

EKG Interpretation

การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



บทที่ 7

การอ่านและแปลผล EKG เบื้องต้น

Basic EKG Interpretation

เนื้อหาในบทนี้

- พื้นฐาน EKG
- Normal Sinus Rhythm
- Arrhythmias ที่พบบ่อย
- การแปลผลอย่างเป็นระบบ

BLS & ACLS: คู่มือสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

ตาม JIA CPR Guideline 2025 | Based on ILCOR CoSTR 2020

Copyright © 2026 Jialucksa Co.,Ltd.

การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram — EKG/ECG) เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับบุคลากร ACLS เพราะการจำแนกจังหวะหัวใจจะเป็นตัว

กำหนดแนวทางการรักษา บทนี้จะสอนการอ่าน EKG ในระดับที่จำเป็นสำหรับ ACLS — ไม่ใช่การอ่าน 12-Lead EKG แบบเต็มรูปแบบ แต่เน้นที่ **การจำแนกจังหวะหัวใจ (Rhythm Recognition)** ที่มีผลต่อการตัดสินใจทางคลินิกในภาวะฉุกเฉิน

ส่วนที่ 1: พื้นฐาน EKG

1.1 คลื่น EKG ปกติ (Normal Sinus Rhythm)

คลื่น EKG 1 รอบ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ:

ส่วน	ความหมาย	ค่าปกติ
P wave	การบีบตัวของหัวใจห้องบน (Atrial Depolarization)	บวก ใน Lead II, กว้าง <0.12 วินาที
PR Interval	เวลาจาก Atria ส่งสัญญาณถึง Ventricles (ผ่าน AV Node)	0.12-0.20 วินาที (3-5 ช่องเล็ก)
QRS Complex	การบีบตัวของหัวใจห้องล่าง (Ventricular Depolarization)	กว้าง <0.12 วินาที (Narrow QRS)
ST Segment	ช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่าง Depolarization กับ Repolarization	อยู่ระดับ Baseline (Isoelectric)
T wave	การคลายตัวของหัวใจห้องล่าง (Ventricular Repolarization)	บวก ใน Lead II, ไม่แหลมสูงผิดปกติ
QT Interval	เวลาดั้งเดิมของ Ventricular Depolarization + Repolarization	QTc <0.44 วินาที (ชาย) <0.46 วินาที (หญิง)

1.2 วิธีอ่าน EKG อย่างเป็นระบบ (Systematic Approach)

ใช้วิธี 5 ขั้นตอนในการอ่าน EKG ทุกครั้ง:

5 ขั้นตอนการอ่าน EKG สำหรับ ACLS

1. Rate: อัตราการเต้น เร็วหรือช้า? (นับ R-R interval) 2. Rhythm: สมบูรณ์หรือไม่? (R-R interval เท่ากันไหม) 3. P waves: มี P wave หรือไม่? P wave นำหน้า QRS ทุกตัวหรือไม่? 4. PR Interval: ปกติ (0.12-0.20s) ยาว หรือสั้น? 5. QRS: แคบ (<0.12s) หรือกว้าง ($\geq 0.12s$)?

วิธีนับอัตราการเต้นเร็วๆ

วิธี 300: นับจำนวนช่องใหญ่ระหว่าง R-R แล้วหาร $300 \cdot 1$ ช่อง = 300/min, 2 ช่อง = 150/min, 3 ช่อง = 100/min, 4 ช่อง = 75/min, 5 ช่อง = 60/min, 6 ช่อง = 50/min จำง่าย ๆ: 300-150-100-75-60-50

ส่วนที่ 2: จังหวะหัวใจในภาวะ Cardiac Arrest

ใน Cardiac Arrest มีเพียง 4 จังหวะเท่านั้น — แบ่งเป็น **Shockable** กับ **Non-Shockable**

2.1 Shockable Rhythms (ช็อกได้)

Ventricular Fibrillation (VF)

- **ลักษณะ EKG:** คลื่นหยิกไม่เป็นระเบียบ ไม่มี P, QRS, T ที่ชัดเจน เหมือน "เส้นหยิก" วนวาย
- **อัตราการเต้น:** ไม่สามารถนับได้
- **ชีพจร:** ไม่มี
- **การรักษา:** CPR + Defibrillation ทันที → Epinephrine ทุก 3-5 นาที → Amiodarone ถ้า VF ตื้อต่อการช็อก

Pulseless Ventricular Tachycardia (Pulseless VT)

