

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาความแม่นยำของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง แยกจากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบในผู้ป่วยที่อาการทางคลินิกไม่แน่ชัด

ธรรมพงษ์ รังสิภัทร, โชตินันท์ พิริยนันท์, บุษบง หนูหล้า, ศรีเรือน ชุณหชาติ, อนุชิต รวมธารทอง

และ ศุภจี แสงเรืองอ่อน

กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความแม่นยำของการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ แยกจากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ และศึกษาความสอดคล้องในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของรังสีแพทย์ **เครื่องมือและวิธีการวิจัย :** ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วย 19 คน (ผู้ป่วยชาย 9 คน) ผู้ป่วยหญิง 10 คน; อายุเฉลี่ย 47.6 ปี ; พัลัยของอายุระหว่าง 4-86 ปี) ที่มาด้วยปวดท้องที่ท้องฉุกเฉิน หรือแผนกศัลยกรรมจะถูกนำมาอ่านโดยรังสีแพทย์ 2 ท่าน โดยอ่านแยกกัน และทราบประวัติผู้ป่วยเฉพาะมาด้วยปวดท้อง และได้รับการผ่าตัดไส้ติ่ง (Independent and blinded) ภาพรังสีที่พบและความมั่นใจในการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุหรือไม่ จะลงบันทึกไว้ จากนั้นรังสีแพทย์ท่านที่ 3 จะเป็นผู้ตัดสินการวินิจฉัย โดยอ่านผลแยกจากรังสีแพทย์ทั้งสองท่านและไม่ทราบผลมาก่อน ความสอดคล้องในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของรังสีแพทย์ 3 ท่าน จะนำมาคำนวณโดยใช้ค่า Kappa **ผลการวิจัย :** พบผู้ป่วย 7 คน จากทั้งหมด 19 คน (36.8%) ที่มีไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ โดยคำนวณความไวของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยจากการแปลผล (consensus review) ได้ ร้อยละ 87.5 ความจำเพาะเจาะจง ร้อยละ 72.7 และความแม่นยำร้อยละ 78.9 โดยใช้ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ Extraluminal gas และ abscess เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่รังสีแพทย์ใช้ในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ โดยมีความแม่นยำ ร้อยละ 100 และ 85.7 ตามลำดับ และความสอดคล้องกันในการวินิจฉัยของรังสีแพทย์แต่ละท่านอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับดี

Key Words: ● ความแม่นยำ ● เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ● ภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ

เวชสารแพทย์ทหารบก 2553;63:143-53.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไส้ติ่งอักเสบเป็นโรคสำคัญที่ทำให้มีการผ่าตัดฉุกเฉินที่พบมากที่สุดไนโรงพยาบาลทุกระดับ พบได้ในประเทศทุกชาติ ทุกภาษา ทุกเพศ ทุกวัย ไม่ว่าประชากรจะอยู่ในฐานะทางเศรษฐกิจใด ก็มีโอกาเป็นไส้ติ่งได้ทั้งนั้น มีผู้ประมาณการไว้ว่าตลอดชั่วชีวิตของ คนๆหนึ่งจะมีโอกาสเป็นไส้ติ่งอักเสบได้ประมาณร้อยละ 7 โดยสถิติในประชากรของอัตราการเป็นไส้ติ่งอักเสบอาจจะประมาณที่ 100 -150 ต่อแสนประชากร ไส้ติ่งอักเสบมีอุบัติการณ์มากที่สุดในกลุ่ม

ประชากรอายุตั้งแต่ 10-40 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยที่ 31 ปี และมีฐานอายุ 22 ปี โดยมีแนวโน้มที่จะพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย เฉพาะประชากรสหรัฐอเมริกาชาติเดียวในแต่ละปีจะมีการผ่าตัดไส้ติ่งอักเสบถึง 260,000 คน¹

การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นไส้ติ่งอักเสบนั้น อาศัยการสังเคราะห์ข้อมูลจากการซักประวัติ และการตรวจร่างกายเข้าด้วยกัน ถ้าทั้งสองสิ่งนี้เข้ากันได้ก็จะนำผู้ป่วยไปผ่าตัดรักษา การตรวจทางห้องทดลอง และการตรวจทางรังสีมีส่วนในการตัดสินใจผ่าตัดไม่มาก อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบนั้นไม่อาจที่จะเชื่อถือข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งได้เพียงอย่างเดียว การเชื่อถือข้อมูลเพียงอย่างเดียวก็อาจจะมีโอกาสวินิจฉัยไส้ติ่งผิดพลาดได้ถึงร้อยละ 20-30 โดยส่วนใหญ่ระบุ

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 10 สิงหาคม 2553 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 30 สิงหาคม 2553

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.อ.ธรรมพงษ์ รังสิภัทร กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ว่าความผิดปกติจะเกิดในเด็ก ผู้หญิงวัยเจริญพันธุ์และผู้สูงอายุ¹ ดังนั้นในกรณีเหล่านี้การตรวจทางรังสีก็จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยวินิจฉัย

ปัจจุบันเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน² ทำให้อัตราการวินิจฉัยผิดพลาด และอัตราการผ่าตัดผิดพลาดในผู้ป่วยลดลง นอกจากนี้ยังช่วยประเมินภาวะแทรกซ้อนจากไส้ติ่งอักเสบได้ เช่น ไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ และฝีจากไส้ติ่งอักเสบ เป็นต้น ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาเหล่านี้ก็จะทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น และอาจมีภาวะแทรกซ้อน เช่น แผลอักเสบติดเชื้อ ท้องอืด ลำไส้เล็กอุดตัน ฝีในท้อง หรือปัสสาวะไม่ออก ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาสุขภาพเรื้อรังรวมทั้งอาจมีปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจตามมาได้ ถ้าเกิดภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งเกิดขึ้นในผู้ป่วยสูงอายุก็จะทำให้อัตราการทุพพลภาพ หรือ เสียชีวิตเพิ่มขึ้น

ดังนั้นการประเมินได้ว่ามีการอักเสบแตกทะลุของไส้ติ่ง ตลอดจนภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของไส้ติ่งอักเสบก่อนการผ่าตัดนั้น มีความสำคัญอย่างมากเพื่อประโยชน์ในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยว่าจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดฉุกเฉิน หรือสามารถรักษาด้วยยา หรือ ฝ้าสังเกตอาการ ก่อนทำการผ่าตัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความแม่นยำของการตรวจด้วยเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ แยกจากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ
2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องของการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ แยกจากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ ของรังสีแพทย์

