

Original Article

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความถูกต้องของการวินิจฉัยการบาดเจ็บอวัยวะ ในช่องท้องด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ของโรงพยาบาลนครพิงค์

สุนทรี มุลรินตะ

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลนครพิงค์ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

การวินิจฉัยการบาดเจ็บอวัยวะในช่องท้องด้วยลักษณะอาการทางคลินิกในผู้ป่วยที่บาดเจ็บบริเวณช่องท้องมีความถูกต้องต่ำ การตรวจพิเศษมาตรฐานคือเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของช่องท้อง เป็นวิธีที่มีความถูกต้องแต่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาไม่เหมาะกับผู้ป่วยอาการหนักหรือเคลื่อนย้ายยาก การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (อัลตราซาวด์) เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว ทำซ้ำได้ ราคาไม่แพง แต่มีความถูกต้องน้อยกว่า อัลตราซาวด์เป็นการตรวจพิเศษหลักในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บบริเวณช่องท้องของโรงพยาบาลนครพิงค์ จึงศึกษา diagnostic test แบบย้อนหลังเชิงพรรณนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความถูกต้องของการตรวจวินิจฉัยการบาดเจ็บอวัยวะในช่องท้องด้วยวิธีอัลตราซาวด์

คัดเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยบาดเจ็บบริเวณช่องท้องตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 (ICD-10) บท S36-S39 การบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องและอุ้งเชิงกราน ที่ได้ตรวจอัลตราซาวด์และมีผลการตรวจ ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง 31 สิงหาคม 2549 คำนับที่ประวัติผู้ป่วยเพื่อระบุอวัยวะในช่องท้องที่ได้รับบาดเจ็บและการวินิจฉัยหลังผ่าตัดจากบันทึกการผ่าตัด อธิบายข้อมูลด้วยสัดส่วนร้อยละ วิเคราะห์ความถูกต้องด้วยความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) positive predictive value, negative predictive value และ false negative rate วิเคราะห์ความเสี่ยงสัมพัทธ์ด้วย risk ratio

พบว่าในผู้ป่วย 290 คน ผู้ป่วยที่ผลอัลตราซาวด์เป็นบวกมีโอกาสได้รับการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ความไวของอัลตราซาวด์โดยรวมร้อยละ 63.5 ความจำเพาะร้อยละ 100 positive predictive value ร้อยละ 100 negative predictive value ร้อยละ 1.4 และ false negative rate ร้อยละ 36.5 ความถูกต้องในการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์จำแนกตามชนิดของอวัยวะพบว่า อวัยวะที่มีความไวและ negative predictive value สูงสุดได้แก่ ไต อวัยวะที่มีความจำเพาะและ positive predictive value สูงสุดคือ ตับอ่อน กระเพาะปัสสาวะและถุงน้ำดี เมื่อพิจารณา false negative rate พบว่าอวัยวะที่อัลตราซาวด์วินิจฉัยได้ยากที่สุดเรียงตามลำดับคือ ถุงน้ำดี ลำไส้ ตับอ่อน กระเพาะปัสสาวะ ตับ ม้าม และไต ผู้ป่วยที่ผลอัลตราซาวด์พบน้ำในช่องท้องอย่างเดียวยังมีการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะเมื่อผ่าตัดมากกว่าผู้ป่วยที่ผลอัลตราซาวด์ไม่พบน้ำในช่องท้อง 1.7 เท่า อัลตราซาวด์ช่วยวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องเบื้องต้นได้ดี ควรระมัดระวังเมื่อพบน้ำในช่องท้องจากอัลตราซาวด์ เพราะการผ่าตัดมักพบการบาดเจ็บของอวัยวะร่วมด้วยการพบน้ำในช่องท้องจึงเป็นการทำนายที่ดีว่ามีอวัยวะบาดเจ็บ

คำสำคัญ: การบาดเจ็บบริเวณช่องท้อง, อัลตราซาวด์, ความถูกต้องของการวินิจฉัย

บทนำ

เนื่องจากการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องด้วยอาการ อาการแสดง หรือการตรวจร่างกายในผู้ป่วยที่บาดเจ็บบริเวณช่องท้องนั้นมีความถูกต้องต่ำ^(1,2) การตรวจพิเศษจึงมีบทบาทอย่างมากในการช่วยวินิจฉัย⁽³⁾

เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของช่องท้องเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะเป็นวิธีมาตรฐาน มีความถูกต้องสูง⁽¹⁻⁴⁾ แต่มีข้อจำกัด คือ ใช้เวลา จึงไม่เหมาะที่จะใช้กับผู้ป่วยที่มีอาการหนัก⁽⁴⁾ หรือผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเคลื่อนย้าย

การใช้อัลตราซาวด์ช่วยวินิจฉัยการบาดเจ็บของช่องท้อง เป็นวิธีที่ทำได้ง่ายที่เตียงผู้ป่วยในท้องฉุกเฉิน รวดเร็ว สามารถทำซ้ำได้ตลอดเวลา^(1,2,5) ราคาไม่แพง⁽³⁾ เครื่องมือมีอยู่ในโรงพยาบาลทุกระดับ แต่ข้อเสีย คือ มีความถูกต้องต่ำกว่าเอกซเรย์คอมพิวเตอร์^(1-4,6-9) และผลการตรวจยังขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ทำ ทำให้ความถูกต้องไม่แน่นอน^(3,6) นอกจากนี้ แม้ผลอัลตราซาวด์ของช่องท้องไม่บ่งชี้ว่ามีการบาดเจ็บใด ๆ ก็ไม่สามารถยืนยันว่าปกติ แต่ควรเฝ้าระวังอาการต่ออย่างใกล้ชิดหรือตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ต่อไป^(6,10-11)

เนื่องจากอัลตราซาวด์เป็นการตรวจพิเศษหลักในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บบริเวณช่องท้องของโรงพยาบาลนครพิงค์ การศึกษาความถูกต้องในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องด้วยวิธีอัลตราซาวด์ของโรงพยาบาลจึงสำคัญ เพราะผลที่ได้จะบอกถึงประสิทธิภาพ และใช้พัฒนาแนวทางการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องของโรงพยาบาลต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์ (analytic study) และพรรณนา (descriptive study) โดยคัดเลือกผู้ป่วยที่วินิจฉัยบาดเจ็บบริเวณช่องท้อง ตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 (ICD-10) บท S36-S39 การบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้อง และอุ้งเชิงกรานที่ถูกบันทึกในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

ของโรงพยาบาลนครพิงค์ ได้จำนวน 581 คน ค้นหาผลอัลตราซาวด์จากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของกลุ่มงานรังสีตามเลขที่โรงพยาบาลเพื่อคัดเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บของช่องท้องและได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์ ค้นแบบบันทึกประวัติผู้ป่วยนอกโดยใช้เลขที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวที่เข้ารับการรักษาในช่วง 1 ตุลาคม 2546 ถึง 31 สิงหาคม 2549 ได้จำนวน 299 คน คัดออก 9 คน เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน ได้กลุ่มที่ต้องการศึกษา 290 คน

รวบรวมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บช่องท้องและการรักษาของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ กลไกการบาดเจ็บของช่องท้อง การรักษา รังสีแพทย์ผู้ทำอัลตราซาวด์ ผลอัลตราซาวด์แบบ Whole abdomen การวินิจฉัยสุดท้ายหลังการรักษาด้วยการผ่าตัดหรือสรุปจำหน่ายไม่มีการบาดเจ็บในรายที่ผลอัลตราซาวด์ไม่พบความผิดปกติและรักษาแบบประคับประคองตามอาการโดยไม่ผ่าตัด

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปแบบสัดส่วน ร้อยละ หาคความสัมพันธ์ระหว่างผลอัลตราซาวด์กับผลการผ่าตัดและระหว่างผลอัลตราซาวด์กับการตัดสินใจผ่าตัดด้วยไคสแควร์ (chi-square test) และ Fisher's exact test วิเคราะห์ความถูกต้องของ diagnostic test โดยใช้ความไว ความจำเพาะ positive predictive value, negative predictive value, false negative rate และวิเคราะห์ความเสี่ยงสัมพัทธ์ด้วย risk ratio

ผลการศึกษา

อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บบริเวณช่องท้อง 33 ปี (SD 14.8) แบ่งตามช่วงอายุ พบมากที่สุด 21-30 ปี ร้อยละ 29.7 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (81.7%) บาดเจ็บเนื่องจากถูกกระแทก (blunt abdominal injury) มากที่สุด 287 คน (99.0%) ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด 198 ราย (68.3%) (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์พบความผิดปกติ 244 ราย (84.1%) พบการบาดเจ็บของอวัยวะ