- **ลักษณะ EKG:** Wide QRS Complex ($\geq 0.12s$) เร็วและสม่ำเสมอ $>150/min$ ไม่มี P wave
- **ชีพจร:** ไม่มี (จึงเรียก Pulseless VT)
- **การรักษา:** เหมือน VF ทุกประการ — CPR + Defibrillation

VF vs Pulseless VT

ในทางปฏิบัติ การรักษาเหมือนกันทุกอย่าง — ช็อกไฟฟ้า! ไม่ต้องเสียเวลาแยกว่าเป็น VF หรือ Pulseless VT ถ้าเห็น Wide Complex + ไม่มีชีพจร = ช็อกเลย

2.2 Non-Shockable Rhythms (ช็อกไม่ได้)

Asystole

- **ลักษณะ EKG:** เส้นตรง (Flat Line) ไม่มีคลื่นใดๆ หรือมีเพียง P wave เล็กๆ
- **สำคัญ:** ต้องตรวจสอบก่อนว่าไม่ใช่ Technical Error — เช็ค Lead, Gain, Connections
- **การรักษา:** CPR + Epinephrine ทุก 3-5 นาที **ห้ามช็อก!**

Pulseless Electrical Activity (PEA)

- **ลักษณะ EKG:** มีคลื่นไฟฟ้าปรากฏ (อาจดูเหมือนปกติหรือผิดปกติ) แต่ไม่มีชีพจรไม่ได้
- **การรักษา:** CPR + Epinephrine + **ค้นหาสาเหตุ (H's and T's)**

2.3 สาเหตุที่แก้ไขได้ (Reversible Causes: H's and T's)

สาเหตุเหล่านี้สำคัญมากโดยเฉพาะใน PEA และ Asystole เพราะการแก้ไขสาเหตุคือทางรอดเดียว:

H's (5 ข้อ)	T's (5 ข้อ)
Hypovolemia — เลือด/น้ำน้อย	Tension Pneumothorax — ลมรั่วในช่องอก
Hypoxia — ออกซิเจนต่ำ	Tamponade (Cardiac) — เลือดคั่งรอบหัวใจ
Hydrogen ion (Acidosis) — ภาวะกรดในเลือด	Toxins — สารพิษ/ยาเกินขนาด
Hypo/Hyperkalemia — โพแทสเซียมผิดปกติ	Thrombosis (Pulmonary) — ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอด
Hypothermia — อุณหภูมิร่างกายต่ำ	Thrombosis (Coronary) — ลิ่ม

เลือดอุดตันหลอดเลือดหัวใจ (STEMI)

จำ H's and T's

จำง่าย ๆ: H = สิ่งในร่างกาย "ขาด" หรือ "เกิน" (Hypo/Hyper) T = สิ่ง "อุดตัน" หรือ "เป็นพิษ" (Thrombus/Toxin)

ส่วนที่ 3: จังหวะหัวใจที่สำคัญสำหรับ ACLS (Non-Arrest Rhythms)

3.1 Normal Sinus Rhythm (NSR)

- **Rate:** 60-100/min
- **Rhythm:** สม่ำเสมอ
- **P wave:** มี บวก นำหน้า QRS ทุกตัว
- **PR Interval:** 0.12-0.20s
- **QRS:** <0.12s

3.2 Sinus Bradycardia

- **Rate:** <60/min
- P wave นำหน้า QRS ทุกตัว PR ปกติ QRS แคบ
- **ถ้ามีอาการ (Symptomatic):** → Atropine → Pacing (ดูบทที่ 8)

3.3 Sinus Tachycardia

- **Rate:** 100-150/min (ไม่เกิน ~150)
- P wave ปกติ PR ปกติ QRS แคบ
- **สำคัญ:** เป็นการตอบสนองต่อสาเหตุ (ไข้ ปวด เสียเลือด) **ห้ามช็อก! ห้ามให้ Adenosine!** ต้องรักษาสาเหตุ

3.4 Supraventricular Tachycardia (SVT)

- **Rate:** >150/min (มักอยู่ 150-250/min)
- QRS แคบ สม่ำเสมอ P wave มักมองไม่เห็น (ซ่อนใน T wave)

- **การรักษา:** Vagal Maneuvers → Adenosine 6mg IV rapid push → 12mg → 12mg

3.5 Atrial Fibrillation (AF)

- **Rate:** ไม่สม่ำเสมอ (Irregularly Irregular)
- **P wave:** ไม่มี — แทนที่ด้วย Fibrillatory waves (เส้นหยัก baseline)
- **QRS:** แคบ (ปกติ)
- เป็น Arrhythmia ที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน

3.6 Atrial Flutter (AFL)

- **ลักษณะเด่น:** "Sawtooth Pattern" — P wave รูปฟันเลื่อย
- **Atrial Rate:** ~300/min
- **Ventricular Rate:** ขึ้นกับ AV Conduction Ratio เช่น 2:1 = 150/min, 3:1 = 100/min, 4:1 = 75/min

3.7 Ventricular Tachycardia (VT) — มีชีพจร

- **Rate:** >100/min (มักอยู่ 150-250/min)
- **QRS:** กว้าง $\geq 0.12s$
- **สม่ำเสมอ** (Monomorphic VT) หรือ **ไม่สม่ำเสมอ** (Polymorphic VT)
- **ถ้ามีชีพจร + Stable:** Amiodarone IV
- **ถ้ามีชีพจร + Unstable:** **Synchronized Cardioversion**

Wide Complex Tachycardia

กฎทอง: Wide QRS Tachycardia ที่ไม่แน่ใจ ให้ถือว่าเป็น VT จนกว่าจะพิสูจน์เป็นอย่างอื่น เพราะการรักษา VT ที่กลายเป็น SVT with Aberrancy ไม่อันตราย แต่การรักษา SVT ที่กลายเป็น VT จริงๆ อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

ส่วนที่ 4: Heart Blocks (AV Blocks)

ปัญหาการนำไฟฟ้าจากห้องบนไปห้องล่าง:

ชนิด	ลักษณะ EKG	ความรุนแรง	การรักษา
1st Degree	PR >0.20s แต่ P wave นำ QRS ทุกตัว	ไม่รุนแรง ไม่ต้องรักษาเฉพาะ	สังเกตอาการ
2nd Degree Type I (Wenckebach)	PR ยาวขึ้นเรื่อยๆ จนมี Dropped QRS แล้วเริ่มรอบใหม่	มักไม่รุนแรง	สังเกต อาจใช้ Atropine ถ้ามีอาการ
2nd Degree Type II	PR คงที่ แต่มี Dropped QRS โดยไม่ค่อยมีสัญญาณเตือน	ค่อนข้างรุนแรง อาจลุกลามเป็น 3rd Degree	Pacing (Transcutaneous → Transvenous)
3rd Degree (Complete Heart Block)	P wave และ QRS เดินอิสระจากกัน (AV Dissociation) Rate P ≠ Rate QRS	รุนแรงมาก อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต	Pacing ทันที ± Atropine, Dopamine, Epinephrine

จำ AV Block ง่ายๆ

1st Degree: "ช้าแต่ยังผ่านทุกตัว" (PR ยาว แต่ P:QRS = 1:1) 2nd Degree Type I: "ยาวขึ้นเรื่อยๆ จนหลุด" (Wenckebach) 2nd Degree Type II: "หลุดเรื่อยๆ ไม่มีสัญญาณเตือน" (อันตรายกว่า!) 3rd Degree: "ต่างคนต่างเดิน" (P wave กับ QRS ไม่เกี่ยวกัน)

สรุป

การอ่าน EKG สำหรับ ACLS ไม่ต้องเชี่ยวชาญทุกรายละเอียด แต่ต้อง **จำแนกจังหวะสำคัญได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ** เพราะการตัดสินใจทางคลินิกขึ้นอยู่กับ การจำแนกจังหวะ: ช็อกได้ vs ช็อกไม่ได้, เร็ว vs ช้า, แคบ vs กว้าง, คงที่ vs ไม่คงที่

จุดประสงค์การเรียนรู้ท้ายบท

หลังจากศึกษาบทที่ 7 แล้ว ผู้อ่านควรสามารถ:

- อธิบายส่วนประกอบของคลื่น EKG ปกติ (P, QRS, T, PR, QT) ได้
- ใช้ 5 ขั้นตอนอ่าน EKG อย่างเป็นระบบ
- จำแนก 4 จังหวะ Cardiac Arrest (VF, Pulseless VT, Asystole, PEA) ได้ทันที
- จำแนก Sinus Bradycardia, Sinus Tachycardia, SVT, AF, AFL, VT ได้
- จำแนก AV Block ทั้ง 4 ชนิดได้
- ระบุน Reversible Causes (5H's and 5T's) ได้

บรรณานุกรม

- JIA CPR Guideline 2025. Jialucksa Co.,Ltd.
- International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). (2020). Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR). Resuscitation, 156, A1-A268.
- Olasveengen, T. M., et al. (2020). ILCOR 2020 International Consensus on CPR Science. Circulation, 142(16_suppl_1), S41-S91.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. (2563). แนวทางการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูง.