

Pitfall in penetrating injury

เรียบเรียงโดย นพ.ณภัทร หัสมินทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.พญ.ธัญชนก สว่างแสงวัฒนา

ในการรักษาผู้ป่วย trauma นั้น มี pitfall หลายประการที่แพทย์จะต้องให้ความสำคัญ ในที่นี้จะกล่าวถึง pitfall ในผู้ป่วยกลุ่ม penetrating injury ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. Pitfall in resuscitation

ในการให้ IV fluid resuscitation ที่ไม่เหมาะสมในผู้ป่วย penetrating trauma โดยเฉพาะถ้าให้ในปริมาณที่มากและเร็วเกินไปอาจทำให้มี active bleeding เพิ่มขึ้น ซึ่งอธิบายได้ด้วยเหตุผลดังนี้

- 1) เกิด dilutional coagulopathy
- 2) เกิด secondary clot disruption จากการเพิ่ม blood flow
- 3) เกิดการเพิ่มขึ้นของ perfusion pressure
- 4) มี blood viscosity ลดลง

ในอดีตมีงานวิจัยที่กล่าวถึง permissive hypotension อย่างเช่นในปี 1994 Bickell และคณะได้ตีพิมพ์งานวิจัยที่ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วย penetrating trauma ที่มีภาวะ hypotension (SBP < 90 mmHg) โดยแบ่งผู้ป่วยเป็นสองกลุ่มคือกลุ่ม immediate resuscitation และกลุ่ม delay resuscitation พบว่าผู้ป่วยในกลุ่ม delay resuscitation มีอัตราการรอดชีวิตที่มากกว่ากลุ่ม immediate resuscitation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (70% vs 62% , P 0.04) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอีกมากมายที่สนับสนุนเรื่อง permissive hypotension

โดยสรุปแล้วเชื่อว่าในผู้ป่วย penetrating trauma การให้ IV fluid resuscitation ที่ไม่เร็วเกินไป โดย keep MAP ที่ประมาณ 60-80 mmHg น่าจะให้ผลลัพธ์ที่ดี

อย่างไรก็ตามการทำ permissive hypotension อาจจะไม่เหมาะสมในผู้ป่วยบางราย เช่น ในกลุ่มที่มี head injury ร่วมด้วย ในกลุ่ม blunt trauma ซึ่งยังไม่มีการวิจัยที่สนับสนุน และในกลุ่มผู้สูงอายุที่มี cardiovascular reserve ไม่ดี