ความถูกต้องของการวินิจฉัยการบาดเจ็บอวัยวะในช่องท้องด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงของโรงพยาบาลนครพิงค์

ในช่องท้อง 155 ราย (53.5%) ไม่พบน้ำในช่องท้องเลย 129 ราย (44.5%) (ตารางที่ 2) พบเป็นการบาดเจ็บของม้ามมากที่สุด ร้อยละ 34.8 ตับ ร้อยละ 32.0 และไต ร้อยละ 23.2 อวัยวะที่พบการบาดเจ็บอื่น ๆ คือ ลำไส้ กระเพาะปัสสาวะ ตับอ่อน ถุงน้ำดี รวมร้อยละ 10.0 (ตารางที่ 3)

ความถูกต้องในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องด้วยอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับผลการผ่าตัดพบว่าอัลตราซาวด์มีความไว ในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องร้อยละ 63.5 ความจำเพาะ ร้อยละ 100 positive predictive value ร้อยละ 100 negative predictive value ร้อยละ 1.4 false negative rate ร้อยละ 36.5 (ตารางที่ 4)

ความถูกต้องในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องด้วยอัลตราซาวด์จำแนกตามชนิดของอวัยวะ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ศึกษา (n=290 ราย)

| ผู้ป่วย | จำนวน (ร้อยละ) |
|-------------------------|----------------|
| เพศ | |
| ชาย | 237 (81.7) |
| หญิง | 53 (18.3) |
| อายุ (ปี) | |
| < 10 | 12 (4.1) |
| 11-20 | 50 (17.2) |
| 21-30 | 86 (29.7) |
| 31-40 | 45 (15.5) |
| 41-50 | 59 (20.3) |
| > 50 | 38 (13.1) |
| สาเหตุการบาดเจ็บ | |
| ถูกกระแทก | 287 (99.0) |
| ถูกแทง | 3 (1.0) |
| การรักษา | |
| ผ่าตัด | 198 (68.3) |
| ไม่ได้ผ่าตัด | 92 (31.7) |

ตารางที่ 2 ผลการตรวจอัลตราซาวด์และการผ่าตัด

| ผลการตรวจ | จำนวน (ร้อยละ) |
|---|----------------|
| ผลอัลตราซาวด์ (n=290 ราย) | |
| อวัยวะบาดเจ็บ | |
| ผลบวก | 155 (53.5) |
| ผลลบ | 135 (46.5) |
| น้ำในช่องท้อง | |
| ไม่มี | 129 (44.5) |
| น้อย | 70 (24.1) |
| ปานกลาง | 66 (22.8) |
| มาก | 25 (8.6) |
| อวัยวะบาดเจ็บ +/- น้ำในช่องท้อง | |
| ผลบวก | 244 (84.1) |
| ผลลบ | 46 (15.9) |
| การบาดเจ็บที่พบในการผ่าตัด (n=198) | |
| พบ | 197 (99.5) |
| ไม่พบ | 1 (0.5) |

ตารางที่ 3 การบาดเจ็บของอวัยวะที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์ (n=155 ราย)

| อวัยวะ | จำนวน (ร้อยละ) |
|----------------|-----------------|
| ม้าม | 63 (34.8) |
| ตับ | 58 (32.0) |
| ไต | 42 (23.2) |
| ลำไส้ | 9 (5.0) |
| กระเพาะปัสสาวะ | 7 (3.8) |
| ตับอ่อน | 1 (0.6) |
| ถุงน้ำดี | 1 (0.6) |
| รวม | 18 (100) |

อวัยวะที่มีความไวจากการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์มากที่สุดคือ ไต (100.0%) รองลงมาคือ ม้ามและตับ (73.6%) ต่ำที่สุดคือ ถุงน้ำดี (14.3%) อวัยวะที่มีความจำเพาะในการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์มากที่สุดคือ กระเพาะปัสสาวะ ตับอ่อนและถุงน้ำดี (100.0%) ต่ำที่สุดคือ ตับ

(93.1%) อวัยวะที่มี positive predictive value ในการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์มากที่สุดคือ กระเพาะปัสสาวะ ตับอ่อนและถุงน้ำดี (100.0%) ต่ำที่สุดคือ ตับ (79.6%) อวัยวะที่มี false negative rate จากการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์สูงสุดคือ ถุงน้ำดี (85.7%) ต่ำที่สุดคือ ไต (0.0%) (ตารางที่ 4) อัลตราซาวด์ระบุการบาดเจ็บของอวัยวะไม่ได้ จำนวน 98 ครั้ง จำแนกตามชนิดของอวัยวะ พบว่าอวัยวะที่ระบุไม่ได้บ่อยที่สุดคือ ลำไส้ ร้อยละ 47.9 ของจำนวนที่ตรวจไม่พบจากอัลตราซาวด์ ม้ามร้อยละ 19.4 ตับร้อยละ 14.3 แต่เมื่อพิจารณาถึงความยากง่ายของการวินิจฉัยการบาดเจ็บของแต่ละอวัยวะพบว่าสอดคล้องกับค่า false negative rate (ตารางที่ 5)

เมื่อเปรียบเทียบผลอัลตราซาวด์กับการตัดสินใจ

ให้การรักษาด้วยการผ่าตัด พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทั้งหมด 198 ราย มีผลอัลตราซาวด์พบการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้อง 179 ราย (90.4%) โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 6) ผู้ป่วย 1 รายที่อัลตราซาวด์พบความผิดปกติได้รับการผ่าตัดและไม่พบว่ามีอาการบาดเจ็บของอวัยวะที่ต้องการการผ่าตัด เป็นผู้ป่วยที่ผลอัลตราซาวด์รายงานว่ามีน้ำในช่องท้องเล็กน้อย (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบการตรวจพบความผิดปกติแบบต่าง ๆ จากอัลตราซาวด์ ทั้งที่พบการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้อง พบน้ำในช่องท้อง หรือไม่พบความผิดปกติใด ก็กับการผลสรุปการรักษา กลุ่มที่ตรวจไม่พบความผิดปกติใดจากอัลตราซาวด์ เมื่อผ่าตัดพบมีการบาดเจ็บของอวัยวะร้อยละ 34.8 กลุ่มที่ตรวจพบน้ำใน

ตารางที่ 4 ความถูกต้องของอัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะต่าง ๆ ในช่องท้อง (%)

| อวัยวะ | ความไว* | ความจำเพาะ** | PPV*** | NPV**** | FNR***** |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
| ไต | 100 (100-100) | 98.9 (97.4-100) | 92.3 (88.6-96.0) | 100 (100-100) | 0.0 |
| ม้าม | 73.6 (67.5-79.8) | 96.0 (93.3-98.8) | 91.4 (87.5-95.3) | 86.4 (81.7-91.2) | 26.4 |
| ตับ | 73.6 (67.4-79.7) | 93.1 (89.6-96.6) | 79.6 (73.0-85.2) | 90.6 (86.5-94.7) | 26.4 |
| ตับอ่อน | 16.7 (11.5-21.9) | 100 (100-100) | 100 (100-100) | 97.5 (95.3-99.7) | 83.3 |
| กระเพาะปัสสาวะ | 20.0 (14.4-25.6) | 100 (100-100) | 100 (100-100) | 95.9 (93.2-98.7) | 80.0 |
| ลำไส้ | 14.6 (9.6-19.5) | 99.3 (98.1-100) | 88.9 (84.5-93.3) | 75.1 (69.1-81.2) | 85.5 |
| ถุงน้ำดี | 14.3 (9.4-19.2) | 100 (100-100) | 100 (100-100) | 97.0 (94.6-99.4) | 85.7 |
| อวัยวะในช่องท้องทั้งหมด | 63.5 (56.7-70.2) | 100 (100-100) | 100 (100-100) | 1.4 (0.0-2.9) | 36.5 |

TP = true positive TN = true negative FP = false positive FN = false negative

*sensitivity = $TP/TP+FN$, **specificity = $TN/TN+FP$, ***positive predictive value = $TP/TP+FP$

****negative predictive value = $TN/TN+FN$, *****false negative rate = $FN/TP+FN$

ความถูกต้องของการวินิจฉัยการบาดเจ็บอวัยวะในช่องท้องด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงของโรงพยาบาลนครพิงค์

ตารางที่ 5 สัดส่วนของอวัยวะที่ตรวจไม่พบการบาดเจ็บจากอัลตราซาวด์

| อวัยวะ | จำนวนที่ตรวจไม่พบบาดเจ็บจากอัลตราซาวด์/จำนวนที่บาดเจ็บจริงจากการผ่าตัด | สัดส่วนของการตรวจอัลตราซาวด์ไม่พบบาดเจ็บ (ร้อยละ) |
|----------------|--|---|
| ลำไส้ | 47/55 | 47.9 |
| ม้าม | 19/72 | 19.4 |
| ตับ | 14/53 | 14.3 |
| กระเพาะปัสสาวะ | 8/10 | 9.2 |
| ถุงน้ำดี | 6/7 | 6.1 |
| ตับอ่อน | 5/6 | 5.1 |
| ไต | 0/24 | 0.0 |
| รวม | 98/227 | 100.0 |

หมายเหตุ : สัดส่วนของการตรวจไม่พบคิดจากฐานจำนวนรวมที่ตรวจไม่พบบาดเจ็บจากอัลตราซาวด์ (n=98)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลของอัลตราซาวด์และการรักษา

| ผลอัลตราซาวด์ | รักษาด้วยการผ่าตัด (%) | รักษาแบบประคับประคอง (%) | รวม |
|---------------|------------------------|--------------------------|-----|
| บวก* | 179 (90.4) | 65 | 244 |
| ลบ** | 19 (9.6) | 27 | 46 |
| รวม | 198 (100.0) | 92 | 290 |

*all abnormal findings, **completely normal findings $\chi^2=18.36$ $p<0.001$

ช่องท้องอย่างเดียวเมื่อผ่าตัดพบมีการบาดเจ็บของอวัยวะร้อยละ 59.6 มากกว่ากลุ่มที่อัลตราซาวด์ปกติ 1.7 เท่า (ตารางที่ 7)

วิจารณ์

การศึกษาค้นคว้าพบว่าการใช้อัลตราซาวด์เป็น diagnostic test ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บบริเวณช่องท้องของโรงพยาบาลนครพิงค์ มี positive predictive value สูง คือ หากผลอัลตราซาวด์พบการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องมักมีการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องจริง และผู้ป่วยที่ไม่มีการบาดเจ็บในช่องท้องจะมีโอกาสตรวจด้วยอัลตราซาวด์ได้ผลลบสูง (specificity

100%) คล้ายกันกับการศึกษาอื่นซึ่งพบว่าอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บของช่องท้องมีความจำเพาะสูง⁽¹⁴⁻²¹⁾ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีในกรณีผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บบริเวณช่องท้อง เพราะสามารถใช้เป็นเครื่องมือวินิจฉัยเบื้องต้น โดยแยกผู้ป่วยที่ควรได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดได้ แต่ข้อเสียที่พบคือ มีความไวไม่สูงนัก (sensitivity 63.5%) อีกทั้งมี false negative rate สูงพอควร (36.5%) ดังนั้น การที่ผลอัลตราซาวด์ไม่พบการบาดเจ็บของอวัยวะต้องเฝ้าระวังอาการต่อ ร่วมกับทำอัลตราซาวด์ซ้ำหรือทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์กรณีอาการบ่งชี้ เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ จะเห็นว่ามี ความไวในการตรวจพบการบาดเจ็บของอวัยวะในช่อง-

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลของอัลตราซาวด์กับการรักษา

| ผลอัลตราซาวด์ | การผ่าตัด (ร้อยละ) | | ไม่ได้ผ่าตัด (ร้อยละ) | รวม |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|-----|
| | พบบาดเจ็บของอวัยวะ | ไม่พบการบาดเจ็บของอวัยวะ | | |
| ปรกติ | 19 (34.8) | 0 (0) | 27 (65.2) | 46 |
| Nonspecific US* | 53 (59.6) | 1 (1.1) | 33 (39.3) | 89 |
| ผิดปกติ | 125 (80.6) | 0 (0) | 30 (19.4) | 155 |
| | 197 | 1 | 92 | 290 |

