

การบาดเจ็บของลำไส้จากแรงกระแทกในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

เจษฎ์ บุญวงษ์ศิริโรจน์, พ.บ.*

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การบาดเจ็บของลำไส้เล็กจากแรงกระแทกพบได้ร้อยละ 3.5-15.0 ของบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทก ส่วนใหญ่พบที่เจ็พม์และสาเหตุสำคัญเกิดจากอุบัติเหตุจราจรโดยเฉพาะการล้มจากรถจักรยานยนต์หรือจากการทำร้ายร่างกาย **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและตำแหน่งที่ได้รับการบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กจากแรงกระแทกในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา **ผู้ป่วยและวิธีการ:** ศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จากบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทกและมีการบาดเจ็บที่ลำไส้เล็ก ในระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2549 **ผลการศึกษา:** พบว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ท้องซึ่งต้องรักษาโดยการผ่าตัดเป็นจำนวน 1,536 ราย โดยเป็นการบาดเจ็บจากแรงกระแทก 1,208 ราย (ร้อยละ 79.0) โดยการบาดเจ็บจากแรงกระแทกนั้นเกิดจากอุบัติเหตุจราจร 194 ราย (ร้อยละ 81.0) ตำแหน่งมิจของการบาดเจ็บพบที่เจ็พม์ 159 ราย อีเลียม 78 ราย หลายตำแหน่ง 5 ราย ผลการรักษาพบว่าผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด 64 ราย (ร้อยละ 27.0) มีผู้ป่วยเสียชีวิต 21 ราย (ร้อยละ 8.9) ซึ่งสาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อ **สรุป:** ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเนื่องจากบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทกในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา พบว่าสาเหตุหลักเกิดจากอุบัติเหตุจราจรทางบก โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ โดยพบบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กร้อยละ 19.6

คำสำคัญ: Blunt abdominal injuries, Small intestinal injuries, Mechanisms of bowel perforation

Abstract: Blunt Injuries of the Small Intestine in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

Jade Boonyawongviroj, M.D.

* Staff, Department of Surgery, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima 30000

Nakhon Ratch Med Bull 2009; 33: 99-104.

Background: Small intestine injury can be found 3.5-15.0 percent of blunt abdominal trauma, it mostly affects the jejunum and major cause is traffic accident. **Aim:** To study the cause and location of small intestinal injury from blunt abdominal trauma in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. **Patients & Method:** Retrospective study from medical records of the patients who were operated due to small intestinal injury from blunt abdominal trauma in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital during year 2002-2006. **Results:** During the study period, there were 1,536 patients having abdominal trauma and surgery. Of these, 1,208 patients (79.0%) had blunt abdominal trauma. The most common cause of injuries were traffic accident (81.0%). The locations of small intestinal injuries were jejunum, ileum and both, 159, 78 and 5 patients respectively. The postoperative complication was found 64 patients (27.0%) and death 21 patients (8.9%) and the major cause of death was infection. **Conclusion:** Blunt abdominal traumatic patients in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital were mostly from traffic accident especially motorcycle related and small intestinal injury was found 19.6 percent.

ภูมิหลัง

ลำไส้เล็กส่วนตั้งแต่ duodeno-jejunal junction จนถึงส่วนที่ติดต่อกับลำไส้ใหญ่ที่ ileocecal valve โดยมีความยาวทั้งหมดประมาณ 1.5-2 เท่าของความสูงของร่างกาย โดย 2 ใน 5 เป็นส่วนของเจจูนัม (jejunum) ที่เหลือเป็นส่วนของอีเลียม (ileum)^(1,2) การบาดเจ็บของลำไส้เล็กมักพบในกลุ่มบาดเจ็บที่ท้องจากแผลทะลุ (penetrating abdominal injuries) ส่วนสาเหตุการบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทก (blunt abdominal injuries) นั้นพบได้น้อยแต่ในระยะหลังบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กพบได้บ่อยขึ้นจากอุบัติเหตุจากรถ การตกจากที่สูง และการทำร้ายร่างกาย โดยพบได้ประมาณร้อยละ 3.5-15 ของบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทกที่ได้รับการผ่าตัด⁽²⁻¹²⁾ ซึ่งบาดเจ็บของเจจูนัมจะพบมากกว่าอีเลียม 2-4 เท่า⁽¹³⁻¹⁶⁾ การศึกษานี้มีเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุและตำแหน่งที่ได้รับการบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กจากแรงกระแทกในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ผู้ป่วยและวิธีการ

ศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ที่ได้รับการผ่าตัด เนื่อง

จากบาดเจ็บที่ท้องตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2549 รวมระยะเวลา 5 ปีโดยผู้ป่วยที่นำมาศึกษานั้นต้องเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเนื่องจากบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทก โดยมีการขาดจากกัน (transection) การแตกทะลุ (perforation) หรือฉีกขาด (laceration) ทุกชั้นของผนังลำไส้หรือมีการชอกช้ำหรือขาดเลือดมาเลี้ยงจนลำไส้ตายเน่า (necrosis) จนต้องตัดต่อลำไส้ใหม่

ผลการศึกษา

ในระยะเวลาที่ศึกษาดังกล่าวพบผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดรักษา เนื่องจากบาดเจ็บที่ท้อง 1,536 ราย แยกเป็น 1,208 ราย (ร้อยละ 79.0) เกิดจากแรงกระแทกและ 328 ราย (ร้อยละ 21.0) เกิดจากแผลทะลุ พบบาดเจ็บที่ลำไส้เล็ก 237 ราย (ร้อยละ 19.6) ของบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทกที่ได้รับการผ่าตัด โดยบาดเจ็บที่เจจูนัม 159 ราย (ร้อยละ 65.7) บาดเจ็บที่อีเลียม 78 ราย (ร้อยละ 32.2) มีผู้ป่วย 5 ราย (ร้อยละ 2.1) ซึ่งได้รับบาดเจ็บทั้งเจจูนัมและอีเลียม

ในกลุ่มของผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ลำไส้เล็ก 237 ราย นั้น พบเป็นชาย 200 ราย (ร้อยละ 85.0) หญิง 37 ราย

(ร้อยละ 15.0) ช่วงอายุที่พบมากที่สุดอยู่ที่ 30-39 ปี 82 ราย รองลงไปเป็นช่วงอายุ 20-29 ปี พบ 69 ราย ช่วงอายุ 40-49 ปี พบ 65 ราย ช่วงอายุอื่น ๆ พบรองลงไปตามลำดับ

ในกลุ่มของผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่อวัยวะ 78 รายนั้น พบเป็นชาย 64 ราย (ร้อยละ 85.0) หญิง 14 ราย (ร้อยละ 15.0) ช่วงอายุที่พบมากที่สุดอยู่ที่ 30-39 ปี 42 ราย รองลงไปเป็นช่วงอายุ 20-29 ปี พบ 19 ราย ช่วงอายุ 40-49 ปี พบ 9 ราย ช่วงอายุอื่น ๆ พบรองลงไปตามลำดับ

สำหรับสาเหตุของการบาดเจ็บ พบว่าเกิดจากอุบัติเหตุยานยนต์ 194 ราย (ร้อยละ 81.9) สาเหตุอื่น ๆ 43 ราย (ร้อยละ 18.1) ซึ่งอุบัติเหตุยานยนต์นั้นพบว่าเกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์มากถึง 155 ราย ส่วนสาเหตุที่ไม่ใช่อุบัติเหตุยานยนต์นั้นพบว่าเกิดจากถูกทำร้ายร่างกายมากที่สุด 19 ราย ตกจากที่สูง 17 ราย ถูกสัตว์ทำร้าย 4 ราย และสาเหตุอื่น ๆ 3 ราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สาเหตุของการบาดเจ็บและข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดช่องท้อง laparotomy

	ราย (ร้อยละ) (n = 237)
สาเหตุของการบาดเจ็บ	
- อุบัติเหตุยานยนต์	194 (81.9)
- เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	121
- ไม่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์	73
- อุบัติเหตุอื่น ๆ	43 (18.1)
ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดช่องท้อง *	
- Overt peritoneal signs	197 (83.1)
- Free air	42 (17.7)
- DPL/US positive	33 (13.9)
- Shock	27 (11.4)
- Other	9 (3.8)

