



รายงานการอบรม ดูงาน ประชุม / สัมมนา ในประเทศ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ชื่อ / นามสกุล นางสาว ภัทรภร ศรีรัตนานา
- 1.2 ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ
หน้าที่ความรับผิดชอบ (โดยย่อ) อายุรแพทย์โรคหัวใจ
- 1.3 ชื่อเรื่อง (การอบรม ประชุม สัมมนา)
การฝึกอบรมมาตรฐานการช่วยชีวิตเชิงปฏิบัติการ ACLS Provider Course
วัน เดือน ปี สถานที่
วันที่ ๗ – 8 เมษายน 256๕ ณ ศูนย์ฝึกอบรมสถานการณ์จำลอง
ตึก ฉกร โรงพยาบาล ตำรวจ
งบประมาณ จากเงินบำรุงโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
จำนวน ๕,500.00 บาท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลที่ได้รับจากการอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนา (โปรดให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ)

2.1 วัตถุประสงค์

1. มีความรู้ ความเข้าใจในการรักษาผู้ป่วยกรณีหัวใจหยุดเต้นในรูปแบบต่างๆ
2. สามารถนำความรู้มาใช้ในการทำงาน และอบรมบุคลากรในโรงพยาบาล

2.2 เนื้อหา (โดยย่อ)

ขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานในผู้ใหญ่สำหรับบุคลากรทางการแพทย์