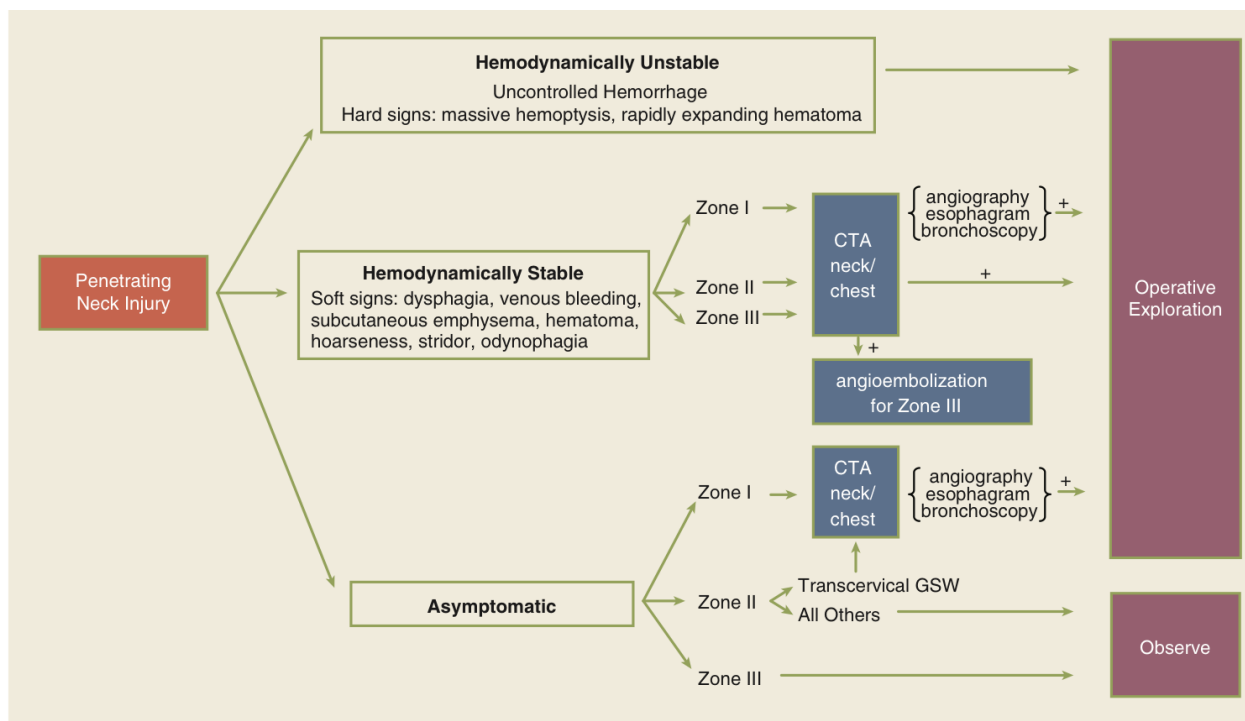
2. Pitfall in penetrating neck injury

สิ่งแรกที่ต้องประเมินในผู้ป่วย penetrating neck injury ก็คือเรื่อง airway management ซึ่งก็มี pitfall หลายประการที่ต้องให้ความสนใจคือ การใส่ ETT ควรใส่ด้วยความระมัดระวัง ในบางครั้งการทำ rapid sequence intubation ก็อาจเป็นตัวช่วยในการใส่ ETT ทั้งนี้ผู้ป่วยหลายรายมีความเสี่ยงในการเกิด aspiration จึงต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ suction ให้พร้อมใช้งาน

ในกรณีที่ไม่สามารถ patent airway ด้วย ETT ได้ การทำ surgical cricothyroidotomy ถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ดี แต่ถ้าบางกรณีที่รอยแผล penetrating injury บริเวณลำคอ expose จนเห็น defect ที่ trachea อาจจะพิจารณาใส่ ETT เข้าไปโดยตรงได้เลย ดังภาพด้านล่างนี้



ในการประเมิน vascular และ aero-digestive injury ใน penetrating neck นั้น ได้มีการนำอาการที่เรียกว่า hard sign และ soft sign มาร่วมประเมินซึ่งผู้ป่วยที่มี hard sign เช่น airway compromise, shock/active bleeding, pulsatile/expanding hematoma , massive hemoptysis , extensive subcutaneous emphysema จะบ่งบอกถึง injury ที่มีความ significant อาจจะต้องทำการผ่าตัด สำหรับผู้ป่วยที่มี soft sign เช่น dysphagia, odynophagia, voice change, widening mediastinum อาจจะต้องพิจารณา investigation เพิ่มเติม สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีอาการมักจะสามารสังเกตอาการได้โดยไม่จำเป็นต้อง investigation เพิ่มเติม ซึ่งแนวทางในการดูแลผู้ป่วย penetrating neck injury เป็นดังแผนภูมิด้านล่าง



ในการรักษาผู้ป่วย asymptomatic แบบสังเกตอาการนั้นต้องทำด้วยความรอบคอบและระมัดระวังเพราะถึงแม้จะมีงานวิจัยที่บ่งบอกว่าการตรวจร่างกายมีความน่าเชื่อถือได้แต่ก็มีการศึกษาที่ระบุว่าความแม่นยำในการตรวจร่างกายในการ detect esophageal injury มีเพียงแค่ 68% เท่านั้น จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่าการตรวจร่างกายอย่างละเอียดโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการฟัง carotid artery จะมีความแม่นยำสูงในการ detect vascular injury แต่การตรวจร่างกายไม่มีความแม่นยำเพียงพอที่จะ rule out aerodigestive tract injury ซึ่งข้อสรุปดังกล่าวได้ถูกตีพิมพ์ลงใน East guideline penetrating neck injury ปี 2009

สำหรับ investigation ที่จะช่วยในการวินิจฉัย esophageal injury นั้นได้แก่การทำ esophagogram และ esophagoscope ซึ่งมีข้อแนะนำให้ทำ contrast esophagogram ก่อนโดยหากผลเป็น negative สามารถ rule out esophageal injury ได้ ถ้าหากผลไม่ชัดเจนค่อยพิจารณาทำ esophagoscope ต่อไป ส่วนการทำ CT scan นั้นอาจจะช่วยในการวินิจฉัย vascular และ tracheobronchial injury แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการ detect esophageal injury

