

บทที่ 10.7

ภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการได้รับบาดเจ็บ

สนับสนุนการเผยแพร่ความรู้โดย



10.7.1 บทนำ

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ มีหลักการแล้วเหมือนในผู้ป่วยที่มี หัวใจหยุดเต้นโดยทั่วไป คือมุ่งเน้นที่ Airway, Breathing, Circulation ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ ผู้ปฏิบัติการช่วยชีวิตต้องทำการสำรวจผู้ป่วยรอบที่หนึ่ง (primary survey) โดยประเมินและ Stabilization Airway, Breathing, Circulation อย่างรวดเร็ว ตามด้วยการสำรวจผู้ป่วยรอบที่สอง (secondary survey) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ ประวัติ และรายละเอียด ในการตรวจร่างกายตามแนวทางขององค์การความปลอดภัยของทางหลวงและยานพาหนะแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NHTSA)

10.7.2 สาเหตุของ Cardiovascular deterioration ในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บ เกิดได้จาก

1. Hypoxia จากการหยุดหายใจ ทางเดินลมหายใจถูกอุดกั้น มี open pneumothorax ขนาดใหญ่, มีการบาดเจ็บของ tracheobronchial tree การบาดเจ็บของช่องอกและท้อง การบาดเจ็บของอวัยวะสำคัญภายในเช่น หัวใจ หลอดเลือด aorta หรือ pulmonary arteries
2. มีการบาดเจ็บของศีรษะอย่างรุนแรง
3. มีโรคทางกายอย่างอื่นที่นำไปสู่การได้รับบาดเจ็บ ได้แก่ VF ในผู้ชับชี่ยานพาหนะ โรคถุงลมโป่งพองแตกทำให้ลมรั่วเข้าช่องหุ้มปอด (spontaneous pneumothorax) หรือภาวะ hemopericardium ที่จะทำให้ cardiac output ลดลง
4. เลือดออกอย่างรุนแรงจนช็อก

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรง ส่วนใหญ่จะเสียชีวิตนอกโรงพยาบาล เว้นเสียแต่จะมีการจัดการอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยที่ผลการรักษาดีได้แก่ผู้ป่วยในกลุ่มต่อไปนี้

1. อายุน้อย
2. ได้รับการบาดเจ็บแบบ penetrate injuries ซึ่งรักษาได้
3. ได้มีการใส่ท่อช่วยหายใจ (ET tube) เร็วตั้งแต่มายังไม่ถึงโรงพยาบาล
4. ได้รับการนำส่งโรงพยาบาลอย่างรวดเร็ว (น้อยกว่า 10 นาที)

ในผู้ป่วยกลุ่ม Blunt trauma ส่วนใหญ่ผลการรักษาไม่ดีในทุกกลุ่มอายุ

10.7.3 การประเมินเบื้องต้น

มีการโต้เถียงกันเกี่ยวกับว่า ผู้ให้การกู้ชีวิต ควรจะให้การช่วยเหลืออย่างเต็มรูปแบบซึ่งเกิดเหตุเฉยหรือไม่ ควรทำแค่การจัดการทางเดินลมหายใจเบื้องต้นหรือใส่ท่อช่วยหายใจเฉยดี ควรให้ circulatory support โดยให้น้ำเกลือซึ่งที่เกิดเหตุเฉยดีหรือไม่ จะมีประโยชน์จริงหรือไม่ หรือจะยิ่งทำให้การนำส่งไปยังโรงพยาบาลช้าลง

มีหลักฐานว่าการใส่ท่อช่วยหายใจก่อนนำส่งรพ.ไม่มีประโยชน์ในผู้ป่วยกลุ่มนี้¹⁰⁻¹³ รวมไปถึงการให้ aggressive IV fluid resuscitate ในกลุ่มที่อยู่ใกล้รพ.ด้วย¹⁴⁻¹⁷ นอกจากนั้นการลงมือช่วยชีวิตขั้นสูง ณ ที่เกิดเหตุยังทำให้การขนส่งไปยัง trauma center ล่าช้าและอาจทำให้ intervention เช่นการเข้าไปผ่าตัดเพื่อหยุดเลือดที่ออกล่าช้าไปด้วย¹⁷⁻²⁰