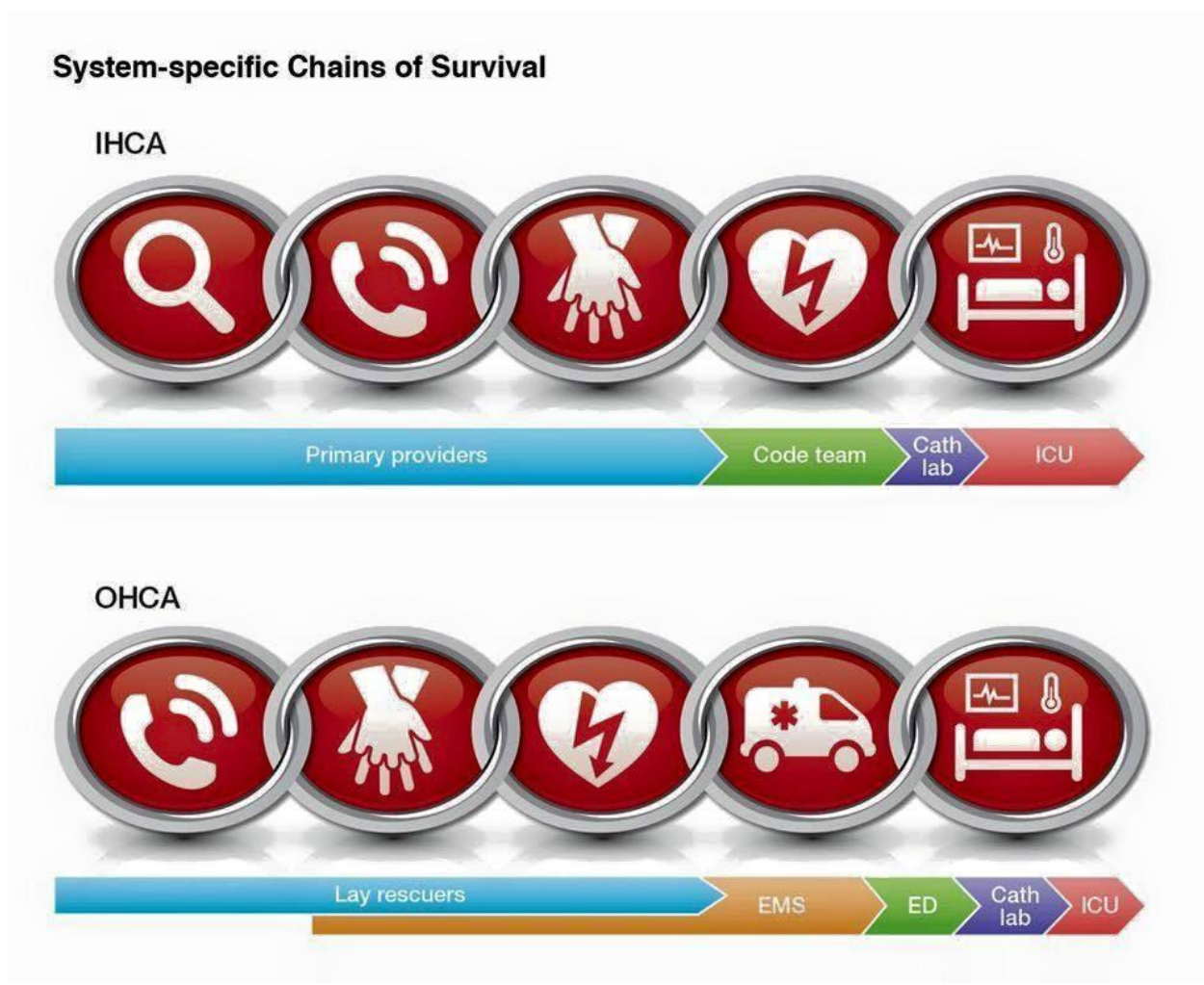
เทคนิคในการกดหน้าอกที่ถูกต้อง

1. ผู้ช่วยต้องอยู่ด้านข้างของผู้ป่วย
2. จัดทำให้ผู้ป่วยนอนราบบนพื้นแข็งในกรณีที่สงสัยว่ามีการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังส่วนคอร่วมด้วยควรหาอุปกรณ์ช่วยพยุง เช่น Neck collar ใ้ผู้ป่วยก่อนเริ่มทำการช่วยเหลือ
3. วางสันมือข้างหนึ่งลงบนอกบริเวณครึ่งล่างของกระดูกอก หรือกึ่งกลางหน้าอก
4. วางสันมืออีกข้างประสาน ล็อกไว้ด้วยกัน
5. แขนยึดตรงและไหล่ตรงอยู่ในแนวเดียวกับแขน และพุ่งแนวแรงไปที่มือทั้งสองข้าง
6. กดหน้าอกด้วยความเร็วและแรง
 - 1) กดหน้าอกด้วยความเร็ว 100-120 ครั้งต่อนาทีอย่างต่อเนื่อง
 - 2) ความแรงในการกดให้กดด้วยความลึกอย่างน้อย 2 นิ้ว(5 เซนติเมตร)แต่ไม่เกิน 2.4 นิ้ว (6 เซนติเมตร)อย่าใช้การกระแทกแรงขณะกด

7. หลังการกดแต่ละครั้งให้ปล่อยมือเต็มที่โดยอัตราส่วนการกดต่อการปล่อยมือควรจะเท่าๆกันหลีกเลี่ยงการทิ้งน้ำหนักบนหน้าอกระหว่างการกดเพื่อให้ทรวงอกขยายคืนได้เต็มที่

8. พยายามใช้ช่วงเวลาในการหยุดกดหน้าอกทุกกรณีไม่เกิน 10 วินาที
การประเมินขั้นสูง (ACLS Survey)

Chain of survival IHCA & OHCA



การตรวจระดับปฐมภูมิ(primary assessment)

ใช้หลักการ A (Airway) B (Berating) C (Circulation) D (Disability) และ E (Exposure) ดังนี้

A (Airway) ประเมิน

- ทางเดินหายใจโล่งหรือไม่
- มีข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจหรือไม่
- ท่อหายใจอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือไม่

- ตรวจสอบท่อหายใจได้รับการผูกหรือยึดตรึงและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมบ่อยๆ

B (Breathing) ประเมิน

- การช่วยการหายใจและการให้ออกซิเจนเพียงพอหรือไม่
- มีการประเมินค่าSpO2 & Quantitative waveform coronagraph อย่างต่อเนื่องหรือไม่

C (Circulation) ประเมิน

- การรอกหน้าอกมีประสิทธิภาพหรือไม่
- จังหวะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นอย่างไร
- เปิดหลอดเลือดดำแล้วหรือไม่
- มีข้อบ่งชี้ในการช็อกไฟฟ้าหรือไม่
- มี ROSC แล้วหรือไม่
- ถ้าผู้ป่วยมีชีพจรแล้ว Unstable หรือไม่
- มีการใช้ยาเพื่อควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจหรือความดันโลหิตหรือไม่
- ผู้ป่วยต้องการสารน้ำมากน้อยเพียงใด

D (Disability) ประเมิน

- มีการตรวจสอบและประเมินการทำงานของระบบประสาทอย่างไร

E (Exposure) ประเมิน

- มีการตรวจสอบรอยโรค หรือการบาดเจ็บที่เห็นได้ทั่วร่างกายอย่างไร

การตรวจประเมินระบบทุติยภูมิ(Secondary assessment)

ใช้หลักการSAMPLE ดังนี้ S(Signs and Symptom) A (Allergies) M (Medication) P(Past Medical History)

L (Last Meal Consumed) and E (Event) คำตอบต่างๆเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อช่วยวินิจฉัยแยกโรคและนำไปสู่การรักษาโดยแบ่งเป็น 5H's และ 5T's ดังนี้

- 5H's
- Hypovolemia
 - Hypoxia
 - Hydrogen ion (acidosis)
 - Hypo-Hyperkalemia
 - Hypothermia
- 5T's
- Tension Pneumothorax
 - Tamponade, cardiac
 - Toxins
 - Thrombosis, pulmonary
 - Thrombosis, coronary

Basic life support and CPR quality

1. Lay Rescuer Not Trained

1. verify scene safety: อันดับแรกสำรวจสิ่งแวดล้อมว่าปลอดภัยทั้งกับเราและผู้ป่วยหรือไม่ เช่น มีสารพิษ ไฟฟ้ารั่วอยู่กลางถนน ความปลอดภัยของ rescuer เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก

2. check for response ด้วยการแตะไหล่ถามว่ารู้สึกตัวหรือไม่

3. ถ้าเรียกไม่รู้ตัวหรือ unresponsive ไม่ต้องดู breathing หรือ pulse ใดๆ ให้ตะโกนขอความช่วยเหลือและโทร 1669 ทันที แบ่งคนไปตามหา trained rescuer หรือ healthcare provider ในบริเวณใกล้เคียง ด้วยการตะโกนเรียก หรือใช้ social media ผ่านทางโทรศัพท์

4. เมื่อ dispatcher ทาง 1669 รับสายให้บอกสถานที่เกิดเหตุทันที dispatcher จะจัดส่ง EMS ออกไปให้เร็วที่สุด จากนั้น dispatcher จะถามอาการของผู้ที่หมดสติหากไม่หายใจหรือ grasping จะแนะนำการเริ่มทำ CPR แบบ compression-only CPR โดยไม่ต้องให้ rescue breath เปิดโหมด speaker วางโทรศัพท์ข้างตัวผู้ป่วยเสมอ กดหน้าอกไปเรื่อยๆ จนกว่า EMS จะไปถึง

2. Trained lay rescuer

1. verify scene safety

2. check for response

3. ถ้าเรียกไม่รู้ตัวหรือ unresponsive ตะโกนขอความช่วยเหลือและกดโทร 1669 ทันที ตาม EMS มา รับที่เกิดเหตุเปิด speaker และวางโทรศัพท์ข้างตัวผู้ป่วย

4. จากนั้นให้ไปเอาเครื่อง AED มาก่อนหากมีเครื่อง AED ติดตั้งอยู่ใกล้ๆ เช่น สนามบิน

5. check การหายใจ หากไม่หายใจ หรือ gasping ไม่ต้อง check pulse ให้เริ่มกดหน้าอกทันทีที่เริ่มกดหน้าอกก่อน ในอัตราส่วน 30:2 ไปเรื่อยๆ จนกว่า EMS จะมาถึง

6. หากมีคนช่วยมากกว่าหนึ่งคน ให้คนแรก check การหายใจเริ่ม CPR ได้เลย อีกคนโทร 1669 และไปเอาเครื่อง AED มา

7. ติด AED pad อ่าน rhythm ทันทีที่พร้อม ถ้าเครื่องอ่าน shockable ให้เคลียร์และ shock และ CPR ต่อทันทีไปอีกสองนาทีและอ่าน rhythm ใหม่หาก shock ได้ shock ถ้า shock ไม่ได้ CPR ต่อไปอีกสองนาที ไม่มีการ check pulse อ่าน rhythm ไปเรื่อยๆ ทุกสองนาทีจนกว่า EMS มาถึง

3. Healthcare Provider

1. verify scene safety

2. check for response

3. ถ้า unresponsive กดโทร 1669 ทันที ถ้าเกิดเหตุในโรงพยาบาลก็ activate code team ของรพ.

4. ให้ healthcare provider ตรวจชีพจรและการหายใจได้แต่ไม่เกิน 10 วินาที

• ถ้ามี pulse ชัดเจน หายใจปกติ ให้ monitor จน EMS หรือ code team มาถึง

- ถ้ามี pulse ชัดเจน แต่หายใจไม่ปกติให้ rescue breath ทุก 5 -6 วินาที ตรวจชีพจรทุก 2 นาทีถ้าไม่มี pulse ให้เริ่ม CPR (สามารถให้ intramuscular หรือ intranasal naloxone ในรายที่สงสัย opioid overdose)
- ถ้าไม่หายใจgaspung หรือไม่มี pulse ให้เริ่ม CPR ทันที
- ถ้า 10วินาทีแล้วไม่แน่ใจว่า มี pulse หรือไม่ให้เริ่ม CPR เลย

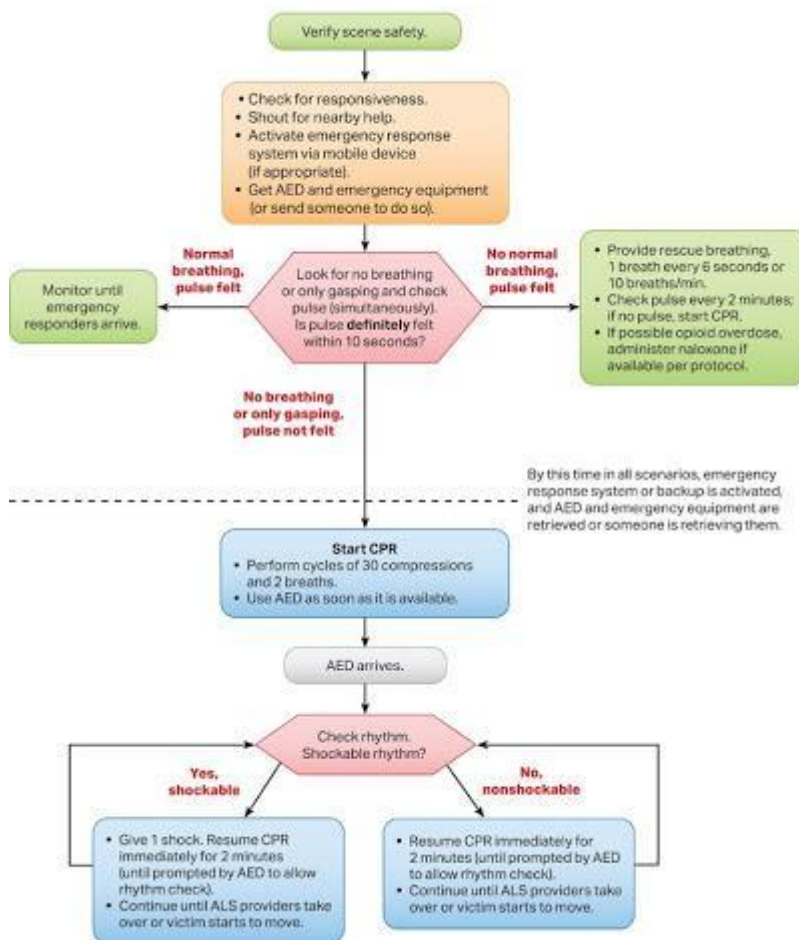
5. ก่อนเริ่ม CPR ถ้าสถานที่เกิดเหตุมี AED แนะนำให้ไปเอา AED มาก่อน

6. เริ่ม CPR เป็น C-A-B sequence เริ่มกดหน้าอกก่อน 30 ครั้งต่อด้วย 2 rescue breaths ในอัตราส่วน 30:2เรื่อยๆจนกว่า AED หรือ External Defibrillator จะมาถึงให้อ่าน rhythm ทันทีที่พร้อม shock และ CPR สลับกัน ทุกสองนาที่หลัง shock จะไม่ประเมินใดๆ ทั้งสิ้นให้ CPR ต่อทันทีอีกสองนาที่ค่อยตรวจ

