

Bradycardia Algorithm

การรักษาภาวะหัวใจเต้นช้า



บทที่ 10

Bradycardia Algorithm

การรักษาภาวะหัวใจเต้นช้า

เนื้อหาในบทนี้

- Bradycardia Algorithm (JIA CPR Guideline 2025)
 - Stable vs Unstable Bradycardia
 - Low Grade vs High Grade Block
 - Transcutaneous Pacing

BLS & ACLS: คู่มือสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

ตาม JIA CPR Guideline 2025 | Based on ILCOR CoSTR 2020

Copyright © 2026 Jialucksa Co.,Ltd.

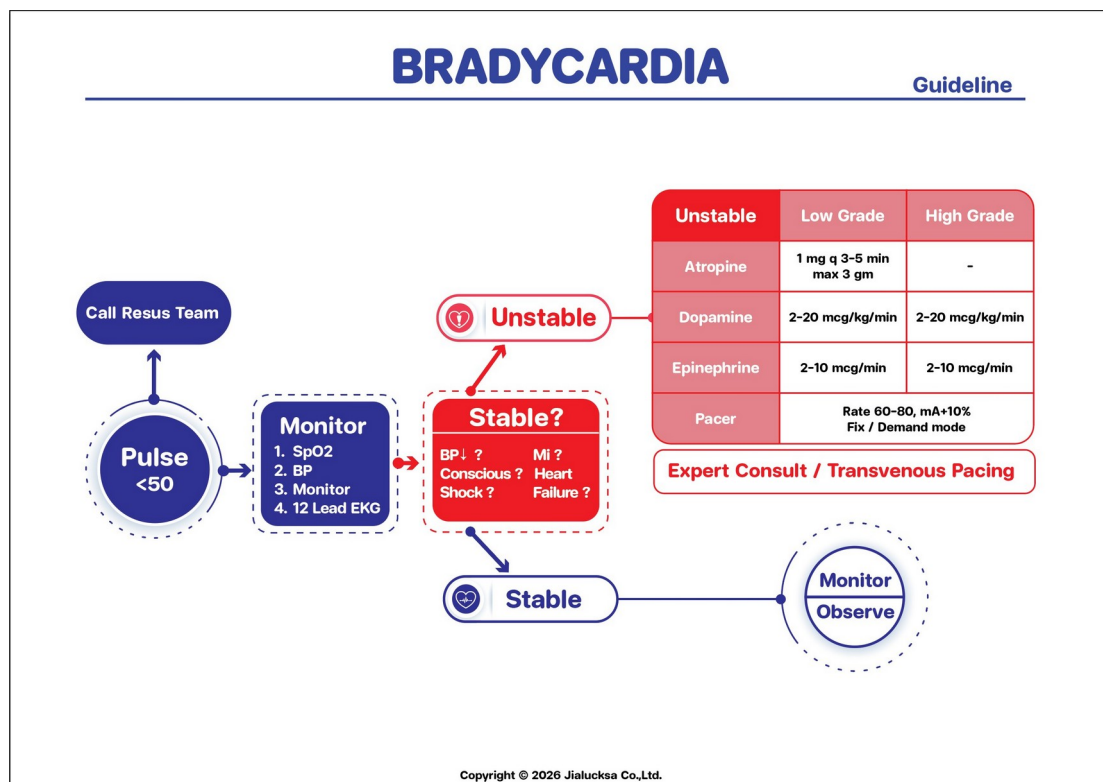
บทนี้ครอบคลุม **Bradycardia Algorithm** ตาม JIA CPR Guideline 2025 สำหรับการรักษาผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (**Pulse <50 ครั้ง/นาที**) ซึ่งต้องประเมินความ Stable/Unstable และแยก Low Grade กับ High Grade Block เพื่อเลือกการรักษาที่เหมาะสม

ส่วนที่ 1: Bradycardia Algorithm — JIA CPR Guideline 2025

1.1 นิยาม

Bradycardia ตาม JIA CPR Guideline 2025: **Pulse <50 ครั้ง/นาที**

1.2 Flowchart



รูปที่ 10-1: Bradycardia Algorithm — JIA CPR Guideline 2025

Bradycardia Algorithm — JIA CPR Guideline 2025

1. Pulse <50 → Call Resus Team
2. Monitor: SpO2, BP, Monitor, 12 Lead EKG
3. ประเมิน Stable? → BP ↓?, Conscious?, Shock?, MI?, Heart

Failure? 4. ถ้า Stable → Monitor & Observe 5. ถ้า Unstable → แยก Low Grade vs High Grade → ให้ยาและ Pacer 6. Expert Consult / Transvenous Pacing

1.3 การ Monitor ผู้ป่วย

เมื่อพบผู้ป่วยที่มี Pulse <50 ต้อง Monitor กันที่:

- 1. SpO2 — ค่าออกซิเจนในเลือด
- 2. BP — ความดันโลหิต
- 3. Monitor — Cardiac Monitor ดูจังหวะหัวใจ
- 4. 12 Lead EKG — ถ่ายภาพคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบเต็ม

ส่วนที่ 2: การจำแนก Stable vs Unstable

2.1 เกณฑ์การประเมิน

หลังจาก Monitor ครบแล้ว ต้องประเมินว่าผู้ป่วย **Stable** หรือ **Unstable** โดยดูจาก:

- BP ↓? — ความดันโลหิตต่ำหรือไม่
- Conscious? — ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงหรือไม่
- Shock? — มีอาการ Shock หรือไม่
- MI? — มีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือไม่
- Heart Failure? — มีอาการหัวใจวายหรือไม่

ถ้า **Stable**: → **Monitor & Observe** เฝ้าระวัง ยังไม่ต้องให้ยา

ถ้า **Unstable**: → **รักษาทันที** แยก Low Grade vs High Grade

Bradycardia ไม่ต้องรักษาทุกราย

Bradycardia ที่ Stable (ไม่มีอาการ BP ปกติ สติดี) เพียง Monitor & Observe เท่านั้น การรักษาต้องเมื่อ Unstable เท่านั้น ตัวอย่างที่ Stable: นักกีฬาที่ HR 45 แต่ BP ปกติ สติดี → Monitor เฉยๆ

ส่วนที่ 3: Unstable Bradycardia — Low Grade vs High Grade

3.1 ตารางการรักษา (JIA CPR Guideline 2025)

JIA CPR Guideline 2025 แบ่งการรักษา Unstable Bradycardia เป็น 2 ระดับ:

Unstable	Low Grade	High Grade
Atropine	1 mg q 3-5 min, max 3 gm	— (ไม่ให้ Atropine)
Dopamine	2-20 mcg/kg/min	2-20 mcg/kg/min
Epinephrine	2-10 mcg/min	2-10 mcg/min
Pacer	Rate 60-80, mA+10% Fix / Demand mode	Rate 60-80, mA+10% Fix / Demand mode

หลังจากให้การรักษาเบื้องต้นแล้ว → **Expert Consult / Transvenous Pacing**

3.2 Low Grade vs High Grade Block คืออะไร?

Low Grade vs High Grade Block

Low Grade: 1st Degree AV Block, 2nd Degree Type I (Wenckebach) → ยังตอบสนองต่อ Atropine ได้ → AV node ยังทำงานบางส่วน High Grade: 2nd Degree Type II, 3rd Degree (Complete Heart Block) → Atropine ไม่ได้ผล ต้อง Pacing ทันที → Block อยู่ต่ำกว่า AV node (His-Purkinje system)

ส่วนที่ 4: รายละเอียดยา

4.1 Atropine (เฉพาะ Low Grade)

- โดส: **1 mg IV push rapid**

- **ซ้ำ:** ทุก 3-5 นาที
- **สูงสุด:** **3 gm รวม**
- **กลไก:** Block Acetylcholine ที่ SA/AV Node → เร่งการนำไฟฟ้า
- **ข้อสังเกต:** **ไม่ให้ Atropine ใน High Grade Block** เพราะไม่ได้ผล และเสียเวลา ต้อง Pacing กันที

ทำไม Atropine ไม่ได้ผลใน High Grade Block?

Atropine ทำงานที่ระดับ AV Node (Vagolytic effect) แต่ High Grade Block (Type II, Complete) มี Block ต่ำกว่า AV Node → Atropine จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ → อาจเกิด Paradoxical Bradycardia แทน → ต้อง Pacing เท่านั้น!

4.2 Dopamine Infusion

- **โดส:** **2-20 mcg/kg/min** IV infusion
- **ใช้:** ทั้ง Low Grade และ High Grade
- **กลไก:** กระตุ้น Beta-1 receptor → เพิ่ม Heart Rate และ Cardiac Output
- **วิธีผสม:** 400 mg ใน 250 mL NS = 1600 mcg/mL → ผ่าน infusion pump

4.3 Epinephrine Infusion

- **โดส:** **2-10 mcg/min** IV infusion
- **ใช้:** ทั้ง Low Grade และ High Grade
- **กลไก:** กระตุ้น Beta-1 + Alpha-1 → เพิ่ม Heart Rate + ความดัน
- **วิธีผสม:** 1 mg (1000 mcg) ใน 500 mL NS = 2 mcg/mL → ผ่าน infusion pump

ส่วนที่ 5: Transcutaneous Pacing

5.1 การตั้งค่า Pacer ตาม JIA CPR Guideline 2025

พารามิเตอร์	การตั้งค่า
-------------	------------

Rate	60-80 ครั้ง/นาที
Output (mA)	เริ่มจากค่าต่ำ → เพิ่มจนเห็น Electrical Capture → แล้ว +10%
Mode	Fix mode หรือ Demand mode

5.2 ขั้นตอนการทำ Transcutaneous Pacing

- 1. ติด Pacing Pads: Anterior (หน้าอกซ้าย) - Posterior (หลังซ้ายใต้ สะบัก) หรือ Anterior-Lateral
- 2. เปิด Pacer mode บน Defibrillator
- 3. ตั้ง Rate: 60-80 ครั้ง/นาที
- 4. ตั้ง mA: เริ่มต่ำ → ค่อยๆเพิ่มจนเห็น Electrical Capture (QRS wide หลัง Spike)
- 5. เมื่อ Capture ได้ → เพิ่ม mA อีก +10% เพื่อให้แน่ใจ (Safety margin)
- 6. ตรวจสอบ Mechanical Capture: คลำชีพจร/ดู Arterial line waveform

Electrical Capture vs Mechanical Capture

Electrical Capture: เห็น Wide QRS หลังทุก Pacer Spike บน Monitor

Mechanical Capture: คลำชีพจร/ดู BP ได้จริง ต้องมีทั้ง Electrical + Mechanical Capture จึงจะสำเร็จ!

5.3 Fix mode vs Demand mode

- **Fix mode:** Pacer ยัง Spike ตามอัตราที่ตั้งไว้ **ไม่สนใจหว่าเดิมของผู้ป่วย** (ใช้ใน Asystole/Complete Block)
- **Demand mode:** Pacer ยัง Spike **เฉพาะเมื่อ HR ของผู้ป่วยต่ำกว่าที่ตั้งไว้** (ปลอดภัยกว่า ลด R-on-T risk)

Transcutaneous Pacing = Emergency Measure ชั่วคราว

Transcutaneous Pacing เป็นมาตรการฉุกเฉินชั่วคราวเท่านั้น! → ต้อง Expert Consult / Transvenous Pacing ต่อ → ผู้ป่วยจะเจ็บจาก Pacing → ต้องให้ยา

ระงับปวด/Sedation → เตรียม Transvenous Pacing / Permanent Pacemaker

ส่วนที่ 6: ข้อมูลทางคลินิก (Clinical Pearls)

6.1 สาเหตุของ Bradycardia ที่พบบ่อย

- **Heart Block:** MI (โดยเฉพาะ Inferior MI), ยา (Digoxin, Beta-blocker, Ca-channel blocker)
- **Sick Sinus Syndrome:** SA node ทำงานผิดปกติ
- **Hypothermia:** อุณหภูมิร่างกายต่ำ → หัวใจเต้นช้า
- **Hypoxia:** ออกซิเจนต่ำ → Vagal tone สูง
- **Medication:** Beta-blocker, Calcium channel blocker, Digoxin, Amiodarone overdose
- **Athletic heart:** นักกีฬา HR ต่ำแต่ไม่มีอาการ (ปกติ ไม่ต้องรักษา)

6.2 EKG Patterns ที่ต้องรู้จัก

ชนิด Block	ลักษณะ EKG	Grade
1st Degree AV Block	PR interval >0.20s, ทุก P มี QRS	Low Grade
2nd Degree Type I (Wenckebach)	PR interval ยาวขึ้นเรื่อยๆ จนหายไป 1 QRS	Low Grade
2nd Degree Type II	PR interval คงที่ แต่ QRS หายไปเป็นบางจังหวะ	High Grade
3rd Degree (Complete Block)	P wave กับ QRS ไม่สัมพันธ์กัน (AV Dissociation)	High Grade

จำง่าย ๆ: Low Grade vs High Grade

Low Grade (Atropine ได้): 1st Degree, 2nd Degree Type I (Wenckebach) → PR ยาว → PR ยาวขึ้น → หาย 1 QRS → เริ่มใหม่ High Grade (Atropine ไม่ได้): 2nd Degree Type II, 3rd Degree → QRS หายแบบไม่มี Pattern → AV Dissociation

สรุป

Bradycardia Algorithm ตาม JIA CPR Guideline 2025 เริ่มจากการตรวจพบ Pulse <50 → Monitor → ประเมิน Stable/Unstable → รักษาตามสถานการณ์:

- **Stable:** Monitor & Observe เฝ้าระวัง
- **Unstable Low Grade:** Atropine 1 mg q 3-5 min (max 3 gm) → Dopamine/Epinephrine → Pacer
- **Unstable High Grade:** ห้าม Atropine → Dopamine/Epinephrine → **Pacer ทันที**
- **Pacer:** Rate 60-80, mA+10%, Fix/Demand mode
- ทุกกรณี Unstable → **Expert Consult / Transvenous Pacing**

จุดประสงค์การเรียนรู้ท้ายบท

หลังจากศึกษาบทที่ 10 แล้ว ผู้อ่านควรสามารถ:

- อธิบาย Bradycardia Algorithm ตาม JIA CPR Guideline 2025 ได้ (Pulse <50)
- จำแนก Stable vs Unstable Bradycardia ได้
- จำแนก Low Grade vs High Grade AV Block ได้
- อธิบายเหตุผลที่ Atropine ไม่ได้ใช้ใน High Grade Block
- ระบุโดส Atropine 1 mg q 3-5 min max 3 gm
- ระบุโดส Dopamine 2-20 mcg/kg/min และ Epinephrine 2-10 mcg/min

- ตั้งค่า Transcutaneous Pacer: Rate 60-80, mA+10%, Fix/Demand mode
- อธิบาย Electrical Capture vs Mechanical Capture ได้
- จำแนก EKG pattern ของ AV Block แต่ละประเภท

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.