

บทความปริทัศน์

บทบาทของภาพทางรังสีต่อการวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

The Role of Diagnostic Imaging for the Cervical Spine Injury

สราวุฒิ สวัสดิ์กวีวัน วท.บ.รังสีเทคนิค

บุญเอื้อ สุรสังข์ วท.บ.รังสีเทคนิค

ธนวิทย์ พิมพหังษ์ วท.ม. ฟิสิกส์การแพทย์, วท.บ.รังสีเทคนิค

บทคัดย่อ

ภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ มักจะเกิดจากการกระแทกโดยตรง และโดยทางอ้อม เช่น ตกจากที่สูง อุบัติเหตุทางคมนาคม การเล่นกีฬา เป็นต้น อันจะนำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงขั้นทุพพลภาพ หรือถึงขั้นสูญเสียชีวิตได้ ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการวินิจฉัยที่สำคัญ คือการตรวจกระดูกสันหลังส่วนคอด้วยวิธีการทางรังสีวินิจฉัย ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยเอกซเรย์ทั่วไป ในท่าต่างๆ เช่น ท่า Lateral, ท่า AP เป็นต้น การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างภาพอย่างละเอียดในระนาบตัดขวาง และนำไปสร้างภาพในระนาบต่างๆ ได้ การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ที่สามารถสร้างภาพเนื้อเยื่อได้ชัดเจน ในระนาบต่างๆ โดยตรง เพื่อการแปลผลที่ถูกต้องแม่นยำ

คำสำคัญ ภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ เอกซเรย์ทั่วไป เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Abstract

Cervical spine injury is usually caused by directly and indirectly concussion, such as falling from height, transportation accidents, sports, etc., which will lead to serious complications until disability-morbidity. There must have an important diagnostic procedure of cervical spine injury by means of diagnostic radiology, including general x-ray in several positions such as Lateral, AP position , Computerized Tomography which show high resolution of axial plane including create other planes, Magnetic Resonance Imaging which show multiplanar imaging of soft tissue contrast for accuracy result.

Keywords: Cervical Spine Injury, General X-ray, Computerized Tomography, Magnetic Resonance Imaging

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

อุบัติการณ์การเกิดภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังแตกหัก พบได้ประมาณ 64 คนต่อประชากร 100000 คนต่อปี ตำแหน่งการบาดเจ็บส่วนใหญ่อยู่บริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอร้อยละ 55 [1] ดังนั้น ภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical spine injury) นับเป็นภาวะบาดเจ็บที่รุนแรงมากชนิดหนึ่ง เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทุพพลภาพ หรือถึงขั้นสูญเสียชีวิตได้ ผู้ป่วยมักจะมีประวัติอุบัติเหตุชัดเจน มีอาการปวดบวมต้นคอ กล้ามเนื้อคอแข็งเกร็ง และไม่สามารถยกศีรษะจากท่านอนขึ้น ลอยจากพื้นเตียงมาตะแบริเวณหน้าอก เนื่องจากมีการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อ ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัวดีและให้ประวัติอุบัติเหตุได้ มีแขนหรือขาขาและอ่อนแรง การวินิจฉัยจะชัดเจน แต่ในผู้ป่วยที่หมดสติหรือไม่สามารถให้ประวัติที่ชัดเจนได้นั้น ถ้าไม่สามารถวินิจฉัยเรื่องการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอได้ให้คิดว่าผู้ป่วยรายนั้น มีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอเสมอ จนกว่าจะได้รับการวินิจฉัยที่แน่นอนจากภาพรังสีวินิจฉัย

การตรวจกระดูกสันหลังส่วนคอโดยวิธีรังสีวินิจฉัย

ภาพทางรังสีในภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ สามารถทำการตรวจได้หลากหลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับเหตุผล แต่ละรูปแบบมีบทบาทที่สำคัญแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. การตรวจเพื่อวินิจฉัยโครงสร้าง และการแตกหักของกระดูกสันหลัง
 - การตรวจวินิจฉัยเอกซเรย์ทั่วไป (General X-ray) เป็นการสร้างภาพเอกซเรย์ธรรมดาของกระดูกสันหลัง

- การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography) เป็นการสร้างภาพตัดขวางของกระดูกสันหลังอย่างละเอียด
2. การตรวจเพื่อวินิจฉัยไขสันหลัง และหมอนรองกระดูก
 - การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging) เป็นการสร้างภาพที่เกิดจากปฏิกิริยาของเนื้อเยื่อ กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นวิทยุ ความเข้มสูง

การตรวจวินิจฉัยเอกซเรย์ทั่วไป (General X-ray)

การตรวจเอกซเรย์ทั่วไปเป็นการตรวจที่สะดวก รวดเร็ว มีทุกโรงพยาบาล ราคาถูกและมีความไวในการวินิจฉัยร้อยละ 37.4-90 [1] ซึ่งสามารถถ่ายภาพกระดูกสันหลังส่วนคอได้หลายท่าดังนี้

1. ท่า Lateral เป็นท่าที่สำคัญที่สุด และภาพเอกซเรย์ท่า lateral เพียงท่าเดียวที่ถ่ายได้ครบถ้วน เราพบว่าสามารถตรวจพบการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอได้มากถึงร้อยละ 80-90 [2] ภาพที่ดีควรเห็นตั้งแต่ฐานของกะโหลกศีรษะ (base of skull) ลงมาถึงกระดูกสันหลังส่วนคอระดับ C7-T1 (รูปที่ 1) เนื่องจากการบาดเจ็บบริเวณ C6, C7 พบได้บ่อย (ตารางที่ 1 และรูปที่ 2) และได้เห็นเส้นสมมุติต่างๆของกระดูกสันหลังส่วนคอ (รูปที่ 1) ผู้บาดเจ็บที่รู้สึกตัวดีไม่มีอาการรุนแรง นิยมถ่ายเอกซเรย์

ในท่ายืนหรือท่านั่ง ส่วนผู้บาดเจ็บที่หมดสติมี
อาการหนัก ผู้บาดเจ็บส่วนมากจะมาในท่านอน
ราบ โดยทั่วไปจะสามารถถ่ายในท่า AP ได้ง่าย
แต่สำหรับท่า lateral เราจะถ่ายในท่า lateral
view (cross table) (รูปที่ 3) เพื่อลดการ
เคลื่อนไหวกของผู้บาดเจ็บ

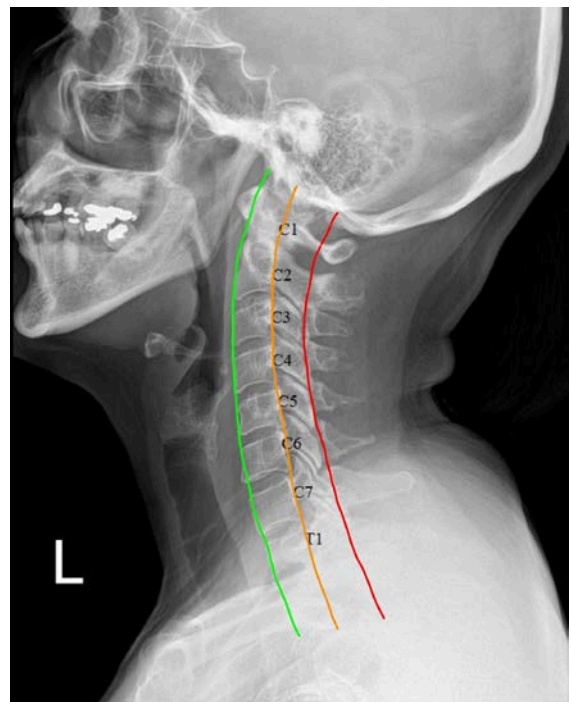
ในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินหรือมีการบาดเจ็บหลาย
แห่งการถ่ายเอกซเรย์ทั่วไปกระดูกสันหลังส่วนคอ ท่า
Lateral เพียงท่าเดียว สามารถให้ข้อมูลได้มากถึงร้อยละ
80 และควรทำในผู้ป่วยทุกราย โดยสังเกตความ
ผิดปกติได้ จากการผิดปกติของแนวกระดูก การแตกหัก
ของกระดูกถึงแม้จะเพียงเล็กน้อยก็มีความสำคัญมาก
ทั้งนี้รวมไปถึงการบวมของเนื้อเยื่อ มีความสำคัญที่บอก
ถึงการบาดเจ็บของโครงสร้างเนื้อเยื่อ และเอ็นยึดได้