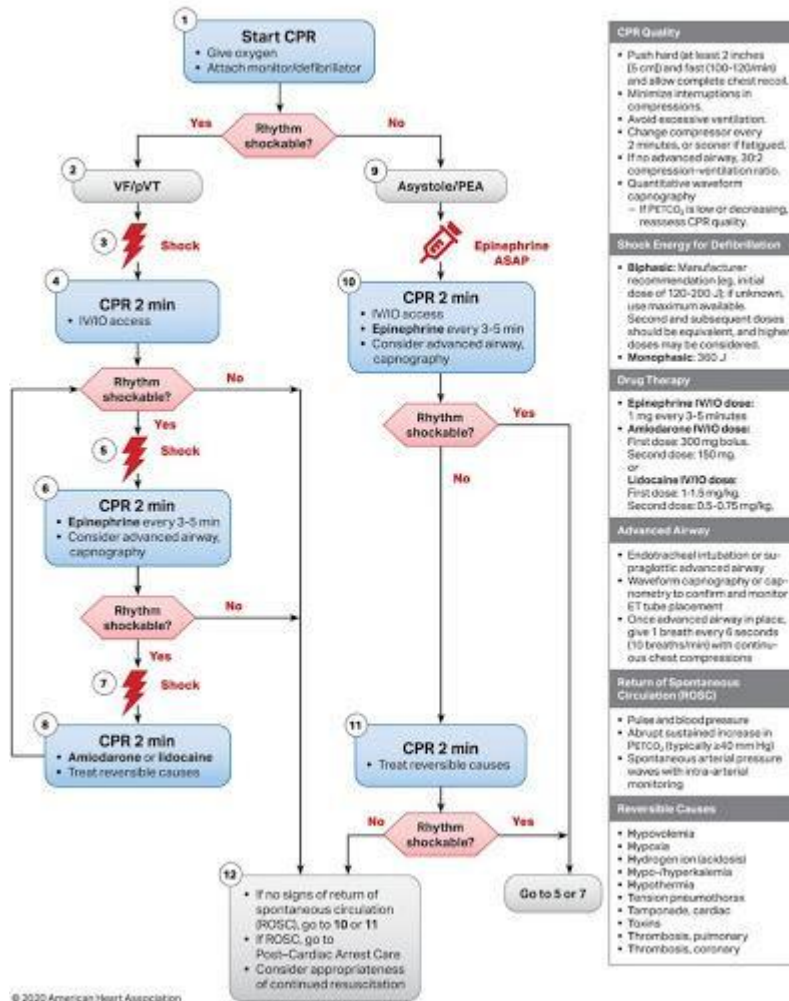
8. ในรายที่ไม่มี advanced หรือ protected airway พยายาม minimize interruption ของ chest compression ให้ได้ chest compression fraction > 60%

Initiation of Resuscitation

Adult Basic Life Support Algorithm for Healthcare Providers



Adult Cardiac Arrest Algorithm



CPR Quality
<ul style="list-style-type: none"> • Push hard (at least 2 inches [5 cm]) and fast (100-120/min) and allow complete chest recoil. • Minimize interruptions in compressions. • Avoid excessive ventilation. • Change compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued. • If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio. • Quantitative waveform capnography <ul style="list-style-type: none"> - If PETCO₂ is low or decreasing, reassess CPR quality.
Shock Energy for Defibrillation
<ul style="list-style-type: none"> • Biphasic: Manufacturer recommendation (eg, initial dose of 120-200 J; if unknown, use maximum available). Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered. • Monophasic: 360 J
Drug Therapy
<ul style="list-style-type: none"> • Epinephrine I/IO dose: 1 mg every 3-5 minutes • Amiodarone I/IO dose: First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg. • Lidocaine I/IO dose: First dose: 1-1.5 mg/kg. Second dose: 0.5-0.75 mg/kg.
Advanced Airway
<ul style="list-style-type: none"> • Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway. • Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement. • Once advanced airway in place, give 1 breath every 6 seconds (10 breath/min) with continuous chest compressions.
Return of Spontaneous Circulation (ROSC)
<ul style="list-style-type: none"> • Pulse and blood pressure • Abrupt sustained increase in PETCO₂ (typically >40 mm Hg) • Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring
Reversible Causes
<ul style="list-style-type: none"> • Hypovolemia • Hypoxia • Hydrogen ion lacticosis • Hypo-/hyperkalemia • Hypothermia • Tension pneumothorax • Tamponade, cardiac • Toxins • Thrombosis, pulmonary • Thrombosis, coronary

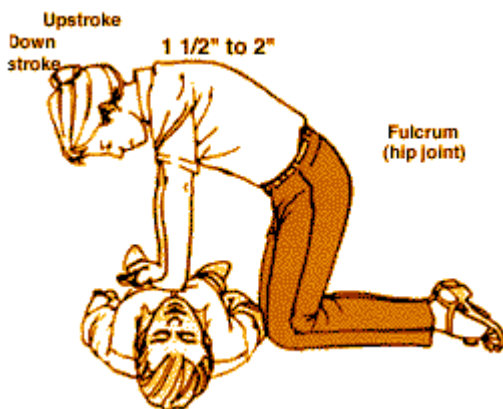
Opening the Airway

- เปิดทางเดินหายใจโดยทำ Head tilt-chin lift
- Jaw thrust :ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังบริเวณคอ

- Oropharyngeal และ nasopharyngeal airways สามารถนำมาช่วยในการเปิดทางเดินหายใจ
- ทำ manual inline immobilization ในผู้ป่วยที่สงสัยการบาดเจ็บของไขสันหลัง
- ไม่แนะนำการทำ cricoid pressure เป็น routine

