

Liver Injury*

สุวิทย์ ศรีธัญญาพร**

ตับเป็น solid organ ที่ใหญ่ที่สุดในช่องท้องและมีโอกาสได้รับบาดเจ็บสูงเมื่อมีการบาดเจ็บต่อช่องท้องเกิดขึ้น การบาดเจ็บต่อตับเป็นสาเหตุตายที่สำคัญในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อช่องท้อง โดยในระยะแรก (immediate phase) ผู้ป่วยมักเสียชีวิตจากภาวะเลือดออกและเสียเลือดมาก¹ และในระยะหลัง (late phase) ภาวะติดเชื้อเป็นสาเหตุตายที่สำคัญ^{2,3} การดูแลผู้ป่วยที่ถูกวิธีจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายได้อย่างมาก ปัจจุบันการรักษาการบาดเจ็บต่อตับได้พัฒนาไปเป็นอันมากมีการใช้ computed tomography ในการวินิจฉัยการบาดเจ็บต่อช่องท้องมากขึ้น ทำให้พบพยาธิสภาพที่ตับซึ่งอาจรักษาได้ด้วยวิธีไม่ผ่าตัด (non-operative management) มีการนำ angiography มาใช้ในการ วินิจฉัยการบาดเจ็บต่อแขนงของ hepatic artery และถ้าพบอาจ รักษาได้ด้วยวิธี embolization (transcatheter embolization) อย่างไรก็ตาม การบาดเจ็บรุนแรงต่อตับจนทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดมากส่วนใหญ่ยังคงต้องรักษาด้วยวิธีผ่าตัด (operative management) ซึ่งต้องอาศัยความรู้ประสบการณ์และการตัดสินใจที่ดี การทำผ่าตัดที่มากหรือน้อยเกินไปอาจทำให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยได้ ศัลยแพทย์ที่รักษาผู้ป่วยจึงควรมีความรู้ทั้ง operative และ non-operative management และเลือกวิธีรักษาผู้ป่วยอย่างเหมาะสม อันจะช่วยให้อัตราการตายน้อยที่สุด

Initial assessment and resuscitation

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้องอาจมีการบาดเจ็บต่ออวัยวะส่วนอื่นของร่างกายร่วมด้วย (multiple injuries) เช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะ, การบาดเจ็บที่ช่องอก, และการมีกระดูกหัก เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสาเหตุและกลไกการบาดเจ็บ ผู้ป่วยที่ถูกแทงด้วยมีดมักมีการบาดเจ็บเฉพาะที่ ผู้ป่วยที่ถูกกระสุนปืนยิงอาจมีการบาดเจ็บต่ออวัยวะในช่องท้องร่วมกับช่องอก แล้วแต่วิถีกระสุน ผู้ป่วยที่ตกจากที่สูง, ถูกรถชนหรือได้รับอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ อาจมีการบาดเจ็บต่อทุกระบบของร่างกาย ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเหล่านี้การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง (prioritization) จึงมีความจำเป็น patency of airway, การหายใจ, และภาวะ hypovolemic shock เป็นสิ่งแรกที่ควรตรวจดูและถ้าพบความผิดปกติให้รีบแก้ไขโดยเร็ว

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้อง ถ้าอยู่ในภาวะเสียเลือด นอกจากจะต้องการ aggressive fluid resuscitation แล้วควรรับน้ำเข้าท้องผ่าตัดทำ exploratory laparotomy ในกรณีที่มีผู้ป่วยมี hemodynamic stable แพทย์ผู้รักษามักจะมีเวลาตรวจวินิจฉัยอย่างรอบคอบ และอาจเพิ่มการตรวจพิเศษ (investigation) อื่น ๆ ตามความจำเป็นเพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

* ตีพิมพ์ใน ศัลยศาสตร์วิวัฒน์ 14 พ.ศ. 2540

** ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Diagnosis of liver injury

การบาดเจ็บต่อตับส่วนใหญ่วินิจฉัยได้เมื่อทำ exploratory laparotomy ซึ่งข้อบ่งชี้ของการทำ exploratory laparotomy อาจเป็นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อดังต่อไปนี้

1. ได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้องและมีอาการของการเสียเลือดชัดเจน
2. ได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้องและมีการตรวจพบทางหน้าท้องชัดเจน เช่น หน้าท้องแข็งตึง อาจมีอาการของการเสียเลือดร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้
3. ทำ diagnostic peritoneal lavage ให้ผลบวก⁽⁴⁾
4. ทำ CT scan แล้ว มีข้อบ่งชี้ที่ควรผ่าตัด เช่น เห็นเลือดในช่องท้องจำนวนมาก, เห็นการบาดเจ็บอย่างมากต่อ solid organs หรือเห็นสารทึบรังสี (contrast material) ซึ่งฉีกเข้าทางหลอดเลือดดำและใส่เข้าไปในกระเพาะอาหารในระหว่างทำ CT scan รวบรวมออกมา เป็นต้น⁽⁵⁾

สำหรับผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับการผ่าตัดหรือได้รับการรักษาแบบ non-operative management การบาดเจ็บต่อตับ ควรจะคิดถึงหรือได้รับการวินิจฉัยในกรณีต่อไปนี้

1. มีประวัติถูกกระแทกอย่างแรงที่ท้องตอนบน หรือมีประวัติตกจากที่สูง
2. ถูกแทงด้วยมีดบริเวณท้องตอนบนหรือบริเวณทรวงอกตอนล่างด้านขวา
3. ถูกยิงที่ท้องหรือทรวงอกและแนวกระสุนมีทิศทางผ่านตับ
4. ทำ ultrasonography หรือ CT scan พบว่าตับได้รับบาดเจ็บ

Classification of liver injury

การบาดเจ็บของตับ อาจแบ่งความรุนแรงออกได้เป็น 6 grade ตามการจัดของ The Organ Injury Scaling (OIS) Committee of the American Association for the Surgery of Trauma (AAST) ตามตารางที่ 1⁽⁶⁾ ความรุนแรงนี้แบ่งตามลักษณะทางกายวิภาคของตับที่ได้รับบาดเจ็บ โดย grade I เป็นการบาดเจ็บน้อยและ grade VI เป็นการบาดเจ็บที่รุนแรงมากเกินกว่าผู้ป่วยจะมีชีวิตรอดได้ การให้คะแนนการบาดเจ็บต่อตับจะให้ตามความรุนแรงเรียกว่า Abbreviated Injury Score (AIS) ซึ่ง AIS นี้สามารถนำไปหาค่า Injury Severity Score (ISS)⁽⁷⁾ อันจะเป็นประโยชน์ในการรักษาและการวิจัยต่อไป

Management of liver injury

แบ่งออกเป็นการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด (non-operative management) และการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด (operative management)

Non-operative management of liver injury

การรักษาการบาดเจ็บต่อตับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด เป็นการรักษที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ในปัจจุบัน^(8,9) ในความเป็นจริงแล้ว การรักษาวิธีนี้มีมานานแล้วโดยในระยะแรกที่รักษาการบาดเจ็บต่อตับด้วยวิธีนี้ใช้ liver scan เป็นเครื่องมือสำหรับวินิจฉัยการบาดเจ็บต่อตับ⁽¹⁰⁾ ต่อมาเมื่อมีการใช้ CT scan ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บช่องท้องมากขึ้นจึงพบว่า มีการบาดเจ็บต่อตับเป็นจำนวนมากที่อาจรักษาได้ด้วยวิธีไม่ผ่าตัดและผลการรักษาอยู่ในเกณฑ์ดี^(11,12)

ข้อดีของการรักษาการบาดเจ็บต่อตับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ได้แก่

1. เป็นการหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนทั้งหลายของการผ่าตัดช่องท้อง เช่น ภาวะแทรกซ้อนจากการดมยาสลบ, ภาวะลำไส้อุดตันจากพังผืดในช่องท้อง เป็นต้น
2. การบาดเจ็บต่อตับที่รุนแรง (grade IV, grade V) บางชนิดสามารถรักษาได้ผลดีด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ตราบเท่าที่ผู้ป่วยอาการดีและมี stable hemodynamics^(8,9,13,14) ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ถ้ารักษาด้วยการผ่าตัด ผู้ป่วยอาจเสียเลือดเป็นจำนวนมากหรือต้องตัดตับออกเป็นจำนวนมาก หรือมี ภาวะแทรกซ้อนจากหัตถการต่างๆ ที่ทำไปเป็นอย่างมาก^(15,16) โดยที่ถ้ารักษาด้วยวิธีสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด พยาธิสภาพทั้งหลายอาจจะค่อยๆ ดีขึ้นจนหายไปเอง ในที่สุดโดยไม่ต้องผ่าตัด

ข้อเสียของการรักษาการบาดเจ็บต่อตับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ได้แก่

1. Delayed diagnosis of hollow viscus injury⁽¹⁷⁾
ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อตับอาจมีการบาดเจ็บต่อ duodenum, ลำไส้ส่วนอื่น ๆ หรือกระเพาะปัสสาวะร่วมด้วย ซึ่งการบาดเจ็บต่ออวัยวะดังกล่าวถ้าตรวจพบและผ่าตัดรักษาแต่เนิ่น ๆ จะได้ผลดี แต่ถ้าแพทย์ยึดการบาดเจ็บต่อตับเป็นหลักและพยายามจะรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด โดยที่ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่ามี hollow viscus injury ร่วมด้วยหรือไม่ อาจทำให้การวินิจฉัย hollow viscus injury เป็นไปอย่างล่าช้า และวินิจฉัยได้เมื่อผู้ป่วยมีอาการมากแล้ว ในกรณีดังกล่าวอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น intraabdominal sepsis ถึงตายได้

2. Ruptured intrahepatic hematoma^(18,19)

ตับที่ได้รับบาดเจ็บแต่ไม่มีเลือดออกมากจนต้องผ่าตัด มักจะมี hematoma อยู่ภายในที่ไม่ได้แตกออกมาเนื่องจาก Glisson capsule ไม่ได้ฉีกขาดไปด้วย จึงช่วยห่อหุ้มตับไว้ ถ้า intrahepatic hematoma ขยายตัวขึ้นเนื่องจากยังมีเลือดออกอย่างต่อเนื่อง hematoma นั้นจะแตกออกจากเนื้อตับและ

ตารางที่ 1 Liver injury scale (1994 revision)

Grade ^a	Injury Description	ICD-9	AIS-90
I Hematoma	Subcapsular, < 10% surface area	864.01 864.11	2
Laceration	Capsular tear, < 1 cm parenchymal depth	864.02 864.12	2
II Hematoma	Subcapsular, 10-50% surface area; intraparenchymal, < 10 cm in diameter	864.01 864.11	2
Laceration	1-3 cm parenchymal depth, < 10 cm in length	864.03 864.13	2
III Hematoma	Subcapsular, > 50% surface area or expanding; ruptured subcapsular or parenchymal hematoma Intraparenchymal hematoma > 10 cm or expanding		3
Laceration	> 3 cm parenchymal depth	864.04 864.14	3
IV Hematoma	Ruptured intraparenchymal hematoma with active bleeding		4
Laceration	Parenchymal disruption involving 25-75 % of hepatic lobe or 1-3 Couinaud' s segments within a single lobe	864.04 864.14	4
V Laceration	Parenchymal disruption involving > 75 % of hepatic lobe or > 3 Couinaud' s segments within a single lobe		5
Vascular	Juxtahepatic venous injuries; i.e., retrohepatic vena cava/central major hepatic veins		5
VI Vascular	Hepatic avulsion		6

^a Advance one grade for multiple injuries, up to grade III.