หมายเหตุ DPL: Direct peritoneal lavage, US: ultrasound,

* ผู้ป่วยบางรายมีข้อบ่งชี้หลายอย่าง

ในแง่ของข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดนั้น พบว่าส่วนใหญ่อาการแสดงทางหน้าท้องที่ชัดเจน (overt peritoneal sign) ถึง 197 ราย (ร้อยละ 83.1) ส่วนล้างช่องท้อง (diagnostic peritoneal lavage; DPL) หรือทำอัลตราซาวด์ช่องท้อง (ultrasound US) ให้ผลบวก 33 ราย (ร้อยละ 13.9) มีผู้ป่วย 42 ราย (ร้อยละ 17.7) พบมีลมอยู่นอกทางเดินอาหาร (free air) ในภาพรังสีช่องท้อง และผู้ป่วย 27 ราย (ร้อยละ 11.4) มาด้วยภาวะช็อกและวิธีอื่น ๆ อีก 9 ราย (ร้อยละ 3.8)

ตำแหน่งของเจจูนัมที่ได้รับบาดเจ็บนั้น พบที่ส่วนต้นของเจจูนัมหรือระยะห่างจาก duodenojejunal junction ไม่เกิน 2 ฟุต 96 ราย (ร้อยละ 60.0), มากกว่าระยะ 2 ฟุต 36 ราย (ร้อยละ 23.0), บาดเจ็บหลายตำแหน่ง 13 ราย (ร้อยละ 8.0) และ 14 ราย (ร้อยละ 8.0) ไม่ได้รายงานตำแหน่งการบาดเจ็บไว้

ตำแหน่งของอวัยวะที่ได้รับความบาดเจ็บนั้น พบที่ส่วนปลายของอวัยวะหรือระยะห่างจาก ileocecal valve ไม่เกิน 2 ฟุต 50 ราย (ร้อยละ 64.0), มากกว่าระยะ 2 ฟุต 21 ราย (ร้อยละ 27.0), บาดเจ็บหลายตำแหน่ง 4 ราย (ร้อยละ

ตารางที่ 2 ตำแหน่งของการบาดเจ็บของลำไส้เล็ก

	ราย (ร้อยละ)
ตำแหน่งของการบาดเจ็บของลำไส้เล็ก	
กรณีบาดเจ็บที่เจจูนัม (n=159)	
- 2 feet close to DJ	96 (60.4)
- More than 2 feet from DJ	36 (22.6)
- Multiple sites	13 (8.2)
- Unidentified	14 (8.8)
กรณีบาดเจ็บที่อวัยวะ (n=78)	
- 2 feet close to IC	50 (64.1)
- More than 2 feet from IC	21 (26.9)
- Multiple sites	4 (5.1)
- Unidentified	3 (3.9)

หมายเหตุ DJ: Duodeno-jejunal junction, IC = ileocecal valve

5.0) และ 3 ราย (ร้อยละ 4.0) ไม่ได้รายงานตำแหน่งการบาดเจ็บไว้

นอกจากนี้ยังพบบาดเจ็บที่mesentery ร่วมด้วย 18 ราย (ร้อยละ 11.0) และ 10 ราย เป็นเหตุให้เกิดการขาดเลือดไปเลี้ยงลำไส้จนต้องตัดออกและต่อลำไส้ใหม่ ดังตารางที่ 3 สำหรับบาดเจ็บร่วมที่พบในช่องท้องนั้น พบบาดเจ็บที่ม้าม 11 ราย (ร้อยละ 6.0) ตับ 4 ราย (ร้อยละ 3.0) ลำไส้ใหญ่แตก 4 ราย (ร้อยละ 3.0) ระบบทางเดินปัสสาวะ 4 ราย (ร้อยละ 3.0) ตับอ่อน 2 ราย (ร้อยละ 2.0) คุโอดินัม 1 ราย (ร้อยละ 1.0) และอื่น ๆ อีก 1 ราย (ร้อยละ 1.0) รวมทั้ง mesentery 18 ราย (ร้อยละ 11.0) ส่วนอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บร่วมนอกช่องท้องนั้นพบว่ามีการกระดูกหักมากที่สุด 63 ราย (ร้อยละ 20.0) บาดเจ็บที่ศีรษะ 32 ราย (ร้อยละ 10.0) กระดูกเชิงกราน 29 ราย