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณคอส่วนนี้มักจะได้รับการ protect C-spine ด้วย cervical collar ซึ่งการรักษาดังกล่าวมี pitfall ที่ควรระวังในกลุ่ม penetrating injury คือ การใส่ collar อาจทำให้เกิด airway compromise และที่สำคัญคือจะบดบังร่องรอยการบาดเจ็บบริเวณลำคอได้ โดยมีการศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บจากสงครามในประเทศอิสราเอลพบว่ามีผู้ป่วยประมาณ 20% ที่มี neck injury แต่ตรวจไม่พบเนื่องจากการบดบังจาก collar และพบว่าในกลุ่มที่มี C-spine fracture ก็เป็น fracture type ที่ stable และไม่ต้องทำการผ่าตัด จึงมีข้อแนะนำว่าในการใส่ cervical collar อาจจะไม่จำเป็นใน penetrating neck injury เว้นแต่ผู้ป่วยมี neurological deficit หรือไม่สามารถประเมินจากการตรวจร่างกายได้ซึ่งควรพิจารณาเป็นรายๆไป ท้ายที่สุด pitfall สำคัญในการดูแลผู้ป่วย penetrating neck injury คือการประเมิน trajectory ซึ่งอาจมีการบาดเจ็บทะลุเลยบริเวณบาดแผลไปยัง organ ที่อยู่ถัดไปได้

3. Pitfall in penetrating chest injury

1) ER Thoracotomy

การทำ ER thoracotomy เป็นหัตถการที่มีความสำคัญในการรักษาชีวิตผู้ป่วยแต่อย่างไรก็ตามก็ควรทำด้วยความระมัดระวังและทำตามข้อบ่งชี้ ซึ่งในเบื้องต้นเป้าหมายหลักในการทำ ER thoracotomy คือ

- เพื่อ release pericardiac tamponade
- เพื่อ control cardiac hemorrhage
- เพื่อ control intrathoracic bleeding
- ทำการ evacuate massive air embolism
- ทำ open cardiac massage
- เพื่อ temporarily occlude the descending thoracic aorta

Juan Asensio และคณะได้ทำการศึกษาเคส series เกี่ยวกับการทำ ED thoracotomy ใน trauma โดยศึกษา 42 เคส ในผู้ป่วย general trauma 46 เคสในผู้ป่วย cardiac injury และ 4 เคสในผู้ป่วยเด็ก ได้ข้อแนะนำเกี่ยวกับการทำ ED thoracotomy ว่า

- ไม่ควรทำในผู้ป่วย cardiopulmonary arrest จาก blunt trauma เนื่องจากมี low survival และ poor neurologic outcome แต่ก็อาจมีประโยชน์ใน witness cardiac arrest ที่ยังมี vital sign

- มีประโยชน์อย่างมากในผู้ป่วย penetrating cardiac injury ที่เป็น witness cardiac arrest ที่ยังมี sign of life และมาถึงรพ. ในระยะเวลาอันสั้น
- สามารถทำได้ในผู้ป่วย penetrating non-cardiac thoracic injury โดยมี survival rate ต่ำ
- สามารถทำได้ในผู้ป่วย abdominal vascular injury โดยมี survival rate ต่ำ
- ในผู้ป่วยเด็กให้ปฏิบัติตามข้อแนะนำ 4 ข้อข้างต้น

จากข้อแนะนำข้างต้นนั้นสามารถสรุปเป็น indication ในการทำ ER thoracotomy ดังนี้

1. ใน postinjury cardiac arrest โดยแบ่งเป็น
 - ผู้ที่ witness penetrating thoracic ที่ CPR ก่อนมารพ. ไม่เกิน 15 นาที
 - ผู้ที่ witness penetrating non-thoracic ที่ CPR ก่อนมารพ. ไม่เกิน 5 นาที
 - ผู้ที่ witness blunt injury ที่ CPR ก่อนมารพ. ไม่เกิน 10 นาที
2. ในผู้ป่วย persistent severe postinjury hypotension (SBP $\leq$ 60 mm Hg) เนื่องจาก
 - Cardiac tamponade
 - Hemorrhage: intrathoracic, intra-abdominal, extremity, cervical
 - Air embolism