*only positive for intra-abdominal fluid, no organ injury

ตารางที่ 8 ความถูกต้องของอัลตราซาวด์ในการบาดเจ็บช่องท้องจากการศึกษาอื่น ๆ

| | จำนวนผู้ป่วย | ความไว | ความจำเพาะ |
|--------------------------------------|--------------|--------|------------|
| Hoffman และคณะ 1992 ⁽¹⁷⁾ | 291 | 89 | 97 |
| Bode และคณะ 1993 ⁽⁵⁾ | 353 | 92.8 | 100 |
| Rozycki และคณะ 1995 ⁽²¹⁾ | 371 | 81.5 | 99.7 |
| McKenney และคณะ 1996 ⁽¹⁸⁾ | 1,000 | 88 | 99 |
| Healey และคณะ 1996 ⁽¹⁹⁾ | 796 | 88.2 | 97.7 |
| Yoshii และคณะ 1998 ⁽²⁰⁾ | 1,239 | 94.6 | 95.1 |
| Brown และคณะ 2001 ⁽¹⁰⁾ | 2,693 | 84 | 96 |
| McGahan และคณะ 2001 ⁽⁶⁾ | 3,264 | 67 | 98 |
| การศึกษานี้ | 290 | 63.5 | 100 |

ท้องแตกต่างกัน โดยมีความไวตั้งแต่ร้อยละ 67-94.6 มีเพียงการศึกษาของ McGahan และคณะ⁽⁶⁾ ที่มีความไวใกล้เคียงกับการศึกษานี้ (ตารางที่ 8)

ในการศึกษาครั้งนี้มีอุบัติการณ์การบาดเจ็บของลำไส้ทุกชนิดสูงถึงร้อยละ 22.9 ขณะที่การศึกษาอื่น ๆ ที่พบอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 6 และการศึกษาอื่นหมายถึงการแตกทะลุของลำไส้เท่านั้น⁽¹²⁻¹⁴⁾ ซึ่งลำไส้เป็นอวัยวะที่วินิจฉัยได้ยากจากอัลตราซาวด์ มีผลให้ความไวต่ำและ false negative rate สูง ส่วนความผิดพลาดของอัลตราซาวด์ที่แท้จริง ทั้งที่อัลตราซาวด์วินิจฉัยไม่ได้หรือวินิจฉัยผิดจากอวัยวะหนึ่งเป็นอีกอวัยวะหนึ่งนั้น ไม่

ได้ทำการศึกษาในครั้งนี แต่การศึกษาอื่นที่ศึกษาความผิดพลาดของอัลตราซาวด์ พบว่าอวัยวะที่วินิจฉัยผิดพลาดบ่อยที่สุดคือ ตับ (32-38%) รองลงมาคือ ม้าม (23-31%) และไต (12-17%) ส่วนลำไส้ที่วินิจฉัยผิดพลาดบ่อยเป็นอันดับที่ 5-6 (2.3-2.8%)⁽¹²⁻¹⁵⁾

เมื่อเปรียบเทียบการตรวจอัลตราซาวด์ที่พบน้ำอย่างเดียวนั้น มีการบาดเจ็บของอวัยวะมากกว่ากลุ่มที่อัลตราซาวด์ปรกติถึง 1.7 เท่า จึงควรให้ความสำคัญกับการพบน้ำในช่องท้องว่าน่าจะมีการบาดเจ็บของอวัยวะต้องพยายามตรวจหาการบาดเจ็บของอวัยวะด้วยอัลตราซาวด์ละเอียดมากขึ้น ติดตามอาการผู้ป่วยอย่าง

ใกล้ขีด ทำอัลตราซาวด์ซ้ำหรือตรวจพิเศษอื่นต่อ

ผู้ป่วยหนึ่งรายที่ผลอัลตราซาวด์พบน้ำในช่องท้องเล็กน้อยและได้รับการผ่าตัดโดยไม่พบว่ามีการบาดเจ็บของอวัยวะที่ต้องการการผ่าตัดนั้น อาจเกิดจากปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการตัดสินใจผ่าตัด เช่น อาการและอาการแสดง ทั้งนี้การศึกษานี้ไม่ทราบข้อมูลปัจจัยอื่น ๆ ที่มีส่วนในการตัดสินใจให้การรักษาด้วยการผ่าตัด