ตามที่ได้กล่าวมา การให้การช่วยเหลือก่อนนำส่งรพ. มุ่งเน้นที่ การ stabilize ผู้ป่วยโดยลงมือรักษาให้น้อยที่สุด เพื่อให้ขนส่งโรงพยาบาลให้ได้เร็วที่สุด ความพยายามที่จะ stabilize ผู้ป่วยให้ทำในขั้นตอนระหว่างการนำส่งเพื่อให้เสียเวลาน้อยที่สุด

10.7.4 BLS สำหรับ ภาวะหัวใจหยุดเต้นที่สัมพันธ์กับการได้รับบาดเจ็บ

Airway

เมื่อมี ภาวะบาดเจ็บหลายระบบ หรือ บาดเจ็บที่หน้าและศีรษะ ผู้ให้การช่วยเหลือจะต้อง stabilize กระดูกสันหลังตลอดขั้นตอนการทำ CPR ควรใช้วิธี jaw thrust แทน head tilt-chin lift ในการเปิดทางเดินลมหายใจ

ผู้ปฏิบัติการคนที่สองควรช่วย stabilize ศีรษะ และคอร่วมด้วยระหว่างการทำ CPR จนกว่าจะมีผู้ชำนาญมาใส่อุปกรณ์ spinal immobilization เมื่อเปิดทางเดินลมหายใจได้แล้วให้เคลียร์เอาเลือด เศษอาหาร และ secretion ต่างๆ ออก

Breathing/Ventilation

ให้สังเกตการหายใจ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ หายใจช้า หายใจเฮือก หรือหายใจตื้นมาก ให้ช่วยการหายใจ โดย stabilize กระดูกสันหลังระดับคอ (cervical spine) ไว้ตลอด ให้เป่าลมเข้าปอดอย่างช้าๆ เพื่อป้องกัน gastric inflation ถ้าผนังหน้าอกไม่ขยับเมื่อเป่าลมเข้าไปให้สงสัยภาวะ hemo หรือ pneumothorax

Circulation

ผู้ให้การช่วยเหลือควร พยายามหยุด เลือดที่ออก โดยการกดหรือ dressing อย่างเหมาะสม ภายหลังการเปิดทางเดินลมหายใจและช่วยหายใจไป 2 ครั้งแล้ว ผู้ปฏิบัติการควรพยายามคลำ carotid pulse ถ้าคลำไม่ได้ใน 10 วินาที ให้เริ่มกดหน้าอกอย่างถูกวิธี

ถ้ามีผู้ปฏิบัติการ 2 คน ให้ทำการกดหน้าอกอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องหยุดในอัตรา 100 ครั้งต่อนาที ผู้ปฏิบัติการอีกคนหนึ่งช่วยหายใจในอัตรา 8-10 ครั้งต่อนาที โดยผู้ปฏิบัติการทั้งสองคนต้องสลับหน้าที่กันทุก 2 นาทีเพื่อป้องกันความเมื่อยล้า

ถ้ามี AED ให้เปิดและต่อเข้ากับผู้ป่วย เครื่องจะประเมิน cardiac rhythm ของผู้ป่วย และจะแนะนำว่าต้องช็อกหรือไม่

เมื่อพบว่าเป็น VF ให้ถือว่าเป็นสาเหตุมากกว่าเป็นผล เช่นถ้าคนขับรถเกิด VF และหมดสติไปก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุ

ระหว่างการช่วยเหลือให้ประเมินผู้ป่วยเป็นระยะ ๆ ดูการตอบสนองของผู้ป่วย และดูว่าผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงที่แย่งหรือไม่

Exposure

เพื่อประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บ ควรถอดเสื้อผ้าของผู้ป่วยออกตรวจ เมื่อประเมินอย่างครบถ้วนแล้วให้คลุมผู้ป่วยด้วยผ้าอุ่นเพื่อป้องกัน hypothermia

10.7.5 ACLS สำหรับภาวะหัวใจหยุดเต้นที่เกิดจากการได้รับบาดเจ็บ

ACLS ครอบคลุมถึงการประเมินและเปิดทางเดินลมหายใจ การให้ออกซิเจน การช่วยหายใจ และการช่วยการไหลเวียนเลือด

Airway

ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจทันทีในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บได้แก่ผู้ป่วยที่หยุดหายใจและมี

- (1) ระบบหายใจล้มเหลว รวมถึง severe hypoventilation และ hypoxemia แม้ว่าจะได้รับออกซิเจนแล้ว
- (2) มีการบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง (GCS<8)
- (3) ไม่สามารถ protect airway ได้ เช่น เสีย gag reflex ระดับความรู้สึกตัวลดลงอย่างมาก
- (4) บาดเจ็บที่หน้าอกอย่างรุนแรง เช่น flail chest, pulmonary contusion, penetrate trauma
- (5) การบาดเจ็บที่มีโอกาสทำให้เกิด airway obstruction ได้มากเช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะและใบหน้าอย่างรุนแรง

การใส่ท่อช่วยหายใจให้ทำโดยตรึง cervical spine ไว้ ถ้าต้องทำในสนาม ให้ทำในระหว่างการขนส่ง โดยปกติควรใส่ orotracheal tube ให้เสีย nasotracheal tube ในกรณีมี severe maxillofacial injuries

ควรประเมินตำแหน่งของท่อช่วยหายใจว่าอยู่ในตำแหน่งถูกต้อง โดยดูจากการตรวจร่างกาย และการใช้ exhalation CO₂ monitor

ถ้าใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการบาดเจ็บที่ใบหน้าอย่างรุนแรงและหน้าบวมมาก ถือเป็นข้อบ่งชี้ในการทำ cricothyrotomy

หลังจากใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว ให้สังเกตต่อการเกิดการเกิด tension pneumothorax หรือไม่ โดยสังเกตว่าการลดลงของ chest expansion และ breath sounds หรือไม่ หรือมีการเพิ่มขึ้นของแรงต้านเมื่อบีบ bag หรือไม่ และสังเกตว่าการลดลงของ O₂ sat หรือไม่

Ventilation

ให้ O₂ ความเข้มข้นสูงหลังจากที่ maintain airway ได้แล้ว สังเกตการเคลื่อนไหวของผนังหน้าอก ถ้าขยับน้อยต้อง

สงสัยว่ามี tension pneumothorax หรือ hemothorax จนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไม่ใช่ ถ้ามีจริงให้ใส่สาย chest tube (ควรใส่ในโรงพยาบาล) ถ้าผู้ปฏิบัติการเห็นว่ามี open pneumothorax โดยลมรั่วอย่างมีนัยสำคัญให้ปิดซีลในลักษณะที่ให้ลมข้างในออกข้างนอกได้แต่ลมข้างนอกเข้าข้างในไม่ได้

ถ้าเกิด hemothorax ควรให้การรักษาโดยการให้เลือด และใส่ ICD ประเมินปริมาณเลือดที่ออกจาก ICD ถ้าเลือดยังออกไม่หยุดให้ถือเป็นข้อบ่งชี้ของการผ่าตัด

Circulation

ควรแทงเปิดหลอดเลือดด้วยเข็มเบอร์ใหญ่ ให้ isotonic saline เป็นอันดับแรก ถ้ามีเลือดออกปริมาณมากให้ PRC และ isotonic saline พร้อมกัน ไม่จำเป็นต้องให้ IV fluid ในปริมาณที่มากเกินไป ถ้าไม่มี hemodynamic compromise

การให้ IV rate เร็วเพื่อหวังผลเพิ่มความดันซิสโตลิกให้มากกว่า 100 mmHg ควรทำเฉพาะผู้ป่วยที่มี การบาดเจ็บที่ศีรษะหรือการบาดเจ็บบริเวณแขนขาเท่านั้น ถ้าสามารถมาถึงรพ.ได้ในเวลาที่รวดเร็วไม่ควรรีบให้น้ำเกลือปริมาณมาในที่เกิดเหตุ เนื่องจากจะทำให้เสียเวลาในการนำส่งรพ. และทำให้เสียเลือดมากขึ้น

จังหวะการเต้นของหัวใจที่พบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บอย่างรุนแรงนี้ ได้แก่ PEA, bradysystolic, VT/VF ซึ่งต้องรีบทำ CPR และให้การรักษาสเหตุที่แก้ได้เช่น hypovolemia, hypothermia, cardiac tamponade, ส่วน VT/VF ควรทำ defibrillation

การให้ epinephrine มักไม่ได้ผลถ้าไม่ได้แก้ไขภาวะการขาดน้ำอย่างรุนแรงเสียก่อน

การทำ resuscitate thoracotomy สำหรับผู้ป่วย ที่มี หัวใจหยุดเต้นภายหลังได้รับบาดเจ็บพบว่า มีประโยชน์และควรทำเฉพาะในภาวะ penetrating chest trauma ไม่ควรทำในกรณี blunt trauma

เพราะการกระแทกอย่างรุนแรงอาจทำให้การเต้นของหัวใจผิดปกติหรือหัวใจเสียชีวิตได้ถึง 10-20% ควรตรวจหาภาวะนี้ถ้าผู้ป่วยมีหัวใจเต้นเร็วมาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือ คลื่นไฟฟ้าหัวใจมี ST-T เปลี่ยนแปลง การเจาะ cardiac biomarkers ไม่ sensitive พอในการวินิจฉัยภาวะนี้ การวินิจฉัยสามารถทำได้โดย echocardiography หรือ radionuclide angiography

การส่งต่อผู้ป่วย

ถ้าผู้ป่วยอยู่ในที่ที่ไม่สามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้ อย่างน้อยควรได้รับการดูแลเบื้องต้นและรีบนำตัวผู้ป่วยส่งโดยเร็วที่สุด

ยาที่ใช้ในการทำ ACLS ผู้ป่วยได้รับการบาดเจ็บ

Milrinone

ข้อบ่งชี้ หัวใจล้มเหลวใน post op surgical setting

ช็อก โดยมี systemic vascular resistant สูง
ข้อควรระวัง คลื่นไส้ อาเจียน ความดันโลหิตตก
ควรลดขนาดในผู้ป่วยไตวายหรือมี low cardiac output
ขนาดที่ใช้ 50 microgram/Kg ใน 10 นาที
ตามด้วย 0.375-0.75 microgram/Kg/min 2-3 วัน

Morphine

ข้อบ่งชี้ เจ็บแน่นหน้าอกจากหัวใจขาดเลือด ที่ไม่ตอบสนองต่อ nitrate
Acute cardiogenic pulmonary edema ที่ความดันยังดีอยู่
ข้อควรระวัง ให้ช้าๆ อาจเกิดการหายใจ
มักทำให้ความดันโลหิตต่ำลงได้ในผู้ป่วยที่มี volume depletion
ให้ด้วยความระมัดระวังอย่างมากในผู้ป่วยที่มี RV infarct
แก้ฤทธิ์ได้โดยการให้ naloxone 0.4-2 mg IV
ขนาดที่ใช้ 2-4 mg IV ช้าๆ ใน 1-5 นาที ให้ซ้ำได้ใน 5-30 นาที