ส่วน contraindication ในการทำ ER thoracotomy มีดังนี้

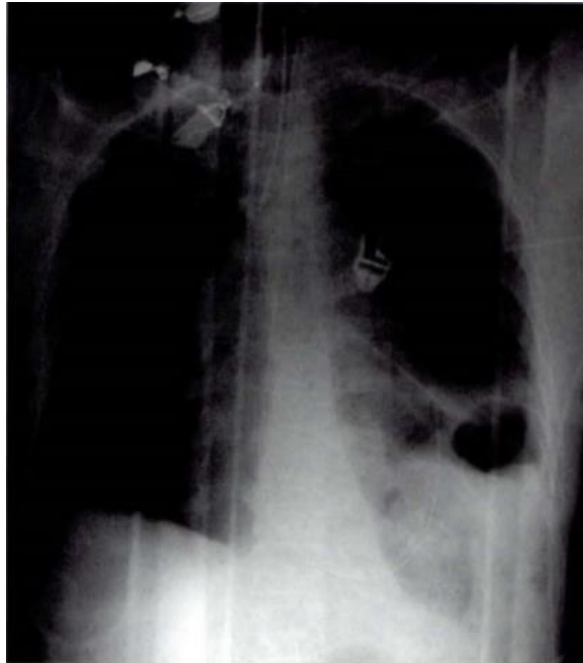
- Penetrating trauma ที่ CPR > 15 นาที และ no signs of life (pupillary response, respiratory effort, motor activity)
 - Blunt trauma ที่ CPR > 10 นาที และ no signs of life หรือมี asystole without associated tamponade
- สำหรับ pitfall ที่พึงระวังในการทำ ER thoracotomy มีดังนี้

- ทำให้เกิดการ delay ใน penetrating abdominal trauma
- ทำ ED thoracotomy โดยไม่จำเป็น
- ทำ ED thoracotomy ผิดข้าง
- ปิด thoracotomy แล้วทำผิดหัตถการ
- มี bleeding จาก abdomen แล้วทะลุขึ้นมาใน chest ผ่านทาง diaphragm จนเข้าใจผิดว่า bleed จาก chest

2) Diaphragm injury

Pitfall ที่สำคัญของการบาดเจ็บบริเวณ thoraco-abdomen คือความผิดพลาดในการวินิจฉัย diaphragm injury ซึ่งอาจทำให้เกิด pulmonary compromise หรือเกิด strangulate ของ peritoneal content ได้

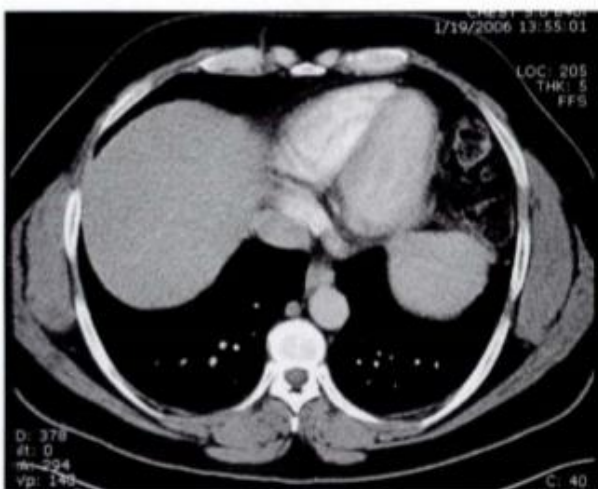
Investigation เบื้องต้นที่จะช่วยในการวินิจฉัย diaphragm injury คือ CXR โดยอาจจะพบว่ามี elevation ของ diaphragm การพบเงาของ bowel, stomach หรือ NG tube อยู่ใน thoracic cavity แต่อย่างไรก็ตาม CxR นั้นมี sensitivity ค่อนข้างต่ำในการวินิจฉัย diaphragm injury โดยอยู่ในช่วง 27-62% สำหรับ left-sided injuries และ 18-33% สำหรับ right-sided injuries