ตารางที่ 3 อวัยวะอื่น ๆ ในและนอกช่องท้องที่ได้รับบาดเจ็บ

	ราย
อวัยวะในช่องท้องที่ได้รับบาดเจ็บ (n=45)	
Mesentery	18
Spleen	11
Liver	4
Colon	4
Urinary tract	4
Pancreas	2
Duodenum	1
Other	1
อวัยวะนอกช่องท้องที่ได้รับบาดเจ็บ (n=179)	
Bone	63
Head	32
Pelvis	29
Chest	25
Face	14
Spine	8
Other	8

(ร้อยละ 9.0) ทรวงอก 25 ราย (ร้อยละ 8.0) ซึ่งทั้ง 3 อย่างนี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต นอกจากนี้ยังมีบาดเจ็บร่วมที่ใบหน้า กระดูกสันหลังและอื่น ๆ

สำหรับผลการรักษานั้น พบว่า 187 ราย (ร้อยละ 78.9) หายดีโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด 64 ราย (ร้อยละ 27.0) ที่พบมากที่สุด คือ การติดเชื้อที่แผลผ่าตัดหรือแผลผ่าตัดแยก 34 ราย คิดเชื้รุนแรง 12 ราย ภาวะแทรกซ้อนที่ปอด 10 ราย และภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ อีก 4 ราย ดังตารางที่ 4 มีผู้เสียชีวิตหลังผ่าตัด 21 ราย (ร้อยละ 8.9) คิดเชื้รุนแรง 12 ราย จากการเสียชีวิต 8 ราย บาดเจ็บร่วมนรุนแรงที่ศีรษะ 5 ราย

วิจารณ์

บาดเจ็บที่ลำไส้ได้มาจากแรงกระแทกพบได้ไม่น้อยนัก รายงานส่วนใหญ่มักพบว่าเกิดจากอุบัติเหตุทางรถยนต์หรือถูกทำร้ายร่างกาย^(1,2,17,18) ซึ่งกลไกการบาดเจ็บมี 3 ประการคือ crushing injury เป็นการกระแทกโดยตรง ๆ ของแรงที่กระทบหน้าท้องดันให้ลำไส้ไปชนกับกระดูกสันหลัง ซึ่งลักษณะของกลไกนี้กล่าวกันว่ามักจะเกิดขึ้นกรณีที่คนขับคาดเข็มขัดนิรภัย ซึ่งมักจะมีการกระจายของตำแหน่งที่บาดเจ็บไปที่ลำไส้ได้ทุกส่วน ไม่เจาะจง

ตารางที่ 4 ภาวะแทรกซ้อนและสาเหตุของการเสียชีวิต

	ราย (ร้อยละ)
ภาวะแทรกซ้อน*(n=64)	
- Wound infection/Disruption	34 (53.1)
- Sepsis	12 (18.8)
- Lung complication	10 (15.6)
- Fistula	6 (9.4)
- Other	4 (6.3)
สาเหตุของการเสียชีวิต* (n=21)	
- Sepsis and organ failure	12
- Bleeding	8
- Associated head injuries	5

หมายเหตุ * บางรายมีหลายภาวะแทรกซ้อน

ตำแหน่ง ประการที่ 2 คือ shearing injury ซึ่งเกิดจากการที่มี acceleration deceleration effect ตรงตำแหน่ง fixed กับ mobile ของลำไส้ ดังนั้นการบาดเจ็บมักจะเกิดตรงใกล้กับ DJ junction และอวัยวะส่วนปลาย (terminal ileum) มากกว่าที่อื่น รวมทั้งมีการฉีกขาดของผนังลำไส้ซึ่งอยู่ใกล้เคียงด้วย ซึ่งก็มีทั้งผู้เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยสำหรับประการที่ 3 ได้แก่ bursting injury คือมีการกระแทกที่ท้องในขณะที่ลำไส้เต็มไปด้วยแก๊สหรือน้ำเกิดภาวะ sudden increase intraluminal pressure ทำให้ลำไส้แตกทะลุได้ Orloff และคณะ⁽¹¹⁾ พบบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กบริเวณช่วงกลางของลำไส้เป็นส่วนใหญ่สอดคล้องกับรายงานของ Maull และคณะ⁽¹⁸⁾ กับของ Dauterive และคณะ⁽¹⁹⁾ ซึ่งสนับสนุนกลไกของ crush injury และปฏิเสธเรื่อง shearing injury อย่างไรก็ตามรายงานของ Wisner และคณะ⁽²⁰⁾ กับรายงานของ Shuck และคณะ⁽⁵⁾ ก็พบการบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดที่เจจูนัมส่วนต้นและอวัยวะส่วนปลายและมี devascularized ของลำไส้จำนวนมากขึ้นขึ้นการเกิดจาก shearing injury ในขณะที่รายงานของ Robbs และคณะ⁽³⁾ กับของ Cerise และ Scully⁽²¹⁾ สนับสนุนเรื่อง bursting injury แม้ว่าจะมีผู้กล่าวว่า การเกิด sudden increase intraluminal pressure นั้นเป็นไปได้ยากเนื่องจากแรงกระแทกลำไส้ที่โป่งพองนั้นจะสลายไปก่อนที่จะทำอันตรายต่อลำไส้ได้⁽²¹⁾

สำหรับบาดเจ็บที่ท้องในโรงพยาบาลภูมิภาคนั้นส่วนใหญ่เกิดจากแรงกระแทก ซึ่งอุบัติเหตุจราจรโดยเฉพาะอย่างยิ่งจักรยานยนต์เป็นสาเหตุสำคัญที่สุด รายงานของทวีศักดิ์และชัยวัฒน์จากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดลราชสีมาในปี พ.ศ. 2540 พบว่าในกลุ่มบาดเจ็บที่เกิดจากแรงกระแทกนั้นมีบาดเจ็บของลำไส้เล็กถึงร้อยละ 21.0^(15,23) การศึกษานี้พบผู้ป่วยบาดเจ็บที่เจจูนัมจากแรงกระแทก 159 ราย บาดเจ็บที่อวัยวะ 78 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุในการขับขี่จักรยานยนต์และพบบาดเจ็บของเจจูนัมส่วนต้นถึงร้อยละ 13.0 อวัยวะส่วนปลายร้อยละ 6.0 ซึ่งน่าจะเกิดจากการกระแทกของ

คันบังคับจักรยานยนต์เข้าที่ท้องในลักษณะของ crushing หรือ bursting injury ถ้าหากคิดว่าการบาดเจ็บส่วนใหญ่ที่เกิดใกล้ DJ junction หรือ IC valve จะเป็น shearing injury ได้หรือไม่ในรายงานนี้ส่วนใหญ่จะแตกทะลุทาง antimesenteric โดยไม่มีการฉีกขาดของผนังลำไส้ที่อยู่ใกล้เคียง และมีเพียง 18 รายเท่านั้นที่มีบาดเจ็บของ mesentery ดังนั้นสาเหตุสำคัญจึงไม่น่าจะเกิดจาก shearing injury ส่วนข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาการแสดงที่หน้าท้องชัดเจนถึงร้อยละ 83.0 นั้นเป็นเรื่องปกติสำหรับการแตกทะลุหรือฉีกขาดของลำไส้ แม้จะสูงกว่ารายงานอื่นๆ อยู่บ้างก็น่าจะเกิดจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มารับการรักษาช้ากว่า 6 ชั่วโมง สำหรับการพบ free air ในช่องท้องถึงร้อยละ 18.0 นั้นก็คงเป็นผลต่อเนื่องจากการที่ผู้ป่วยมารับการรักษาช้า ซึ่งรายงานอื่นๆ ก็พบ free air ร้อยละ 5-27^(5,15,16,18) ในแง่ของภาวะแทรกซ้อนที่เกิดร้อยละ 17.0 และอัตราการตายที่ร้อยละ 11.0 เทียบกับอัตราการตายในรายงานอื่นๆ ที่พบตั้งแต่ร้อยละ 0-30 แล้วนับว่ายอมรับได้^(2,3,7,13,23)

สรุป

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเนื่องจากบาดเจ็บที่ท้องจากแรงกระแทกในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดลราชสีมา ในระยะเวลาศึกษา 5 ปีพบว่าสาเหตุหลักเกิดจากอุบัติเหตุจราจรทางบก โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ โดยพบบาดเจ็บที่ลำไส้เล็กร้อยละ 19.6 ซึ่งเป็นการบาดเจ็บที่เจจูนัมร้อยละ 65.7 และบาดเจ็บที่อวัยวะร้อยละ 32.2 มีอัตราการตายหลังการรักษาร้อยละ 8.9

เอกสารอ้างอิง

1. Smith M, Christensen N. Small bowel and mesentery. In: Braisdell FW, Trunkey DD, (editors): Abdominal trauma. New York, Thieme medical publisher 1993; p.190-208.
2. Steven SL, Maull KI. Small bowel injuries. Surg Clin North Am 1990; 70: 541-60.

3. Robbs JV, Moore SW, Pillay SP. Blunt Abdominal trauma with jejunal injury: a review. *J Trauma* 1980; 20: 308-11.
4. David JJ, Cohn I, Nance FC. Diagnosis and management of blunt abdominal trauma. *Ann Surg* 1976; 183: 672-78.
5. Shuck JM, Lowe RJ. Intestinal disruption due to blunt abdominal trauma. *Am J Surg* 1978; 136: 668-73.
6. Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma including indication for celiotomy. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, (editors): *Trauma*. Connecticut: Appleton & Lange; 2000. p.441-59.
7. Trunkey DD. Introduction to symposium of trauma. *Surg Clin North Am* 1982; 62: 3-7.
8. Mc Anena OJ, Moore EE, Marx AJ. Initial evaluation of the patient with blunt abdominal trauma. *Surg Clin North Am* 1990; 70: 495-516.
9. Cox EF. Blunt abdominal trauma. *Ann Surg* 1984;199: 467-74.
10. DiVincenti FC, Rive JD, Laborde EJ, Flemic ID, Cohn I. Blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1968; 8: 1004-13.
11. Orloff MJ, Charters AC. Injuries of the small bowel and mesentery and retroperitoneal hematoma. *Surg Clin North Am* 1972; 52: 1972.
12. Bosworth BM. Perforation of the small intestine caused by non penetrating blunt force. *Am J Surg* 1984; 76: 472-9.
13. Schenk WG, Lonchyna V, Moylan JA. Perforation of jejunum from blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1983; 23: 54-6.
14. Guarino J, Hassett JM, Luchette FA. Small bowel injuries: Mechanisms, patterns and outcome. *J Trauma* 1995; 39: 1076-80.
15. ทวีศักดิ์ดีขจร, ชัยวัฒน์ ปาลวัฒน์วิไชย. Blunt injuries of jejunum and ileum. *วารสารโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา* 2540; 21: 235-41.
16. Kurkchubasche AG, Fendya DG, Tracy TF, Silen ML, Weber TR. Blunt intestinal injury in children. *Arch Surg* 1997; 132: 652-58.
17. Neugebauer H, Wallenboeck E, Hungerford M. Seventy cases of injuries of the small intestine caused by blunt abdominal trauma: A retrospective study from 1970 to 1994. *J Trauma* 1999; 46(1): 116-21.
18. Maull KI, Reath DB. Impact of early recognition on outcome in nonpenetrating wounds of the small bowel. *Southern Medical Journal* 1984; 77: 1075-7.
19. Dauterive AH, Flancbaum L, Cox EF. Blunt intestinal trauma. *Ann Surg* 1985; 201: 198-203.
20. Wisner DH, Chun Y, Blaisdell FW. Blunt intestinal injuries. *Arch Surg* 1990; 125: 1319-23.
21. Cerise EJ, Scully JH. Blunt trauma to the small intestine. *J Trauma* 1970; 10(1): 46-50.
22. William RD, Sargent FT. The mechanism of intestinal injury in trauma. *J Trauma* 1963; 3: 288-94.
23. ชัยวัฒน์ ปาลวัฒน์วิไชย. Future of abdominal trauma in rural hospital. ใน: ทองอวบ อุดระวิเชียร, ชัยวัฒน์ ปาลวัฒน์วิไชย, วิทยา จารุพูนผล ทองหล่อ อิมหมั่นงาน ชูศักดิ์ คุปตานนท์ (บรรณาธิการ) *สัตยศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ* 12. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์ 2550; หน้า 21-41.