ระเบียบวิธีวิจัย

Retrospective descriptive study

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2548 - 31 ตุลาคม 2550 มีผู้ป่วยปวดท้องน้อยเฉียบพลันที่เข้ารับการผ่าตัดไส้ติ่งที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ประมาณ 560 คน ซึ่ง ในจำนวนนั้นมีผู้ป่วย 22 คน ที่มีการตรวจเบื้องต้นด้วยเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนเข้ารับการผ่าตัด จากการคำนวณขนาดตัวอย่างได้จำนวนประชากรที่จะนำมาศึกษาทั้งสิ้น 19 คน

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มาตรวจด้วยอาการปวดท้องน้อยเฉียบพลัน แล้วอาการทางคลินิกสงสัยไส้ติ่งอักเสบ
2. มีผลการตรวจด้วยเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์
3. มีการผ่าตัดไส้ติ่ง และ ผลพยาธิวิทยาของไส้ติ่ง

เกณฑ์การคัดเลือกรายการออกของประชากร(Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยข้างต้นที่ผลผ่าตัดบ่งว่าไม่ใช่ไส้ติ่งอักเสบ
2. ไม่มีผลการตรวจด้วยเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์

การตรวจด้วยเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT examination)

ภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วย 19 คนที่นำมาศึกษาวิจัยนั้นถูกตรวจด้วยเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ GE รุ่น PROSPEED SX ความหนาของสไลด์ 5-10 มิลลิเมตร โดยการใช้สารทึบรังสีชนิดกิน นิด และ ส่วนร่วมด้วยนั้น ขึ้นอยู่กับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยในขณะนั้น ซึ่งประชากรที่ศึกษานั้นมี 8 คนที่ใช้สารทึบรังสีทั้งกิน นิด ส่วน มีประชากร 6 คน ที่ใช้สารทึบรังสีชนิดกินหรือสวน และฉีดสารทึบรังสี มีประชากร 2 คนที่ใช้สารทึบรังสีชนิดฉีดอย่างเดียว มีประชากร 2 คนที่ไม่ใช้สารทึบรังสีทุกชนิด และมีประชากร 1 คนที่ใช้สารทึบรังสีชนิดสวน แต่ไม่ได้ใช้สารทึบรังสีชนิดฉีด โดยผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้สารทึบรังสีชนิดใดชนิดหนึ่งอาจเนื่องจากมีข้อห้าม เช่น ปัญหาโรคไต ผู้ป่วยไม่ยินยอม หรืออาการทางคลินิกของผู้ป่วยสงสัยในทางเดินปัสสาวะ

สารทึบรังสีที่ใช้กินคือ Telebrix 35 โดยผสม 40 มิลลิลิตร กับ น้ำ 2,000 มิลลิลิตร กินทุก 15 นาที ในเวลา 2 ชั่วโมง ก่อนตรวจสารทึบรังสีที่ใช้สวนคือ Telebrix 35 โดยผสม 10 มิลลิลิตร กับ น้ำ 500 มิลลิลิตร สวนเก็บ สารทึบรังสีที่ใช้ฉีดคือ Telebrix 35 หรือ Ultravist 370 อย่างใดอย่างหนึ่ง ปริมาณที่ฉีดคือ 50 มิลลิลิตร ถ้าตรวจเฉพาะช่องท้องส่วนล่าง และ 100 มิลลิลิตร ถ้าตรวจทั้งช่องท้อง ทั้งหมดนี้ฉีดด้วยมือ

การอ่านฟิล์มเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (Image review)

ภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยหนึ่งคนจะถูกนำมาอ่านผลโดยรังสีแพทย์ 2 ท่าน ซึ่งมีประสบการณ์การอ่านภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องไม่น้อยกว่า 10 ปี และรังสีแพทย์ท่านที่ 3 ซึ่งมีความชำนาญในการอ่านภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ของช่องท้องโดยตรง จะเข้ามาตัดสินผลการวินิจฉัย (consensus)² โดยรังสีแพทย์แต่ละท่านจะทราบเพียงว่าผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดท้อง และได้รับการผ่าตัดไส้ติ่ง โดยอ่านผลแยกกัน (blinded and independent) ที่ต้องอ่านผลโดยรังสีแพทย์ 3 ท่านก็เพื่อป้องกัน

การลำเอียง (bias) ในการแปลผล

ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญที่ช่วยในการแยกวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง และ ไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุจะถูกบันทึกไว้ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT signs) เหล่านั้น² คือ

1. Visualization of appendix
2. Appendiceal location (abdominal, retrocecal, pelvic type)
3. Appendiceal diameter
4. Relative appendiceal enhancement compared with adjacent bowel enhancement (less than, equal, greater, or no enhancement)
5. Focal defect in the enhancing appendiceal wall
6. Presence and degree of periappendiceal or regional inflammation stranding (absent, mild, moderate, or severe)
7. Presence of discrete periappendiceal fluid and other abdominal fluid collection (absent, mild, moderate, or severe)
8. Presence of an abscess (well-delineated, discrete collection with rim enhancement)
9. Presence of a phlegmon (diffuse and substantial inflammation of the periappendiceal fat with ill-defined fluid collection)
10. Presence of an appendicolith(s) (extraluminal or intraluminal)
11. Presence of an extraluminal gas
12. Cecal inflammation (absent, mild, moderate, or severe)
13. Mesenteric lymphadenopathy (one or more nodes larger than 1 cm. in short axis diameter, or as a cluster of four or more nodes of any size in the RLQ)
14. Subjective assessment of bowel dilatation

โดยความมั่นใจในการวินิจฉัยของรังสีแพทย์แต่ละท่านจะถูกประเมินจากการดูภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่กล่าวไว้ข้างต้นทั้งหมด แล้วสรุปผลการวินิจฉัยออกมาเป็น 5 กลุ่ม คือ

1. Acute appendicitis without presented of perforation.
 2. Acute appendicitis with possibly present perforation
 3. Acute appendicitis with moderately present perforation
 4. Acute appendicitis with definitely present perforation
 5. No acute appendicitis, other diagnosis is suggested
- หลังจากนั้นก็จะสรุปผลรวมการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของรังสีแพทย์เป็น ไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง เมื่อผลสรุปของรังสีแพทย์ (consensus review) อ่านผลว่าเป็น “Moderately present perforation” or “definitely present perforation” และลงความเห็นว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง เมื่อผลสรุปของรังสีแพทย์ (consensus review) อ่านผลว่าเป็น “not present perforation” or “possibly present perforation”²

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Statistical analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้โปรแกรม SPSS ความแม่นยำของเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ จะคำนวณออกมาเป็น “ความไว (sensitivity)” “ความเฉพาะเจาะจง (specificity)” และ “ความแม่นยำ (accuracy)” โดยคำนวณเป็น “ร้อยละ” เปรียบเทียบกับผลผ่าตัด และผลพยาธิวิทยา (gold standard)

