วยมาศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดภาวะกระดูกสันหลังบาดเจ็บ NEXUS Criteria และ Canadian C-spine rule study พร้อมทั้งศึกษา

ลักษณะทางเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เช่น การพบ prevertebral soft tissue thickening การมี spine fusion, degenerative change และ calcified posterior longitudinal ligament (ตารางที่ 3) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกร่วมกับการเกิดภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ

ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก	พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		ไม่พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		p-value
	จำนวน	%	จำนวน	%	
เจ็บที่กระดูกสันหลัง					
มีการเจ็บ	133	27.20	356	72.8	< 0.001
ไม่เจ็บ	2	3.08	63	96.92	
ขยับคอ (active neck flexion)					
สามารถทำได้	40	14.76	231	85.24	< 0.001
ไม่สามารถทำได้	95	33.57	188	66.43	
ภาวะมีนเมา					
มี	14	31.11	31	68.89	0.178
ไม่มี	121	23.77	388	76.23	
มืออาการชาหรืออ่อนแรง					
มี	32	55.17	26	44.83	< 0.001
ไม่มี	103	20.77	393	79.23	
พบการบาดเจ็บร่วมที่อื่น					
ศีรษะ	42	27.27	112	72.73	0.190
ทรวงอก	18	28.13	46	71.88	0.273
ช่องท้อง	4	21.05	15	78.95	0.490
กระดูกเชิงกราน	4	50.00	4	50.00	0.103
กระดูกข้อมือ	21	31.34	46	68.66	0.101

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงลักษณะทางรังสีวิทยาร่วมกับการเกิดภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ

ปัจจัยเสี่ยงลักษณะทางรังสีวิทยา	พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		ไม่พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		p-value
	จำนวน	%	จำนวน	%	
Prevertebral soft tissue thickening					
มี	32	78.05	9	21.95	< 0.001
ไม่มี	103	20.08	410	79.92	
Posterior longitudinal ligament calcification					
มี	11	31.43	24	68.57	0.208
ไม่มี	124	23.89	395	76.11	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยงลักษณะทางรังสีวิทยา	พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		ไม่พบภาวะบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ		p-value
	จำนวน	%	จำนวน	%	
Vertebral fusion					
มี	11	47.83	12	52.17	0.011
ไม่มี	124	23.35	407	76.65	
Degenerative change					
มี	82	29.29	198	70.71	0.004
ไม่มี	53	19.34	221	80.66	

จากการศึกษา พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เพศชาย ตรวจร่างกายพบกดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ ไม่สามารถขยับคอได้เอง มีอาการทางระบบประสาท เช่น ชา หรือ อ่อนแรง ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พบ prevertebral soft tissue thickening การมี

vertebral fusion และ degenerative change และแสดงความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นโดยใช้ Odds ratio และ 95% CI (ตารางที่ 5) โดยในผู้ป่วยที่ทำการศึกษาทั้งสิ้น 554 ราย พบผู้ป่วย 38 ราย ที่ไม่เข้าเกณฑ์ในการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ตาม NEXUS Criteria และ Canadian C-spine rule study และทั้ง 38 ราย ไม่พบภาวะการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

ตารางที่ 5 ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ	Adjusted Odds Ratio	95% CI	p-value
เพศชาย	2.14	1.29-3.68	0.002
มีกดเจ็บที่กระดูกสันหลัง	11.77	3.04-100.42	< 0.001
ไม่สามารถขยับคอ	2.92	1.89-4.54	< 0.001
มีอาการชาหรืออ่อนแรง	4.70	2.58-8.57	< 0.001
มี prevertebral soft tissue thickening	14.15	6.32-34.58	< 0.001
มี Fusion vertebra	3.01	1.17-7.63	0.007
มี degenerative change	1.73	1.14-2.62	0.006

อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ
ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอทั้งหมด 135 ราย พบเป็นการบาดเจ็บที่ไม่เสถียร (unstable fracture or dislocation) จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 6.14) และได้ทำการผ่าตัดแก้ไข 43 ราย (ร้อยละ 7.76) โดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ไม่สามารถวินิจฉัยภาวะไขสันหลังบาดเจ็บได้ จำนวน 9 ราย (ยืนยันจากการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า) โดยพบปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ไม่เสถียรของกระดูกสันหลังส่วนคอ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ไม่เสถียรของกระดูกสันหลังส่วนคอ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่ไม่เสถียรของกระดูกสันหลังส่วนคอ(Unstable injury)	Adjusted Odds Ratio	95% CI	p-value
เพศชาย	2.95	1.01-11.73	0.036
ไม่สามารถขยับคอ	3.33	1.43-8.64	0.002
มีอาการทางระบบประสาท	10.12	4.44-22.62	< 0.001
มี prevertebral soft tissue thickening	4.54	1.64-11.33	< 0.001

สรุปผลการทำวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้สรุปได้ว่า อุบัติการณ์ของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรง ร้อยละ 24.37 โดยปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ คือ เพศชาย ตรวจร่างกายพบกدماتที่กระดูกสันหลังส่วนคอ ไม่สามารถขยับคอได้เอง มีอาการทางระบบประสาท จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พบ prevertebral soft tissue thickening การมี vertebral fusion และ degenerative change และหากผู้ป่วยไม่เข้าเกณฑ์สงสัยการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ ตาม NEXUS หรือ Canadian C-spine rule study ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ส่วนคอเพิ่มเติม

ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง พบการบาดเจ็บของไขสันหลังร่วมได้ถึงร้อยละ 56 และร้อยละ 8 จะส่งผลอันตรายถึงชีวิตได้¹⁰ โดยกระดูกสันหลังหักมักจะเจอที่บริเวณกระดูกส่วนลำคอกว่าส่วนลำตัว¹¹ จากการศึกษา

ก่อนหน้านี้พบว่า อุบัติการณ์ของการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอได้ ร้อยละ 3.70 ถึง 7.70¹ โดยต่างจากการศึกษานี้ โดยการศึกษาครั้งนี้พบอุบัติการณ์การบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ ถึงร้อยละ 24.37 เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัย ซึ่งมีความไวและจำเพาะต่อการวินิจฉัยภาวะกระดูกสันหลังส่วนคอบาดเจ็บได้ดีกว่าภาพถ่ายทางรังสีในหลายระนาบ (3 views plain film cervical spine) ในการศึกษาก่อนหน้านี้ โดยภาพถ่ายทางรังสีมีความไว (sensitivity) เพียงร้อยละ 43 เมื่อเทียบกับการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งจะให้ความไวมากถึงร้อยละ 98.50¹²

ผู้ป่วยสูงอายุเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้น เนื่องจาก มีภาวะกระดูกเสื่อมตามอายุ มีการขยับน้อยลง กล้ามเนื้อที่พยุงกระดูกสันหลังไม่แข็งแรง มีโพรงประสาทแคบกว่า ทำให้โอกาสเกิดการบาดเจ็บกระดูกสันหลังและไขสันหลังมากกว่า¹³ ซึ่งตรงกับการศึกษานี้ พบว่าการมี degenerative change และ

อุบัติเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ
ในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะไม่รุนแรงโดยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

fusion vertebra สัมพันธ์กับการเกิดการบาดเจ็บ
กระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้น

ตามหลักเกณฑ์ของ National Emergency
X-Radiography Utilization Study (NEXUS)
หรือ Canadian C-spine rule study โดยถ้าผู้ป่วย
ไม่เข้าเกณฑ์ ผู้ป่วยจะมีแนวโน้มต่ำที่จะมีภาวะ
การบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ โดยค่าทำนาย
เมื่อผลเป็นลบ (negative predictive value)
จะเท่ากับ 99.8% และ 100% ตามลำดับ โดยใน
การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วย จำนวน 38 ราย ที่ไม่เข้าเกณฑ์
NEXUS Criteria และ Canadian C-spine rule study
ไม่พบว่ามีภาวะกระดูกสันหลังส่วนคอบาดเจ็บ
negative predictive value เท่ากับ 100% ดังนั้น
ถ้าแพทย์ทำการตรวจร่างกายผู้ป่วยแล้วไม่เข้าเกณฑ์
ของ NEXUS Criteria และ Canadian C-spine rule
study ก็ไม่จำเป็นต้องส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ส่วนลำคอเพิ่มเติม

จากการศึกษาเรื่อง คุณประโยชน์ และ
ความเสี่ยงของการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เมื่อเทียบกับ
ภาพรังสีส่วนคอในผู้ป่วยอุบัติเหตุ พบว่า
อุบัติการณ์จากการเกิดมะเร็งน้อยกว่าการป้องกันการ
เกิดอัมพาตจากการวินิจฉัยผิดพลาด¹⁴ จึงทำให้
American College of Radiology แนะนำให้ส่งตรวจ
เอกซเรย์คอมพิวเตอร์มากกว่าภาพถ่ายรังสีส่วนคอ
ในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่สงสัยมีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง
ส่วนคอ¹⁵ ซึ่งปัจจัยที่เพิ่มการเกิดการบาดเจ็บกระดูก
สันหลังส่วนคอในการศึกษานี้ ได้แก่ เพศชาย
ตรวจร่างกายพบกดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ
ไม่สามารถขยับคอได้เอง มีอาการชาหรืออ่อนแรง
ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พบ prevertebral soft
tissue thickening การมี vertebral fusion และ
degenerative change และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด
การบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอที่ไม่เสถียร ได้แก่

