



OFF-LINE MEDICAL DIRECTION

แนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน  
ขณะส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล

“ สภาพหรือสิ่งแวดล้อมบนรถพยาบาล อุปกรณ์ การแพทย์ที่มีขีดจำกัด ตลอดจนประสบการณ์ของบุคลากรผู้ ปฏิบัติหน้าที่นำส่งผู้ป่วยมีความหลากหลาย อาจทำให้ผู้ป่วย บางรายมีอาการแย่งระหว่างการนำส่งมายังโรงพยาบาล ขอนแก่น อาจมีพยาธิสภาพที่รุนแรงมากขึ้น เพิ่มอัตราการ เสียชีวิตได้

เนื้อหาของหนังสือคู่มือเล่มนี้ เหมาะสำหรับบุคลากรผู้ ปฏิบัติหน้าที่นำส่งผู้ป่วย ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพและนักปฏิบัติ จุกเงินทางการแพทย์ (Paramedics) เพื่อใช้ในการเตรียม ผู้ป่วยรวมทั้งการแก้ปัญหาที่สำคัญๆ ที่สามารถพบได้บ่อยใน รถพยาบาล อาจเป็นประโยชน์ในการส่งต่อผู้ป่วยระหว่าง โรงพยาบาล ลดความพิการและลดอัตราการเสียชีวิตได้ ”

## ผู้เรียบเรียง

กร โชติชัยสถิตย์

ณญาวดี กวีนิพนธ์ยานนท์

ณัฐพล จันทรสม

ปิยฉัตร ศศิภัทรพงศ์

พรทิพา ตันติบัณฑิต

พิมพ์ชนก ปัดतालาคะ

รสกร คล้ายอ่างทอง

อุกฤษณ์ เหลืองเพชรภรณ์

กิตติชัย โพธิ์ดม

ณัฐพงษ์ เขียวคำ

นิสาชล แซ่เล่า

พรเลิศ ปลื้มจิตต์มงคล

พัทนียา บุตรอ่อน

มัลลิกา บุญยัง

อาสาพหุ ประภาธรรม

## บรรณาธิการ

เศรษฐพงษ์ ฐนุรัตน์

พรทิพา ตันติบัณฑิต

รัตติยา บรรจงงาม

## ออกแบบปก

ณญาวดี กวีนิพนธ์ยานนท์

Download at website : [em.kkh.go.th](http://em.kkh.go.th)

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น

เลขที่ 56 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทร 043-336789 ต่อ 3804 [emkkhwebmaster@gmail.com](mailto:emkkhwebmaster@gmail.com)

ได้รับทุนสนับสนุนจาก สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

หอบ ออกซิเจนในเลือดต่ำ (Dyspnea and Hypoxia)	1
หัวใจเต้นช้า (Bradycardia)	4
หัวใจเต้นเร็ว (Tachycardia)	6
ความดันโลหิตต่ำ ช็อก (Hypotension and Shock)	11
การช่วยฟื้นคืนชีพสำหรับผู้ป่วย Cardiac Arrest	14
การห้ามเลือดสำหรับผู้บาดเจ็บ (Bleeding Control)	17
การรู้สติของผู้ป่วยลดลง (Alteration of Consciousness)	19
ชัก (Seizure)	22
ปฏิกิริยาแพ้ชนิดรุนแรงชนิด Anaphylaxis	25
หัตถการเจาะระบายลม Needle Thoracostomy	27
หัตถการติดตั้ง AED (Automated External Defibrillator)	28
หัตถการ Transcutaneous Pacemaker	29
หัตถการยึดตรึงกระดูกเชิงกราน (Pelvic wrap)	32
Basic EKG สำหรับผู้ปฏิบัติการนำส่ง	33
การใช้ยาสำหรับผู้ป่วยเด็ก (Pediatrics recommendation)	37

## หอบ ออกซิเจนในเลือดต่ำ (Dyspnea and Hypoxia)

ผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับ Hypoxia ระหว่างการส่งต่อ

- 1) หอบเหนื่อย ตัวเขียว กระสับกระส่ายหรือมีระดับการรับรู้สติลดลง
- 2) Oxygen Saturation ลดลง  $\leq 92\%$  ให้ตรวจสอบ Pulse Oxymeter
  - สาย Pulse Oxymeter เชื่อมต่อกับตัวเครื่อง มีแสง infrareds หรือไม่
  - Probe ของ Pulse Oxymeter ยังคงอยู่ในตำแหน่งปลายนิ้ว
  - ค่าที่เชื่อถือได้ต้องสอดคล้องกับ wave form ของ pulse ที่เป็นจังหวะสม่ำเสมอ
- 3) ประเมิน Pulse และ BP เนื่องจากภาวะ Shock จะทำให้ Oxygen Saturation ต่ำได้

การช่วยเหลือโดยการหาสาเหตุและให้การแก้ไข

- 1) กรณีที่ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ หากมีอาการแยลงหรือ O<sub>2</sub> Sat ลดลงต้องนึกถึงภาวะต่างๆ ที่ใช้ตัวย่อ “DOPE” ได้แก่
  - **Displacement** : การเลื่อนหรือหลุดของ ET tube จากหลอดลม อาจเลื่อนลงลึกจนเป็น one lung intubation อาจเลื่อนหลุดออกจากหลอดลมหรือเลื่อนลงกระเพาะอาหาร

ข้อสังเกต ฟังเสียงการหายใจ 5 จุด ได้ไม่เท่ากัน ไม่ได้ยิน หรือได้ยินที่ตำแหน่งของกระเพาะอาหาร

การปฏิบัติ กรณีที่เลื่อนขึ้นลงแต่ยังไม่หลุดจากหลอดลมให้จัดตำแหน่งความลึกของท่อช่วยหายใจให้เท่าความลึกเดิม แล้วผูกยึดตรึงท่อใหม่ หากเลื่อนหลุดออกมาหรือเข้ากระเพาะอาหาร ให้โทรศัพท์ปรึกษา ER call center อาจต้องเอาท่อช่วยหายใจออก เปิดทางเดินหายใจพร้อมช่วยหายใจด้วย Bag mask ventilation

**Obstruction** : การอุดตันของท่อช่วยหายใจ จาก Secretion plug หรือ ท่ออากาศพังงอ

ข้อสังเกต ได้แก่ บีบ Ambu-bag ยาก ต้องออกแรงมากขึ้น ไม่ได้ยินเสียงของการหายใจ

การปฏิบัติ ตรวจสอบสายว่าพังงอหรือไม่ หากมี Secretion plug ให้ใช้ NSS 10-20 ml ใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว Suction

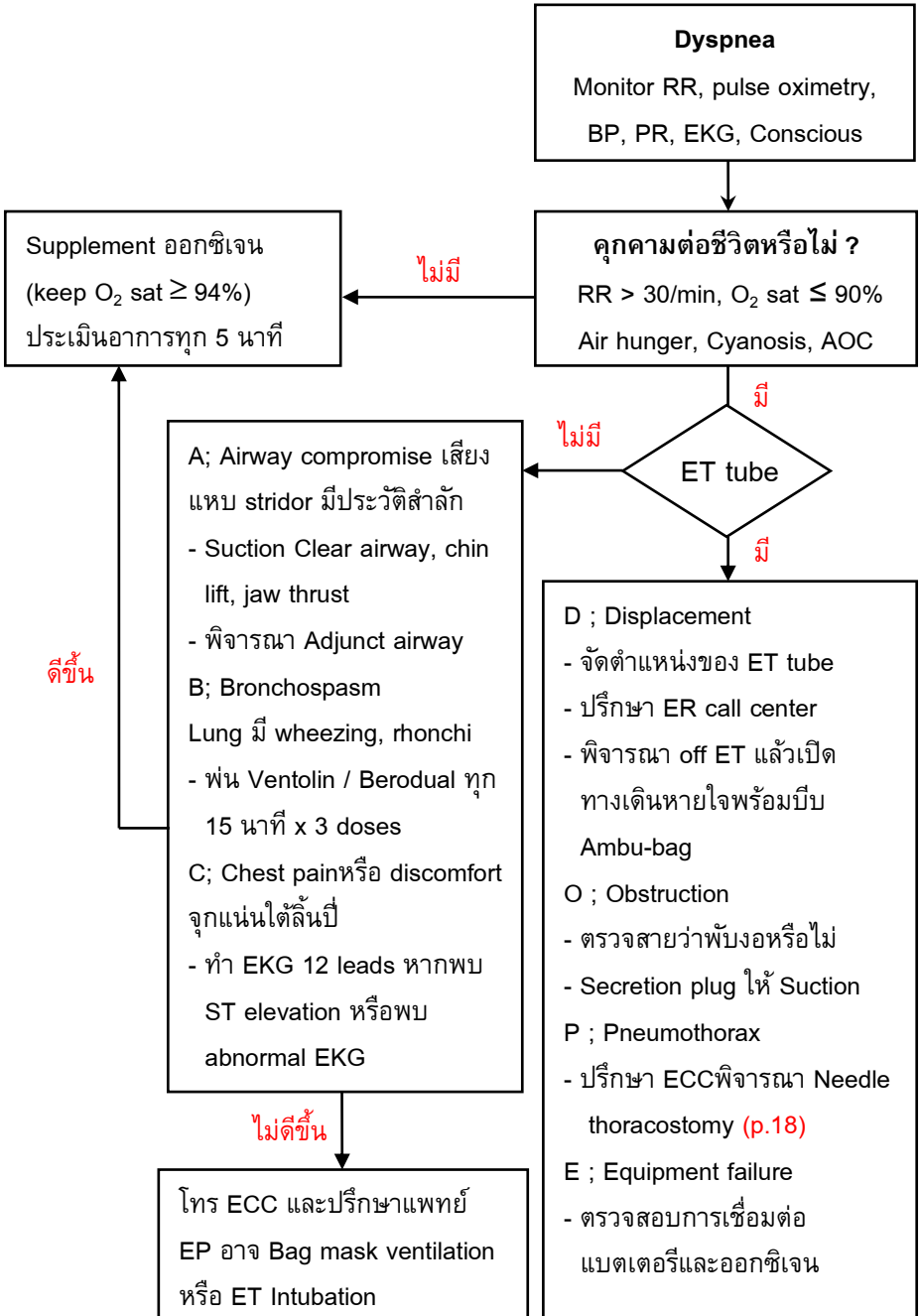
- **Pneumothorax** : มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด

ข้อสังเกต ฟังเสียงการหายใจสองข้างไม่เท่ากัน ข้างที่มีพยาธิสภาพ ได้ยินลดลงหรือไม่ได้ยิน เคาะโปร่ง หากพบร่วมกับ Neck vein engorge, Trachea shift ไปด้านตรงข้ามที่มีพยาธิสภาพ และ BP drop อาจเป็น Tension Pneumothorax

การปฏิบัติ ปรึกษา ER call center อาจต้องทำ Needle thoracostomy (p.27)

- **Equipment failure** : เกิดจาก ท่อหลุด สายหลุด ออกซิเจนหมด

2) กรณีที่ยังไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ค้นหาสาเหตุและแก้ไขพร้อมทั้งการ Monitor อย่างใกล้ชิด

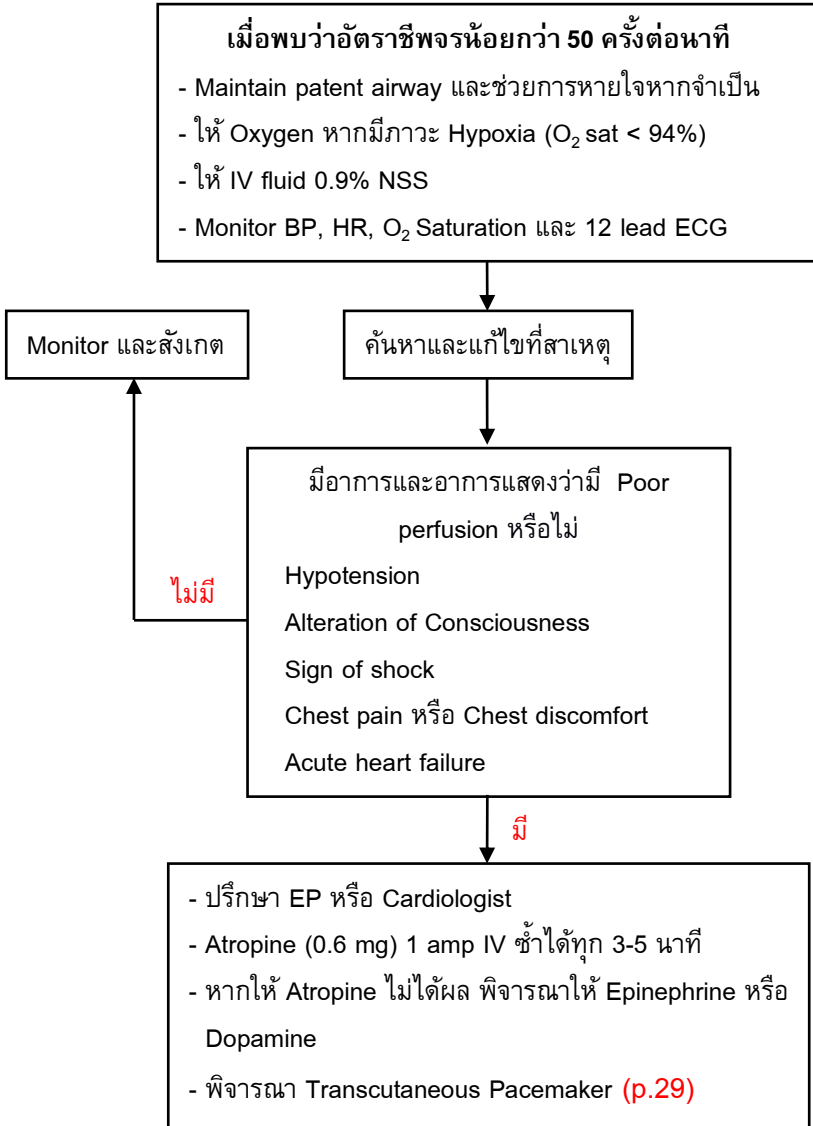


## หัวใจเต้นช้า (Bradycardia)

การปฏิบัติ เมื่อพบว่าอัตราการชีพจรน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที

1. ประเมิน ABC และให้การช่วยเหลือเบื้องต้น
  - 1) Maintain patent airway และช่วยการหายใจหากจำเป็น
  - 2) ให้ Oxygen หากมีภาวะ Hypoxia ( $O_2 \text{ sat} < 94\%$ )
  - 3) ให้ IV fluid
  - 4) Monitor BP, HR, Oxygen Saturation รวมทั้ง 12 lead ECG
2. ค้นหาและแก้ไขที่สาเหตุ (ที่พบบ่อยคือ Hypoxemia หรือใช้ยากกลุ่ม Beta blocker)
3. ประเมินอาการและอาการแสดงว่ามี Poor perfusion ที่เกิดจาก Bradycardia หรือไม่ หากไม่มีอาการและอาการแสดงข้อใดข้อหนึ่ง ให้ Monitor และสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด
  - 1) Hypotension / มีอาการแสดงของ Shock เช่น เหงื่อแตก ชีต
  - 2) Acutely alteration of Consciousness ; fatigue ซึม สับสน
  - 3) Chest pain หรือ Chest discomfort
  - 4) Acute heart failure
4. หากมีอาการและอาการแสดงข้อใดข้อหนึ่ง ในข้อ 4 ให้เตรียมทำ Transcutaneous Pacemaker (p.29) และต้องให้ยา
  - 1) ปรึกษาแพทย์ EP หรือ Cardiologist ผ่าน ER Call center
  - 2) Atropine (0.6 mg) 1 amp IV ซ้ำได้ทุก 3-5 นาที (สูงสุด 3 mg หรือ 5 dose)
  - 3) หากให้ Atropine ไม่ได้ผล พิจารณาให้ยา Epinephrine (4:250) 7.5-37 ml/hr หรือ Dopamine (2:1) 3-30 ml/hr





## หัวใจเต้นเร็ว (Tachycardia)

ภาวะหัวใจเต้นเร็ว คือ ภาวะที่หัวใจเต้นมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที ในผู้ใหญ่ แต่ภาวะอันตรายที่ทำให้เกิดอาการรุนแรง มักจะเต้นมากกว่าหรือเท่ากับ 150 ครั้งต่อนาที ซึ่งสามารถแบ่ง Tachycardia เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ช่วง QRS แคบ หรือ Narrow QRS complex (QRS น้อยกว่า 3 ช่องเล็ก หรือ 0.12 วินาที) ซึ่งพบบ่อยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ Sinus tachycardia >> AF >> A flutter >> SVT >> MAT
- 2) ช่วง QRS กว้าง หรือ Wide QRS complex (QRS มากกว่า 3 ช่องเล็ก หรือ 0.12 วินาที) ได้แก่ VT, VF, SVT with Aberrancy, Wolff-Parkinson-White syndrome

การรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วที่คล้ำชีพจรได้ หากผู้ป่วยยังไม่มีอาการ ยังไม่จำเป็นต้องให้การรักษา แต่ถ้ามีอาการให้ตรวจรักษาเบื้องต้นเพื่อช่วยชีวิตได้แก่

- 1) การเปิดทางเดินหายใจให้โล่ง
- 2) ให้ออกซิเจน ถ้าความอิ่มของออกซิเจนที่ปลายนิ้ว น้อยกว่า 94% ช่วยหายใจ ถ้าจำเป็น
- 3) เปิดเส้นเลือดให้ IV fluid
- 4) วัด PR, BP, RR และ Monitor ECG
- 5) ทำ ECG 12 leads ถ้าทำได้และไม่รบกวนการรักษาผู้ป่วย
- 6) หลังจากนั้นหาสาเหตุและให้การแก้ไข

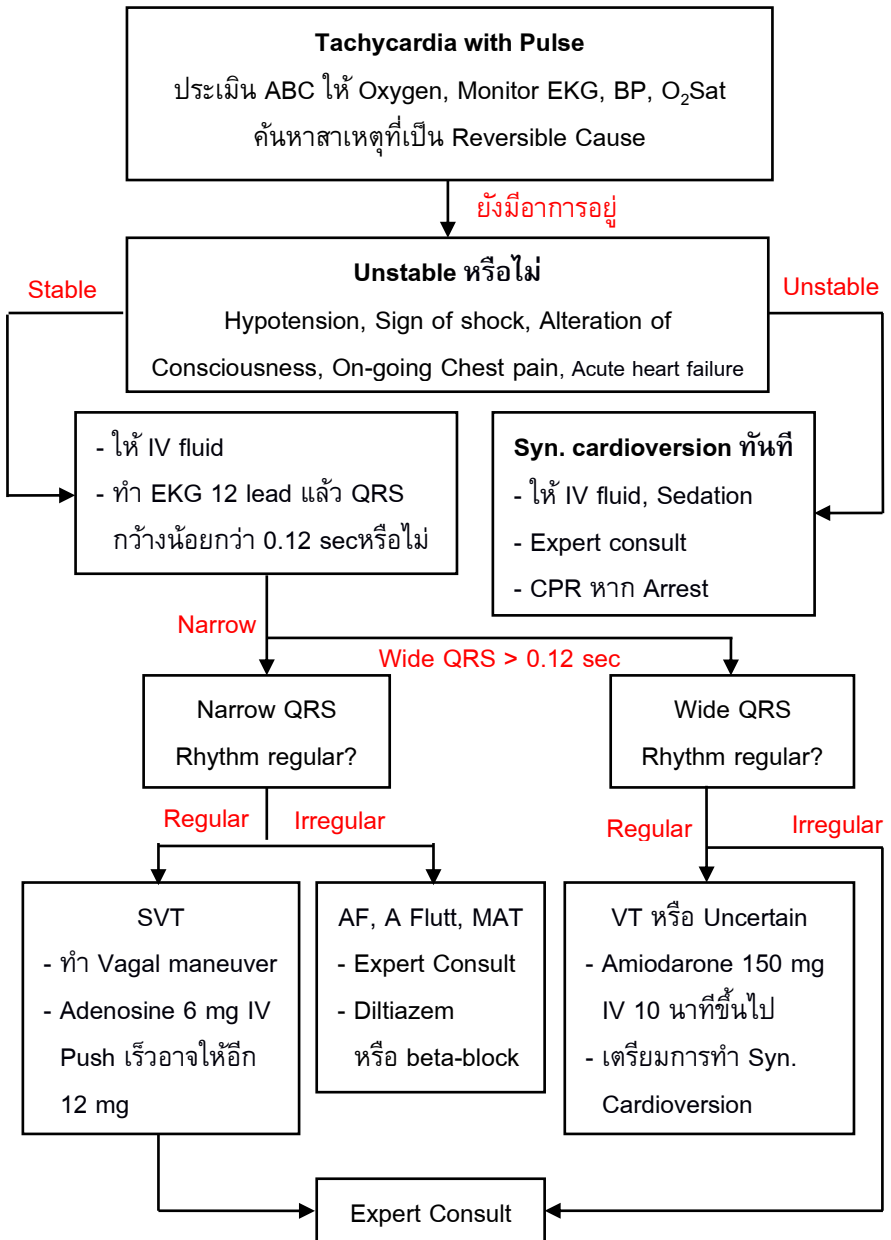
กรณีผู้ป่วยมี อาการรุนแรง ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจทันที

- 1) ถ้า QRS แคบและเด่นสม่ำเสมอ (Regular, Narrow QRS complex) ใช้พลังงาน 50-100 จูล (ผู้ใหญ่)
- 2) ถ้า QRS แคบและเด่นไม่สม่ำเสมอ (Irregular, Narrow QRS complex) ให้เริ่มใช้พลังงาน แบบ Biphasic 120-200 จูล (ผู้ใหญ่)
- 3) ถ้า QRS กว้างและเด่นสม่ำเสมอ (Regular, wide QRS complex) และคลำชีพจรได้ ให้เริ่มใช้พลังงาน แบบ Biphasic 100 จูล (ผู้ใหญ่)

หมายเหตุ : ทั้ง 3 กรณีข้างต้น ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจ Synchronized Cardioversion

- 4) ถ้า QRS กว้างและเด่นไม่สม่ำเสมอ (Irregular, wide QRS complex) ถ้าไม่แน่ใจว่า เป็น Mono or polymorphic ให้รักษาด้วยการช็อกไฟฟ้าหัวใจ แบบ Asynchronized mode (Defibrillation) ด้วยพลังงานสูงสุด และตามด้วยกดหน้าอกทันที

หมายเหตุ : สำหรับกรณี QRS แคบและเด่นสม่ำเสมอ (Regular, Narrow QRS complex) อาจพิจารณาให้ยา Adenosine 6 มิลลิกรัม ทางเส้นเลือดดำ ถ้าไม่ได้ผลใน 1-2 นาที ให้อีก 12 มิลลิกรัม ถ้าไม่ได้ผลให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจ



## กรณีผู้ป่วย ไม่มีอาการรุนแรง ได้แก่

### 1) Narrow QRS complex tachycardia ได้แก่

- Sinus tachycardia พบได้บ่อยที่สุด เช่นจาก ออกกำลังกาย อารมณ์ผิดปกติ ไข้ ซีด ซ็อกจากการเสียเลือดหรือน้ำในร่างกายน ไทรอยด์เป็นพิษ ช่วยเหลือโดยให้การรักษาที่สาเหตุ
- SVT (Supraventricular tachycardia) หัวใจมักเต้นเร็วมากกว่า 150 ครั้งต่อนาทีและคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่มี P wave ส่วนการรักษา เริ่มต้นที่ Vagal maneuvers เช่น กลั้นหายใจแล้วเบ่ง นวดคาโรติด ถ้าไม่หายพิจารณาให้ยา Adenosine 6 mg ทางเส้นเลือดดำใหญ่ใกล้หัวใจอย่างรวดเร็ว ตามด้วยน้ำเกลือ 20 ml ทันที ถ้าไม่ได้ผลใน 1-2 นาที ให้อีก 12 mg อีก 1 ครั้ง
  - ถ้ามีภาวะหัวใจล้มเหลว พิจารณาให้ Digoxin 0.5 mg IV ใน 5 นาที ถ้าไม่ได้ผลใน 60 นาทีให้ซ้ำได้ที่ 0.25 mg IV
  - ถ้าไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลว พิจารณาให้ Diltiazem 10-20 mg IV ใน 2-3 นาที ถ้าไม่ได้ผลใน 15 นาที ให้ซ้ำได้
  - กรณียาข้างต้นไม่ได้ผล พิจารณาให้ Amiodarone 150 mg IV 10 นาที ขึ้นไป และให้ซ้ำได้รวมแล้วขนาดยาสะสมต้องไม่เกิน 2,200 mg ใน 24 ชั่วโมง

### 2) Wide QRS complex tachycardia ได้แก่ VF, VT หรือ SVT with Aberrancy

- ถ้าแยกชนิดไม่ได้ ให้รักษาโดยใช้อาการแสดง ถ้ามีอาการรุนแรง เช่น ซ็อก หัวใจล้มเหลว ไม่รู้สึกตัว ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจทันที
  - ถ้าหัวใจเต้นสม่ำเสมอ เริ่มที่ 100 จูล
  - ถ้าหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ ให้ช็อกไฟฟ้าหัวใจทันที Biphasic 120-200 จูล

- ถ้าอาการไม่รุนแรง และหัวใจเต้นสม่ำเสมอ ให้รักษาแบบ Regular SVT
- หมายเหตุ
  - การทำ ECG 12 leads จะช่วยให้วินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดปกติดีขึ้น
  - การช็อกไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่ยังรู้สึกตัว ควรฉีดยาให้ผู้ป่วยหลับ เช่น Diazepam 5-10 มิลลิกรัม IV ช้าๆ หรือ Midazolam 3-5 มิลลิกรัม IV ช้าๆ
  - ปรีกษาแพทย์โรคหัวใจ เพื่อการดูแลต่อเนื่อง

## ความดันโลหิตต่ำ ช็อก (Hypotension and Shock)

การปฏิบัติเมื่อพบว่า ชีพจรเบาและเร็ว (HR > 100 ครั้งต่อนาที) ความดันโลหิตต่ำ ในผู้ใหญ่ BP < 90/60 mmHg (MAP < 65 mmHg) ร่วมกับอาการและอาการแสดงของภาวะช็อก

ประเมินดูว่า Cuff เหมาะสมหรือไม่วัดแขนหรือขาสองข้างเปรียบเทียบกัน

- 1) หัวใจและหลอดเลือด : ชีพจรเบาและเร็ว BP < 90/60 mmHg  
Capillary refill > 2 วินาที
- 2) ระบบประสาท : ซึม สับสนหรือกระสับกระส่าย
- 3) ระบบหายใจ : หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย
- 4) ผิวหนัง : ซีด เหงื่อแตก ตัวเย็น

หาสาเหตุและให้การช่วยเหลือ

- 1) Maintain ให้ Airway โล่ง และให้ช่วยการหายใจหากจำเป็น
- 2) ให้ออกซิเจน keep O<sub>2</sub> sat > 94%
- 3) ให้ IV fluid และ Monitor BP, HR, O<sub>2</sub> Sat และ 12 lead EKG

กรณีที่เป็นผู้ป่วย Trauma ให้ ประเมิน A B C (Primary survey)

- 1) Airway : ค้นหาภาวะ Airway obstruction มี Stridor มี Secretion หรือ FB ในปากหรือไม่ ช่วยเปิดทางเดินหายใจและ C-spine protection ; Manual in-line ทำ Jaw-thrust, Clear Airway พิจารณา Oropharyngeal airway ร่วมกับ Hard collar
- 2) Breathing : หาภาวะ Tension pneumothorax (หายใจเหนื่อย ฟังปอด 2 ข้างไม่เท่ากัน ปอดที่เบากว่าเคาะโปร่งกว่า ร่วมกับ BP drop) ให้ O<sub>2</sub> Mask-bag 12 LPM ปรึกษา ER Call center และพิจารณาทำ Needle thoracostomy (p.27) หากมี Open chest wound ให้ทำ 3 sides dressing ไว้ แล้วจึงทำ ICD

- 3) Circulation : ประเมินชีพจร ระดับการรู้สึกตัว Capillary refill ความดันโลหิตและสีผิว หาดำแหน่งที่มีเลือดออกและหยุดห้ามเลือด หากมีกระดูกทรงยาวหักผิดรูป ทำ Splint ด้วย One joint above, one joint below หากมีกระดูกเชิงกรานหักทำให้ทำหัตถการ Pelvic wrap (p.32) ให้การช่วยเหลือโดยให้ IV fluid resuscitation เปิด IV ตำแหน่งข้อพับแขน 2 ข้าง ให้ Warm NSS/RLS IV load 1000 ml

กรณีเป็นผู้ป่วย Non-trauma พิจารณาถึงสาเหตุและให้การช่วยเหลือ

- 1) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับมีประวัติเจ็บแน่นหน้าอกร้ายไปแขน คอ มีเหงื่อแตกใจสั่น สงสัยอาจเป็นโรคหัวใจขาดเลือด
- 2) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับมีหัวใจเต้นผิดจังหวะ หากช้ากว่า 50 ครั้งต่อนาที นึกถึง Bradycardia (p.4) หรือเร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที ในภาวะ Tachyarrhythmia (p.6)
- 3) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับประวัติ อาเจียนมาก ถ่ายเหลว กินไม่ได้ น้ำตาลในเลือดสูงมาก ๆ หากมีอาเจียนหรือถ่ายเป็นเลือด อาจเป็น Dehydration หรือ Hypovolemic shock ให้การช่วยเหลือโดยให้ IV fluid resuscitation เป็น NSS load free flow 1000 ml
- 4) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับไข้ หากมีตำแหน่งของการติดเชื้อชัดเจน อาจเป็น Septic shock
- 5) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับประวัติมีสัมผัสสิ่งที่แพ้ ร่วมกับมีผื่นตามตัว อาเจียน ปวดท้อง หายใจหอบ อาจเป็นการแพ้รุนแรง ชนิด Anaphylactic shock (p.25)



ชีพจรเบา HR > 100 bpm BP < 90/60 mmHg ร่วมกับอาการ  
และอาการแสดงของช็อก ; ซึม สับสนกระสับกระส่าย หายใจ  
เร็ว ผิวหนังซีด เหงื่อแตก ตัวเย็น Capillary refill > 2 วินาที

- Maintain patent airway และช่วยการหายใจหากจำเป็น
- ให้ Oxygen โดย keep O<sub>2</sub> sat >94%
- ให้ IV fluid Monitor BP, HR รวมทั้ง EKG12 lead