ความสอดคล้องของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ จะคำนวณโดยใช้ค่า “Kappa” แล้วแปลผลดังนี้

Scale	0.21-0.41	คือ	Fair agreement
	0.41-0.60	คือ	Moderate agreement
	0.61-0.80	คือ	Substantial agreement
	0.81-1.00	คือ	Almost perfect agreement

ผลการศึกษา

จากข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ศึกษา พบว่าอายุเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 47.6 ปี มัธยฐาน (median) เท่ากับ 54 ปี พิสัย (range) เท่ากับ 4-86 ปี และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 24 ปี เป็นผู้ป่วยเพศชาย 9 คน คิดเป็นร้อยละ 47.4 และผู้ป่วยเพศหญิง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 52.6 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ในการอ่านภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ มีผู้ป่วย 14 คน ที่มองเห็นตำแหน่งของไส้ติ่ง และมีผู้ป่วย 5 คนที่ไม่เห็นตำแหน่ง

ของไส้ติ่ง ขนาดเฉลี่ยของไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ เท่ากับ 12 มิลลิเมตร และขนาดเฉลี่ยของไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ เท่ากับ 11 มิลลิเมตร

ความแม่นยำของรังสีแพทย์แต่ละท่าน และ consensus ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งจากภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบกับผลผ่าตัดและพยาธิวิทยา พบว่า ความไว (sensitivity) ของรังสีแพทย์ท่านที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 42.9%, 100%, และ 87.5% ตามลำดับ ความเฉพาะเจาะจง (specificity) เท่ากับ 83.3%, 66.7% และ 72.7% ตามลำดับ และความแม่นยำ (accuracy) เท่ากับ 68.4%, 77.7% และ 78.9% ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

แต่ถ้าคำนวณความแม่นยำในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุจากการแปลผลรวมของรังสีแพทย์ กล่าวคือ แปลผลบวก (มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง) เมื่อรังสีแพทย์อย่างน้อย 2 ใน 3 ท่านอ่านว่ามีไส้ติ่งอักเสบที่แตกทะลุ คำนวณความไว (sensitivity) ได้เท่ากับ

ตารางที่ 1 แสดงอายุ และ เพศ ของประชากรที่ศึกษา กับภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง และภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง

Patient characteristics	Non-perforated appendicitis	Perforated appendicitis	Overall
Sex			
Male	5	4	9 (47.4%)
Female	7	3	10 (54%)
Age			
Mean (yr)	57.2	31.2	47.6
Median (yr)	60.5	26	54
SD	18.7	24.3	24
Range (yr)	23-86	4-60	4-86

ตารางที่ 2 แสดงความไว ความเฉพาะเจาะจง และความแม่นยำของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งจากภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบกับผลผ่าตัดและพยาธิวิทยา

Properties of diagnostic test	Reader A	Reader B	Reader C
Sensitivity	42.9%	100%	87.5%
Specificity	83.3%	66.7%	72.7%
Accuracy	68.4%	77.7%	78.9%
PPV	60%	60%	70%
NPV	71.4%	100%	88.9%
False positive	16.7%	33.3%	27.3%
False negative	57.1%	0%	12.5%

A = รังสีแพทย์ท่านที่ 1; B = รังสีแพทย์ท่านที่ 2; C = รังสีแพทย์ท่านที่ 3 (consensus); PPV = positive predictive value; NPV = negative predictive value

87.5% ความเฉพาะเจาะจง (specificity) เท่ากับ 81.8% และความแม่นยำ (Accuracy) เท่ากับ 84.2% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ความสอดคล้องของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งจากภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบกับผลผ่าตัดและพยาธิวิทยา คำนวณโดยใช้ Kappa พบว่าความสอดคล้องในการอ่านภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ว่ามีไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุของ reader A และ reader B มีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับปานกลาง ($k=0.486$; moderate agreement), reader A และ consensus มีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับปานกลาง ($k=0.486$; moderate agreement), reader B และ consensus มีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี ($k=0.789$; substantial agreement) ดังผลที่แสดงในตารางที่ 4

ความสอดคล้องของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการอ่านผล CT signs (ภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์) ที่สำคัญ 5 ชนิดที่ช่วยแยกภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ และไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ แสดงดัง

ตารางที่ 3 ความไว ความเฉพาะเจาะจง และความแม่นยำจากการแปลผลของรังสีแพทย์อย่างน้อย 2 ใน 3 ท่านในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบกับผลผ่าตัดและพยาธิวิทยา

Properties of diagnostic test	All Readers
Sensitivity	87.5%
Specificity	81.8%
Accuracy	84.2%
PPV	77.8%
NPV	90%
False positive	18.2%
False negative	12.5%

ตารางที่ 4 ความสอดคล้องของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เทียบกับผลผ่าตัดและพยาธิวิทยา

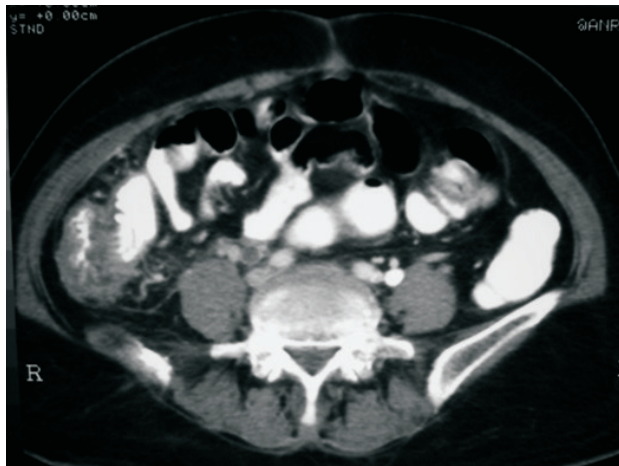
Diagnosis and CT signs	Reader A & B	Reader A & Consensus	Reader B & Consensus
Diagnosis of perforation	0.486	0.486	0.789
CT findings Abscess	0.689	0.774	0.481
Extraluminal gas	0.159	0.441	0.496
Intraluminal appendicolith(s)	1.000	0.642	0.642
Extraluminal appendicolith (s)	-	-	-
Phlegmon	0.568	0.377	0.345
Defect	-0.086	0.095	0.086

A = รังสีแพทย์ท่านที่ 1; B = รังสีแพทย์ท่านที่ 2; C = รังสีแพทย์ท่านที่ 3 (consensus)