Nitroglycerine

ข้อบ่งชี้ สงสัย angina pain
ใน 24-48 ชม. แรก ในผู้ป่วยที่มี large anterior infarct ร่วมกับยังเจ็บหน้าอกอยู่
การให้หลัง 48 ชม. ให้ในกลุ่มที่ยังมี recurrent pain
ข้อห้าม เมื่อความดันซิสโตลิกต่ำกว่า 90 mmHg
เมื่อหัวใจเต้นช้ากว่า 50 ครั้ง ต่อนาที หรือมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที
ห้ามให้ร่วมกับยาในกลุ่ม PDE inhibitor
RV infarction
ข้อควรระวัง ควรให้เมื่อผู้ป่วยอยู่ในท่านอน
ระวังความดันต่ำเกินไป
อย่าผสมเข้ากับยาอื่น
ไม่ควรเขย่าขวด ถ้าด้วยยาอยู่ในรูป aerosol spray
ขนาดที่ใช้ IV form 12.5-25 microG bolus แล้วให้ต่อ 10-20 microG/min
SL form 1 tab(0.3-0.4 mg) ให้ซ้ำได้ทุก 5 min
Aerosol 1-2 sprays ทุก 5 min (0.4 mg/dose)

Nitroprusside

ข้อบ่งชี้ ภาวะ ความดันโลหิตสูงขั้นวิกฤติ
ลด Afterload ใน CHF หรือ MR AR

| | |
|----------------------|---|
| ข้อควรระวัง | ความดันโลหิตต่ำ พิษของ thiocyanate CO ₂ retention |
| อาจเกิด | intrapulmonary shunt à hypoxemia |
| อาการข้างเคียงได้แก่ | ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง |
| ห้ามให้ร่วมกับ | ยาในกลุ่ม PDE inhibitor |
| ขนาดที่ใช้ | 50-100 mg ผสมใน 250 cc 5%DW |
| เริ่ม | 0.1 microgram/Kg/min และ titrate ทุก 3-5 นาที โดยปกติมักไม่เกิน 10 microgram/Kg |
| ให้โดยใช้ | infusion pump Hemodynamic monitor |
| เห็นผลใน | 1-2 min หุ้มปิดตัวยาเพื่อป้องกันแสง |

.....

บรรณานุกรม

1. Pepe PE. Emergency medical services systems and prehospital management of patients requiring critical care. In: Carlson R, Geheb M, eds. Principles and Practice of Medical Intensive Care. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1993: 9–24.
2. Rozycki GS, Adams C, Champion HR, Kihn R. Resuscitative thoracotomy—trends in outcome [abstract]. *Ann Emerg Med.* 1990; 19: 462.
3. Copass MK, Oreskovich MR, Bladergroen MR, Carrico CJ. Prehospital cardiopulmonary resuscitation of the critically injured patient. *Am J Surg.* 1984; 148: 20–26.
4. Durham LA III, Richardson RJ, Wall MJ Jr, Pepe PE, Mattox KL. Emergency center thoracotomy: impact of prehospital resuscitation. *J Trauma.* 1992; 32: 775–779.
5. Kloeck W. Prehospital advanced CPR in the trauma patient. *Trauma Emerg Med.* 1993; 10: 772–776.
6. Schmidt U, Frame SB, Nerlich ML, Rowe DW, Enderson BL, Maull KI, Tscherne H. On-scene helicopter transport of patients with multiple injuries—comparison of a German and an American system. *J Trauma.* 1992; 33: 548–553.
7. Rosemurgy AS, Norris PA, Olson SM, Hurst JM, Albrink MH. Prehospital traumatic cardiac arrest: the cost of futility. *J Trauma.* 1993; 35: 468–473.
8. Bouillon B, Walther T, Kramer M, Neugebauer E. Trauma and circulatory arrest: 224 preclinical resuscitations in Cologne in 1987–1990 [in German]. *Anaesthesist.* 1994; 43: 786–790.
9. Hazinski MF, Chahine AA, Holcomb GW III, Morris JA Jr. Outcome of cardiovascular collapse in pediatric blunt trauma. *Ann Emerg Med.* 1994; 23: 1229–1235.
10. Cummins RO, Hazinski MF. Guidelines based on the principle ‘First, do no harm’: new guidelines on tracheal tube confirmation and prevention of dislodgment. *Resuscitation.* 2000; 46: 443–447.
11. Katz SH, Falk JL. Misplaced endotracheal tubes by paramedics in an urban emergency medical services system. *Ann Emerg Med.* 2001; 37: 32–37.

12. Gausche M, Lewis RJ, Stratton SJ, Haynes BE, Gunter CS, Goodrich SM, Poore PD, McCollough MD, Henderson DP, Pratt FD, Seidel JS. Effect of out-of-hospital pediatric endotracheal intubation on survival and neurological outcome: a controlled clinical trial. *JAMA*. 2000; 283: 783–790.
13. Dutton RP, Mackenzie CF, Scalea TM. Hypotensive resuscitation during active hemorrhage: impact on in-hospital mortality. *J Trauma*. 2002; 52: 1141–1146.
14. Bickell WH, Wall MJ Jr, Pepe PE, Martin RR, Ginger VF, Allen MK, Mattox KL. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med*. 1994; 331: 1105–1109.
15. Dretzke J, Sandercock J, Bayliss S, Burls A. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of prehospital intravenous fluids in trauma patients. *Health Technol Assess*. 2004; 8: iii-1–iii-103.
16. Dula DJ, Wood GC, Rejmer AR, Starr M, Leicht M. Use of prehospital fluids in hypotensive blunt trauma patients. *Prehosp Emerg Care*. 2002; 6: 417–420.
17. Greaves I, Porter KM, Revell MP. Fluid resuscitation in pre-hospital trauma care: a consensus view. *J R Coll Surg Edinb*. 2002; 47: 451–457.
18. Koenig KL. Quo vadis: "scoop and run," "stay and treat," or "treat and street"? *Acad Emerg Med*. 1995; 2: 477–479.
19. Deakin CD, Allt-Graham J. Pre-hospital management of trauma patients: field stabilisation or scoop and run? *Clin Intensive Care*. 1993; 4: 24–27.
20. Nolan J. Advanced life support training. *Resuscitation*. 2001; 50: 9–11.
21. Moore FA, McKinley BA, Moore EE. The next generation in shock resuscitation. *Lancet*. 2004; 363: 1988–1996.
22. Solomonov E, Hirsh M, Yahiya A, Krausz MM. The effect of vigorous fluid resuscitation in uncontrolled hemorrhagic shock after massive splenic injury. *Crit Care Med*. 2000; 28: 749–754.
23. Kloeck WG. A practical approach to the aetiology of pulseless electrical activity: a simple 10-step training mnemonic. *Resuscitation*. 1995; 30: 157–159.
24. Grove CA, Lemmon G, Anderson G, McCarthy M. Emergency thoracotomy: appropriate use in the resuscitation of trauma patients. *Am Surg*. 2002; 68: 313–316;discussion 316.
25. Ladd AP, Gomez GA, Jacobson LE, Broadie TA, Scherer LR III, Solotkin KC. Emergency room thoracotomy: updated guidelines for a level I trauma center. *Am Surg*. 2002; 68: 421–424.
26. Powell DW, Moore EE, Cothren CC, Ciesla DJ, Burch JM, Moore JB, Johnson JL. Is emergency department resuscitative thoracotomy futile care for the critically injured patient requiring prehospital cardiopulmonary resuscitation? *J Am Coll Surg*. 2004; 199: 211–215.
27. Aihara R, Millham FH, Blansfield J, Hirsch EF. Emergency room thoracotomy for penetrating chest injury: effect of an institutional protocol. *J Trauma*. 2001; 50: 1027–1030.
28. Practice management guidelines for emergency department thoracotomy. Working Group, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College of Surgeons-Committee on Trauma. *J Am Coll Surg*. 2001; 193: 303–309.
29. McLean RF, Devitt JH, Dubbin J, McLellan BA. Incidence of abnormal RNA studies and dysrhythmias in patients with blunt chest trauma. *J Trauma*. 1991; 31: 968–970.
30. Paone RF, Peacock JB, Smith DL. Diagnosis of myocardial contusion. *South Med J*. 1993; 86: 867–870.