### Trauma : A B C (Primary survey)

- Airway : มี Airway obstruction  
หรือไม่ Open airway และ C-spine  
protection Jaw-thrust, Suction และ  
Remove FB, Naso / Oropharyngeal  
Airway และ Hard collar
- Breathing : ให้ O<sub>2</sub> mask-bag 12  
LPM หากมี Tension pneumothorax  
ปรึกษา ER Call center พิจารณา  
Needle thoracostomy (p.27)
- Circulation : หากมีตำแหน่งที่มี  
เลือดออกให้หยุดห้ามเลือด พิจารณา  
Splint, pelvic wrap (p.32) ให้ IV fluid  
ตำแหน่งข้อพับแขน 2 ข้าง ด้วย  
Medicut ขนาด 16 หรือ 18 Warm  
NSS/RLS IV load free flow 1000 ml

### Non-trauma

- มีประวัติ Typical Chest pain สงสัย  
โรคหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นช้ากว่า  
50 bpm นึกถึง Bradycardia (p.2)  
หรือเร็วกว่า 100 bpm ให้การรักษา  
Tachyarrhythmia (p.4)
- ประวัติอาเจียนมาก ถ่ายเหลว กิน  
ไม่ได้ น้ำตาลในเลือดสูงมากๆ  
อาเจียนหรือถ่ายเป็นเลือด อาจเป็น  
Hypovolemic shock ให้ IV fluid  
เป็น NSS load 1000 ml
- ใช้ พบตำแหน่งการติดเชื้อ เป็น  
Septic shock ประวัติมีสัมผัสสิ่งที่แพ้  
ร่วมกับมีผื่นตามตัว อาเจียน ปวด  
ท้อง หายใจหอบ อาจเป็น  
Anaphylactic shock (p.25)

## การช่วยฟื้นคืนชีพสำหรับผู้ป่วย Cardiac Arrest

การประเมินผู้ป่วย เมื่อสงสัยว่าผู้ป่วยอาจมี Cardiac arrest

- 1) ปลุกเรียกและคลำชีพจรที่ Carotid artery ใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาที
- 2) พบ EKG เป็น Asystole, Ventricular Fibrillation, Pulseless Ventricular Tachycardia หรือ PEA (p.33)
- 3) หากไม่มีชีพจรให้ทำการเริ่มช่วยฟื้นคืนชีพโดยการกดหน้าอกทันที พร้อมติด monitor EKG

เริ่มทำการกดหน้าอก ดังนี้

- 1) กดหน้าอกบริเวณกึ่งกลางระหว่างราวนมทั้ง 2 ข้าง
- 2) กดด้วยความเร็ว 100 -120 ครั้งต่อนาที
- 3) กดด้วยความลึก 5-6 เซนติเมตร
- 4) รบกวณการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด
- 5) ให้มีการขยายตัวของหน้าอกอย่างเต็มที่ทุกครั้ง
- 6) เปลี่ยนผู้กดหน้าอกทุก 2 นาที หรือเปลี่ยนทันทีเมื่อผู้กดหน้าอกไม่สามารถกดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพต่อได้

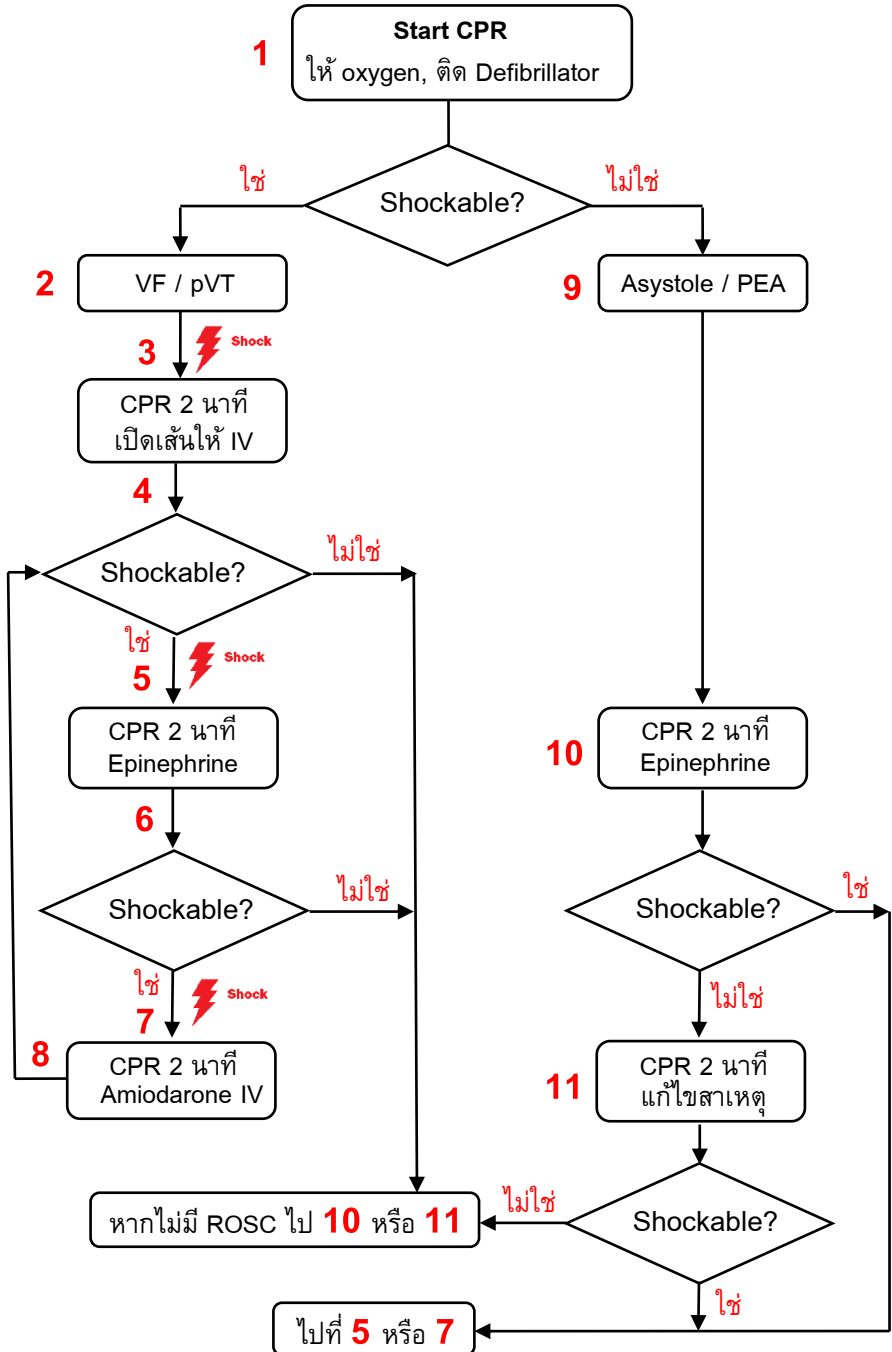
การช่วยหายใจ ดังนี้

- 1) หากผู้ป่วยยังไม่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ทำการช่วยหายใจด้วยอัตรากดหน้าอก 30 ครั้ง ช่วยหายใจ 2 ครั้ง
- 2) หากผู้ป่วยยังได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว ให้ทำการช่วยหายใจด้วยอัตราเร็ว 10 ครั้งต่อนาที

ยาและการช่วยเหลือ อื่นๆ

- 1) หาก EKG เป็นกลุ่ม Shockable rhythm (pVT / VF) ให้ทำการ Defibrillation ทันทีด้วยพลังงาน 120-200 จูล แต่หากเป็นกลุ่ม Non-shockable rhythm (PEA / Asystole) ให้ทำการกดหน้าอกต่อ

- 2) ให้อยา Adrenaline (1:1,000) 1 mg ละลายใน 0.9% NaCl ให้เป็น (1:10,000) และให้ทางเส้นเลือดทุก 3-5 นาที พร้อมทั้งให้ 0.9% NSS ปริมาณ 10-20 ml ตามทุกครั้ง
- 3) ประเมินชีพจรและคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุก ๆ 2 นาที หากยังไม่มีชีพจรให้ทำการกดหน้าอกต่อ
- 4) พิจารณาให้ Amiodarone 300 mg และ 150 mg IV push ในการทำ Defibrillation ครั้งที่ 3 และ 5 ตามลำดับ
- 5) หาสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น
- 6) ติดต่อประสานงานขอคำปรึกษาไปยังแพทย์ผ่านระบบ TeReM หรือเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด



## การห้ามเลือดในผู้บาดเจ็บ (Bleeding Control for Trauma)

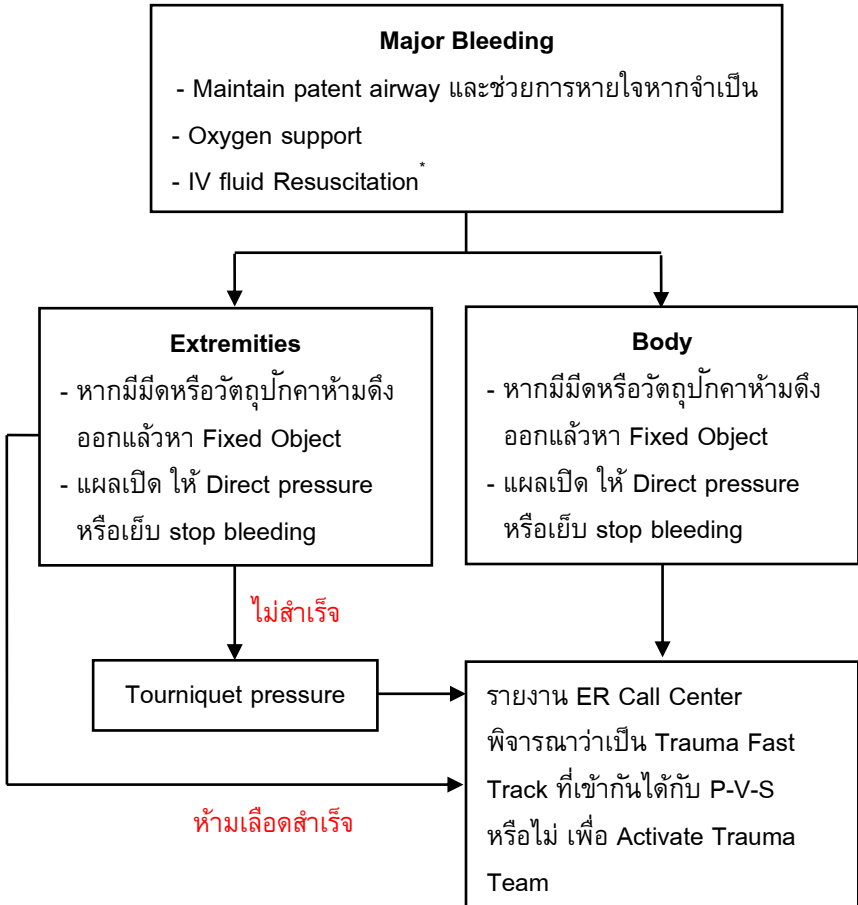
ผู้ป่วยที่มีเลือดออกมากจะทำให้เกิด Hypovolemic Shock ได้สาเหตุของเลือดออกที่เป็น Medical Bleeding ต่างๆ ต้องให้การช่วยเหลือตามขั้นตอน ได้แก่

- 1) Maintain patent airway และช่วยการหายใจหากจำเป็น
- 2) Oxygen Mask with Bag 12 LPM โดย Keep O<sub>2</sub> sat > 94%
- 3) ให้ IV fluid และ Monitor BP, HR, O<sub>2</sub> Sat และ 12 lead EKG

กรณีที่เป็นผู้ป่วย Trauma ที่มี External Bleeding ต้องทำการหยุดห้ามเลือดควบคู่ไปกับการให้ IV fluid resuscitation โดยเปิดเส้นเลือดตำแหน่งข้อพับแขน 2 ข้างด้วย Medicut ขนาด 18 หรือ 18 ให้ Warm NSS / RLS IV load 1000 ml

- หากมีกระดูกยางค์หักผิดปกติ ทำ Splint
- หากมีกระดูกเชิงกรานหักทำให้ทำหัตถการ Pelvic wrap (p.32)
- หากเป็น Penetrating injury หรือ Vascular injury ร่วมกับมี Shock พิจารณาเข้า Trauma Fast track

หากเป็นเลือดออกในตำแหน่งที่ไม่สามารถกดหยุดห้ามเลือดได้ เช่น Internal Organ Bleeding รักษาโดยการให้ IV fluid resuscitation และรีบนำส่งโรงพยาบาลขอแก่น้อย่างเร็วที่สุด



## ระดับการรู้สึกของผู้ป่วยลดลง (Alteration of Consciousness)

การประเมินผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว ประเมิน ABCs

- 1) หากสงสัยว่าภาวะหมดสติเกิดจากอุบัติเหตุให้ทำการยึดตรึงบริเวณลำคอ (C-spine immobilized) และประเมิน Airway ไปพร้อมๆกัน
- 2) เปิดทางเดินหายใจโดยใช้ Jaw thrust Maneuver ให้ออกซิเจน ประเมินการหายใจและระบบไหลเวียนของหลอดเลือด
- 3) หากผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจหรือหายใจผิดปกติและ / หรือคอลำชีพจรไม่ได้ให้ CPR
- 4) หากคอลำชีพจรได้ สามารถหายใจได้ให้ ประเมิน AVPU และดูการตอบสนองของรูม่านตา
- 5) เจาะน้ำตาลในผู้ป่วยทุกรายที่ไม่รู้สึกตัวหรือตรวจร่างกายทางระบบประสาทผิดปกติ
- 6) Monitor vital sign ระหว่างนำส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาล
- 7) หากมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ให้ 50% glucose 50 ml IV ในผู้ใหญ่
- 8) กรณีสงสัย Stroke ให้ชักประวัติเวลาครั้งสุดท้ายที่พบว่าผู้ป่วยปกติ
- 9) หากมีอาการทางระบบประสาทที่เปลี่ยนแปลงแจ้ง ER call center

การประเมินความรู้สึกตัวด้วย **AVPU**

**A**lert ผู้ป่วยตื่นดี

**V**erbal response ตอบสนองต่อเสียง

**P**ainful response ตอบสนองต่อความเจ็บปวด

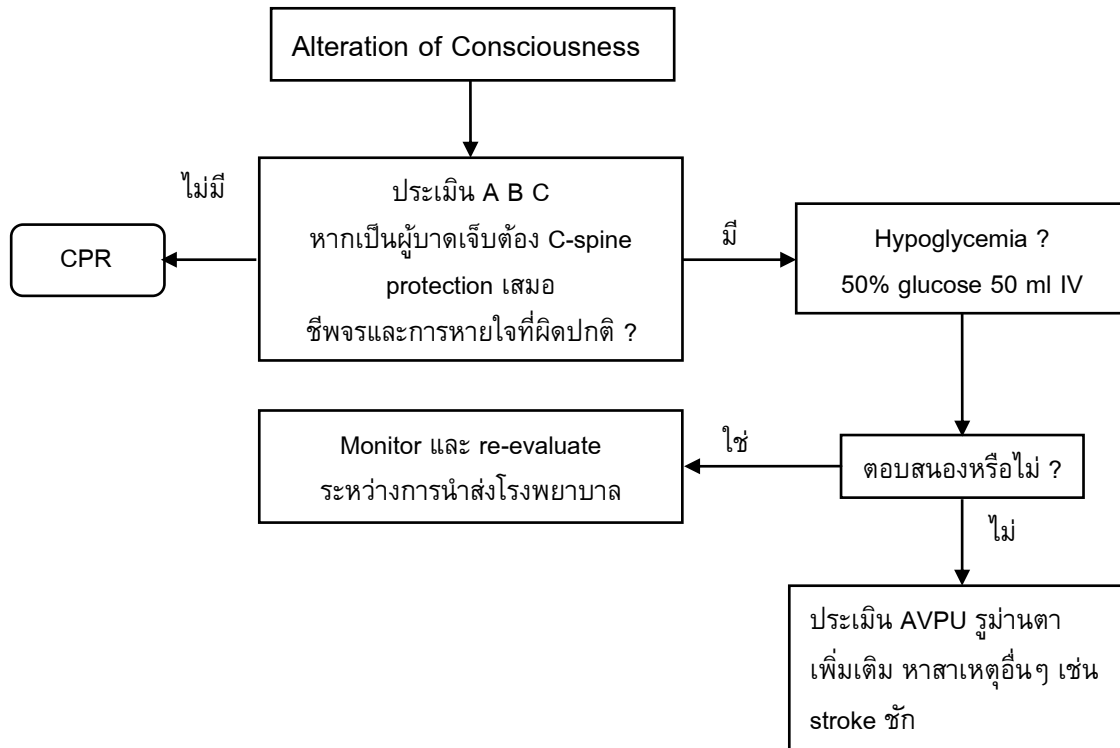
**U**nresponsiveness ผู้ป่วยไม่ตอบสนอง

## การประเมินความรู้สึกตัวด้วย Glasgow Coma Scale

คะแนน	การลืมตา (E)	การพูด (V)	การเคลื่อนไหวของแขนขา (M)
1	ไม่ลืมตา ไม่ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นใดๆ	ไม่พูดไม่ส่งเสียงใดๆ	ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆต่อสิ่งกระตุ้น
2	ลืมตาเมื่อเจ็บ	เสียงอ้ออ่าไม่เป็นคำพูด	Decerebrate posture
3	ลืมตาเมื่อเรียก	ส่งเสียงพูดเป็นคำๆ	Decorticate posture
4	ลืมตาได้เอง	พูดไม่ถูกต้องกับเหตุการณ์	ตอบสนองต่อการทำให้เจ็บเคลื่อนไหวแขนขาหนี
5		ถามตอบรู้เรื่องปกติ	ตอบสนองต่อการทำให้เจ็บ การปิดสิ่งกระตุ้น
6			เคลื่อนไหวได้ตามคำสั่งถูกต้อง

GCS คะแนนสูงสุด 15 และคะแนนต่ำสุด 3 ภาวะโคม่าคือมีคะแนนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8





## ชัก (Seizure)

ชัก (Seizure) คืออาการที่เกิดจากภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันของการทำงานของเซลล์สมองโดยมีการปลดปล่อยคลื่นไฟฟ้าที่ผิดปกติ (Epileptiform Activity) ออกมาจากเซลล์สมองจำนวนมากพร้อมๆ กันจากสมองจุดใดจุดหนึ่งหรือทั้งหมด

การดูแลรักษาเมื่อผู้ป่วยชัก

- 1) ดูแล ABCs โดย
  - เปิดทางเดินหายใจ Head tilt, Chin left, Suction secretion
  - ให้ออกซิเจน O2 mask with bag 12 LPM
  - ให้ IV เปิดเส้นเบอร์ใหญ่
- 2) จัดท่าทางเพื่อป้องกันการสำลัก Recovery position



- 3) พิจารณาให้ยากลุ่ม Benzodiazepine

### Diazepam\*

เด็ก 0.3 mg/kg IV หรือ 0.2-0.5 mg/kg Rectal อัตราเร็วน้อยกว่า 2 mg/min ให้ซ้ำด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมาถ้ายังไม่หยุดชัก

ผู้ใหญ่ 0.15 mg/kg IV ด้วยอัตราเร็ว < 2-5 mg/min ให้ซ้ำด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมาถ้ายังไม่หยุดชัก

\*การให้ diazepam ทางทวารหนักในเด็กให้ใช้ diazepam ชนิดฉีดเข้าเส้นโดยใช้ Insulin syringe แบบ plastic หรือต่อสายสวนทางทวารหนักสอดลึกประมาณ 2 นิ้วต้องยกกันและหนีบรูทวารผู้ป่วยประมาณ 2 นาทีเพื่อให้ยาไม่ไหลออก

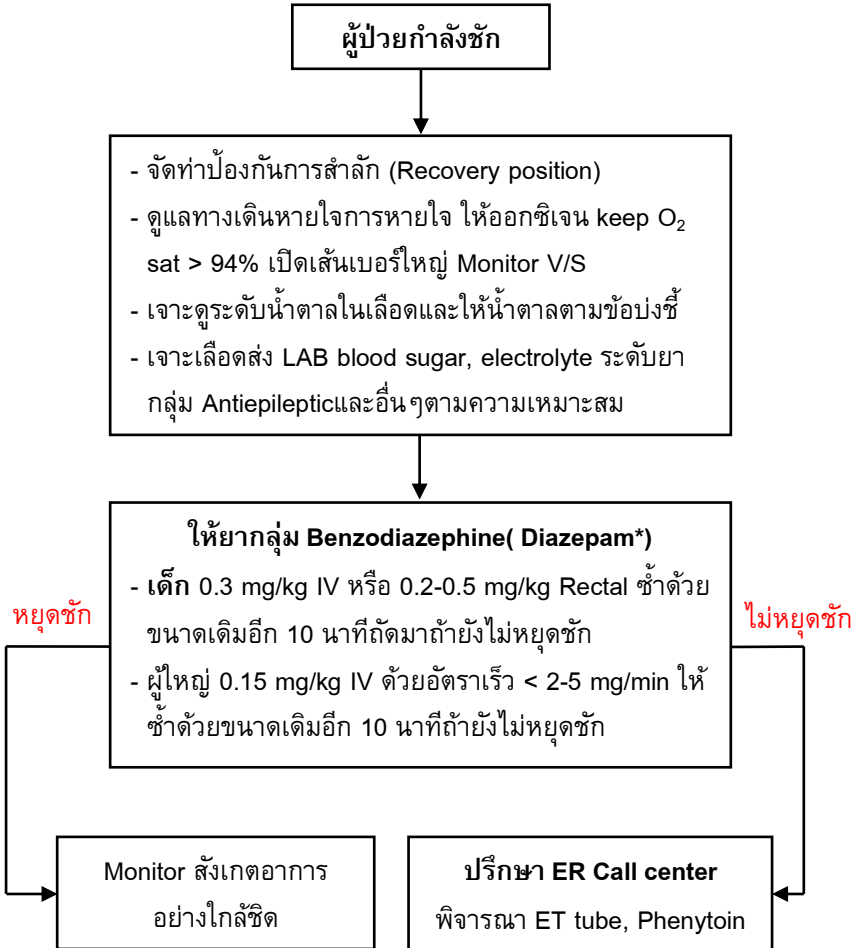
### Midazolam

เด็ก 5 mg IM (น้ำหนัก 13-40 kg) 10 mg IM (น้ำหนัก > 40 kg) หรือ 0.2 mg/kg intranasal หรือ 0.5 mg/kg buccal ให้ซ้ำด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมาถ้ายังไม่หยุด

ผู้ใหญ่ 0.2 mg/kg IM ให้ซ้ำด้วยขนาดเดิมอีก 10 นาทีถัดมาถ้ายังไม่หยุดชัก

ข้อควรระวัง ยากลุ่ม Benzodiazepine จะกดระดับความรู้สึกตัว กตการหายใจและความดันโลหิตต่ำได้

- 4) ตรวจ Capillary blood glucose, electrolyte, Mg, Ca, ระดับยากลุ่ม Antiepileptic และอื่น ๆ ตามความเหมาะสม
- 5) Thiamine 100 mg IV ในผู้ที่ดื่มสุราเรื้อรังหรือทุพโภชนาการ
- 6) ตรวจ Capillary blood glucose ในคนไข้ที่มีอาการทางระบบประสาททุกรายโดยเฉพาะในผู้ป่วยอัมพาต สับสน ชัก หรือหมดสติ ให้ 50% glucose 50 ml IV ในผู้ใหญ่ หรือให้ 25% glucose 2 ml/kg IV ในเด็กในผู้ที่มีน้ำตาลต่ำหรือตรวจไม่ได้
- 7) ในกรณีที่สงสัย Stroke ให้ชักประวัติหาเวลาครั้งสุดท้ายที่พบว่าผู้ป่วยปกติและควรรีบนำส่งผู้ป่วยส่งไปยังโรงพยาบาลเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาให้เร็วที่สุด
- 8) ถ้านึกถึงหรือสงสัยภาวะชักต่อเนื่องให้รีบรักษาทันที



## ปฏิกิริยาแพ้ชนิดรุนแรงชนิด Anaphylaxis

เป็นการแพ้ชนิดรุนแรงที่คุกคามต่อชีวิต สาเหตุที่สำคัญ คือ ถั่ว อาหาร อาหารทะเล เหล็กในจากผึ้ง ต่อ แตน และสามารถเกิดจากยาที่ใช้ในการรักษาโรคต่างๆ การวินิจฉัยแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- 1) กรณีที่ทราบสารที่แพ้อยู่แล้วแล้วมีประวัติสัมผัสสารนั้นมาพร้อมกับความดันโลหิตต่ำ
- 2) กรณีที่มีประวัติสัมผัสสารไม่ชัดเจนต้องมีอาการ 2 ข้อใน 4 ข้อ ดังต่อไปนี้
  - ผื่นคันตามตามตัว ชนิด Urticaria
  - อาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น ออกซิเจนในเลือดต่ำ หายใจลำบาก Wheezing
  - อาการทางระบบไหลเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตต่ำ แน่นหน้าอก ใจสั่น
  - อาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดบิดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน
- 3) กรณีพบผื่นคันตามร่างกาย ร่วมกับ 1 ใน 3 อาการดังนี้
  - อาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น ออกซิเจนในเลือดต่ำ หายใจลำบาก Wheezing
  - อาการทางระบบไหลเวียนโลหิต เช่น ความดันโลหิตต่ำ แน่นหน้าอก ใจสั่น
  - อาการที่บ่งบอกถึง Organ dysfunction เช่น แขนขาอ่อนแรง เป็นลม กลั้นปัสสาวะไม่ได้

## การปฏิบัติ เมื่อสงสัยภาวะ Anaphylaxis

1. ปรีกษา ER Call center
2. ประเมินทางเดินหายใจโล่งหรือไม่
3. ประเมินการหายใจฟัง ตรวจเสียงการหายใจ วัด Oxygen saturation ให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย 10 LPM หากพบเสียงหลอดลมตีบหรือ Wheezing ให้การรักษาเป็น Ventolin Nebulization
4. ประเมิน Circulation วัดสัญญาณชีพและประเมินความดันโลหิต ให้สารน้ำโดยเลือกเป็น NSS หรือ RLS IV free flow 1000 ml หากพบมีความดันโลหิตต่ำ
5. การรักษาจำเพาะเจาะจงสำหรับ **ผู้ใหญ่**
  - 1) Epinephrine (1:1,000) 0.3 - 0.5 ml IM ที่ Antero-lateral of thigh หากไม่ดีขึ้นให้ซ้ำได้ทุก 5 ถึง 15 นาที กรณีไม่สามารถฉีด IM ได้หรือหลังให้ IM ซ้ำ 2-3 ครั้งแล้วไม่ดีขึ้น ให้ผสม Epinephrine (1:1,000) จำนวน 0.05 - 0.1 ml ผสมกับ NSS 10 ml IV slowly push
  - 2) CPM 10 mg IV
  - 3) Ranitidine 50 mg IV
  - 4) Hydrocortisone 300-500 mg IV
6. การรักษาจำเพาะเจาะจงสำหรับ **เด็ก**
  - 1) Epinephrine (1:1,000) 0.01ml/kg IM ที่ Antero-lateral of thigh ให้ซ้ำได้ทุก 5 นาที
  - 2) CPM 0.35 mg/kg IV
  - 3) Hydrocortisone 5-10 mg/kg IV
  - 4) Ranitidine 0.5mg/kg IV


## หัตถการเจาะระบายลม Needle Thoracostomy

ข้อบ่งชี้ : เป็นหัตถการช่วยชีวิตที่ใช้ ระบายลมในช่องเยื่อหุ้มปอด สำหรับภาวะ Tension pneumothorax ที่มีอาการและอาการแสดง ดังนี้

- มีอาการเหนื่อย หายใจลำบาก
- ความดันโลหิตต่ำ
- ตรวจร่างกายพบ Tracheal deviation ไปด้านตรงข้ามกับปอดที่มีพยาธิสภาพ ไม่ได้ยินเสียงของการหายใจปอดที่มีพยาธิสภาพและมี Neck vein distension

อุปกรณ์ที่ใช้ : Medicate No.16 ยาทาผิวหนังปราศจากเชื้อ เช่น Alcohol หรือ Povidone-iodine

ขั้นตอนการทำ Needle Thoracostomy :

- 1) ให้ high-flow oxygen 15 LPM
  - 2) ตำแหน่งที่จะเจาะ คือช่องระหว่างกระดูกซี่โครงที่ 2 และ 3 (2<sup>nd</sup> intercostal space) และ midclavicular line บนทรวงอกด้านที่มีพยาธิสภาพ
  - 3) ทำน้ำยาฆ่าเชื้อบริเวณที่จะเจาะ
  - 4) แทงเข็ม Medicate No.16 บนผิวหนังที่อยู่ด้าน บนของขอบกระดูกซี่โครงเข้าไป Intercostal space
- 
- 5) เอา Stylet ออกจาก catheter หากมีลมจะได้ยินเสียงลมฟู
  - 6) รายงาน ER Call Center เพื่อเตรียมทำ ICD

## หัตถการติดตั้ง AED (Automated External Defibrillator)



### ส่วนประกอบของ AED

1. ปุ่มเปิดการทำงาน AED
2. แผ่นอิเล็กโทรด AED สำหรับติดผู้ป่วย
3. จอแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
4. Shock Button

เมื่อผู้ป่วย Cardiac Arrest โดยใช้ AED ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ขจัดจังหวะการกดหน้าอกให้น้อยที่สุดทั้งก่อนและหลัง shock

- 1) เปิดเครื่อง
- 2) แกะซองและติดแผ่นอิเล็กโทรด ตามคำแนะนำบนแผ่น หลังจากนั้นหยุดการกดหน้าอกชั่วคราว ไม่สัมผัสผู้ป่วยเพื่อให้เครื่องวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- 3) หากเครื่อง Shock Advise ให้ระมัดระวังไม่ให้ผู้ใดสัมผัสผู้ป่วยหรือเตียงผู้ป่วย หลังจากนั้นให้กดปุ่ม shock button เพื่อปล่อยพลังงาน CPR ต่อทันที หากเป็น Non-shockable rhythm ให้ CPR ต่ออีก 5 รอบหรือ 2 นาที หลังจากนั้นให้หยุดให้เครื่อง Analyze ทุก 2 นาที



กดปุ่ม Shock



Resume CPR

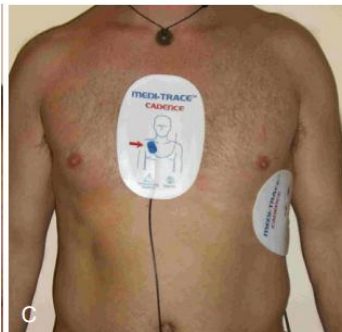


## หัตถการ Transcutaneous Pacemaker

ข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ Transcutaneous Pacemaker คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (Bradydysrhythmia) และส่งผลให้ระบบไหลเวียนโลหิตผิดปกติ

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ

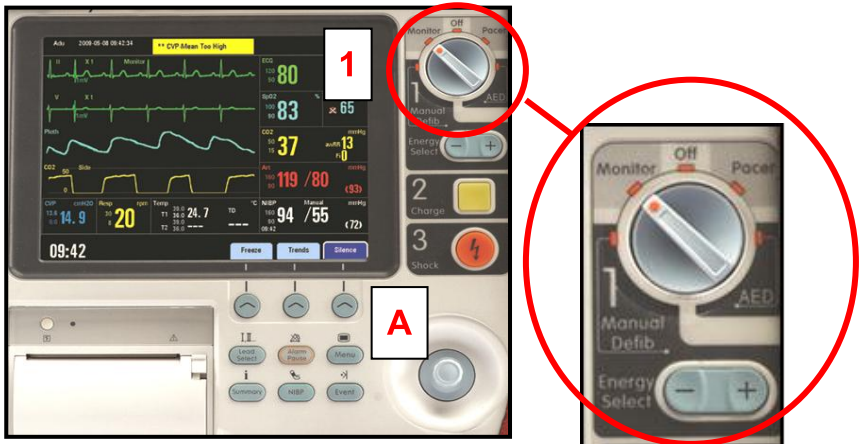
- 1) แจ้งผู้ป่วย เตรียมผิวหนังที่จะติดแผ่น Electrode
- 2) ให้อาหารรับประทานรู้สึก / ยาแก้ปวด
- 3) การติดแผ่น Electrode ตามภาพที่แผ่นแนะนำ และติด monitor ECG 3 lead Anterolateral position ติดบริเวณ Sternum และ apex ตามคำแนะนำบนแผ่น



การติดตั้งเครื่อง

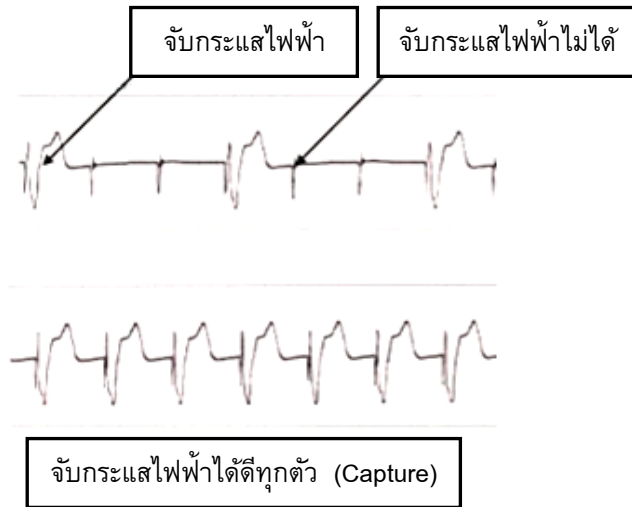
- 1) เปลี่ยนสายต่อจากเครื่องเป็น Electrode pad cable และต่อกับ Electrode pad
- 2) เปิดเครื่อง เลือก monitor แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Lead II

### 3) บิดปุ่ม หมายเลข 1 มาที่คำว่า Pacer



### 4) ให้บิด ปุ่ม A หมุนปุ่มเพื่อปรับและกดปุ่มเพื่อเลือก

- Mode : Fixed หรือ Demand mode
- Pacer Rates : ตั้ง Rate ประมาณ 60 - 70 ครั้ง/นาที
- Pacer Output : ทำได้ 2 วิธี
  - กรณีเร่งด่วน เช่น หลังมี Cardiac arrest เริ่มต้นที่กระแสไฟฟ้าสูงสุด คือ 200 mA จากนั้นปรับลงครั้งละ 10 mA จนได้กระแสไฟฟ้าต่ำสุด ที่หัวใจจับกระแสไฟฟ้าได้ (Capture) หลังจากนั้นเพิ่มกระแสไฟฟ้าให้สูงขึ้น 10 %
  - กรณีไม่ได้มี Cardiac arrest ให้เริ่มต้นที่กระแสไฟฟ้าต่ำสุด จากนั้นปรับขึ้นเรื่อยๆ จนได้กระแสไฟฟ้ามักที่สุดที่หัวใจจับกระแสไฟฟ้าได้ โดยทั่วไปประมาณ 50 -100 mA หลังจากนั้นเพิ่มกระแสไฟฟ้าให้สูงขึ้น 10 %



การดูแลผู้ป่วยขณะติด External pacemaker

- 1) วัดสัญญาณชีพและคลำชีพจรเป็นระยะเสมอ
- 2) ตรวจสอบว่ามี Capture ทุกตัวหรือไม่ และมีชีพจรตรงกับคลื่นไฟฟ้าตรง Capture beat เสมอ โดยคลำ Femoral pulse เพื่อยืนยันว่าหัวใจจับกระแสไฟฟ้าได้จริง

## หัตถการยึดตรึงกระดูกเชิงกราน (Pelvic wrap)

เป็นการรักษาเบื้องต้นในภาวะกระดูกเชิงกรานหักเคลื่อนแบบไม่คงที่ ซึ่งเป็นผลให้มีเลือดออกเป็นปริมาณมากในอุ้งเชิงกรานเป็นเหตุให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการเสียเลือดได้ (Hypovolemic shock)

อาการและอาการแสดงภาวะกระดูกเชิงกรานหักแบบไม่คงที่ ได้แก่ ผู้ป่วยปวดสะโพกขยับตัวลำบาก มีรอยช้ำบริเวณหัวเหน่าหรือฝีเย็บ กระดูกเชิงกรานผิดรูป มีเลือดออกจากท่อปัสสาวะหรือทวารหนักและมีภาวะความดันโลหิตต่ำ

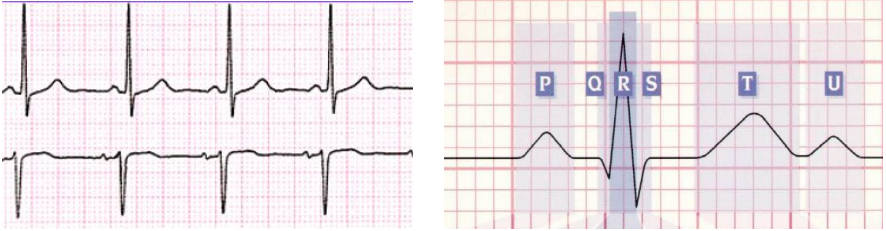
ข้อพึงระมัดระวัง ห้าม กดหรือขยับ่างบริเวณกระดูกเชิงกรานเพื่อตรวจสอบว่ามีกระดูกหักหรือไม่

การปฏิบัติในการช่วยเหลือ

- 1) ประเมิน ABC และให้การช่วยเหลือ โดย เปิดทางเดินหายใจ Clear airway พร้อมด้วย C-spine protection ให้ 100% O<sub>2</sub> mask bag 15 LPM และเปิดเส้นให้ IV fluid 2 ตำแหน่งด้วยเข็มขนาดใหญ่
- 2) ทำ Pelvic wrap โดยจัดทำให้ผู้ป่วยนอนหงาย
  - ให้ผ้าแถบที่มีความยาวเพียงพอที่จะพันรอบตัวผู้ป่วยและกว้างประมาณช่วงสะโพกของผู้ป่วย (หรือการใช้วัสดุอื่น เช่น Pelvic binder เป็นต้น)
  - สอดผ้าแถบเข้าทางด้านหลังตรงตำแหน่งสะโพกของผู้ป่วย
  - ดึงชายผ้าออกมาให้มีความยาวเท่าๆกันในแต่ละข้าง
  - พันชายผ้าสองด้านเข้าหากันให้ปมผ้าอยู่บริเวณหัวเหน่า รัดแน่นให้สะโพกผู้ป่วยหุบเข้าหากัน ใช้ Arterial clamp หรือ Towel clip หนีบ เพื่อไม่ให้ปมเลื่อนหลุดหรือผ้าคลายออก

## Basic EKG สำหรับผู้ปฏิบัติการนำส่ง

ลักษณะของ EKG Normal Sinus Rhythm ซึ่งเป็นลักษณะที่ EKG ปกติ



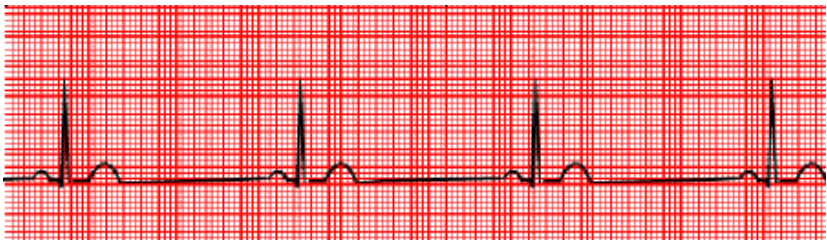
ลักษณะ : Rate 60-100/min, มี P wave นำหน้า QRS complex, QRS complex ไม่เกิน 3 ช่องเล็ก

### 1) Sinus tachycardia



ลักษณะ : P และ QRS complex ปกติ, Rate > 100 /min, regular rhythm  
คำแนะนำ ; หาสาเหตุ และให้การแก้ไข เช่น มีไข้ ภาวะ Dehydration หรือ  
เป็น sign of shock ในผู้ที่มีการเสียเลือดหรือสารถน้ำปริมาณมาก ๆ

### 2) Sinus Bradycardia



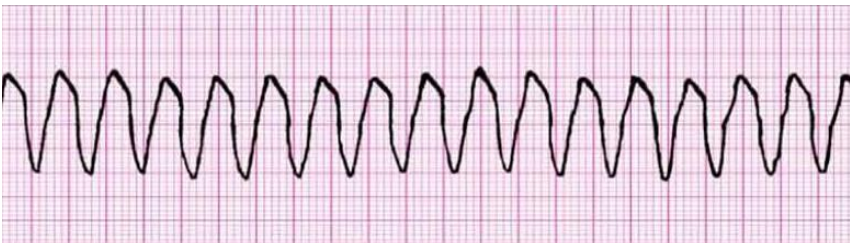
ลักษณะ : P และ QRS complex ปกติ, Rate < 60/min, regular rhythm  
คำแนะนำ ; หาสาเหตุ และให้การแก้ไข ตาม Bradycardia Algorithm (p.5)

### 3) Atrial fibrillation (AF)



ลักษณะ : คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ไม่มีจุดกำเนิดจาก sinus, เห็น P wave ไม่ชัดเจน, QRS complex แคบแต่ไม่สม่ำเสมอ (Irregular) rate 120-200/min  
คำแนะนำ ; หาสาเหตุและแก้ไข Tachycardia with pulse Algorithm (p.8)

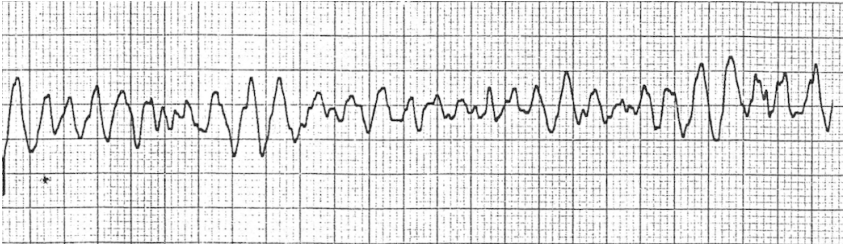
### 4) Ventricular tachycardia (VT)



ลักษณะ : อาจเห็น P wave ได้ แต่ไม่สัมพันธ์กับ QRS complex, QRS complex กว้าง  $> 3$  ช่องเล็ก, rate 150-250/min, regular  
คำแนะนำ

- หากคลำ **pulse** ได้ หาสาเหตุ และให้การแก้ไข Tachycardia with pulse Algorithm (p.8)
- หากคลำ **pulse** ไม่ได้ หรือไม่แน่ใจ ให้ Defibrillation 200 joules และเริ่มต้นการทำ CPR ตาม Cardiac Arrest Algorithm (p.16)

## 5) Ventricular fibrillation



ลักษณะ : ไม่พบ P wave, ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น Fibrillatory wave

ลักษณะขยุกขยิก อัตรา 350-600 /min

คำแนะนำ : ต้องคลำชีพจรด้วยเนื่องจาก อาจเป็น Artifact จากการ

สัมผัสเทียนของรถขณะเคลื่อนที่ ให้หยุดรถเพื่อวิเคราะห์ ECG ถ้าคลำชีพจร

ไม่ได้หรือไม่แน่ใจให้ Defibrillation 200 joules และเริ่มต้นการทำ CPR ตาม

Cardiac Arrest Algorithm (p.16)

## 6) Complete heart block / Complete AV block / Third degree AV block



ลักษณะ : พบ P wave และ QRS complex ในอัตราที่คงที่ แต่ไม่สัมพันธ์กัน

ต่างคนต่างเดิน (ระยะระหว่าง p wave เท่ากัน ส่วนระยะระหว่าง R wave

เท่ากันแต่ไม่สัมพันธ์กัน) PR interval ไม่คงที่

คำแนะนำ : ปรีกษา ER Call center พิจารณา Transcutaneous

Pacemaker (p.29)

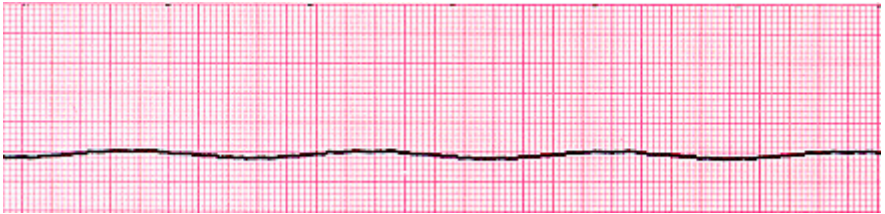


### 7) PEA (Pulseless Electrical Activity)

เป็นภาวะที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แต่ไม่สร้างชีพจร (คลำชีพจรไม่ได้) คลื่นหัวใจ อาจเป็นอะไรก็ได้ ที่ไม่ใช่ VF หรือ VT เช่น sinus rhythm, AV block, AF เป็นต้น

คำแนะนำ : ปรึกษา ER Call center พร้อมๆ กับเริ่มทำ CPR ตาม Cardiac Arrest Algorithm (p.16)

### 8) Asystole



ลักษณะ : ตรวจไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นเส้นตรง

คำแนะนำ ; ปรึกษา ER Call center พร้อมๆ กับการ CPR ตาม Cardiac Arrest Algorithm (p.16)



## การใช้ยาสำหรับผู้ป่วยเด็ก (Pediatrics recommendation)

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักตัวของเด็ก} \quad \text{อายุ 1 – 6 ปี} \quad \text{น้ำหนัก} &= [\text{อายุ (yr)} \times 2] + 8 \\ \text{อายุ 6-12 ปี} \quad \text{น้ำหนัก} &= \frac{[\text{อายุ (yr)} \times 7] - 5}{2} \end{aligned}$$

### 1. Airway and breathing Medication

**Salbutamol NB** ชนิดเจือจางสำเร็จ 0.1% (1mg/ml)

**Asthmatic Attack** : 0.15 mg/kg (ขนาดต่ำสุดคือ 2.5 mg) ทุก 20 นาที จำนวน 3 dose หลังจากนั้นใช้ขนาด 0.15-0.3 mg/kg สูงสุด 10 mg ทุก 1 - 4 ชั่วโมงตามความจำเป็น

### 2. Circulation Medication

**Volume Expansion** : 10ml /kg

**Shock Energy for Defibrillation** : shock ครั้งแรก 2 Joules/kg ครั้งที่สอง 4 Joules/kg หลังจากนั้นใช้พลังงาน 4 Joules/kg โดยมี max 10 Joules/kg หรือ Adult dose

### 3. Disability Medication

**Diazepam** จะไม่ใช้ในเด็กทารกที่อายุต่ำกว่า 6 เดือน

ยา Diazepam สามารถให้ทาง IV หรือ IO ขนาด 0.1–0.3 mg/kg (max 10 mg) หากให้ทางทวารหนัก (Rectal) ใช้ขนาด 0.5 mg/kg (max 20 mg)

## Medication for Pediatric Resuscitation

ชื่อยา	ขนาดยาที่ใช้บ่อย	หมายเหตุ
Adenosine	0.1 mg/kg (max 6 mg) 2 <sup>nd</sup> dose: 0.2 mg/kg (max 12 mg)	Monitor ECG Rapid IV/IO bolus with flush
Amiodarone	5 mg/kg IV สามารถซ้ำได้จนถึง 15 mg/kg (Max single dose 300 mg)	หาก cardiac arrest ใช้ IV push สำหรับ perfusing rhythm ให้ซ้ำๆ 20–60 นาที
Atropine	0.02 mg/kg IV หรือ 0.04–0.06 mg/kg ทาง ET tube (Max single dose: 0.5 mg)	
Epinephrine	0.01 mg/kg (0.1 ml/kg 1:10,000) IV 0.1 mg/kg (0.1 ml/kg 1:1,000) ทาง ET (Max dose 1 mg IV 2.5 mg ET)	สามารถให้ซ้ำทุก 3–5 นาที
Glucose	Newborn: 5–10 ml/kg D10W Infants and Children: 2–4 ml/kg D25W Adolescents: 1–2 ml/kg D50W	
NaHCO <sub>3</sub>	1 mEq/kg per dose IV slowly push	After adequate ventilation

## Common Medication for Adult

ชื่อยา	ขนาดยาที่ใช้บ่อย	ข้อควรระวัง
Epinephrine (Adrenaline)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 mg เท่ากับ 1 ml (1:1,000) หรือ 10 ml (1:10,000)</li> <li>- Anaphylaxis : 0.5 mg IM</li> <li>- Cardiac arrest : 1 mg IV q 3-5 min</li> </ul>	
Amiodarone (Cordarone)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refractory VT/VF in cardiac arrest : 300 mg IV bolus (3<sup>rd</sup> cycle VT/VF) then 150 mg IV bolus (4<sup>th</sup> cycle VT/VF)</li> <li>- AF สำหรับ rate control : 300 mg IV drip in 1 hr</li> <li>- Medical Cardioversion : 150 mg + DW 100 ml IV drip in 10 min then 900 mg + DW 500 ml 24 hrs</li> </ul>	<p>Hypotension</p> <p>Increase AST/ALT</p> <p>Hypo/Hyperthyroidism</p>
Atropine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bradycardia : 0.6 mg IV q 5 min (max 3 mg)</li> <li>- Organophosphate poisoning 2-5 mg IV/IM</li> </ul>	ห้ามใช้ในผู้ป่วย glaucoma (narrow angle) และ gut obstruction
Diltiazem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AF_Rate control : 5-10 mg IV slow push</li> <li>- Paroxysmal SVT: 10-20 mg IV slow push</li> </ul>	ไม่ควรใช้ใน AF with Heart failure SVT ที่ไม่ตอบสนองกับ Adenosine
Diazepam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Status epilepticus/sedation: 5-10 IV q 5-10 min</li> </ul>	Hypotension, respiratory depression

ชื่อยา	ขนาดยาที่ใช้บ่อย	ข้อควรระวัง
Phenytoin (Dilantin)	● 750, 1000 mg + NSS 100 ml IV drip in 30 min	ไม่ให้เร็วกว่า 50 mg/min
Morphine	● Pain control 2-10 mg IV/IM	Hypotension

หมายเหตุ Electrical therapy (Biphasic)

- Synchronized : Narrow regular : 50-100 J, Narrow Irregular : 120-200 J, wide regular 100 J
- หากเป็น wide Irregular ให้ใช้ Defibrillation 120-200 J

## Common Infusion Medication for Adult

ชื่อยา	การเตรียมยา	ขนาดยา	50 kg (Min-Max)	60 kg (Min-Max)	70 kg (Min-Max)	80 kg (Min-Max)
Epinephrine (Adrenaline)	4 mg + NSS/DW 100 ml	2–10 mcg/min	3-15			
Dopamine	ความเข้มข้น (2:1) ผสมยา 200 mg + NSS/DW 100 ml	$\beta$ 5-10 mcg/kg/min	3-15	4-18	4-21	5-25
		$\alpha$ 10–20 mcg/kg/min	15-30	18-36	21-42	25-50
Dobutamine (Dobutrex)	ความเข้มข้น (2:1) ผสมยา 500 mg + NSS/DW 250 ml	2–20 mcg/kg/min	3-30	4-36	4-42	5-48
Norepinephrine (Levophed)	ความเข้มข้น (4:250) ผสม 4 mg + NSS/DW 250 ml	Septic shock: 0.01-3 mcg/kg/min	2-562	2-675	3-780	3-900
	ความเข้มข้น (4:100) ผสม 4 mg + NSS/DW 100 ml		1-225	1-270	1-315	1-360