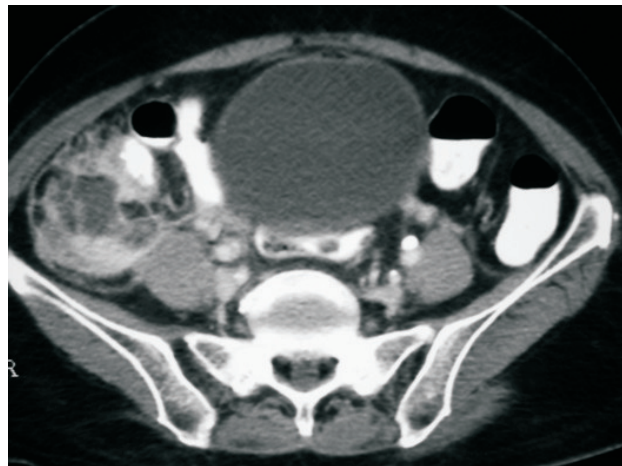
รูปที่ 1-3 พบว่า CT sign abscess มีความสอดคล้องกันปานกลาง ถึงดี ($k=0.481-0.774$; moderate to substantial agreement), extraluminal gas มีความสอดคล้องกันปานกลาง ($k=0.441-0.496$; moderate agreement) ยกเว้นระหว่าง reader A และ B ที่ ไม่สอดคล้องกัน ($k=0.159$), intraluminal appendicolith(s) มีความสอดคล้องกันดีถึงดีมาก ($k=0.642-1.000$; substantial to almost perfect agreement) ส่วน extraluminal appendicolith นั้น จากการวิจัยนี้ไม่พบ phlegmon มีความสอดคล้องกันพอใช้ถึง ปานกลาง ($k=0.345-0.568$; fair to moderate agreement), ส่วน defect in appendiceal wall enhancement ระหว่าง รังสีแพทย์แต่ละท่านนั้น พบว่าไม่สอดคล้องกัน ($k=-0.086-0.095$) ดังแสดงในตารางที่ 4

Consensus review ของ CT sign (ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์) ที่สำคัญ 5 ชนิด (focal defect in the enhancing appendiceal wall, presence of an abscess, presence of a phlegmon, presence of an extraluminal appendicolith(s), presence

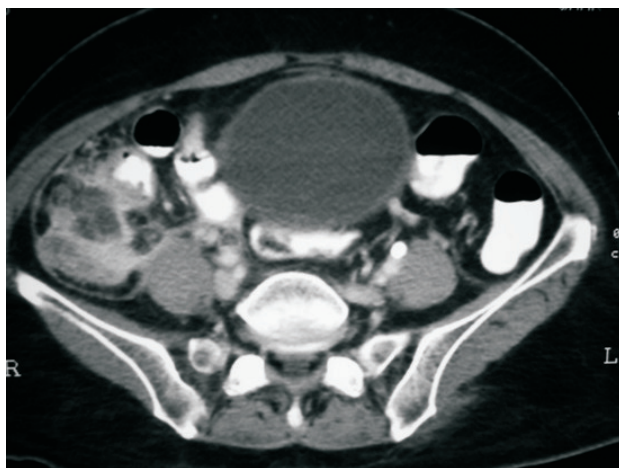
of an extraluminal gas) ที่ช่วยในการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ โดยใช้ผลผ่าตัดและผลพยาธิวิทยาเป็น gold standard พบว่าถ้ามี CT signs extraluminal gas มีความไว (sensitivity) และความแม่นยำ (accuracy) มากที่สุด คือ ร้อยละ 100 CT sign abscess มีความไว (sensitivity) และความแม่นยำ (accuracy) รองลงมา คือ ร้อยละ 100 และ 85.7 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 ส่วน extraluminal appendicolith ที่เป็น CT sign อีกอย่างที่สำคัญที่บอกว่าไส้ติ่งมีการแตกทะลุ ซึ่ง จากการวิจัยนี้ไม่พบ ส่วนความแม่นยำของ CT signs แต่ละ ชนิดในการแปลผลของรังสีแพทย์แต่ละท่าน แสดงไว้ในตารางที่ 6 ส่วนการมี small bowel dilatation, cecal inflammation, increased relative wall enhancement, periappendiceal or regional inflammation stranding, discrete periappendiceal fluid and other abdominal fluid collection นั้น ไม่ได้มีความเฉพาะเจาะจงในการช่วยวินิจฉัยแยกระหว่างไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ กับไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ



A

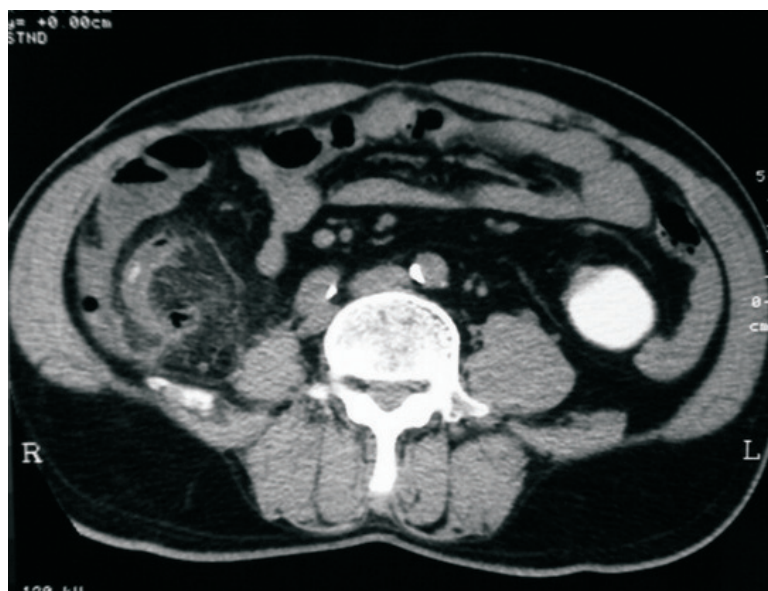


B

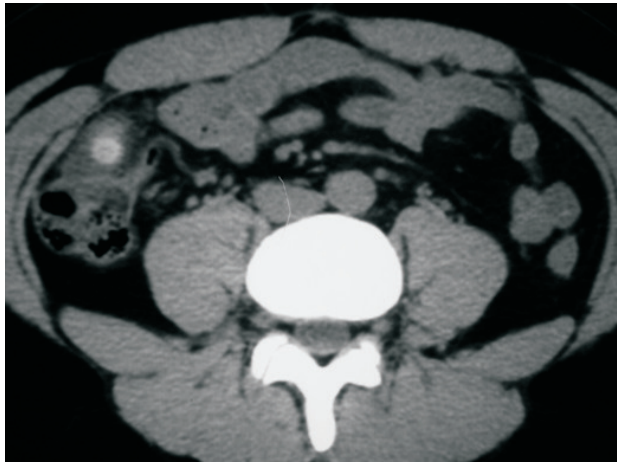


C

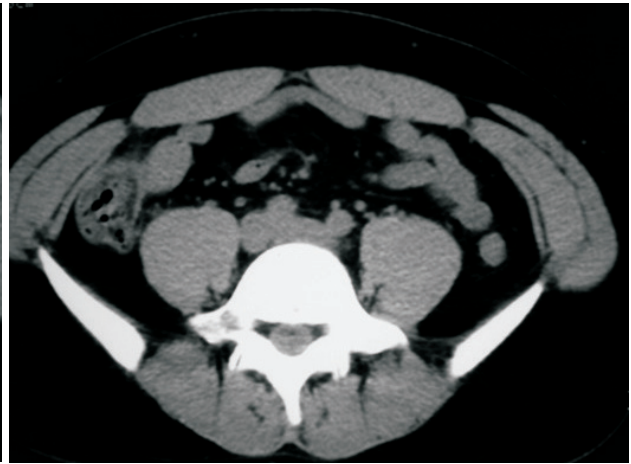
รูปที่ 1 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องของผู้ป่วยหญิงอายุ 52 ปี ที่ได้รับสารทึบรังสีชนิด กิน ส่วน และฉีดสารทึบรังสี ทำโดย single detector row CT, 5 mm thickness แสดงให้เห็น CT sign “Abscess” โดยรูป A-C เป็นรูปต่อเนื่องกันจากผลพยาธิวิทยา ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ



รูปที่ 2 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องของผู้ป่วยชายอายุ 60 ปี ที่ได้รับสารทึบรังสีชนิดสวนอย่างเดียว แต่ไม่ได้ฉีดสารทึบรังสี ทำโดย single detector row CT, 3 mm thickness แสดงให้เห็น CT sign “Extraluminal gas” และ “Intraluminal appendicolith” จากผลพยาธิวิทยา ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ



A



B



C

รูปที่ 3 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องของผู้ป่วยชายอายุ 30 ปี ที่ไม่ได้รับสารทึบรังสีชนิดใดๆ (plain CT) ทำโดย single detector row CT, 5 mm thickness แสดงให้เห็น CT sign “Intraluminal appendicolith” โดยรูป A-C เป็นรูปต่อเนื่องกัน จากผลพยาธิวิทยา ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง

ตารางที่ 5 Consensus review ของภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญ 5 ชนิดที่ช่วยในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ

CT signs	Sensitivity	Accuracy
Abscess	100% (6/6)	85.7% (6/7)
Extraluminal gas	100% (2/2)	100% (2/2)
Phlegmon	100% (1/1)	33.3% (1/3)
Focal enhancement defect	100% (4/4)	60% (6/10)
Extraluminal appendicolith	-	-

ตารางที่ 6 ความแม่นยำในการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญ 5 ชนิดที่ช่วยในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุแยกตามรังสีแพทย์แต่ละท่าน

CT signs	Accuracy		
	Reader A	Reader B	Reader C
Abscess	57.1%	88.9%	85.7%
Extraluminal gas	50%	80%	100%
Phlegmon	40%	77.8%	33.3%
Defect	0%	100%	70%
Extraluminal Appendicolith	-	-	-

วิจารณ์

การวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ โดยเฉพาะถ้าเกิดไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุในผู้ป่วยสูงอายุก็จะทำให้อัตราการทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ซึ่งเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน² ทำให้อัตราการวินิจฉัยผิดพลาดและอัตราการผ่าตัดผิดพลาดในผู้ป่วยลดลง ซึ่งกลุ่มที่มักมีความยากในการวินิจฉัยก็คือ กลุ่มสตรีวัยเจริญพันธุ์ ผู้สูงอายุ และเด็ก² นอกจากการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบแล้ว การวินิจฉัยก่อนผ่าตัดได้ว่าไส้ติ่งอักเสบมีการแตกทะลุหรือไม่นั้นก็มีความสำคัญในการช่วยคัดแยกผู้ป่วยแผนการรักษา วิธีการเปิดแผลผ่าตัด รวมทั้งพยากรณ์โรคและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดตามมา เพื่อที่จะได้แนะนำผู้ป่วย และญาติได้ถูกต้อง ซึ่งถ้าเป็นเพียงไส้ติ่งอักเสบ การเปิดแผลผ่าตัดจะเป็นเพียงแผลเล็กๆ ที่ท้องน้อยด้านขวา แต่ถ้าไส้ติ่งอักเสบมีการแตกทะลุ การเปิดแผลผ่าตัดก็จะเปิดเป็นแผลผ่าตัดยาวที่กลางหน้าท้อง แต่ถ้าไส้ติ่งอักเสบมีการแตกทะลุแล้วเกิดเป็นฝีขึ้น (abscess) การรักษาก็จะต่างออกไป คือ คัดแยกแพทย์จะให้ยาปฏิชีวนะก่อนจนฝียุบหายไปแล้วค่อยผ่าตัดไส้ติ่งออกภายหลัง หรือกรณีที่มีฝีขนาดใหญ่มาก ก็ต้องระบายหนองออกก่อนร่วมกับให้ยาปฏิชีวนะจนฝียุบแล้วค่อยผ่าตัดไส้ติ่งออกภายหลัง¹⁹

จากการวิจัยนี้ซึ่งเป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (retrospective study) พบว่า การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของช่องท้องที่ใช้สารทึบรังสีร่วมด้วย ไม่ว่าจะเป็นชนิดกิน นิด หรือสวนนั้นล้วนทำให้ความสามารถในการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ได้ดีขึ้น เช่น การวินิจฉัย abscess การที่ไม่ได้ฉีดสารทึบรังสีจะทำให้ความมั่นใจในการวินิจฉัยลดลง และอาจแยกไม่ได้กับ phlegmon ซึ่งมีภาพทางรังสีคล้ายกันเมื่อไม่ได้ฉีดสารทึบรังสี นอกจากนี้ลักษณะดังกล่าวที่พบในผู้ป่วยคนเดียวกัน แต่รังสีแพทย์ที่อ่านมีประสบการณ์ไม่เท่ากันก็อาจจะอ่านผลเป็นคนละอย่างได้ดังตารางที่ 4 การที่ความสอดคล้องของการวินิจฉัยในกลุ่มของ phlegmon มีน้อยกว่ากลุ่ม abscess อาจมีผลมาจากการที่ไม่ได้ฉีดสารทึบรังสีในผู้ป่วยบางราย เนื่องจากรังสีแพทย์บางท่านอาจจะใช้การดู enhancement เป็นตัวชี้วัดว่าเป็น abscess เมื่อไม่ได้ฉีดสารทึบรังสีก็ทำให้แยกไม่ได้จึงลงความเห็นว่าอาจเป็นได้ทั้ง abscess และ phlegmon แต่รังสีแพทย์ที่มีความชำนาญมากกว่าก็อาจดูจากภาพที่ไม่ฉีดสารทึบรังสีแล้วบอกได้ว่าเป็น abscess ไม่ใช่ phlegmon ทำให้จำนวน