ผู้ป่วยเสียชีวิตอย่างมากได้ โดยทั่วไปแล้วถ้ามีการฉีกขาดต่อแขนงของ portal vein หรือ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava hematoma อาจไม่ขยายตัวมากนักเนื่องจาก low pressure system จึงสามารถรักษาได้ด้วยวิธี non-operative management แต่ถ้ามีแขนงใหญ่ ๆ ของ hepatic artery ฉีกขาดด้วย จะทำให้ความดันในก้อน hematoma สูงจน hematoma แรกออกมาได้ ดังนั้น ในการรักษาการบาดเจ็บต่อดับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ถ้า intrahepatic hematoma ที่เห็นใน CT scan มีขนาดใหญ่มาก แพทย์อาจพิจารณาทำ hepatic artery angiography เพื่อตรวจดูว่ามีเลือดออกจากแขนงของ hepatic artery หรือไม่ ถ้ามีมักจะรักษาได้ด้วยการทำ embolization (transcatheter embolization)^(20,21) การแตกออกของ intrahepatic hematoma ในระหว่างที่รักษาการบาดเจ็บต่อดับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนได้อย่างมากหรือถึงกับเสียชีวิตได้ซึ่งป้องกันได้ด้วยการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา ถ้าผู้ป่วยมีอาการเลวลงแต่ hemodynamic stable เช่น แน่นใต้ชายโครงขวามากขึ้นหรือ hematocrit ลดลง อาจนำไปทำ angiography และ transcatheter embolization แต่ถ้าผู้ป่วยมีอาการเลวลงและ hemodynamic ไม่ stable หรือ hemodynamic stable แต่ไม่สามารถทำ angiography ได้ ควรนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดทำผ่าตัดทันที

3. อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาเช่น biloma⁽²²⁾ hemobilia⁽²³⁾ เป็นต้น

ข้อบ่งชี้ของการรักษาการบาดเจ็บต่อดับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด

1. ตรวจพบพยาธิสภาพที่ตับจากการทำ CT scan
2. ผู้ป่วยมี hemodynamic stable
3. ไม่มีลักษณะของ generalized peritonitis เมื่อตรวจหน้าท้อง อาจพบเพียงอาการกดเจ็บเล็กน้อยบริเวณชายโครงขวา
4. ไม่มี hollow viscus injury โดยทราบจากการตรวจร่างกาย และ CT scan (อย่างไรก็ตาม พึงระลึกไว้เสมอว่าการตรวจร่างกายและ CT scan อาจไม่สามารถตรวจพบ hollow viscus injury ในระยะแรกได้เช่นกัน)
5. อยู่ในสถานที่ที่สามารถดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดได้ตลอด 24 ชั่วโมง
6. มีห้องผ่าตัดที่พร้อมจะทำผ่าตัดฉุกเฉินได้ตลอด 24 ชั่วโมง

วิธีการ^(24,25)

1. NPO
2. ใส่ Nasogastric tube และ Foley catheter
3. ให้ intravenous fluid

4. absolute bed rest ใน 3 วันแรก
5. ตรวจความดันโลหิต, ชีพจร, การหายใจและจำนวนปัสสาวะ ทุกชั่วโมงใน 24 ชั่วโมงแรก
6. ตรวจ hematocrit ทุก 4 ชั่วโมงในวันแรกและทุก 6 ชั่วโมงในวันที่ 2
7. สังเกตและตรวจดูความเปลี่ยนแปลงของท้องอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะ ๆ
8. ทำ CT scan ซ้ำเป็นระยะ ๆ ทุก 1 อาทิตย์หรืออาจจะห่างกว่านี้ถ้าผู้ป่วยสบายดี
9. ค่อย ๆ เพิ่ม activity จนเป็นปกติเมื่อ 6 อาทิตย์ แต่ยังไม่ควรเล่นกีฬาหรือทำงานหนัก
10. เล่นกีฬาหรือทำงานหนักทั่วไปได้เมื่อ CT scan พบว่าพยาธิสภาพที่ตับกลับคืนสู่ปกติซึ่งโดยมากมักใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3 เดือน

ข้อบ่งชี้ว่าควรนำผู้ป่วยไปทำผ่าตัด exploratory laparotomy ภายหลังการรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด

1. ผู้ป่วยมี hemodynamic ไม่ stable
2. ต้องให้เลือดมากกว่า 2-4 ยูนิต เพื่อรักษาระดับของ hemoglobin หรือ hematocrit ให้คงที่
3. มีอาการและการตรวจพบทางหน้าท้องในทางที่เลวลง

การรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อดับด้วยวิธีไม่ผ่าตัด อาจไม่ปลอดภัยในกรณีต่อไปนี้ คือ

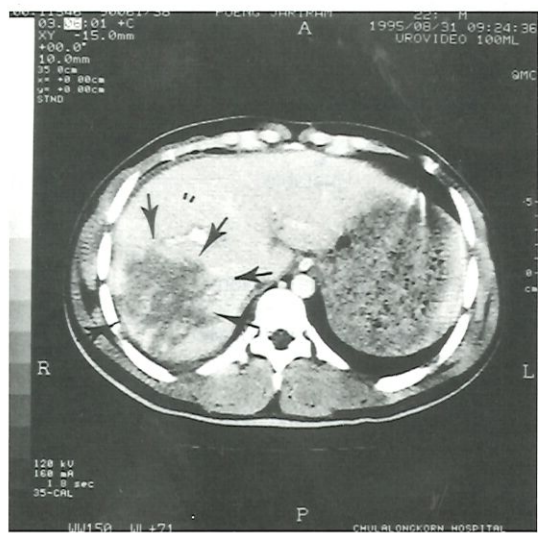
1. ผู้ป่วยอายุมากกว่า 55 ปี
2. ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บหลายระบบ (multiple injuries) ทำให้ติดตามอาการผู้ป่วยได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะร่วมด้วย

รูปที่ 1 และ 2 เป็น CT scan ของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ตับจาก blunt trauma และได้รับการรักษาด้วยวิธี non-operative management รูปที่ 3 เป็นแผนภูมิในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ตับจาก blunt trauma ด้วยวิธี non-operative management⁽²⁶⁾

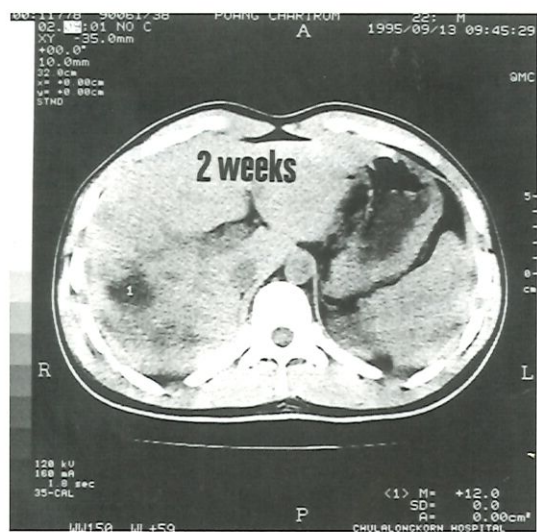
Operative management of liver injury

โดยทั่วไปแล้วการบาดเจ็บต่อดับส่วนใหญ่มักจะไม่รุนแรงนัก (grade I หรือ II) และเลือดมักหยุดไปแล้วเมื่อผ่าตัดพบ จึงไม่ต้องทำอะไรกับบาดแผลที่ตบนั้น⁽²⁷⁾ ในกรณีที่บาดแผลที่ตบค่อนข้างรุนแรงซึ่งมักจะร่วมกับการมีเลือดออกมาก ควรมีขั้นตอนในการผ่าตัดรักษาดังต่อไปนี้

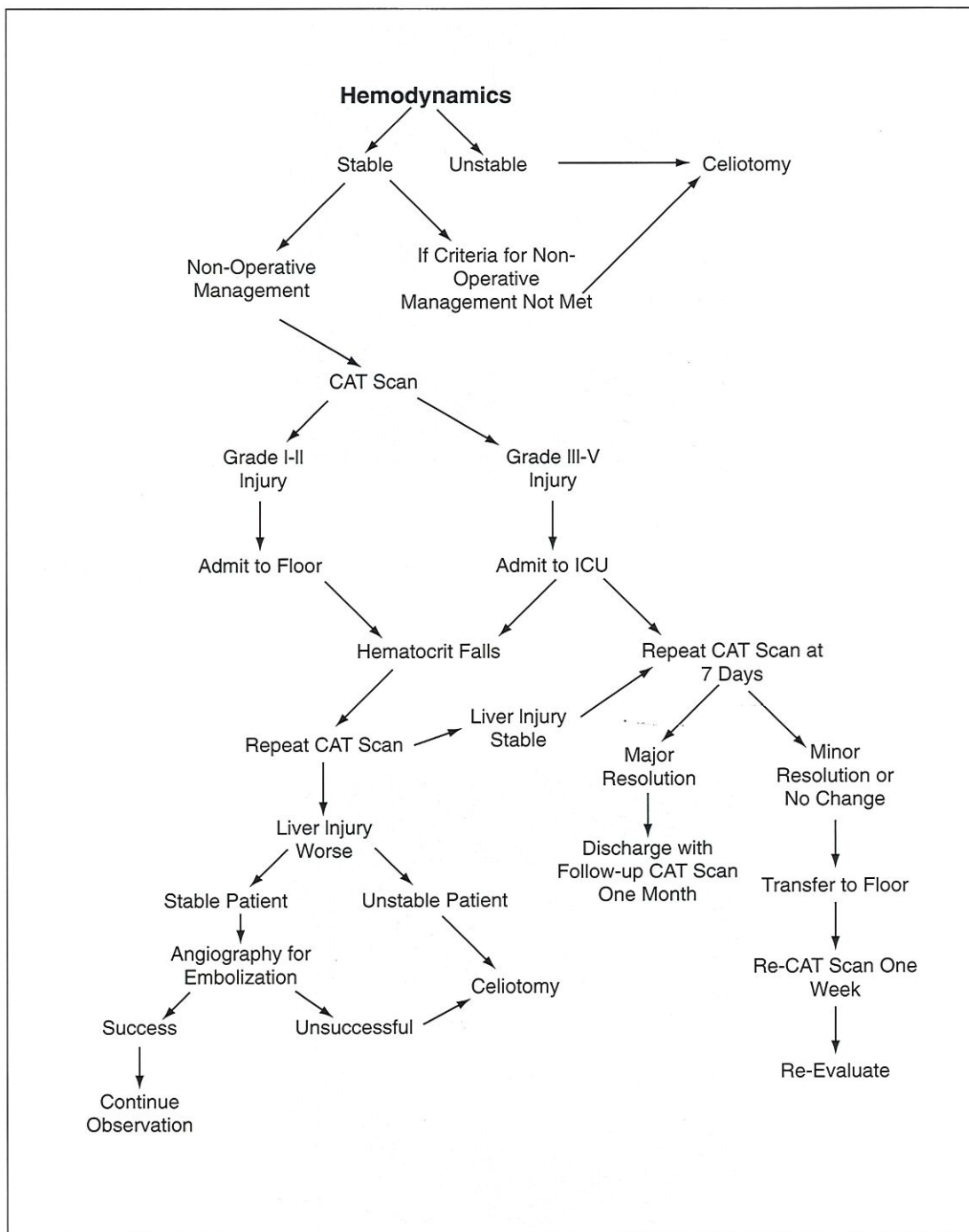
1. ใช้ vascular clamp apply ที่ hepatoduodenal ligament (Pringle maneuver) เพื่อลด active bleeding



รูปที่ 1 CT scan ของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ตับจาก blunt trauma และได้รับการรักษาด้วยวิธี non-operative management



รูปที่ 1 CT scan ของผู้ป่วยในรูปที่ 1 หลังจากได้รับการรักษาด้วยวิธี non-operative management 2 อาทิตย์ จะเห็นว่าบริเวณตับที่แตกมีขนาดเล็กลงมาก



รูปที่ 3 เป็นแผนภูมิในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ตับจาก blunt trauma ด้วยวิธี non-operative management⁽²⁶⁾

จากแขนงของ hepatic artery หรือ portal vein เป็นการชั่วคราว ร่วมกับใช้ผ้า pack บริเวณบาดแผลที่ตับ

2. ขยายแผลผ่าตัดให้เหมาะสมที่จะทำผ่าตัดได้สะดวก ถ้าจำเป็นอาจต้องขยายแผลเข้าช่องอก ในช่วงนี้วิสัญญีแพทย์จะให้ fluid resuscitation และเตรียมเลือดให้พร้อม

3. สำรวจดูบาดแผลที่ตับ ถ้าบาดแผลอยู่ค่อนข้างด้านหลังหรือด้านหลังของตับกลีบขวา (Couinaud segment ที่ V, VI, VII และ VIII) ให้ตัด right triangular ligament แล้ว mobilize ตับกลีบขวา เพื่อให้สามารถทำหัตถการต่าง ๆ กับบาดแผลที่ตับได้สะดวกขึ้น

4. สำรวจดูบาดแผลที่ตับ (ขณะนี้ทำ Pringle maneuver อยู่) ถ้ายังมีเลือดออกมากอยู่แสดงว่าอาจมีการฉีกขาดของ hepatic vein หรือ retro hepatic vena cava ซึ่งอาจยืนยันการวินิจฉัยโดยให้วิสัญญีแพทย์หยุด ventilate ผู้ป่วยชั่วคราว ถ้ามีการบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava จริงเลือดจะออกน้อยลง เนื่องจากในขณะที่ปอดไม่มี ventilation จะไม่มีการเพิ่มขึ้นของ intrathoracic pressure ทำให้เลือดไหลย้อนออกมาทาง inferior vena cava น้อยลง สำหรับการรักษา

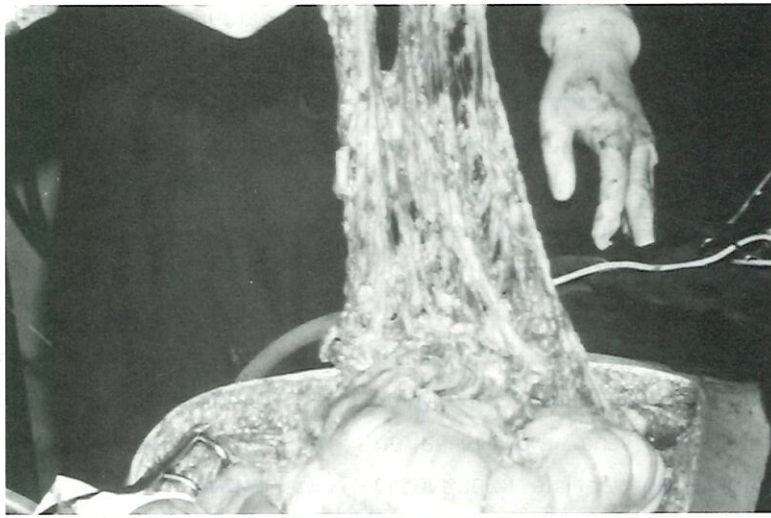
การบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava จะกล่าวถึงต่อไปในภายหลัง ถ้าทำ Pringle maneuver แล้วเลือดออกน้อยลงมากหรือหยุดสนิทแสดงว่าเลือดออกจากแขนงของ hepatic artery หรือ portal vein ให้คลาย vascular clamp ที่ hepatoduodenal ligament แล้วใช้ prolene 3-0 หรือ silk 2-0 เย็บหยุดจุดเลือดออกที่ active จนหมด ถ้าพบท่อน้ำดีที่ฉีกขาดควรผูกให้หมดแล้ววางท่อระบายไว้ (เช่น Penrose drain เป็นต้น)

5. เมื่อเย็บจุดเลือดออกแล้ว ถ้ายังมีเลือดออกซึมจากผิวหนังตับอยู่อาจเย็บเนื้อตับเข้าหากัน โดยใช้เข็มเย็บตับ (เรียกว่าทำ hepatorrhaphy) ควรเย็บแบบ interrupt เพื่อป้องกันไม่ให้เนื้อตับบริเวณขอบแผลมี ischemia มากเกินไป เมื่อเย็บแล้วไม่ควรมีโพรงเหลืออยู่ในตับเนื่องจากอาจมีการติดเชื้อของเลือดและน้ำดีที่ค้างอยู่เกิดเป็นหนองในตับ (liver abscess) หรือด้ายที่ผูกแขนงของ hepatic artery หลุดออกเกิดเป็น false aneurysm ได้

6. ถ้าตับที่ได้รับบาดเจ็บเป็นโพรงใหญ่ลึกซึ่งเลือดยังไม่หยุดสนิท (รูปที่ 4) ควรทำ omental packing โดย mobi-



รูปที่ 4 แสดงบาดแผลลึกของตับกลีบขวาที่ควรรักษาด้วยวิธี omental packing



รูปที่ 5 แสดงให้เห็น omentum ที่ mobilize จาก transverse colon เพื่อทำ omental packing ของบาดแผลที่ตับของผู้ป่วยรูปที่ 4



รูปที่ 6 แสดงการทำ omental packing โดยใส่ vascularized omentum ที่ mobilize จาก transverse colon เข้าไปในบาดแผลของตับของผู้ป่วยในรูปที่ 4 แล้วใช้ cat gut 2-0 เย็บขอบตับด้วยแรงดึงที่พอเหมาะเพื่อให้ omentum อยู่ในบาดแผลของตับโดยยังมีเลือดไปเลี้ยงดีอยู่

lize omentum ออกจากด้านซ้ายของ transverse colon ระวังอย่าให้เส้นเลือดที่ไปเลี้ยง omentum นี้ได้รับอันตราย (รูปที่ 5) แล้วเอา omentum นี้ใส่เข้าไปในโพรงของตับแล้วเย็บขอบบาดแผลที่ตับเข้าหากันด้วยแรงดึงพอสมควร (รูปที่ 6) การใส่ vascularized omentum เข้าไปในโพรงของตับมีประโยชน์ช่วยให้ไม่มีโพรงที่เลือดและน้ำดีจะมาคั่งเหลืออยู่และช่วยหยุดเลือดที่ออกซึม ๆ จากผิวหนัง

7. ในกรณีที่เย็บหยุดจุดเลือดออกที่ active หมดแล้ว ถ้ามีเนื้อตับที่ได้รับบาดเจ็บมากหรือมีเนื้อตับที่ตาย เนื่องจากขาดเลือดไปเลี้ยงเหลืออยู่ ควรตัดออกให้หมดเพื่อจะได้ไม่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในภายหลัง (resectional debridement)

การบาดเจ็บต่อตับส่วนใหญ่สามารถรักษาได้ด้วยหัตถการต่าง ๆ ข้างต้น⁽²⁷⁾ ในการบาดเจ็บต่อตับที่ค่อนข้างรุนแรง (grade III ขึ้นไป) อาจมีน้ำดีรั่วออกมาจากท่อน้ำดีเล็ก ๆ ที่ไม่ได้ผูก จึงควรใส่ท่อระบายไว้เสมอ ท่อระบายนี้อาจเป็น Penrose drain หรือ tube drain ก็ได้⁽²⁸⁾

Management of hepatic vein or retrohepatic vena cava injury

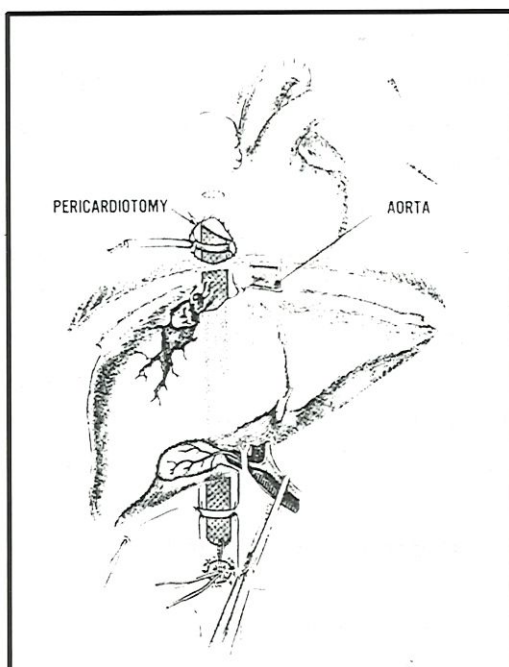
การบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava มักจะพบในการบาดเจ็บต่อตับที่รุนแรง อาจมีเนื้อตับฉีกขาด ซอกเข้าเป็นจำนวนมากร่วมด้วย เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บต่อตับ การวินิจฉัยทราบได้จากการยังมีเลือด

ออกมากอยู่ภายหลังทำ Pringle maneuver ดังได้กล่าวมาแล้ว การรักษามีหลายวิธีขึ้นอยู่กับสภาพผู้ป่วย ความชำนาญและประสบการณ์ของศัลยแพทย์และวิสัญญีแพทย์ ตลอดจนความพร้อมของห้องผ่าตัดวิธีการรักษาการบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava มีดังต่อไปนี้คือ

1. ทำ *perihepatic packing* อาจทำร่วมกับการเย็บเนื้อตับเข้าหากัน (รายละเอียดของการทำ *perihepatic packing* จะได้กล่าวถึงต่อไปในภายหลัง) ถ้าเลือดหยุดคือนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเอาผ้าที่ pack ไว้ออกทีหลัง ถ้าเลือดไม่หยุดคือนำวิธีอื่นต่อไป

2. *Direct repair*⁽²⁹⁾ เป็นการเข้าไปเย็บ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava ที่ได้รับบาดเจ็บโดยตรง ใช้ในการบาดเจ็บที่ไม่มากของ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava อาจต้องตัดเนื้อตับเข้าไปหาจุดที่ได้รับบาดเจ็บ (hepato-tomy) เพื่อจะได้เย็บได้สะดวก ถ้าเย็บสำเร็จอาจทำ *omental packing* ต่อ ถ้าทำไม่สำเร็จ ควรพิจารณาทำ *intracaval shunt* หรือ *total vascular isolation* ต่อไป

3. *Intracaval shunt* ^(30,31,32) วัตถุประสงค์ของการทำ *intracaval shunt* เพื่อให้บริเวณตับที่ได้รับบาดเจ็บรวมทั้ง hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava แห้งสนิท โดยที่เลือดจากส่วนล่างของร่างกาย ยังคงไหลกลับเข้า right atrium ได้ เพื่อศัลยแพทย์จะได้เย็บซ่อมแซมการบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava ได้อย่างสะดวก การใส่ shunt



รูปที่ 7 แสดงการใส่ interval shunt จากทาง infrahepatic inferior vena

อาจใส่เข้าทาง infrarenal inferior vena cava (รูปที่ 7) หรือทาง right atrial appendage (รูปที่ 8) ขณะที่ใส่ shunt ยังคงทำ Pringle maneuver อยู่ด้วยเสมอ ปัจจุบันแนะนำให้ใส่ทาง right atrial appendage เพราะมีความแน่นอนกว่า

การใส่ intracaval shunt เข้าทาง right atrial appendage

1. ขยายแผลผ่าตัดขึ้นเป็น median sternotomy
2. เปิด pericardium แล้วคล้อง inferior vena cava (IVC) ส่วนที่เป็น intrapericardial part ด้วย umbilical tape
3. เจาะรูที่ right atrial appendage ขนาด 3/4 เซนติเมตร แล้วใส่ endotracheal tube ลงไป (ผู้ป่วยชายใช้เบอร์ 36, ผู้ป่วยหญิงใช้เบอร์ 32) ขณะที่ใส่ใช้นิ้วกดรอบๆ รูที่เจาะเพื่อไม่ให้เลือดออกมาก ทิศทางการใส่ให้ปลายชี้ไปทาง postero-lateral (ถ้าปลายชี้ไปทาง anterior tube อาจเข้าไปใน right hepatic vein, ถ้าปลายชี้ไปทาง medial tube อาจเข้าไปใน right ventricle) เมื่อใส่ endotracheal tube ลงไปสู่ IVC จนคล้ายปลาย endotracheal tube ได้ที่ infrarenal IVC แล้วให้ตัดทำรูข้างที่ endotracheal tube ขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร ตำแหน่งที่ตัดควรให้รูข้างนี้อยู่ใน right atrium เมื่อปลาย endotracheal tube อยู่ที่ infrarenal IVC (รูปที่ 8) เมื่อตัดรูข้างและใส่ endotracheal tube ลงไปจนปลาย endotracheal tube อยู่ที่ infrarenal IVC และรูข้างที่ตัดอยู่ใน right atrium แล้วให้เย็บ purse string suture รอบ endotracheal tube ตรง right atrial appendage และผูกให้แน่น จากนั้นจึง dissect หา IVC ส่วนเหนือต่อ renal vein แต่ใต้ต่อตับ (suprarenal IVC) ซึ่งอาจทำโดยใช้นิ้วมือล้วงออกมา (blunt finger dissection) อย่างนุ่มนวลและคล้องไว้ด้วย umbilical tape จากนั้นจึงรัด intrapericardial IVC และ suprarenal IVC ที่คล้องไว้แล้วด้วย umbilical tape ให้แน่นด้วยวิธี Rumel tourniquet (รูปที่ 8) เป็นอันเสร็จสิ้นการทำ intracaval shunt

ถ้า shunt อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม บริเวณตับที่ได้รับบาดเจ็บและ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava ที่ฉีกขาดจะแห้งลงมาก สามารถทำการเย็บซ่อมแซมส่วนที่ได้รับบาดเจ็บได้ต่อไป ความสำเร็จของการทำ intracaval shunt นอกจากจะต้องอาศัยวิธีทำที่ถูกต้องและประสิทธิภาพของศัลยแพทย์แล้ว การตัดสินใจในการทำแต่เนิ่น ๆ ก่อนที่ผู้ป่วยจะเสียเลือดมากจนเกิดภาวะ hypothermia, acidosis, และ coagulopathy ยังเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมาก

4. Total vascular isolation^(33,34) เป็นการทำให้ บริเวณตับที่ได้รับบาดเจ็บแห้งสนิท โดยการ clamp IVC เหนือและใต้ต่อตับร่วมกับทำ Pringle maneuver (รูปที่ 9)

การทำต้องทำ median sternotomy, เปิด pericardium และคล้อง IVC เหนือและใต้ต่อตับ เหมือนเมื่อทำ intra-cavalshunt แต่วิธีทำงานง่ายกว่าเพราะไม่ต้องเปิด right atrial appendage เมื่อ clamp IVC ส่วนเหนือและใต้ต่อตับอาจทำให้ cardiac output และความดันโลหิตลดลงอย่างมากเนื่องจาก venous return ลดลงมาก ทำให้อาจจำเป็นต้อง clamp aorta ที่บริเวณ aortic hiatus เพื่อไม่ให้ความดันโลหิตตกมากเกินไป และช่วยให้หัวใจเต้นได้ดีต่อไป แต่การ clamp aorta ที่ระดับ aortic hiatus ทำให้เกิด ischemia ของ visceral organ ในช่องท้องและร่างกายส่วนล่าง ซึ่งอาจมีผลเสียทางด้านสรีรวิทยา และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ตามมาอย่างมาก จึงไม่ค่อยแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วย trauma ในทางปฏิบัติอาจลองทำ total vascular isolation ก่อน (โดยยังไม่ต้อง clamp aorta) เพราะทำงานง่ายกว่า ถ้าผู้ป่วยมีความดันตกมากควรเปลี่ยนเป็นทำ intracaval shunt แทน⁽³⁵⁾

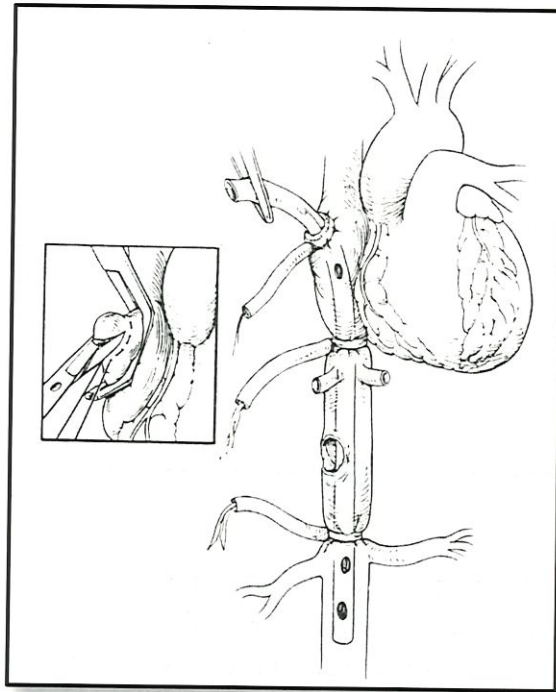
Management of bilobar hepatic gunshot wound

บาดแผลถูกยิงที่ตับถ้าไม่มี active bleeding อาจปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติมแต่หลังผ่าตัดควรทำ ultrasonography หรือ CT scan ตรวจดูว่ามี intrahepatic hematoma หรือไม่ ถ้ามี intrahepatic hematoma ขนาดใหญ่ ควรพิจารณาทำ angiography และถ้าพบว่ามีการเลือดออกจากแขนงของ hepatic artery ควรรักษาด้วยการทำ embolization (transcatheter embolization)

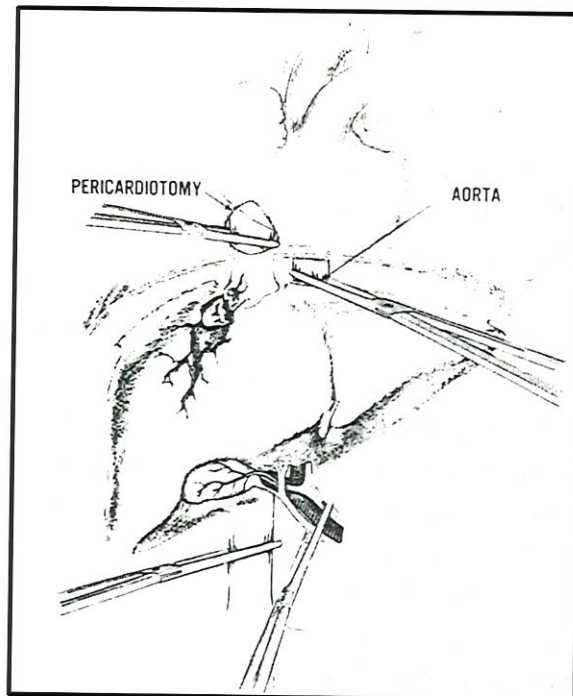
ถ้าระหว่างผ่าตัดพบว่ามี active bleeding จากแผลที่ตับ ถ้าแนวกระสุนที่ผ่านตับอยู่ตื้น ควรตัดเนื้อตับที่อยู่เหนือแนวกระสุน (เรียกว่าทำ tractotomy หรือ hepatotomy) แล้วเย็บหยุดจุดเลือดออกที่พบ ถ้าแนวกระสุนที่ผ่านตับอยู่ลึก หรือผ่านจุดกึ่งกลางของตับจากกลีบซ้าย ทะลุกลีบขวาหรือจากกลีบขวา ทะลุกลีบซ้าย (bilobar hepatic gunshot wound) ไม่ควรทำ tractotomy เพราะอาจทำให้เสียเลือดมากและเนื้อตับถูกทำลายมาก ควรรักษาโดยใช้ balloon tamponade ซึ่งอาจประกอบขึ้นง่ายๆ จาก Penrose drain ขนาด 1 นิ้วและสายยางแดงที่ใช้สำหรับสวนปัสสาวะ (red rubber catheter) (รูปที่ 10) ถ้า balloon tamponade สามารถหยุดเลือดได้ดี จึงค่อนข้างผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเอา temporary balloon tamponade นี้ออกในภายหลัง⁽³⁶⁾

Current trends

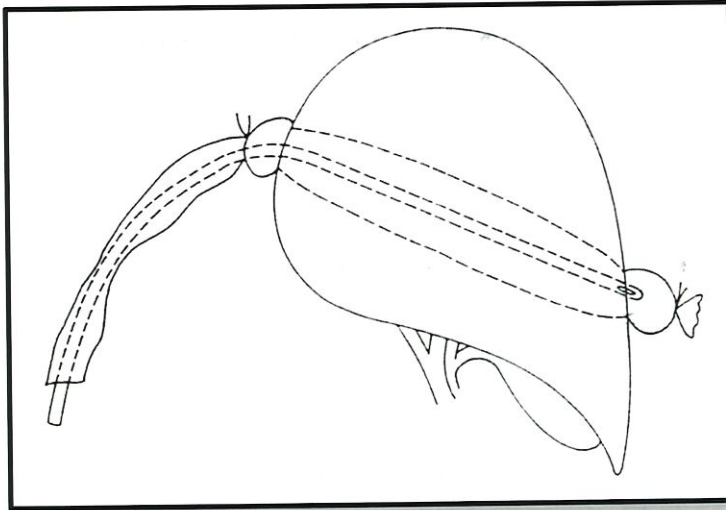
การบาดเจ็บต่อตับที่ไม่รุนแรงมักจะไม่มีปัญหามากนัก ในการรักษา สำหรับการบาดเจ็บที่รุนแรง (grade III-grade V)



รูปที่ 8 แสดงการใส่ intracaval shunt จากทาง right atrial appendage



รูปที่ 9 แสดงการทำ total vascular isolation



- รูปที่ 10** แสดงการใช้ balloon tamponade ในบาดแผลถูกกระสุนปืนทะลุผ่านตับ (bilobar hepatic gunshot wound) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย Penrose drain ขนาด 1x2 นิ้วและสายยางแดงสำหรับสวนปัสสาวะ (ขนาด12F) ปลายหนึ่งของ Penrose drain เย็บปิดด้วยด้ายดำเบอร์ 2-0 เมื่อใส่สายยางเข้าไปแล้ว ให้ใช้ด้ายดำเบอร์ 2-0 ผูกรอบ Penrose drain รัดสายยางแดงให้แน่น (water tight) ที่ตำแหน่งห่างจากปลาย Penrose drain ที่ผูกไว้แล้วประมาณ 6 เซนติเมตร มากกว่าความยาวของบาดแผลในตับ วิธีใช้ทำโดยใส่ Penrose drain นี้เข้าไปในบาดแผลในตับ แล้วขยาย Penrose drain โดยฉีดน้ำเกลือผสม Gastrograffin เข้าไป Penrose drain ที่ขยายแล้วจะทำหน้าที่เหมือนลูกโป่ง กดจุดเลือดออกในตับไว้ การที่ผสม Gastrograffin เข้าไปในน้ำเกลือที่ฉีดขยาย Penrose drain เพื่อจะได้สามารถรู้ตำแหน่งของ Penrose drain นี้โดยการถ่ายภาพเอ็กซเรย์

ยังคงเป็นปัญหาในการรักษาอยู่ วิธีการรักษามีหลายแบบดังได้กล่าวมาแล้ว ปัจจุบันมีวิธีอื่น ๆ มาเสริม ทำให้การรักษาได้ผลดียิ่งขึ้น ซึ่งการเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับสถานะการณ์ในแต่ละครั้ง วิธีต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่

1. การห่อตับด้วย absorbable mesh ^(35,37,38)

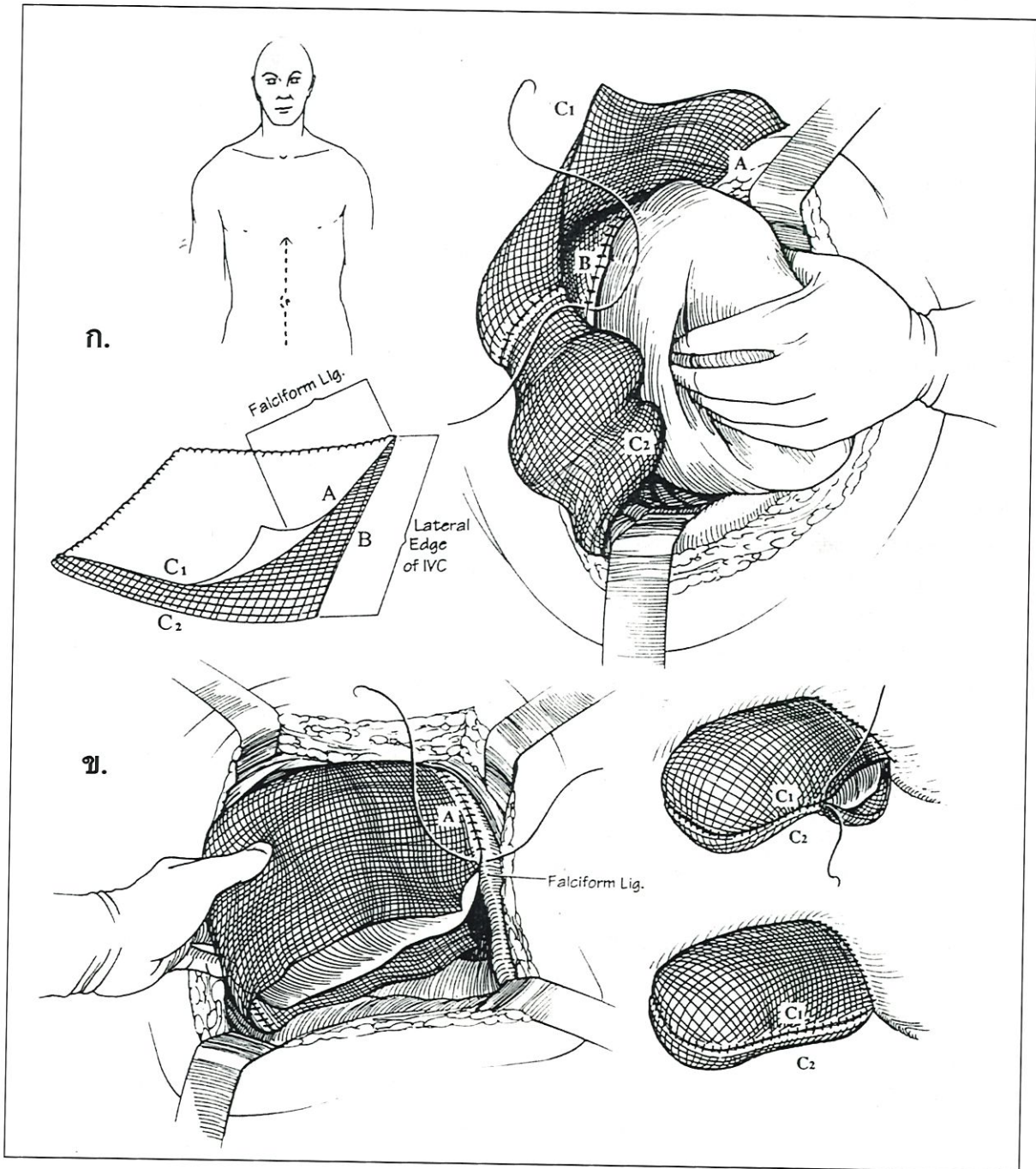
ใช้รักษาการบาดเจ็บรุนแรงของตับได้ทุกชนิด ยกเว้นในกรณีที่มีการบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava⁽³⁵⁾ มีวิธีการคือใช้ synthetic absorbable mesh เช่น polyglycolic acid mesh หรือ polyglactin mesh ห่อรัดตับให้แน่นพอสมควรพอที่จะหยุดเลือดได้ การห่อนี้อาจทำที่ตับกลีบขวา, ซ้าย หรือทั้ง 2 กลีบก็ได้ (รูปที่11) กลไกการหยุดเลือดคล้ายกับทำ perihepatic packing แต่ไม่ต้องผ่าตัดใหม่เพื่อเอา pack ออก ก่อนจะห่อต้อง mobilize ตับกลีบซ้ายและขวาที่ต้องการห่อให้ได้ เนื่องจากการรักษาวิธีนี้จะช่วยหยุดเลือดที่ออกจากเนื้อตับได้เป็นส่วนใหญ่ จึงใช้ไม่ได้ผลดีในกรณีที่มีการบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava ข้อเสียของวิธีนี้คือ mesh

ที่ใช้มีราคาแพงและอาจไม่สามารถหีบใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉิน

2. Perihepatic packing and planned reoperation

เป็นการรักษาการบาดเจ็บต่อดับที่ค่อนข้างรุนแรงโดยการใช้ผ้า gauze ใส่ (pack) รอบๆ ตับให้แน่นพอสมควรเพื่อหยุดเลือดหรือทำให้เลือดออกน้อยลงแล้วค่อยนำผู้ป่วยมาผ่าตัดใหม่ เอา pack ออกทีหลัง ในอดีตมักใช้ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถหยุดเลือดได้ด้วยวิธีอื่นแล้วจึงใช้วิธีนี้ ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายสูงมาก การหันกลับมาใช้ perihepatic packing แต่เน้นๆ ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงที่ตับก่อนที่ผู้ป่วยจะเสียเลือดมากเกินไปจนเกิดภาวะ hypothermia, acidosis, และ coagulopathy ทำให้ผู้ป่วยเหล่านี้มีอัตราการตายน้อยลงและถือเป็นการรักษาที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในปัจจุบัน ^(35,39,40,41,42)

จากการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงและในสัตว์ทดลองพบว่าเมื่อผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บรุนแรงและเสียเลือดมากจะเกิดภาวะ hypothermia (อุณหภูมิ <33 °C), acidosis (pH <



รูปที่ 11 แสดงการใช้ synthetic absorbable mesh ห่อตับกลีบขวา

- ก. ใช้ polyglycolic acid หรือ polyglactin mesh เย็บขอบเข้าหากัน 2 ด้านดังรูป เมื่อ mobilize ตับ กลีบขวาจนถึง inferior vena cava ทางด้านหลังแล้ว ใช้ขอบ B ของแผ่น mesh เย็บกับเนื้อเยื่อทาง lateral ของ inferior vena cava
- ข. หลังจากนั้นจึงเอา mesh ห่อตับกลีบขวา เย็บขอบ A กับ falciform ligament และเย็บขอบ C₁ เข้ากับ C₂ โดยตัด mesh ให้มีขนาดพอดี ซึ่งเมื่อเย็บติดแล้วจะรัดตับด้วยแรงบีบพอสมควรให้เลือดหยุด

7.2) และ coagulopathy (prolonged PT และ PTT, platelet ต่ำ, มีเลือดซึมไปทั่ว) อย่างรวดเร็ว^(43,44,45) ซึ่งเมื่อเกิดภาวะดังกล่าว โอกาสรอดชีวิตจะลดลงอย่างมาก⁽⁴⁴⁾ การป้องกันมิให้เกิดภาวะดังกล่าวทำได้โดยพยายามหยุดเลือดให้เร็วที่สุด อย่าให้ผู้ป่วยเสียเลือดมากเกินไป และถ้าผู้ป่วยเสียเลือดมากจนเริ่มเกิดภาวะ hypothermia, acidosis, และ coagulopathy แล้ว ควรหาทางยุติการผ่าตัดโดยทำ perihepatic packing และปิดหน้าท้องชั่วคราวด้วย towel clips (รูปที่ 12) หรือเย็บชั้น skin และ subcutaneous tissue เข้าหากันโดยไม่ต้องเย็บ sheath จากนั้นจึงนำผู้ป่วยเข้าหออภิบาลผู้ป่วยหนัก (intensive care unit) แก้ไขภาวะ hypothermia, acidosis, และ coagulopathy เมื่อผู้ป่วย stable ขึ้นและภาวะดังกล่าวได้รับการแก้ไขแล้ว จึงค่อยนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเอา pack ออก โดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นประมาณ 24-48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดครั้งแรก การทิ้ง pack ไว้ นานเกินไปจะทำให้มีโอกาสเกิด intraabdominal sepsis สูง

Perihepatic packing ใช้ได้กับการบาดเจ็บต่อตับทุกชนิด แม้แต่การบาดเจ็บต่อ hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava⁽⁴¹⁾ การทำจะได้ผลดีถ้าไม่มี arterial bleeding ดังนั้น จึงควรเย็บหยุดจุดเลือดออกจากแขนงของ hepatic artery ที่เห็นชัดเจนเสียก่อนก่อนจะทำ perihepatic packing และเมื่อทำ perihepatic packing แล้ว ควรแน่ใจว่าเลือดหยุดจริง โดยสังเกตดูก่อนจะปิดหน้าท้องว่าไม่มีเลือดออกมากแล้วและผู้ป่วยมี vital signs stable ขึ้น ถ้าทำ perihepatic packing แล้วยังมีเลือดออกมากอยู่ แสดงว่าการ pack ไม่ได้ผลควรตัดสินใจทำหัตถการอื่น เช่น intracaval shunt ถ้าสงสัยว่ามี hepatic vein หรือ retrohepatic vena cava injury ถ้าทำ perihepatic packing แล้วเลือดหยุดดี แต่หลังผ่าตัดเมื่อนำผู้ป่วยเข้าหออภิบาลผู้ป่วยหนัก ผู้ป่วยมีเลือดออกมากอีก ควรนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเพื่อทำ perihepatic packing ใหม่ หรือทำหัตถการอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้วแล้วแต่สถานการณ์

Perihepatic packing เป็น life saving procedure ในสถานการณ์ที่คล้ายแพทย์พบการบาดเจ็บรุนแรงของตับแต่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยในการรักษาต่อเช่น สถานที่และเครื่องมือไม่พร้อม, ขาดประสบการณ์ เป็นต้น แพทย์ผู้รักษาอาจพิจารณาทำ perihepatic packing และส่งผู้ป่วยมารักษาต่อที่โรงพยาบาลที่พร้อมต่อไป

ภาวะแทรกซ้อนสำคัญของการทำ perihepatic packing คือ การเกิด abdominal compartment syndrome และการเกิด intraabdominal sepsis

Abdominal compartment syndrome คือ ภาวะที่เพิ่มความดันภายในช่องท้อง (intraabdominal pressure) เพิ่มขึ้น

อย่างมากเมื่อเย็บปิดหน้าท้อง อันเป็นผลมาจากการ packing, การมีล่ำไส้บวมน้ำมากและการมี retroperitoneal edema หรือ hematoma มักเกิดในภาวะที่มีการบาดเจ็บรุนแรง ในช่องท้องหรือมีการผ่าตัดช่องท้องที่มีการเสียเลือดอย่างมาก และผู้ป่วยได้รับ massive fluid resuscitation อย่างไรก็ตามควรระลึกไว้เสมอว่า abdominal compartment syndrome อาจเกิดขึ้นในภาวะดังกล่าวโดยที่ไม่มี packing ก็ได้ การมีความดันเพิ่มขึ้นในช่องท้องอย่างมากจะมีผลทำให้การทำงานของอวัยวะในช่องท้อง, ไต, หัวใจ, และการหายใจเลวลง^(46,47,48) จากการศึกษาในสุนัขพบว่าถ้าความดันในช่องท้องขึ้นสูง ประมาณ 10-20 mmHg ปัสสาวะจะน้อยลง ถ้าความดันในช่องท้องสูงกว่า 20 mmHg จะเกิดภาวะ anuria^(49,50) ในทางปฏิบัติ สิ่งที่น่ากังวลว่าผู้ป่วยมี abdominal compartment syndrome คือ ผู้ป่วยมีหน้าท้องแข็งตึง, ปัสสาวะออกน้อยลงหรือไม่ออกเลยและผู้ป่วยมี peak airway pressure สูงมาก ซึ่งถ้าไม่แก้ไขมักเกิดภาวะ organ failure ตามมาและผู้ป่วยเสียชีวิตในที่สุด ถ้าสงสัยว่าผู้ป่วยมี abdominal compartment syndrome ควรนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดใหม่เอา pack ที่มากเกินไปออก ร่วมกับให้ยาขับปัสสาวะ ขับน้ำส่วนเกิน ช่วยให้ล่ำไส้และ retroperitoneal area ลดบวมลง ถ้าปิดหน้าท้องไม่ได้เนื่องจากล่ำไส้ยังบวมมากอาจต้องปิดหน้าท้องชั่วคราวด้วยแผ่น plastic หรือ synthetic mesh (รูปที่ 13) แล้วค่อยมาเอาแผ่น plastic หรือ synthetic mesh ออกและปิดหน้าท้องใหม่ทีหลัง เมื่อล่ำไส้และ retroperitoneal area ยุบบวมลงแล้ว^(50,51) ผู้ป่วยที่มี abdominal compartment syndrome เมื่อนำไปเปิดหน้าท้องใหม่ ทำให้ความดันในช่องท้องลดลง แพทย์ผู้รักษาจะสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นทันที เช่น ปัสสาวะออกมากขึ้น, peak airway pressure ลดลง เป็นต้น

Intraabdominal sepsis หลังทำ perihepatic packing มักเกิดขึ้นถ้าทิ้งผ้าไว้ในท้องนาน ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้านานกว่า 48 ชั่วโมง⁽⁵²⁾ ดังนั้น ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ perihepatic packing ถ้าผู้ป่วย stable ขึ้น และแก้ไขภาวะ hypothermia, acidosis, และ coagulopathy ได้แล้ว จึงควรนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเอา pack ออกแต่เนิ่น ๆ

Liver transplantation

ทำในสถานการณ์ที่ตับได้รับบาดเจ็บมากและเลือดออกมากจนไม่สามารถหยุดได้ด้วยวิธีอื่นนอกจากทำ total hepatectomy หรือทำหลังการผ่าตัดรักษาการบาดเจ็บรุนแรงต่อดับที่เกิดภาวะตับวายที่ไม่ตอบสนองต่อ supportive treatment เป็นหนทางสุดท้ายในการรักษาการบาดเจ็บรุนแรงต่อดับ โอกาส



รูปที่ 12 แสดงการใช้ towel clips ปิดหน้าท้องชั่วคราวในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บรุนแรงของตับที่ได้รับการทำ perihepatic packing



รูปที่ 13 แสดงการใช้ synthetic mesh ปิดหน้าท้องชั่วคราวในผู้ป่วยที่ไม่สามารถจะปิดหน้าท้องเนื่องจากลำไส้และ retroperitoneal area บวมอย่างมาก

รอดชีวิตมีมากพอสมควร ในสถาบันที่มีความชำนาญในการทำ liver transplantation^(53,54,55) ในกรณีที่ทำ total hepatectomy เพื่อหยุดเลือดที่ออกมากมักต้องทำ temporary portocaval shunt ในระหว่างที่รอ donor liver⁽⁵⁶⁾ (รูปที่ 14)

Controversy

Anatomical hepatic resection in hepatic trauma

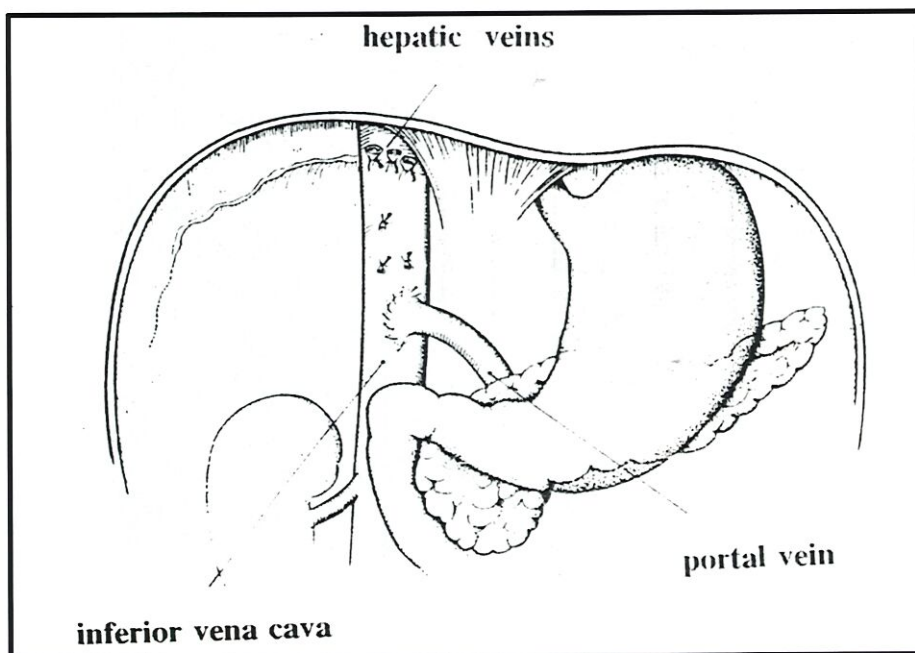
การทำ conventional anatomical hepatic resection (left หรือ right lobectomy) เป็นวิธีรักษาผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงที่ตับวิธีหนึ่งที่ศัลยแพทย์หลายท่านตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันแนะนำ^(57,58) อย่างไรก็ตาม การทำ major hepatic resection ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงที่ตับมักจะมีอัตราการตายสูง^(1,59) เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะได้รับการทำ major hepatic resection นอกจากนี้เนื้อตับส่วนที่ดียังอาจถูกตัดไปด้วย ทำให้เกิดภาวะตับวายหลังผ่าตัดได้สูง ปัจจุบันแนวโน้มในการรักษาการบาดเจ็บต่อตับมีทิศทางไปในทาง conservative ถ้าจำเป็นต้องตัดตับ ควรตัดเฉพาะที่จำเป็นโดยตัดเนื้อตับที่เสียหายมากหรือขาดเลือดไปเลี้ยงแล้ว (resectional