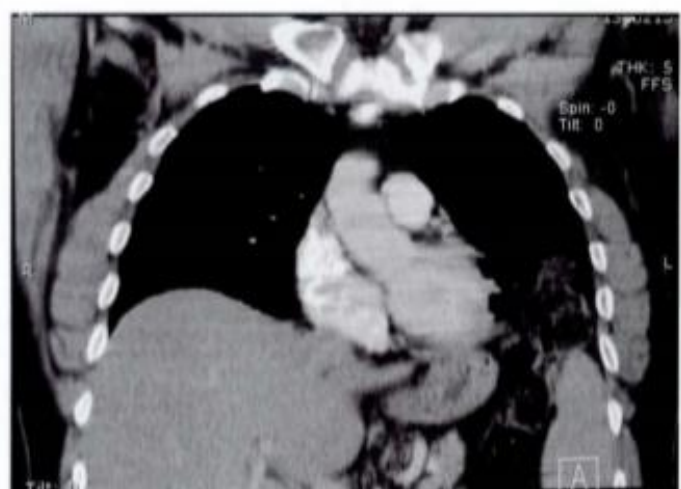
CxR in diaphragm injury

ในกรณีที่ CxR ไม่สามารถบอกรายละเอียดได้พอ investigation สำคัญที่จะช่วยในการวินิจฉัย diaphragm injury คือ การทำ CT scan โดยปัจจุบันการทำ Helical CT scan มีความแม่นยำสูงในการวินิจฉัย diaphragm injury โดยมี sensitivity 71-100% และมี specificity 75-100% เมื่อเทียบกับ conventional CT scan ที่มี sensitivity เพียง 14-61% และมี specificity 76-99%

สำหรับ investigation อื่นๆที่จะช่วยในการวินิจฉัย diaphragm injury ได้แก่ GI contrast study และการส่องกล้อง thoracoscopy/laparoscopy สำหรับการส่องกล้องนั้นอาจมีความจำเป็นน้อยลงในปัจจุบันเนื่องจากความแม่นยำของ Helical CT scan