ภาพเอกซเรย์ที่แปลผลว่าเป็น abscess มีจำนวนต่างกันน้อยกว่าเมื่อเทียบกับจำนวนที่แปลผลว่ามี phlegmon

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังไปหลายปี ดังนั้นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ก็จะเป็นรุ่นเก่า (single detector row CT) และเทคนิคที่ใช้อาจไม่เหมาะสมกับการดูไส้ติ่ง เนื่องจากการดูไส้ติ่งความหนาที่เหมาะสมของสไลด์คือ 5 มิลลิเมตร¹⁹ แต่ในการวิจัยนี้ความหนาของสไลด์ที่ใช้ในผู้ป่วยบางราย คือ 10 มิลลิเมตร นอกจากนั้นการใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์รุ่นเก่าที่มี single detector และไม่ได้ตัดแบบต่อเนื่อง เนื่องจากถูกจำกัดด้วย ความร้อน ที่ทำให้เครื่องเกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นถ้าผู้ป่วยไม่สามารถกลืนใจได้ก็อาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างการสร้างภาพแต่ละสไลด์เป็นผลให้ภาพที่ได้ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นบริเวณที่ต้องการดูอาจหายไป และความชำนาญของเจ้าหน้าที่ ที่เป็นผู้ scan ก็ส่งผลต่องานวิจัย เนื่องจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้เป็นการเก็บรวบรวมฟิล์มทั้งที่ทำในเวลาและนอกเวลา ถ้าเจ้าหน้าที่มีความชำนาญน้อยก็อาจวางตำแหน่งที่ต้องการตรวจละเอียดได้ไม่ตรงตำแหน่งของไส้ติ่งทำให้การวินิจฉัยผิดพลาดได้ ความไว (sensitivity) ความเฉพาะเจาะจง (specificity) และความแม่นยำ (accuracy) ในการวินิจฉัยก็ลดลง หรือกรณีที่วางตำแหน่งตรง แต่ตัวไส้ติ่งเองไม่ได้อยู่ในตำแหน่งปกติ ก็ทำให้ตำแหน่งที่ตัดละเอียด (thin slice study) พลาดตำแหน่งของไส้ติ่งไป ก็ทำให้การวินิจฉัยยากขึ้นเช่นเดียวกัน

จากการวิเคราะห์ทางสถิติในการแปลผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของรังสีแพทย์แต่ละท่าน พบว่ารังสีแพทย์ท่านที่ 1 จะใช้ CT signs (ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์) ที่มี abscess และ extraluminal gas เป็นตัวชี้วัด 2 ลำดับแรกที่มีความแม่นยำที่สุด (accuracy 57.1% และ 50% ตามลำดับ) ในการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ

รังสีแพทย์ท่านที่ 2 จะใช้ CT signs ที่มี focal enhancement defect abscess และ extraluminal gas เป็นตัวชี้วัด 3 ลำดับแรกที่มีความแม่นยำที่สุดในการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ (accuracy 100%, 88.9% และ 80% ตามลำดับ)

รังสีแพทย์ท่านที่ 3 (consensus) จะใช้ CT signs ที่มี extraluminal gas และ abscess เป็นตัวชี้วัด 2 ลำดับแรกที่มีความแม่นยำที่สุดในการวินิจฉัยว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ (accuracy 100% และ 85.7% ตามลำดับ)

แต่จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องในการวินิจฉัย CT signs

(ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์) ที่สำคัญแต่ละชนิดที่ช่วยในการแยกภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ ออกจากไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ พบว่า CT signs 2 ลำดับแรกที่รังสีแพทย์ใช้เป็นตัวชี้วัดในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ คือ abscess และ extraluminal gas โดยมีความสอดคล้องกันปานกลางถึงดี ($k=0.441-0.774$; moderate to substantial agreement)

แม้ว่าภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่มี extraluminal gas จะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะวินิจฉัยว่ามีไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ แต่ข้อด้อยของข้อมูลนี้คือ ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ชนิดนี้พบน้อยมาก โดยงานวิจัยนี้ พบเพียง 2 ราย จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด 19 ราย ส่วน abscess จะเป็นภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่พบมากกว่า (7 ใน 19 ราย; consensus review) และมีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ (85%)

ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ focal enhancement defect of appendiceal wall นั้น แม้ว่าจะเป็นภาพที่มีความจำเพาะสูงในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ แต่ข้อด้อยก็คือเป็นภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ยากต่อการสังเกตเห็น นอกจากนั้นการตรวจที่ใช้เทคนิคที่ไม่ดี เช่น ความหนาของสไลด์เอกซเรย์คอมพิวเตอร์มาก หรือภาพที่ได้ไม่ตรงระนาบของไส้ติ่งก็เป็นปัจจัยสำคัญทำให้วินิจฉัยผิดพลาดได้ ดังนั้นรังสีแพทย์แต่ละท่านจึงอ่านผลไม่สอดคล้องกัน

ส่วนภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ extraluminal appendicolith ก็เป็นอีก CT sign ที่สำคัญที่ช่วยวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ แต่ข้อด้อยคือ เป็น CT sign ที่พบน้อยมาก โดยจากการวิจัยนี้ไม่พบ CT sign ดังกล่าวเลย

ในส่วนของความไว ความเฉพาะเจาะจง และความแม่นยำของรังสีแพทย์แต่ละท่านในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ พบว่า รังสีแพทย์ท่านที่ 2 และท่านที่ 3 (consensus) มีความสอดคล้องกันอยู่ในระดับดี (substantial agreement) ส่วนรังสีแพทย์ท่านที่ 1 มีความสอดคล้องกับรังสีแพทย์อีก 2 ท่านในการวินิจฉัยอยู่ในระดับปานกลาง (moderate agreement) รวมถึงความไว ความเฉพาะเจาะจง และ ความแม่นยำในการวินิจฉัยก็ค่อนข้างแตกต่างกัน โดยเฉพาะความไว (sensitivity) ที่แตกต่างกันมาก สาเหตุก็มาจากแบบเก็บข้อมูลการอ่านผล (check lists) ของรังสีแพทย์ท่านแรกมีการแปลผลภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ได้ไม่ชัดเจนว่ามีไส้ติ่งแตกหรือไม่แตก กล่าวคือมีการแปลผลว่าไม่สามารถสรุปผลได้ (inconclusive) 3 ราย ร่วมกับรายที่ลงความเห็นว่าจะมีไส้ติ่งอักเสบแตกทะลุ (acute appendicitis with possibly

present perforation) 1 ราย ซึ่งทั้งหมด 4 รายนี้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่แปลผลว่าเป็นลบ (ไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุ) แม้ว่าจะ CT signs ใน check lists ที่ได้จะไม่แตกต่างกันมากกับรังสีแพทย์อีก 2 ท่าน แต่รังสีแพทย์อีก 2 ท่านระบุผลได้ชัดเจนว่ามีไส้ติ่งแตกหรือไม่แตก เป็นผลให้มีความแตกต่างกัน