2. ท่า Antero-Posterior (AP) เป็นอีกท่าหนึ่งในการช่วยวินิจฉัย ถ่ายได้ง่ายในผู้บาดเจ็บในท่านอนหงาย แต่ภาพเอกซเรย์ในท่า AP จะเห็นได้เฉพาะกระดูกสันหลังส่วนคอตั้งแต่ระดับ C3 ลงมา เนื่องจากมีเงากระดูกและเนื้อเยื่อของโบนามับังกระดูก atlas (C1) และ axis (C2) ไว้ (รูปที่ 4)
3. ท่า Open mouth ถ่ายเพื่อช่วยให้เห็น odontoid process ของกระดูก axis (C2) และความสัมพันธ์ระหว่าง atlas (C1) และ axis (C2) (รูปที่ 5)
4. Swimming ถ่ายเพื่อช่วยให้เห็นบริเวณรอยต่อระหว่างกระดูกสันหลังส่วนคอและกระดูกสันหลังส่วนอก (cervicothoracic junction) ได้ดี

ขึ้น โดยหลบเลี่ยงการบังจากหัวไหล่ทั้ง 2 ข้าง
ไม่ให้มาซ้อนกัน (รูปที่ 6)

ตารางที่ 1 การกระจายของตำแหน่งบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอ [3]

ระดับ	ร้อยละ
C1	6
C2	27
C3	10
C4	10
C5	18
C6	27
C7	18



รูปที่ 1 : ภาพเอกซเรย์ท่า lateral ที่เห็นกระดูกสันหลังส่วนคอครบทุกระดับ และเห็นเส้นสมมติต่างๆ ตามสัญลักษณ์สี ดังนี้

- สีเขียว : anterior vertebral line
- สีส้ม : posterior vertebral line
- สีแดง : spinolaminar line

ที่มา : หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราชและवादด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

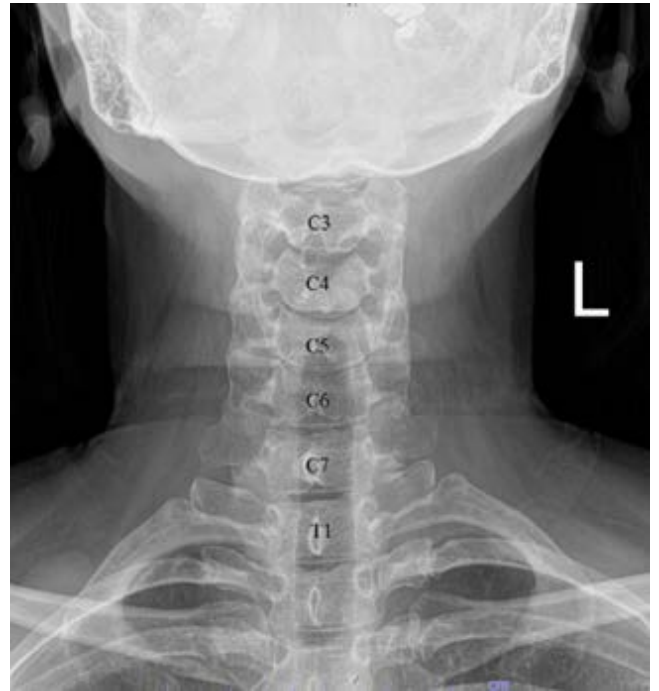


รูปที่ 2 : ภาพเอกซเรย์ท่า lateral เห็นรอยแตก spinous process ของ C6-C7

ที่มา : http://researchgate.net/figure/C6-and-C7-spinous-process-fracture-in-the-lateralRadiographs_fig2_318553809?fbclid=IwAR349H_TbL_09S9scKOij64xq4W_NKhsKsxspsyLaL9Rdvhr8IY4HXLkSZw



รูปที่ 3 : การถ่ายเอกซเรย์ท่า lateral view (cross table)



รูปที่ 4 : ภาพเอกซเรย์ท่า AP

ที่มา : หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 5 : ภาพเอกซเรย์ท่า Open mouth ในรูปจะเห็น odontoid process ได้ชัดเจน