Chest compression

- จัดผู้ป่วยนอนหงาย (ถ้านอนหงายไม่ได้ ก็ให้ทำในท่านอนคว่ำได้ โดยเฉพาะถ้าใส่ advanced airway ไว้แล้ว) บนพื้นผิวที่แข็ง (แม้การกดหน้าอกบนเบาะนอนของรพ.ก็มีประสิทธิภาพในระดับที่ยอมรับได้) ในสถานที่ปลอดภัย
- วางสันมือซ้อนและขนานกันบริเวณครึ่งล่างของกระดูกหน้าอก
- กดหน้าอกอย่างมีประสิทธิภาพ
 - กดลึกอย่างน้อย 2 นิ้ว (5 ซม.)
 - กดเร็ว 100-120 ครั้งต่อนาที
 - ปลดปล่อยสุด ไม่เอนตัวทิ้งน้ำหนักบนหน้าอก โดยให้ทรงอกกลับคืนจนสุด พยายามให้เวลาในการกดและปล่อยทรงอกพอๆกัน
- รบกวณการกดหน้าอกให้น้อยที่สุด โดยกดหน้าอกต่อทันทีหลังช็อกไฟฟ้าหัวใจ หรือหยุดเพื่อคลำชีพจรไม่เกิน 10 วินาที และเปลี่ยนผู้ทำการกดหน้าอกทุก 2 นาที (หรือ 5 รอบ) [ใช้เวลาเปลี่ยนตำแหน่งกันภายใน 5 วินาที]
- Chest compression fraction ควรทำให้ได้อย่างน้อย 60%



ใช้ audiovisual feedback devices และติดตาม physiologic parameter เช่น arterial BP หรือ ETCO_2 (เป้าหมาย $> 20 \text{ mmHg}$ ขั้นต่ำ $> 10 \text{ mmHg}$) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ CPR

Ventilation and Compression-to-Ventilation Ratio

- ช่วยหายใจให้ปริมาตรเพียงที่เห็นหน้าอกเคลื่อนไหว หรือ ประมาณ 500-600 mL

- ช่วยหายใจแต่ละครั้งมากกว่า 1 วินาที หลีกเลี่ยงการช่วยหายใจมากเกินไป
- การช่วยหายใจมีหลายวิธี เช่น mouth-to-mouth, mouth-to-nose, mouth-to-stoma, mouth-to-mask, bag-mask ventilation เป็นต้น
- สามารถเลือกระหว่างการกอดหน้าอก 30 ครั้งสลับกับการช่วยหายใจ 2 ครั้ง (30:2) หรือทำการช่วยหายใจ 1 ครั้งทุก 6 วินาที หรือประมาณ 10 ครั้งต่อนาที โดยไม่ต้องสัมพันธ์กับการกอดหน้าอก (รวมถึงผู้ป่วยที่มีชีพจร แต่ไม่หายใจ)
- แนะนำให้เริ่ม CPR (กอดหน้าอกและช่วยหายใจ) ก่อนที่จะใส่ advanced airway
- ในสถานการณ์ witnessed shockable OHCA อาจพิจารณาให้รบกวนการกอดหน้าอกให้น้อยที่สุด เช่น การทำ delayed ventilation

Defibrillation

- แนะนำเครื่อง defibrillation ชนิด biphasic มากกว่า monophasic waveform
- เมื่อเครื่อง defibrillator หรือ AED พร้อมก็ให้ใช้ได้เลยไม่ต้องรอ CPR ให้ครบ cycle
- ใช้ self-adhesive paddles หรือ pads ขนาดอย่างน้อย 8 ซม. ติดตำแหน่ง anterolateral, anteroposterior, anterior-left infrascapular, หรือ anterior-right infrascapular ก็ได้ (ถอดเสื้อและเครื่องประดับออกจากหน้าอก)
- การ shock ให้เลือกพลังงานตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ ถ้าไม่ทราบให้พิจารณาใช้พลังงานสูงสุด
- การ shock ในครั้งต่อๆมา (shock-refractory arrhythmias) สามารถคงพลังงานเท่าเดิม (fixed) หรือปรับเพิ่มพลังงานขึ้นเรื่อยๆ (escalating energy level) ขึ้นกับคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ถ้าไม่ทราบให้พิจารณาใช้พลังงานสูงสุด
- รบกวนการกอดหน้าอกให้น้อยที่สุดทั้งก่อนและหลังการช็อกไฟฟ้า เช่น ก่อน shock ไฟฟ้าให้ทำการ charging ไว่ล่วงหน้าก่อนที่จะดู rhythm หรือให้กอดหน้าอกระหว่าง charging และทำการกอดหน้าอกต่อทันทีหลังการช็อกไฟฟ้า
- ถ้ามี physiologic evidence ว่ามี ROSC เกิดขึ้น (arterial waveform หรือ ETCO₂ เพิ่มขึ้นทันที) การหยุดกอดหน้าอกชั่วคราวเพื่อยืนยันสามารถทำได้

Pseudo-Electric Therapies

- Precordial thump อาจจะพิจารณาทำใน rescuer-witnessed monitored, unstable ventricular tachyarrhythmia ในสถานการณ์ที่ไม่มีเครื่อง defibrillator พร้อมใช้ โดยไม่ทำให้การทำ CPR ล่าช้า
- Fist (percussion) pacing อาจจะพิจารณาทำใน witnessed, monitored in-hospital arrest (cardiac cath lab) ใน bradycardia ก่อนที่จะ LOC โดยไม่ทำให้การช่วยเหลืออื่นๆล่าช้า
- “Cough” CPR อาจจะพิจารณาทำใน witnessed, monitored significant tachy- หรือ bradyarrhythmia ก่อนที่จะ LOC โดยไม่ทำให้การช่วยเหลืออื่นๆล่าช้า

Vascular access

- แนะนำให้เปิด peripheral IV access เป็นอันดับแรก ถ้าไม่สำเร็จให้พิจารณาตัวเลือกรองลงมาตามลำดับ คือ intraosseous success, central venous access, endotracheal drug administration

Medications During Cardiac Arrest

- Epinephrine 1 mg IV q 3-5 min ใน cardiac arrest โดยใน nonshockable rhythm **ให้ยาให้เร็วที่สุด** และใน shockable rhythm ให้หลังการ shock ครั้งแรกล้มเหลว
- Amiodarone หรือ lidocaine พิจารณาใช้ใน VF/pVT ที่ไม่ตอบสนองต่อ defibrillation
- ไม่แนะนำให้ calcium, sodium bicarbonate, หรือ magnesium เป็น routine ใน cardiac arrest

Adjuncts to CPR

- Ultrasound อาจจะพิจารณาทำเพื่อหา reversible cause (เช่น cardiac tamponade) หรือเพื่อดู cardiac motion ใน PEA ถ้าไม่รบกวนการทำ CPR แต่ยังไม่แนะนำให้ใช้เพื่อพยากรณ์โรคเพื่อหยุด CPR
- O₂ supplement ให้ FiO₂ สูงสุดระหว่าง CPR
- ETCO₂ หรือ diastolic pressure เพิ่มขึ้นทันที หรือมี arterial waveform ช่วยบอกการเกิด ROSC ระหว่างการกดหน้าอก หรือ ECG แสดงเป็น organized rhythm

Termination of Resuscitation (TOR)

- BLS TOR rule ประกอบด้วย 1) non-witnessed arrest, 2) no ROSC, 2) no shock delivery สามารถหยุด CPR หลัง resuscitation ไป 20 นาที ในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้เคลื่อนย้าย

- ALS TOR rule ประกอบด้วย 1) non-witnessed arrest, 2) no bystander CPR, 3) no ROSC after full ALS, 4) no AED shock delivery สามารถหยุด CPR หลัง resuscitation ไป 20 นาที ในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้เคลื่อนย้าย
- ในรายที่ไม่เข้าเกณฑ์ทุกข้อให้ยังคงทำการ resuscitation และย้ายผู้ป่วยมาที่รพ.
- ในรายที่ทำ intubation แล้วและ $ETCO_2 < 10$ หลังทำ ALS ไป 20 นาที บอกถึงพยากรณ์โรคที่แย่มาก แต่ไม่ควรใช้เรื่องนี้อย่างเดียวมาเป็นตัวตัดสินใจในการหยุด CPR

Advanced technique

- OHCA สามารถเลือกที่จะทำ BVM หรือ endotracheal intubation หรือ supraglottic airway ก็ได้ขึ้นกับความชำนาญ
- ถ้าการใส่ advanced airway รบกวนการทำ chest compression ให้เลื่อนการใส่ออกไปก่อน ยกเว้นว่าทำให้ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการทำ CPR หรือ defibrillation หรือผู้ป่วยมี ROSC
- ใช้ continuous waveform capnography ในการยืนยันตำแหน่งของ ETT

Alternative CPR technique

- Mechanical CPR device (load-distributing band หรือ mechanical pistol device) พิจารณาใช้ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถกดหน้าอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องทำให้การติดตั้งเพื่อเริ่มใช้เครื่องรบกวนการทำ CPR ให้น้อยที่สุด
- Active compression-decompression CPR และ impedance อาจนำมาใช้ถ้ามีเครื่องมือและบุคลากรที่ได้รับการฝึก
- Interposed abdominal compression CPR อาจพิจารณาทำถ้ามีบุคลากรที่ได้รับการฝึกเพียงพอ

Extracorporeal CPR

- ECPR อาจพิจารณาทำในรายที่ cardiac arrest จากสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาจำกัด

Specific Arrhythmia Management

Wide-Complex Tachycardia

- ใน hemodynamically stable + regular wide complex tachycardia อาจพิจารณาให้ adenosine เพื่อรักษา (SVT) และเพื่อช่วยวินิจฉัย (atrial flutter, atrial tachycardia) ได้
- ห้ามให้ adenosine ในรายที่ unstable (มี hypotensive effect) หรือใน irregularly irregular rhythm (polymorphic VT, atrial fibrillation/flutter กลายเป็น VF ได้)
- Medical therapy ที่รักษาได้ทั้ง VT และ SVT ได้แก่ IV amiodarone, procainamide, หรือ sotalol ในระหว่างให้ยาต้องมีเครื่อง defibrillator พร้อมใช้งาน
- ไม่ควรให้ verapamil ยกเว้นว่าเป็น supraventricular origin
- ในรายที่ไม่ตอบสนองต่อยาอาจทำ cardioversion หรือ expert consultation

Torsade de Pointes

- ผู้ป่วย unstable polymorphic VT ให้ทำ defibrillation ทันที
- Polymorphic VT with long QT interval พิจารณาให้ IV magnesium และแก้ไขภาวะ hypokalemia
- Polymorphic VT without long QT interval พิจารณาให้ IV lidocaine, amiodarone และรักษาสาเหตุ (ที่พบบ่อยคือ AMI)

Regular Narrow-Complex Tachycardia

- ผู้ป่วย unstable SVT (BP drop, altered mental status, signs of shock, chest pain, acute HF) หรือรักษาด้วยวิธีอื่นไม่ได้ผล (vagal maneuver, pharmacotherapy) ให้ทำ synchronized cardioversion
- Medical therapy ในผู้ป่วย stable ได้แก่ Vagal maneuvers, IV adenosine, IV diltiazem, IV Beta-adrenergic blocker

Atrial Fibrillation/Flutter with Rapid Ventricular Response

- ผู้ป่วย unstable หรือมี ongoing cardiac ischemia ให้ทำ electric cardioversion ยกเว้นว่า RVR เป็นการตอบสนองต่อ secondary cause เช่น sepsis อาจเริ่มรักษาด้วยยาก่อน
 - Atrial fibrillation แนะนำ biphasic energy เริ่มต้น 120-200 J
 - Atrial flutter แนะนำ biphasic energy เริ่มต้น 50-100 J
 - ผู้ป่วยที่เป็น AF \geq 48 ชั่วโมงและทำ cardioversion ต้องให้ anticoagulant

- Medical therapy ในกรณีที่ไม่มี preexcitation แนะนำให้ IV Beta-adrenergic blocker หรือ nondihydrapyridine CCB รองมาคือ IV amiodarone; **กรณีที่ มี preexcitation ให้ทำ cardioversion
 - Diltiazem 0.25 mg IV bolus over 2 min then drip 5-10 mg/h
 - Verapamil 0.075-0.15 mg/kg IV bolus over 2 min + add another dose after 30 min (if no response) then drip 0.005 mg/kg/min
 - Metoprolol 2.5-5 mg IV over 1 min up to 3 doses
 - Esmolol 500 mcg/kg IV over 1 min then 50-300 mcg/kg/min
 - Propanolol 1 mg IV over 1 min up to 3 doses
 - Amiodarone 300 mg IV over 1 h then drip 10-50 mg/h over 24 hr
 - Digoxin (มักไม่ใช้เพราะ onset ช้า) 0.25 mg IV repeated to max 1.5 mg/24 h
- ไม่ควรใช้ nondihydrapyridine CCB และ beta-adrenergic blocker ในผู้ป่วยที่มี LV systolic dysfunction และ decompensated HF

Symptomatic Bradycardia

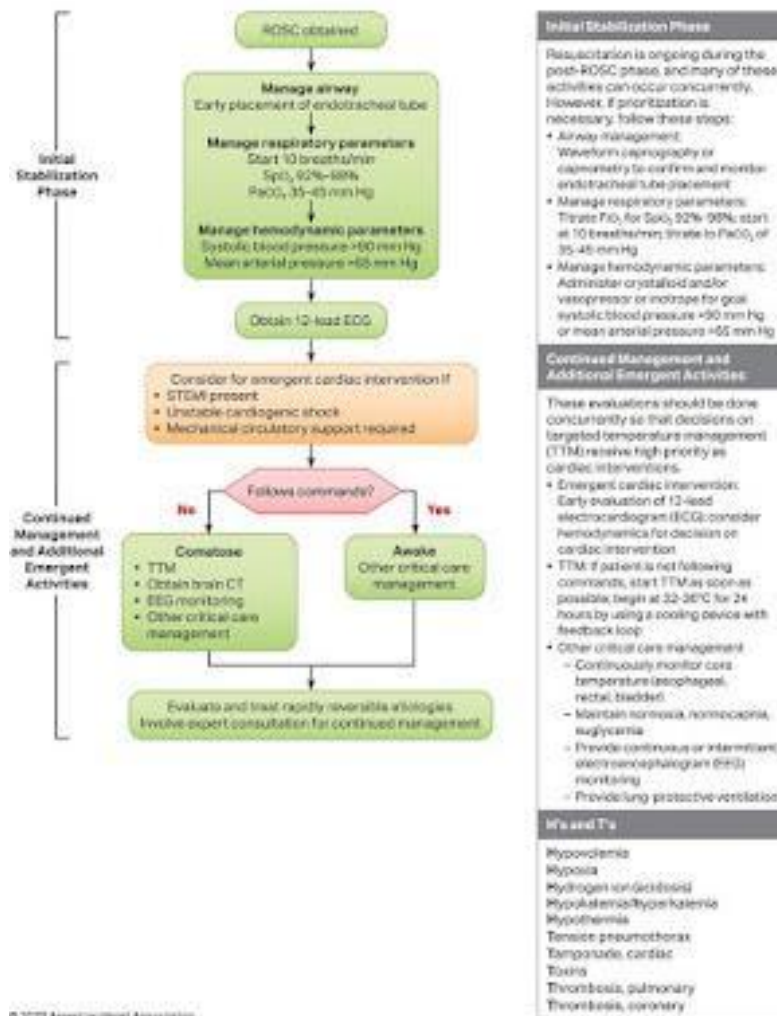
- ค้นหาและแก้ไข reversible cause เช่น structural heart disease, increased vagal tone, hypoxemia, myocardial infraction, medication
- แนะนำการรักษาเริ่มจาก atropine ถ้าไม่ตอบสนองให้ IV adrenergic agonist (เช่น epinephrine [อาจให้แบบ “push-dose” คือ 10-20 mcg ของ epinephrine 1:100,000 IV q 2 min until SBP > 90 หรือ MAP > 65], dopamine) หรือ transcutaneous pacing และเตรียมพร้อมสำหรับการทำ transvenous temporary pacing
- ใน unstable high-degree AV block ที่ยังไม่มี IV/IO access ให้ทำ pacing

Postresuscitation Care

- Stabilization: ETT placement; Keep SBP > 90 mmHg, MAP > 65, O₂ sat 92-98%, PaCO₂ 35-45 mmHg, glucose 150-180 mg/dL
- 12-lead ECG และพิจารณาทำ emergent cardiac intervention ใน STEMI, unstable cardiogenic shock, need mechanical circulatory support

- ในรายที่ comatose (ไม่ทำตามสั่ง) ให้ทำ TTM, CT brain, EEG monitoring, และ critical care Mx (monitor core Temp; maintain normoxia, normocapnia, euglycemia; lung-protective ventilation)
- ไม่แนะนำ prophylactic ATB , seizure prophylaxis

Adult Post-Cardiac Arrest Care Algorithm



Targeted Temperature Management

- แนะนำให้ทำ TTM ในทุกรายที่ไม่สามารถทำตามสั่งได้
- เป้าหมายให้อุณหภูมิคงที่ระหว่าง 32-36°C นานอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- ป้องกันการเกิดไข้ในผู้ป่วยเมื่อหยุดทำ TTM
- ไม่แนะนำการทำ rapid infusion ของ IV cold fluid ใน prehospital setting