ข้อจำกัดอื่นที่พบได้ในการวิจัยนี้นอกเหนือไปจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่เป็นรุ่นเก่าแล้ว การเลือกผู้ป่วยมาทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก็มีผล เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นแบบย้อนหลัง (retrospective study) ดังนั้นภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่นำมาอ่านก็คือภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยปวดท้องน้อยที่มาแผนกฉุกเฉิน หรือศัลยกรรม บางครั้งอาจไม่ใช่ผู้ป่วยที่สงสัยไส้ติ่งอักเสบเป็นอันดับแรกทั้งหมด ดังนั้นเทคนิคที่ใช้ในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก็อาจจะไม่เหมาะสมกับการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบ เช่น ความหนาของสไลด์ที่ตรวจ และการไม่ใช้สารทึบรังสี นอกจากนี้จำนวนประชากรที่ศึกษาที่ค่อนข้างน้อย ($n=19$) เพราะบางครั้งผู้ป่วยอาจจะได้รับการตรวจด้วยวิธีอื่นแทน เช่น อัลตราซาวด์ หรือถ้าอาการทางคลินิกของผู้ป่วยชัดเจนแล้วก็นำไปผ่าตัดเลยโดยไม่ได้ส่งตรวจทางรังสี ทำให้อัตราการส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีไม่มาก ทำให้เกิดข้อจำกัดทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนการรายงานผลพยาธิ และบันทึกจากการผ่าตัดก็เป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ถ้าพยาธิแพทย์หรือศัลยแพทย์ลงข้อมูลไม่ครบ เช่น ลงความเห็นว่ามีไส้ติ่งอักเสบแต่ไม่ได้บอกว่าการแตกทะลุหรือไม่ หรือการตัดชิ้นเนื้อที่ไม่ตรงกับตำแหน่งที่แตกทะลุ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีปัญหา กรณีที่ทั้งรังสีแพทย์และศัลยแพทย์ลงความเห็นเหมือนกันว่ามีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบแต่ในใบรายงานผลพยาธิไม่ได้กล่าวถึงการแตกทะลุ แต่กล่าวถึงเฉพาะไส้ติ่งอักเสบ วิธีการแก้ไขคือนำสไลด์ชิ้นเนื้อที่เก็บไว้ที่แผนกพยาธิมาให้พยาธิแพทย์ดูอีกครั้ง

สรุป

ไส้ติ่งอักเสบเป็นโรคสำคัญที่ทำให้มีการผ่าตัดฉุกเฉินได้บ่อย หากได้รับการรักษาที่ไม่ทันท่วงทีก็จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ โดยเฉพาะถ้าไส้ติ่งอักเสบมีการแตกทะลุร่วมด้วย ภาวะแทรกซ้อนก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น ความผิดพลาดในการวินิจฉัยมักเกิดขึ้นในเด็ก หญิงวัยเจริญพันธุ์ และผู้สูงอายุ¹ ดังนั้นในกรณีเหล่านี้ การตรวจทางรังสีก็จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยวินิจฉัยจากการศึกษาความแม่นยำของการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์

คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ แยกจากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบในผู้ป่วยที่อาการทางคลินิกไม่แน่ชัด พบว่าเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์มีความไว (sensitivity) ในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุ ร้อยละ 87.5 ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 72.7 และความแม่นยำ (accuracy) ร้อยละ 78.9

นอกจากนี้ CT signs (ภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์) 2 ลำดับที่มีความแม่นยำที่สุดในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุคือ extraluminal gas และ abscess

ความสอดคล้องในการวินิจฉัยไส้ติ่งอักเสบที่มีการแตกทะลุของรังสีแพทย์ 3 ท่าน พบว่ามีการสอดคล้องกันอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับดี ($k=0.486-0.789$; moderate to substantial agreement)

ดังนั้นการทำความเข้าใจกับภาพทางรังสีต่างๆที่ช่วยแยกภาวะไส้ติ่งอักเสบที่ไม่มีการแตกทะลุของไส้ติ่ง จากภาวะที่มีการแตกทะลุของไส้ติ่งอักเสบ รวมไปถึงการวินิจฉัยแยกโรคไส้ติ่งอักเสบออกจากโรคอื่นๆที่ทำให้ผู้ป่วยมาด้วยอาการปวดท้องน้อยด้านขวาก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยอย่างมาก ซึ่งเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัยภาวะไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน ทำให้อัตราการวินิจฉัยผิดพลาดและอัตราการผ่าตัดผิดพลาดในผู้ป่วยลดลง รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในการช่วยคัดแยกแพทย์วางแผนการรักษา รวมทั้งวิธีการเปิดแผลผ่าตัด

ในงานวิจัยนี้มีข้อด้อย คือเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) และปัจจุบันมีเครื่องมือที่ทันสมัยมากขึ้น (multidetector row CT) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาให้ละเอียดยิ่งขึ้น โดยทำในรูปแบบของการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) รวมทั้งกำหนดวิธีการตรวจ และเกณฑ์การเลือกผู้ป่วยมาตรวจเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (selective criteria) ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อลดข้อจำกัดในเรื่องของเครื่องมือ การตรวจ เทคนิคการตรวจ และการใช้สารทึบรังสี เพื่อได้ความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำในการแปลผลจากรังสีแพทย์ตามจริงโดยไม่มีการเฝ้าระวังอื่นมาจำกัด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์ประจำบ้านกองศัลยกรรม เจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด แพทย์ประจำบ้านกองพยาธิ ตลอดจนอาจารย์กองพยาธิที่เอื้อเฟื้อความสะดวกและช่วยเหลือเรื่องการหาข้อมูลการผ่าตัด

และผลพยาธิวิทยา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กองรังสีทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการตามฟิล์มและตอบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