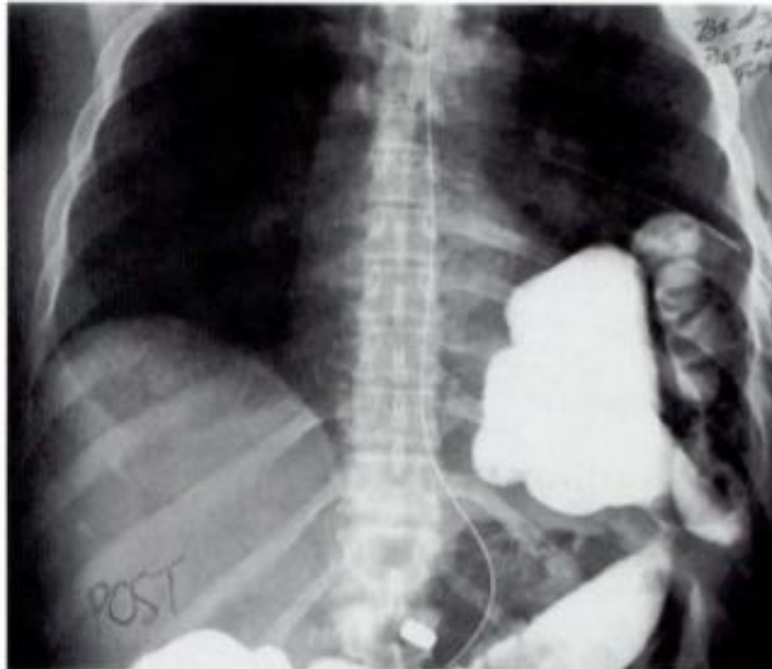


A

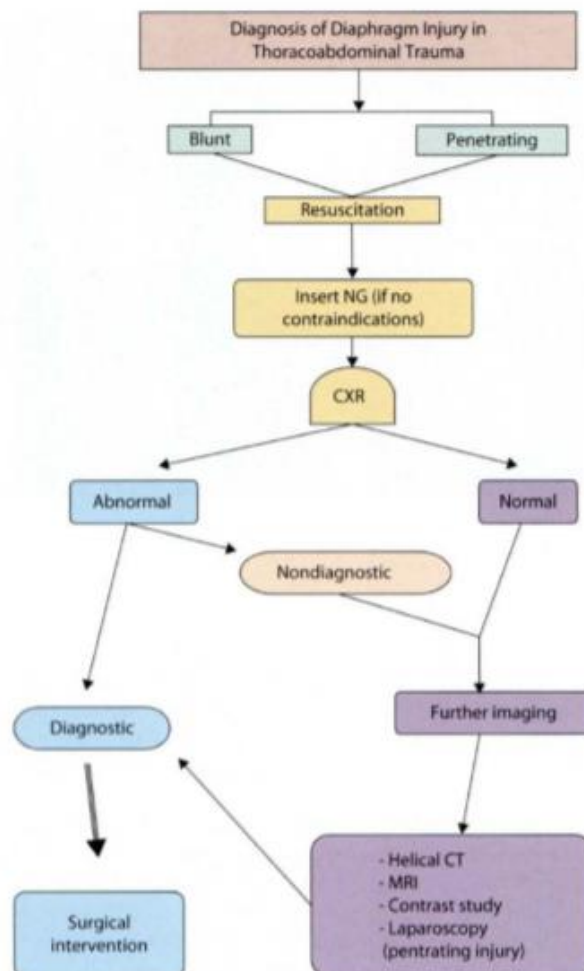


B

CT scan in diaphragm injury

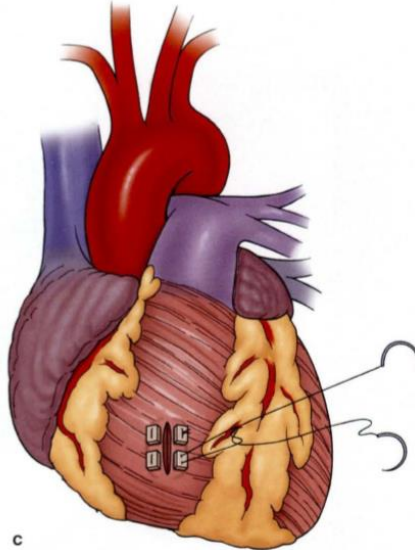


Contrast enema with splenic flexure above the diaphragm
 สำหรับแนวทางในการ management ผู้ป่วยที่สงสัย diaphragm injury เป็นไปตามแผนภาพด้านล่าง



3) Cardiac injury

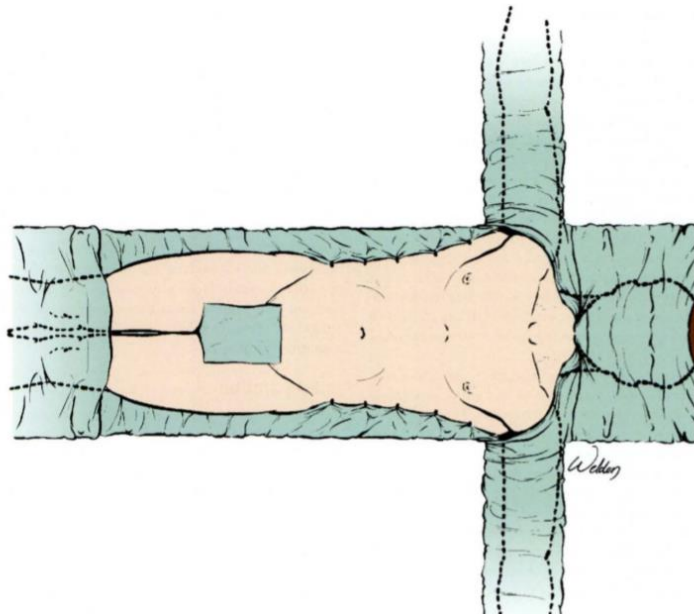
ในการดูแลผู้ป่วยกลุ่ม penetrating cardiac injury นั้น มี pitfall บางประการที่แพทย์ควรให้ความสนใจ ประการแรกในการเย็บซ่อม heart ควรจะมีการใส่วัสดุรองรับบริเวณ suture line เช่น Teflon strip หรือ pledgets เพื่อป้องกันไม่ให้ไหมบาดเนื้อเยื่อ heart ดังรูป



Pitfall ประการต่อมาคือ ใน penetrating cardiac injury อาจมีการบาดเจ็บในลักษณะ multiple chamber ซึ่งมีรายงานว่าสามารถพบได้ 2-36% ดังนั้นเมื่อตรวจพบรอยแผลที่ heart ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งควรทำการตรวจดูให้ละเอียด ว่ามีรอยแผลใน chamber อื่นๆ หรือไม่ นอกจากนี้ควรระวังเสมอว่าอาจจะมีภาวะ septal defect ร่วมด้วยได้ จึงควรทำการตรวจ echocardiogram ภายหลังการผ่าตัดประมาณ 2-3 วัน

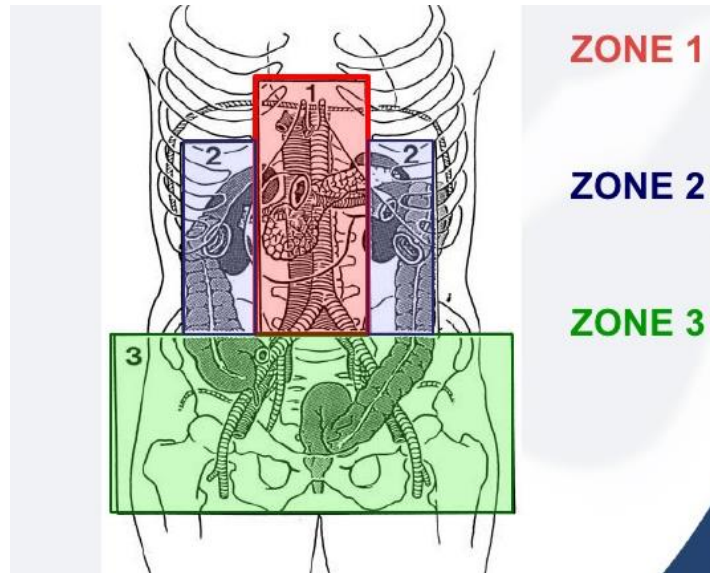
4) Pitfall in penetrating abdominal injury

ในการเตรียม field ผ่าตัดผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บช่องท้องนั้นควรจะมีการ expose ผู้ป่วยตั้งแต่คางลงมาบริเวณเหนือต่อหัวเข่าดังรูปด้านล่าง จากนั้นควรมีการ keep sterile ตั้งแต่บริเวณ chest ลงมาจนถึง groin ทั้งสองข้าง สาเหตุที่ต้องมีการเตรียมผู้ป่วยเช่นนี้เนื่องจากอาจมีการบาดเจ็บต่อ organ อื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่เราตรวจพบได้



และเมื่อทำการผ่าตัดศัลยกรรมแพทย์ต้องลงมีดผ่าเปิดหน้าท้องอย่างรวดเร็วตั้งแต่ xiphoid จนถึง pubis ผ่านชั้น skin, subcutaneous tissue ทะลุ linea alba เข้าสู่ช่องท้องเพื่อไปยัง organ ที่มี injury ซึ่งในผู้ป่วย blunt abdominal injury นั้น การ packing 4 quadrant นั้นอาจจะมีประโยชน์ แต่สำหรับผู้ป่วย penetrating abdominal injury การมองหาจุด bleed ตามตำแหน่งที่มี injury น่าจะมีความสำคัญกว่า

ในผู้ป่วยที่มี retroperitoneal hematoma จาก penetrating injury ทุก zone จำเป็นที่จะต้องเปิด hematoma ออกเพื่อดูว่ามีการบาดเจ็บของอวัยวะใดบ้าง ยกเว้นใน retrohepatic hematoma ที่ staple เนื่องจากการเปิดบริเวณนี้ทำค่อนข้างยากและอันตราย



ประเด็นต่อมาที่เป็น pitfall ที่ควรระวังก็คือการประเมิน trajectory ซึ่งอาจจะมีการบาดเจ็บทะลุเลยไปยัง organ ที่อยู่ถัดไป เช่น penetrating injury บริเวณ anus หรือ perineum อาจจะมีการบาดเจ็บทะลุไปถึงช่องท้องได้

การวาง drain ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดช่องท้องถือว่ามีความสำคัญ ในปี 1995 เคยมีงานวิจัยที่ศึกษาเรื่อง post laparotomy perihepatic abscess พบว่าในผู้ป่วยที่ปิดท้องโดยไม่ได้ใส่ drain มีโอกาสเกิด complication นี้ได้ 6.7% ส่วนผู้ป่วยที่ใส่ closed suction drain มีโอกาสเกิดได้น้อยกว่าคือ 3.5% ในขณะที่ผู้ป่วยที่ใส่ sump drain มีโอกาสเกิด abscess ได้สูงถึง 13% สำหรับการวาง drain ใน damage control surgery ก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเนื่องจากช่วยในการ monitor ว่า packing ที่เราทำไปนั้น effective หรือไม่ สามารถช่วย detect เรื่อง bleeding ได้ และสุดท้ายจะช่วยป้องกันการเกิด abdominal compartment syndrome