ที่มา : หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 6 : ภาพเอกซเรย์ทำ Swimming

ที่มา : <http://static1.squarespace.com/static/5871553a3e00be90c79a68cd/t/590a4093893fc0d318938b44/1493844118030/T16.pdf>

การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography)

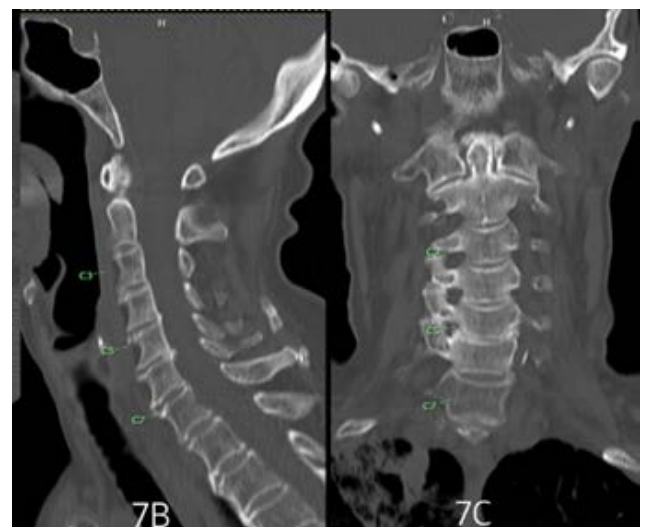
เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography) เป็นเครื่องตรวจวินิจฉัยที่มีความไวในการวินิจฉัยในผู้ที่สงสัยว่าอาจได้รับบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอถึงร้อยละ 95-99.4 เมื่อรวมกับความจำเพาะของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่สูงถึงร้อยละ 93.4 สามารถสร้างภาพในระนาบตัดขวาง (axial plane) (รูปที่ 7A) และยังสามารถสร้างภาพใหม่ (reconstruction) ระนาบในแนวตั้งที่แบ่งร่างกายออกเป็นซีกซ้ายและขวา (sagittal plane) (รูปที่ 7B) และระนาบที่ตั้งฉากกับ sagittal plane ที่แบ่งร่างกายออกเป็นซีกส่วนหน้ากับส่วนหลัง (coronal plane) (รูปที่ 7C) ร่วมในการวินิจฉัย

ด้วย ช่วยทำให้เห็นรายละเอียดของกระดูกที่แตกหัก เลื่อนตัว และผลกระทบต่อช่องไขสันหลังได้ ช่วยลดปัญหาการซ้อนทับของเงากระดูกและเนื้อเยื่อที่พบในการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณรอยต่อของกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (craniocervical junction) และบริเวณรอยต่อของกระดูกสันหลังส่วนคอและส่วนหน้าอก (cervicothoracic junction) ข้อดีของการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์คือ มีราคาแพง ไม่มีในทุกโรงพยาบาล และได้รับปริมาณรังสีมากกว่าการตรวจเอกซเรย์ทั่วไป



รูปที่ 7 (A,B,C) : ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในแนว axial ที่ปลายลูกศร จะเห็น spinous process แตกหัก และภาพในแนว sagittal และแนว coronal ตามลำดับ

ที่มา : หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช

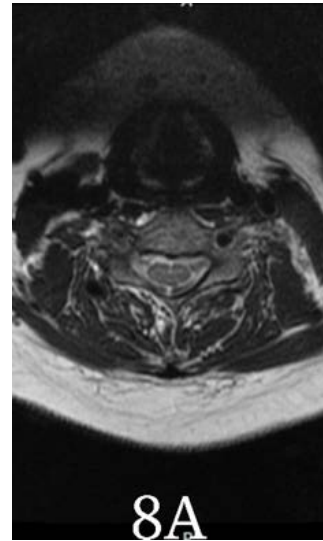


การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging)

เครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging) เป็นเครื่องตรวจวินิจฉัยที่ให้ภาพที่เกิดจากการปฏิกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับเนื้อเยื่อของร่างกาย มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะเมื่อไม่พบความผิดปกติใดๆ จากภาพเอกซเรย์ทั่วไปหรือเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ มีประโยชน์มากในกรณีสงสัยบาดเจ็บไขสันหลัง (spinal cord injury) บอกรวมความผิดปกติของไขสันหลัง หมอนรองกระดูกสันหลัง เส้นเอ็น (ligament) และการบาดเจ็บของ body ของกระดูกสันหลังได้ดี ตรวจได้ในทุกระนาบที่ต้องการได้โดยตรง เช่น axial plane (รูปที่ 8A) , sagittal plane (รูปที่ 8B), coronal plane (รูปที่ 8C) โดยไม่ต้องผ่านการสร้างภาพใหม่ (reconstruction) เหมือนในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ข้อดีของการตรวจชนิดนี้ คือ ราคาแพง มีเฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ใช้เวลานานในการทำแต่ละครั้ง และต้องได้รับความร่วมมือจากผู้บาดเจ็บ ในกรณีผู้บาดเจ็บไม่รู้สึกรู้ตัว ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ มีอุปสรรคทางการแพทย์เพื่อติดตามอาการและเครื่องช่วยหายใจ จำเป็นต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าไปในสนามแม่เหล็กได้

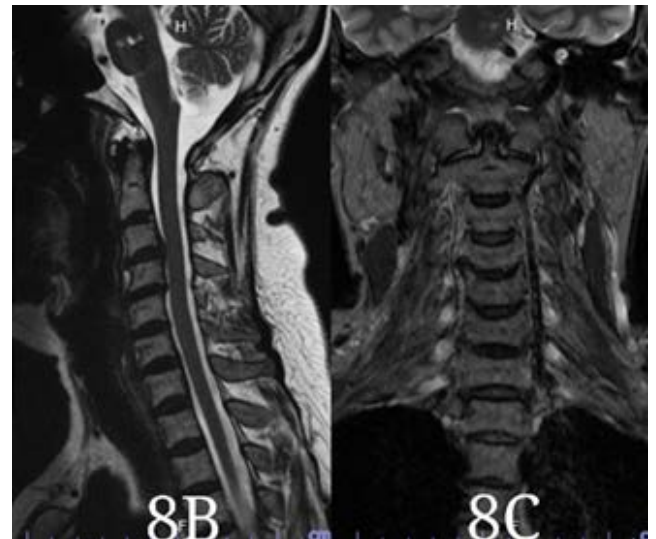
สรุป

การวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical Spine Injury) ด้วยภาพทางรังสี เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย มีความน่าเชื่อถือ และจำเป็นต้องทำตามแนวทางการวินิจฉัย เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้น โดยเฉพาะการประเมินภาวะความมั่นคงของโครงสร้างกระดูกสันหลังส่วนคอ (C-spine stability) ทั้งนี้ เน้นการ



รูปที่ 8 (A,B,C) : ภาพที่เกิดจากการสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในแนว axial แนว sagittal และแนว coronal ตามลำดับ

ที่มา : หน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศิริราช



จำแนกชนิดของการแตกหัก และการวางแผนการรักษา การวินิจฉัยทางรังสีเพียงเอกซเรย์ทั่วไป ก็ได้ข้อมูลที่สำคัญ แต่ในปัจจุบันการแพทย์ก้าวหน้าขึ้น มีการตรวจทางรังสีวินิจฉัยหลายรูปแบบ ทำให้ในปัจจุบันแนะนำให้ส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แทนการตรวจเอกซเรย์ทั่วไป เอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะช่วยบอกรายละเอียดของภาวะบาดเจ็บและมิติของพยาธิสภาพให้ชัดเจนขึ้น เพื่อลดการวินิจฉัยที่ผิดพลาด ส่วนการส่งตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามีประโยชน์

อย่างมากในกรณีที่มีการบาดเจ็บของประสาทไขสันหลังและมีการสูญเสียการทำงานของระบบประสาทซึ่งการเลือกตรวจทางรังสีวินิจฉัยนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลตามข้างต้น และการตรวจรูปแบบต่างๆจะมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับแพทย์เจ้าของไข้ผู้วินิจฉัยโรคจะเลือกใช้การตรวจชนิดไหนมาช่วยวินิจฉัยโรค ภาพทางรังสีควรมีคุณภาพและรายละเอียดของภาพที่ดีนำไปสู่การวินิจฉัยโรคที่รวดเร็ว และสามารถแปลผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เพื่อป้องกันภาวะทุพพลภาพสูญเสียชีวิต และช่วยให้แพทย์วางแผนการดูแลรักษาผู้บาดเจ็บต่อไป