1. บทบรรยาย เรื่อง ไส้ติ่งอักเสบ: THE VARIATIONS OF APPENDICITIS โดย นพ. ชาญเวช ศรีธำพพร, กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน เมื่อ วันอาทิตย์ที่ 8 พ.ค. 2548. สมาคมเวชศาสตร์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย : Thai Association of Emergency Medicine. Available from : <http://www.thai-emergencymed.org/index.php>.
2. Thomas A. Foley, Frank Earnest, Mark A. Nathan, David M. Hough, Henry J. Schiller, and Tanya L. Hoskin. Differentiation of Nonperforated from Perforated Appendicitis: Accuracy of CT Diagnosis and Relationship of CT Findings to Length of Hospital Stay. *Radiology* 2005;235:89-96.
3. Jose M. Pereira, Claude B. Sirlin, Pedro S. Pinto, R. Brooke Jeffrey, Damien L. Stella, Giovanna Casola. Disproportionate fat stranding: A helpful CT sign in patients with acute abdominal pain. *Radiographic* 2004;24:703-15.
4. Sylvie Kaiser, Thro "stur Finnbogason, Håkan K. Jorulf, Erik So "derman, Bjo "in Frenckner, Sylvie Kaiser. Suspected appendicitis in children: Diagnosis with contrast-enhanced versus non-enhanced helical CT. *Radiology* 2004;231:427-33.
5. Mindy M. Horrow, Denise S. White, Jay C. Horrow. Differentiation of perforated from non-perforated appendicitis at CT. *Radiology* 2003;227:46-51.
6. Sandra E. Bendeck, Matilde Nino-Murcia, Gerald J. Berry, R. Brooke Jeffrey, Jr. Imaging for suspected appendicitis: Negative appendectomy and perforation rates. *Radiology* 2002;225:131-6.
7. Vassilios Raptopoulos, Georgia Katsou, Max P. Rosen, Bettina Siewert, S. Nahum Goldberg, Jonathan B. Kruskal. Acute appendicitis: Effect of increased use of CT on selecting patients earlier. *Radiology* 2003;226:521-6.
8. Jill E. Jacobs, Bernard A. Birnbaum, Michael Macari Alec J. Megibow, Gary Israel, Daniel D. Maki, et al. Acute Appendicitis: Comparison of Helical CT Diagnosis-Focused Technique with Oral Contrast Material versus Nonfocused Technique with Oral and Intravenous Contrast Material. *Radiology* 2001;220:683-90.
9. Michael J. Callahan, Diana P. Rodriguez, George A. Taylor. CT of appendicitis in children. *Radiology* 2002;224:325-32.
10. Raj Wijetunga, Beng S. Tan, John C. Rouse, Grant W. Bigg-Wither, FRANZCR, Bruce D. Doust, FRANZCR. Diagnostic accuracy of focused appendiceal CT in clinically equivocal cases of acute appendicitis. *Radiology* 2001;221:747-53.
11. David I. Weltman, Jinxing Yu, John Krumenacker, Jr, Steven

- Huang, Paul Moh. *Diagnosis of acute appendicitis: Comparison of 5- and 10- mm CT sections in the same patient. Radiology* 2000;216:172-7.
12. Ihab R. Kamel, S. Nahum Goldberg, Mary T. Keogan, Max P. Rosen, Vassilios Raptopoulos. *Right lower quadrant pain and suspected appendicitis: Non focused appendiceal CT- review of 100 cases. Radiology* 2000;217:159-63.
 13. Carlos J. Sivit, David L. Dudgeon, Kimberly E. Applegate, Valerie J. Borisa, Sheila C. Berlin, Stuart C. Morrison, et al. *Evaluation of suspected appendicitis in children and young adult: Helical CT. Radiology* 2000;216:430-3.
 14. Patrick M. Rao, et al. *Distal appendicitis: CT appearance and diagnosis. Radiology* 1997;204:709-12.
 15. Michael J. Lane, David M. Liu, Mylinh D. Huynh, R. Brooke Jeffrey, Jr, Robert E. Mindelzun, Douglas S. Katz. *Suspected acute appendicitis: Non-enhanced helical CT in 300 consecutive patients. Radiology* 1999;213:341-6.
 16. Patrick M. Rao, Jack Wittenberg, Rhonda K. McDowell, James T. Rhea, Robert A. Novelline. *Appendicitis: Use of arrowhead sign for diagnosis at CT. Radiology* 1997;202:363-6.
 17. Emil J. Balthazar, Alec J. Megibow, Shari E. Siegel, Bernard A. Birnbaum. *Appendicitis: Prospective evaluation with high-resolution CT. Radiology* 1991;180:21-4.
 18. Joseph KT. Lee, Stuart S. Sagel, Robert J. Stanley, Jay P. Heiken. *Computed Body Tomography with MRI correlation. 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins; 2006:1-28.*
 19. Richard M. Gore, Marc S. Levine. *Gastrointestinal Radiology. 2nd edition. W.B Saunders Company, 2000:1123-50.*

Differentiation of Nonperforated from Perforated Appendicitis: Accuracy of CT Diagnosis in Clinically Equivocal Cases

Thanpong Rangsihaht, Chotinand Piriyanand, Busabong Noola, Anuchit Auamthanthong, Sriruarn Chunhachart and Supakajee Saengruang-Orn

Radiology Department, Phramongkutklao Hospital

Purpose : To determine retrospectively the accuracy of computed tomography (CT) in differentiating acute non-perforated appendicitis from perforated appendicitis and determine agreement among readers for the diagnosis of appendiceal perforation. **Materials and Methods :** Two radiologists were blinded to patient identification but were informed that all patients presented to the emergency department with abdominal pain and underwent appendectomy. Radiologists independently reviewed single detector row CT images of 19 patients (9 males, 10 females; mean age 47.6 years; age range 4-86 years). Individual findings and confidence level for the diagnosis of perforated appendicitis were noted. Consensus interpretation was performed with a third radiologist. The agreement among radiologists for the diagnosis of appendiceal perforation were calculated by using Kappa. **Result :** The perforated group comprised 7 of the 19 patients (36.8%). Sensitivity for diagnosis of perforated appendicitis was 87.5%, specificity was 72.7%, and accuracy was 78.9% on consensus review. Extraluminal gas and abscess were statistically significant indicators for diagnosis of perforation and had an accuracy of 100% and 85.7% respectively. The agreement among readers were moderate to substantial agreement. **Conclusion:** Extraluminal gas and abscess were statistically significant indicators for diagnosis of perforation with moderate to substantial agreement among readers.

Key words: ● Accuracy ● Computed tomography ● Acute non-perforated appendicitis

RTA Med J 2010;63:143-53.