debridement)⁽⁶⁰⁾

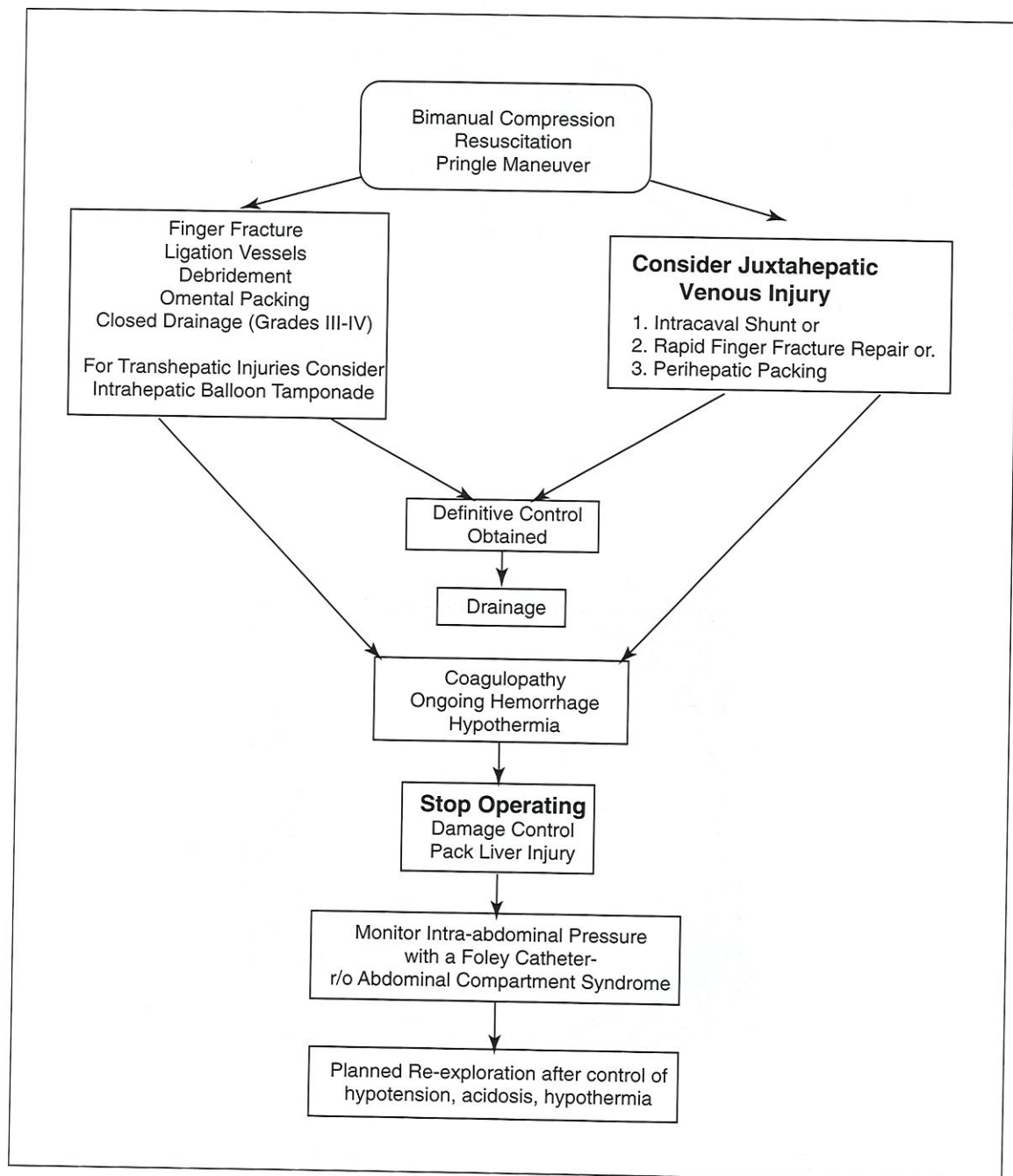
Selective hepatic artery ligation

หมายถึงการผูก left หรือ right hepatic artery รักษาการบาดเจ็บรุนแรงของตับเคยเป็นที่นิยมทำกันในอดีต^(61,62) ปัจจุบันนิยมทำกันน้อยลงเนื่องจาก arterial bleeding จากแขนงของ hepatic artery ควรได้รับการรักษาโดยการเย็บผูกภายในเนื้อตับมากกว่าที่จะผูก left หรือ right hepatic artery ซึ่งอาจทำให้เกิด ischemia ของตับทั้งกลีบ ถึงแม้ว่า May และคณะจะเคยรายงานถึงความปลอดภัยในการทำ selective hepatic artery ligation ก็ตาม⁽⁶³⁾ ศัลยแพทย์หลายท่านยังคงมีความเห็นว่า ถ้าหลีกเลี่ยงการทำได้จะดีกว่าเพื่อตัดปัญหาการเกิด massive liver necrosis และ liver failure จากหัตถการดังกล่าว

จากรายงานของ Flint และคณะ⁽⁶⁴⁾ พบว่ามีเพียงประมาณ 10% ของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงของตับที่มีเลือดออกจากแขนงของ hepatic artery และได้รับประโยชน์จากการทำ selective hepatic artery ligation

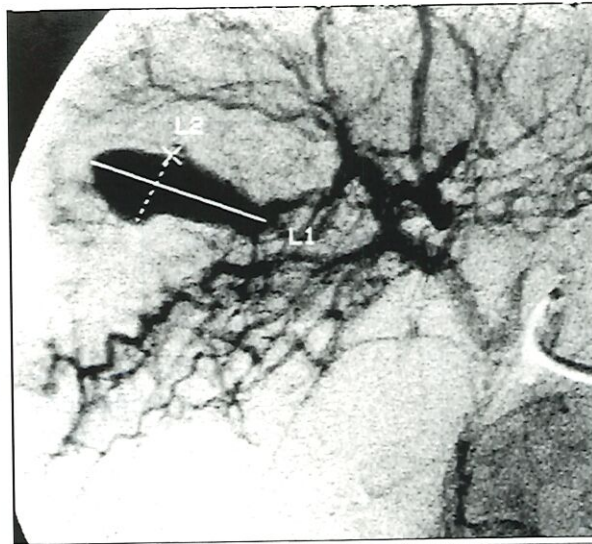


รูปที่ 14 แสดงการทำ temporary portocaval shunt ระหว่างรอ donor liver เพื่อทำ liver transplantation ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงของตับจนต้องทำ total hepatectomy

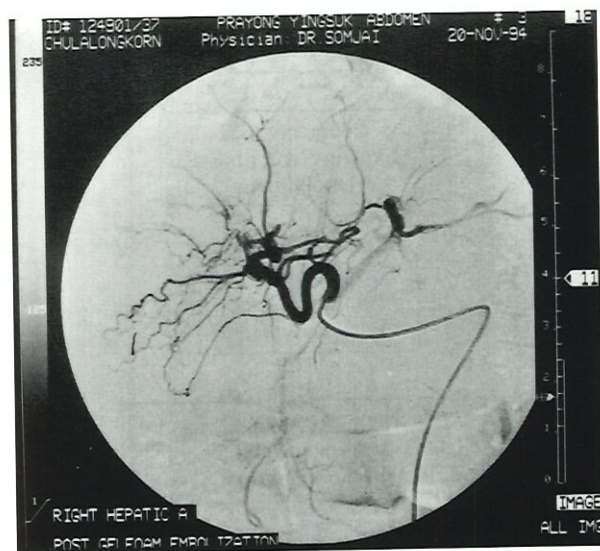


รูปที่ 15 แผนภูมิแสดง operative management ของการบาดเจ็บต่อตับในท้องผ่าตัด

ก.



ข.



รูปที่ 16 แสดง false aneurysm จากแขนงของ right hepatic artery ซึ่งเกิดภายหลัง การบาดเจ็บต่อตับและรักษาได้ผลดีด้วยการทำ transcatheter embolization

ก. pre-embolization จะเห็น false aneurysm ขนาดใหญ่จากแขนงของ right hepatic artery
 ข. post-embolization ด้วย Gelfoam จะเห็นว่า false aneurysm หายไป

แผนภูมิแสดงแนวทางรักษาการบาดเจ็บตับใน
ท้องผ่าตัดแสดงอยู่ในรูปที่ 15⁽²⁶⁾

Complications

การบาดเจ็บตับที่รุนแรงมักจะมีภาวะแทรกซ้อน
เกิดขึ้นไม่มากนักน้อย ที่พบบ่อยได้แก่ การมีเลือดออกหลังผ่าตัด,
intraabdominal abscess, liver abscess, biloma, bile fistula,
bile peritonitis, hepatic artery false aneurysm (รูปที่ 16)
hemobilia, และ liver failure การวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้
แต่เนิ่น ๆ และให้การรักษาที่ถูกต้องจะทำให้ ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็วและ
อัตราการตายลดลง

บทสรุป

การบาดเจ็บรุนแรงของตับเป็นสาเหตุตายที่สำคัญของ
ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ช่องท้อง การให้การวินิจฉัยแต่เนิ่นๆ,
resuscitation, และให้การรักษาที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญที่จะ
ได้มาซึ่งผลการรักษาที่ดี การรักษาการบาดเจ็บตับแบ่งออกเป็น
non-operative management ในผู้ป่วยที่ stable และ operative
management ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ว่าควรผ่าตัด การเลือกวิธีการรักษา
ที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายน้อย
ที่สุด

References

1. Beal SL. Fatal hepatic hemorrhage : an unsolved problem in the management of complex liver injuries. *J Trauma* 1990; 30: 163-9
2. Bender JS, Geller ER, Wilson RF. Intra-abdominal sepsis following liver trauma. *J Trauma* 1989; 29: 1140-5
3. Fabian TC, Croce MA, Stanford GG, Payne LW, Mangiante EC, Voeller GR, et al. Factors affecting mortality following hepatic trauma: A prospective analysis of 482 injuries. *Ann Surg* 1991; 213: 540-7
4. Sriussadaporn S. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma : a practical diagnostic tool. *Asian J Surg* 1994; 31: 247-50
5. Sriussadaporn S. CT scan in blunt abdominal trauma. *Injury* 1993; 24: 541-4
6. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma* 1995; 38: 323-4
7. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187-96
8. Croce MA, Fabian TC, Menke PG, Waddle-Smith L, Minard G, Kudsk KA, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients: Results of a prospective trial. *Ann Surg* 1995; 221: 744-53
9. Rutledge R, Hunt JP, Lentz CW, Fakhry S, Meyer AA, Baker CC, et al. A statewide, population-based time-series analysis of the increasing frequency of nonoperative management of abdominal solid organ injury. *Ann Surg* 1995; 222: 311-26
10. Cheatham JE Jr, Smith EI, Tunell WP, Elkins RC. Nonoperative management of subcapsular hematomas of the liver. *Am J Surg* 1980; 140: 852-7
11. Meyer AA, Crass RA, Lim RC Jr, Jeffrey RB, Federle MP, Trunkey DD. Selective nonoperative management of blunt liver injury using computed tomography. *Arch Surg* 1985; 120: 551-4
12. Goldstein AS, Sclafani SJA, Kupferstein NH, Base I, Lewis T, Panetta T, et al. The diagnostic superiority of computed tomography. *J Trauma* 1985; 25: 938-46
13. Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: the exception or the rule? *J Trauma* 1994; 36: 529-33
14. Sherman HF, Savage BA, Jones LM, Barrette RR, Latenser BA, Vercelotti JR, et al. Nonoperative management of blunt hepatic injuries: safe at any grade? *J Trauma* 1994; 37: 616-21
15. Donovan AJ, Michaelian MJ, Yellin AE. Anatomical hepatic lobectomy in trauma to the liver. *Surgery* 1973 ;73: 833-47
16. Cox EF, Flancbaum L, Dauterive AH, Paulson RL. Blunt trauma to the liver. Analysis of management and mortality in 323 consecutive patients. *Ann Surg* 1988; 207: 126-34
17. Fischer RP, Miller-Crotchett P, Reed RP 2d. Gastrointestinal disruption: the hazard of nonoperative management in adults with blunt abdominal injury. *J Trauma* 1988; 28: 1445-9
18. Geis WP, Schulz KA, Giacchino JL, Freeark RJ. The fate of unruptured intrahepatic hematomas. *Surgery* 1981; 90: 689-97
19. Gates JD. Delayed hemorrhage with free rupture complicating the nonsurgical management of blunt hepatic trauma: a case report and review of the literature. *J Trauma* 1994; 36: 572-5
20. Lambeth W, Rubin BE. Nonoperative management of intrahepatic hemorrhage and hematoma following blunt trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1979; 148: 507-11
21. Knudson MN, Lim RC Jr, Oakes DD, Jeffrey RB Jr. Nonoperative management of blunt liver injuries in adults: the need for continued surveillance. *J Trauma* 1990; 30: 1494-500
22. Esensten M, Rall WP, Colletti P, Halls J. Posttraumatic intrahepatic biloma: sonographic diagnosis. *AJR* 1983; 140: 303-5
23. McDougal EG, Mandel SE. Traumatic hemobilia : Successful nonoperative treatment in two cases. *Am Surg* 1984; 50: 169-72
24. Hiatt JR, Harrier HD, Koenig BV, Ransom KJ. Nonoperative management of major blunt liver injury with hemoperitoneum. *Arch Surg* 1990; 125: 101-3
25. Federico JA, Horner WR, Clark DE, Isler RJ. Blunt hepatic trauma. Nonoperative management in adults. *Arch Surg* 1990; 125: 905-8
26. Pachter HL. Liver injuries. In: American College of Surgeons. *Trauma From Injury to the Operating Room: Patient Management Guidelines*. Postgraduate course. 81st Annual Clinical Congress, American College of Surgeons, October 22-27, 1995. New Orleans. LA. 1995: 31-4

27. Sriussadaporn S. Operative management of hepatic injuries. *J Med Assoc Thai* 1996; 79: 1-9
28. Feliciano DV, Pachter HL. Hepatic trauma revisited. *Curr Probl Surg* 1989;26: 459-524
29. Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, Liang HC, Coppa GF. The management of juxtahepatic venous injuries without an atriocaval shunt : preliminary clinical observations. *Surgery* 1986;99:569-75
30. Yellin AE, Chaffee CB, Donovan AJ. Vascular isolation in treatment of juxtahepatic venous injuries. *Arch Surg* 1971;102:566-73
31. Rovito PF. Atrial caval shunting in blunt hepatic vascular injury. *Ann Surg* 1987;205:318-21
32. Burch JM, Feliciano DV, Mattox KL. The atriocaval shunt. Fact and fiction. *Ann Surg* 1988;207:555-68
33. Heaney JP, Stanton WR, Halbert DS, Seidel J, Vice T. An improved technic for vascular isolation of the liver:experimental study and case reports. *Ann Surg* 1966;163:237-41
34. Ciresi KF, Robert CL Jr. Hepatic vein and retrohepatic vena caval injury. *World J Surg* 1990;14:472-7
35. Reed RL 2d, Merrell RC, Meyers WC, Fisher RP. Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. *Ann Surg* 1992;216:524-38
36. Poggetti RS, Moore EE, Moore FA, Mitchell MB, Read RA. Balloon tamponade for bilobar transfixing hepatic gunshot wounds. *J Trauma* 1992;33:694-7
37. Stevens SL, Maull KI, Enderson BL, Meadors JN, Elkins LW Jr, Hopkins FM. Total mesh wrapping for parenchymal liver injuries-a combined experimental and clinical study. *J Trauma* 1991;31:1103-9
38. Jacobson LE, Kirton OC, Gomez GA. The use of an absorbable mesh wrap in the management of major liver injuries. *Surgery* 1992; 111: 455-61
39. Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL Jr. Intra-abdominal packing for control of hepatic hemorrhage: a reappraisal. *J Trauma* 1981; 21: 285-90
40. Carmora RH, Peck DZ, Lim RC Jr. The role of packing and planned reoperation in severe hepatic trauma. *J Trauma* 1984; 24: 779-84
41. Cue JI, Cryer HG, Miller FB, Richardson JD, Polk HC Jr. Packing and planned reexploration for hepatic and retroperitoneal hemorrhage: critical refinements of a useful technique. *J Trauma* 1990; 30: 1007-13
42. Sharp KW, Locicero RJ. Abdominal packing for surgically uncontrollable hemorrhage. *Ann Surg* 1992; 215: 467-75
43. Patta, McCroskey BL, Moore EE. Hypothermia-induced coagulopathies in trauma. *Surg Clin North Am* 1988; 68: 775-85
44. Ferrara A, MacArthur JD, Wright HK, Modlin IM, McMillen MA. Hypothermia and acidosis worsen coagulopathy in the patient requiring massive transfusion. *Am J Surg* 1990; 160: 515-8
45. Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ, Martin RR, Mattox KL, Jordan GL Jr. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg* 1992; 215: 476-84
46. Harman PK, Kron IL, McLachlan HD, Freedlender AE, Nolan SP. Elevated intra-abdominal pressure and renal function. *Ann Surg* 1982; 196: 594-7
47. Fietsam RJ Jr, Villalba M, Glover JL, Clark K. Intra-abdominal compartment syndrome as a complication of ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Am Surg* 1989; 55: 396-402
48. Diebel LN, Wilson RF, Dulchavsky SA, Saxe J. Effect of increased intra-abdominal pressure on hepatic arterial, portal venous, and hepatic microcirculatory blood flow. *J Trauma* 1992; 33: 279-83
49. Thorington JM, Schmidt CF. A study of urinary output and blood pressure changes resulting in experimental ascites. *Am J Med Sci* 1923; 165: 880-6
50. Richards WO, Scovill W, Shin B, Reed W. Acute renal failure associated with increased intra-abdominal pressure. *Ann Surg* 1983; 197: 183-7
51. Smith JH, Merrell RC, Raffin TA. Reversal of postoperative anuria by decompressive celiotomy. *Arch Int Med* 1985; 145: 553-4
52. Holcroft JW, Blaisdell FW. Trauma-Trauma to the torso. In: Wilmore DW, Brennan MF, Harken AH, Holcraft JW, Meakins JL, eds. *Care of the Surgical Patient, Perioperative Management and Techniques*. New York: Scientific American Medicine, 1989:n.p.
53. Esquivel CO, Bernardos A, Makowka L, Iwasaki S, Gordon RD, Starzl TE. Liver replacement after massive hepatic trauma. *J Trauma* 1987;27:800-2
54. Angstadt J, Jarrell B, Morit Z, Munoz S, Maddrey W, Carabasi A. Surgical management of severe liver trauma: A role for liver transplantation. *J Trauma* 1989; 29:606-8
55. Ringe B, Pichlmayr R. Total hepatectomy and liver transplantation: a life-saving procedure in patients with severe hepatic trauma. *Br J Surg* 1995; 82: 837-9

56. Ringe B, Pichlmayr R, Ziegler H, Grosse H, Kuse E, Oldhafer K, et al. Management of severe hepatic trauma by two-stage total hepatectomy and subsequent liver transplantation. *Surgery* 1991; 109: 792-5
 57. Balasegaram M, Jioshy SK. Hepatic resection: the logical approach to surgical management of major trauma to the liver. *Am J Surg* 1981; 142: 580-3
 58. Kasai T, Kobayashi K. Searching for the best operative modality for severe hepatic injuries. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 177: 551-5
 59. Pachter HL, Spencer FC. The management of complex hepatic trauma. In: *Controversy in Surgery II*. Philadelphia : WB Saunders, 1983; 241-9
 60. Hollands MJ, Little JM. The role of hepatic resection in the management of blunt liver trauma. *World J Surg* 1990; 14: 478-82
 61. Mays ET. The hepatic artery. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139: 595-6
 62. Aaron S, Fulton RL, Mays ET. Selective ligation of the hepatic artery for trauma of the liver. *Surg Gynecol Obstet* 1975; 141: 187-9
 63. Mays ET, Wheeler CS. Demonstration of collateral arterial flow after interruption of hepatic arteries in man. *N Engl J Med* 1974; 290: 993-6
 64. Flint LM Jr, Polk HC Jr. Selective hepatic artery ligation : limitation and failures. *J Trauma* 1979; 19: 319-23
-