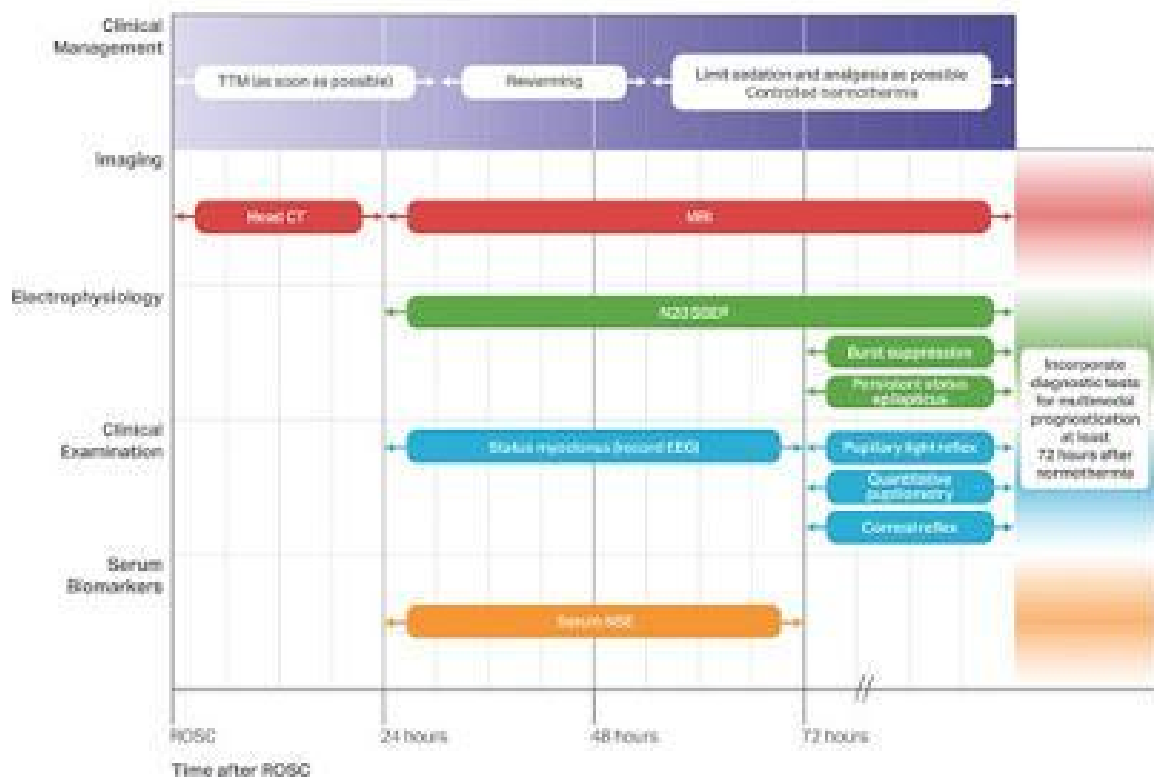
PCI After Cardiac Arrest

- Emergent coronary angiography ในทุกรายที่สงสัย cardiac cause และ ECG มี STE และพิจารณาทำในรายที่สงสัย (electrically หรือ hemodynamically unstable) หลัง OHCA + comatose + สงสัย cardiac origin โดยที่ไม่มี STEMI

Neuroprognostication

- การพยากรณ์ทางระบบประสาทควรใช้การประเมินหลายอย่างร่วมกัน และรอเวลาที่เพียงพอเพื่อหลีกเลี่ยงผลจากยา หรือเป็นช่วง early post-injury period
- ในผู้ป่วยที่ทำ TTM เวลาในการพยากรณ์โดยปกติอยู่ที่อย่างน้อย 5 วันหลัง ROSC (72 ชั่วโมงหลัง normothermia) โดยถูกรบกวนจากยา sedation ให้น้อยที่สุด

Neuroprognostication Diagram



Recovery

- ผู้ป่วยที่รอดชีวิต (และญาติ) ต้องได้รับการประเมิน (emotional, cognitive, physical, neurologic, cardiopulmonary) และดูแลอย่างเป็นระบบ (cardiac rehab; physical,

occupational, speech therapy) รวมถึงคำแนะนำในการกลับเข้าสู่สังคม เช่น การขับรถ การมีค
ความสัมพันธ์ทางเพศ

- วิเคราะห์และสรุปการทำงานของทีม รวมถึงรับรู้ถึงปัญหาด้านอารมณ์ที่อาจเกิดขึ้นกับทีมใน
การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้

ประโยชน์ที่ได้รับ

- ต่อตนเอง เป็นการทบทวน และฝึกปฏิบัติในสถานการณ์วิกฤติที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น
- ต่อหน่วยงาน สามารถนำมาฝึกอบรมบุคลากรทั้งใน และนอกหน่วยงานให้มีความรู้ใน
การดูแลผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น
- อื่น ๆ ระบุ (ไม่มี)

ส่วนที่ 3 ปัญหา / อุปสรรค เนื้อหาค่อนข้างมาก ผู้สอนพูดเร็ว บางช่วงของการอบรม ได้ยินเสียงเบา

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จะมีการฝึกอบรม บุคลากร ในโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น ซึ่งเป็นหนึ่งในตัว
ชี้วัดการประเมินมาตรฐานโรงพยาบาล และ ต่อยอดในการจัดฝึกอบรม และออกไปรับรอง เองในโรง
พยาบาล

(ลงชื่อ)ผู้รายงาน
(.....)

(ลงชื่อ)ผู้รายงาน
(.....)

ตำแหน่ง.....