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนจำกัด เนื่องจากใช้ผลอัลตราซาวด์ในฐานะข้อมูลเพียง 3 ปีเท่านั้น จึงควรศึกษาแบบไปข้างหน้าด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า สัดส่วนการบาดเจ็บของบางอวัยวะมีน้อยมาก เช่น ตับอ่อน และการใช้ผลการผ่าตัดเป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยการบาดเจ็บเพียงอย่างเดียว ซึ่งในกลุ่มที่ไม่ได้ผ่าตัดอาจมีบาดเจ็บอวัยวะ นอกจากนี้การศึกษานี้ไม่สามารถทราบข้อมูลตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการวินิจฉัยด้วยอัลตราซาวด์ เช่น ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาหลังจากการบาดเจ็บจนได้ทำอัลตราซาวด์ ความชำนาญของรังสีแพทย์ ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยขณะทำอัลตราซาวด์ คุณภาพของเครื่องอัลตราซาวด์^(3,6,14-16) ควรศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ต่อไปในอนาคต

ข้อยุติ

อัลตราซาวด์สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยวินิจฉัยการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องเบื้องต้น โดยแยกผู้ป่วยที่ต้องรักษาด้วยการผ่าตัดได้ แต่ควรระมัดระวังในแง่ข้อบกพร่องของอัลตราซาวด์บางประการให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด เช่น การตรวจพบน้ำในช่องท้องมักพบมีการบาดเจ็บของอวัยวะร่วมด้วย อวัยวะที่มักให้การวินิจฉัยผิดพลาดและยากจากอัลตราซาวด์เป็นต้น โดยพิจารณาผลการตรวจอัลตราซาวด์ร่วมกับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยด้วยเสมอ การตรวจอัลตราซาวด์ซ้ำ หรือทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ในกรณีที่อาการบ่งชี้ว่ามีการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องท้องแต่ตรวจไม่พบบาดเจ็บของอวัยวะจากการตรวจอัลตรา

ซาวด์ครั้งแรก นอกจากนี้ตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้ทำการศึกษาในครั้ง นี้ ก็ควรศึกษาต่อเพื่อนำไปปรับปรุงแนวทางการให้การวินิจฉัยการบาดเจ็บของช่องท้องที่ดีขึ้น เช่น การฝึกฝนความชำนาญของรังสีแพทย์ ปรับปรุงแก้ไขวิธีการตรวจด้วยอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ความร่วมมือได้ มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ หรือผู้ป่วยที่อ้วน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นักศึกษาแพทย์ ชายนน์ เมธาติลกุล ชาญนันท ศิรินาวิน สุกฤษณ์ เล่าห์อุทัยวัฒนา และอาจารย์ที่ปรึกษาจากภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แพทย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของโรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Colucciello SA. Blunt abdominal trauma. Emerg Med Clin North Am 1993; 11:107-23.
2. Mallik K, Vashisht S, Thakur S, Srivastava DN. Comparative evaluation of ultrasonography and CT in patients with abdominal trauma: a prospective study. Ind J Radiol Imag 2000; 10:101-32.
3. สุวิทย์ ศรีอัญญาพร. Abdominal injury. ใน: ชาญวิทย์ ดันดี พิพัฒน์, บรรณาธิการ. ตำราศัลยศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2542. หน้า 859-65.
4. Boulanger BR, Brenneman FD, McLellan BA, Bernard R, Fredereck D, Sandro B, et al. A prospective study of emergent abdominal sonography after blunt trauma. J Trauma 1995; 39:325-30.
5. Bode JP, Niezen RA, van Vugt AB, Schipper J. Abdominal ultrasound as a reliable indicator for conclusive laparotomy in blunt abdominal trauma. J Trauma 1993; 34:27-31.
6. McGahan JP, Wang L, Richards JR. Focused abdominal US for trauma. Radiographics 2001; 21:S191-9.
7. Sivit CJ, Kaufman RA. Commentary: sonography in