เพศชาย ไม่สามารถขยับคอได้เอง มีอาการชา
หรืออ่อนแรง ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบ
prevertebral soft tissue thickening

ข้อจำกัด

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังปัจจัยเสี่ยง
ที่เก็บข้อมูล ขึ้นกับการตรวจร่างกายและบันทึก
เวชระเบียนของแพทย์ที่ทำการตรวจผู้ป่วย ซึ่งมีทั้ง
นักศึกษาแพทย์ แพทย์ฝึกหัด แพทย์ประจำบ้าน
และอาจารย์แพทย์ อาจทำให้มีการคลาดเคลื่อนของ
ข้อมูลได้

ข้อเสนอแนะ

ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะกระดูกสันหลังได้รับ
บาดเจ็บและได้รับส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพิ่ม
ถ้ารังสีแพทย์พบว่าผู้ป่วยมี degenerative change,
vertebral fusion or prevertebral soft tissue
thickening ควรระมัดระวังในการแปลผลภาพรังสี
เนื่องจาก signs ที่กล่าวมามักสัมพันธ์กับการมี
cervical spine fracture or dislocation

ในกรณีที่สงสัยว่าผู้ป่วยมีการบาดเจ็บของ
ไขสันหลัง (spinal cord injury) แล้วตรวจเอกซเรย์
คอมพิวเตอร์ไม่พบกระดูกสันหลังบาดเจ็บ
ควรส่งตรวจ MRI cervical spine เพิ่มเติม เนื่องจาก
CT cervical spine มีความไวและจำเพาะในการ
วินิจฉัย spinal cord injury ได้น้อยกว่า MRI cervical
spine

REFERENCES

1. Milby AH, Halpern CH, Guo W, Stein SC.
Prevalence of cervical spinal injury in
trauma. Neurosurg Focus. 2008;25(5): E10
2. Cochran WG. Sampling Techniques. 3rd ed.
New York: John Wiley & Sons;1977.

3. Dreizin D, Letzing M, Sliker CW, Chokshi FH, Bodanapally U, Mirvis SE, et al. Multidetector CT of blunt cervical spine trauma in adults. *Radiographics*. 2014;34(7):1842-65.
4. Gehweiler JA, Duff DE, Martinez S, Miller MD, Clark WM. Fractures of the atlas vertebra. *Skeletal Radiol* 1976;1(2):97-102.
5. Anderson LD, D'Alonzo RT. Fractures of the odontoid process of the axis. *J Bone Joint Surg Am*. 1974;56(8):1663-74.
6. Effendi B, Roy D, Cornish B, Dussault RG, Laurin CA. Fractures of the ring of the axis: a classification based on the analysis of 131 cases. *J Bone Joint Surg Br*. 1981; 63-B(3):319-27.
7. Rojas CA, Vermess D, Bertozzi JC, Whitlow J, Guidi C, Martinez CR. Normal thickness and appearance of the prevertebral soft tissues on multidetector CT. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009;30(1):136-41.
8. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med*. 2000;343(2):94-9.
9. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA*. 2001;286(15):1841-8.
10. Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, Duggal N. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(7):799-805.
11. Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(24 Suppl):S2-12.
12. Nuñez DB, Ahmad AA, Coin CG, LeBlang S, Becerra JL, Henry R, et al. Clearing the cervical spine in multiple trauma victims: A time-effective protocol using helical computed tomography. *Emerg Radiol*. 1994;1(6):273-8.
13. Lomoschitz FM, Blackmore CC, Mirza SK, Mann FA. Cervical spine injuries in patients 65 years old and older: epidemiologic analysis regarding the effects of age and injury mechanism on distribution, type, and stability of injuries. *AJR Am J Roentgenol*. 2002;178(3):573-7.
14. Theocharopoulos N, Chatzakis G, Damilakis J. Is radiography justified for the evaluation of patients presenting with cervical spine trauma?. *Med Phys*. 2009;36(10):4461-70.
15. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Suspected Spine Trauma. Virginia: American College of Radiology; 2012.