บรรณานุกรม

1. ฐาตุร เอี้ยวสกุล. การวินิจฉัยการบาดเจ็บกระดูกสันหลังและไขสันหลังส่วนคอ (cervical spine clearance). ใน : สจวนสิน รัตนเลิศ (บรรณาธิการ). ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ เล่ม 45. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร; 2554. หน้า 198-225.
2. Macdonald RL, Schwartz ML, Mirich D, Sharkey PW, Nelson WR. Diagnosis of cervical spine injury in a motor vehicle crash victim: how many x-rays are enough? **J Trauma** 1990; 30: 392-397
3. Gehweiler JA Jr, Osborne RL Jr, Becker RF. **The radiology of vertebral trauma.** Philadelphia: WB Saunders, 1980.
4. Hanson JA, Blackmore CC, Mann FA, Wilson AJ. Cervical spine injury: accuracy of helical CT as a screening technique. **Emerg Radiol** 2000; 7: 31-35.
5. สิทธิพร หิรัญแพทย์. รังสีวินิจฉัยภาวะบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้งเฮาส์, 2546.
6. กฤษณี ประภาสวัต, วลัยลักษณ์ ชัยสุตร, อภิญญา เจริญศักดิ์ (บรรณาธิการ). **รังสีวินิจฉัย Diagnostic radiology.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.

ตารางที่ 2 ข้อดีข้อด้อยของการตรวจทางรังสีวินิจฉัย

Modality	ข้อดี	ข้อด้อย
1.การตรวจวินิจฉัยเอกซเรย์ทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจได้สะดวก รวดเร็ว - ใช้ปริมาณรังสีน้อย - ราคาถูก - มีทุกโรงพยาบาล 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่ได้เป็นภาพ 2 มิติ ไม่สามารถบอกความลึกได้ และให้ภาพเป็นภาพรวมของทั้งอวัยวะ
2.การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตรวจหาความผิดปกติของกระดูก และข้อต่อต่างๆ เช่น การหัก การหลุด ได้ดี - การตรวจได้ภาพตัดขวาง แต่สามารถได้ภาพทุกแนวต้องทำการสร้างใหม่ (reconstruction) - ตรวจใช้เวลาเร็วกว่าMRI 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ปริมาณรังสีมาก - อัตราการแพ้สารทึบรังสีสูง และไม่ติดต่อผู้ป่วยโรคไต เพราะสารทึบรังสีมีส่วนประกอบของ iodine - ราคาแพง - ลำบากในผู้ป่วยกลัวที่แคบ หรือไม่สามารถนอนราบในอุโมงค์ตรวจได้ - มีบางโรงพยาบาล
3.การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถจำแนกคุณสมบัติของเนื้อเยื่อที่แตกต่างกันได้หลายแบบ - ตรวจได้ทุกระนาบ โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนท่าผู้ป่วย - สามารถทำการตรวจได้แม้เป็นโรคไต โดยไม่ต้องฉีดสารทึบรังสี - โอกาสแพ้สารทึบรังสีที่ใช้ในการตรวจ (Gadolinium) น้อยมาก - ไม่ใช้รังสี 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามผู้ป่วยที่ผ่าตัดใส่โลหะต่างๆในร่างกายเช่น ข้อเทียม กระสุนปืน เข้าเครื่องตรวจ - ควรระวังผู้ป่วยที่ผ่าตัดใส่เครื่องกระตุ้นการเต้นของหัวใจ (Cardiac pacemaker) และการผ่าตัดคดคกลิปอุดหลอดเลือดในเส้นเลือดโป่งพอง (Aneurysm clips) - ลำบากในผู้ป่วยกลัวที่แคบ หรือไม่สามารถนอนราบในอุโมงค์ตรวจได้ - อุปกรณ์ที่ใช้ในผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว ต้องเป็นวัสดุที่สามารถเข้าสนามแม่เหล็กได้ - ตรวจใช้เวลานาน - ราคาแพงมาก - มีเฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่