- the evaluation of children following blunt trauma: is it to be or not to be? *Pediatr Radiol* 2000; 25:326-8.
8. McKenney MG, McKenney KL, Compton RP, Namias N, Fernandez L, Levi D, et al. Can surgeons evaluate emergency ultrasound scans for blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1998; 44(4):649-53.
 9. Boulanger BR, Brenneman FD, McLellan BA, Rizoli SB, Culhane JR, Hamilton P. A prospective study of emergent abdominal sonography after blunt trauma. *J Trauma* 1995; 39(2):325-30.
 10. Brown MA, Casola G, Sirlin CB, Patel NY, Hoyt DB. Blunt abdominal trauma: screening US in 2,693 patients. *Radiology* 2001; 218:352-8.
 11. Brown MA, Sirlin CB, Hoyt DB, Casola G. Screening ultrasound in blunt abdominal trauma. *J Intensive Care Med* 2003; 18:253-60.
 12. Shanmugathan K, Mirvis SE, Sherbourne CD, Lo Chire WC, Rodriguez A. Hemoperitoneum as the sole indicator of abdominal visceral injuries: a potential limitation of abdominal screening US for trauma. *Radiology* 1999; 212:423-30.
 13. Soffer D, McKenney MG, Cohn S, Garcia - Roca R, Namices N, Schulman C, et al. A prospective evaluation of ultrasonography for the diagnosis of penetrating torso injury. *J Trauma* 2004; 56:953-9.
 14. Soffer D, Schulman C, McKenny MG, Cohn S, Renaud NA, Namices, et al. What does ultrasonography miss in blunt abdominal patients with a low Glasgow Coma Score (GCS)? *J Trauma* 2006; 60:1184-8.
 15. Sirlin CB, Brown MA, Andrade-Barreto OA, Deutoch R, Fortlage DA, Hoyt DB, et al. Blunt abdominal trauma: clinical value of negative screening US scans. *Radiology* 2004; 230:661-8.
 16. Shmulewitz A, Teefey SA, Robinson BS. Factors affecting images quality and diagnostic efficacy in abdominal ultrasound: a prospective study of 140 patients. *J Clin Ultrasound* 1993; 21:623-30.
 17. Hoffmann R, Nerlich M, Muggia-Sullam M, Pohlemann T, Wippermann B, Regel G, et al. Blunt abdominal trauma in cases of multiple trauma evaluated by ultrasonography: a prospective analysis of 291 patients. *J Trauma* 1992; 32:452-58.
 18. McKenney MG, Martin L, Lentz K, Lopez C, Sleeman D, Aristide G, et al. 1,000 consecutive ultrasounds for blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1996; 40:607-12.
 19. Healey MA, Simons RK, Winchell RJ, Gosink BB, Casola G, Steele JT, et al. A prospective evaluation of abdominal ultrasound in blunt trauma: is it useful? *J Trauma* 1996; 40:875-85.
 20. Yoshii H, Sato M, Yamamoto S, Motegi M, Okusawa S, Kitano M, et al. Usefulness and limitations of ultrasonography in the initial evaluation of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1998; 45:45-51.
 21. Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, Frankel HL, Davis TP, Wang D, et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. *J Trauma* 1995; 39:492-500.

Abstract **Diagnostic Accuracy of Ultrasound in Abdominal Organ Injury, Nakornping Hospital**
Suntharee Moonrintah

Department of Radiology, Nakornping Hospital, Chiang Mai

Journal of Health Science 2008; 17:SV1347-55.

The objective of this diagnostic test and descriptive study was to evaluate the accuracy of abdominal ultrasonography (US) in patients with abdominal trauma. A retrospective review of medical record and imaging of patients with abdominal trauma, investigated by US at Nakornping hospital from 1 October 2003 to 31 August 2006. Results of US compared with surgical results and/or clinical courses to determine diagnostic accuracy. In all, 290 patients were included in the study and showed a sensitivity of 62.5 percent, specificity of 100 percent, positive predictive value (PPV) of 100 percent, negative predictive value (NPV) of 1.4 percent and false negative rate (FNR) of 36.5 percent. Highest sensitivity and negative predictive value were reported in diagnosis of kidney trauma while those of pancreas, urinary bladder and gallbladder could be diagnosed with the highest specificity and positive predictive value. However, the false negative rate was high in the order of gallbladder, bowel, pancreas and urinary bladder. Positive US results were significant predictors for surgical treatment ($p < 0.001$). Abdominal organ injuries were confirmed in the operation that followed in the cases of ascites patients 1.7 times higher than those of the non - ascites patients.

Abdominal US is useful in screening for injury in patients with abdominal trauma. Awareness of ascites in the US result is critical as many patients possibly have intra abdominal organ injuries. It should be noted that ascites, identified by US, in patients with abdominal trauma are good predictors of intra-abdominal organ injuries.

Key words: **abdominal trauma, ultrasonography, diagnostic accuracy**