

Neonatal resuscitation

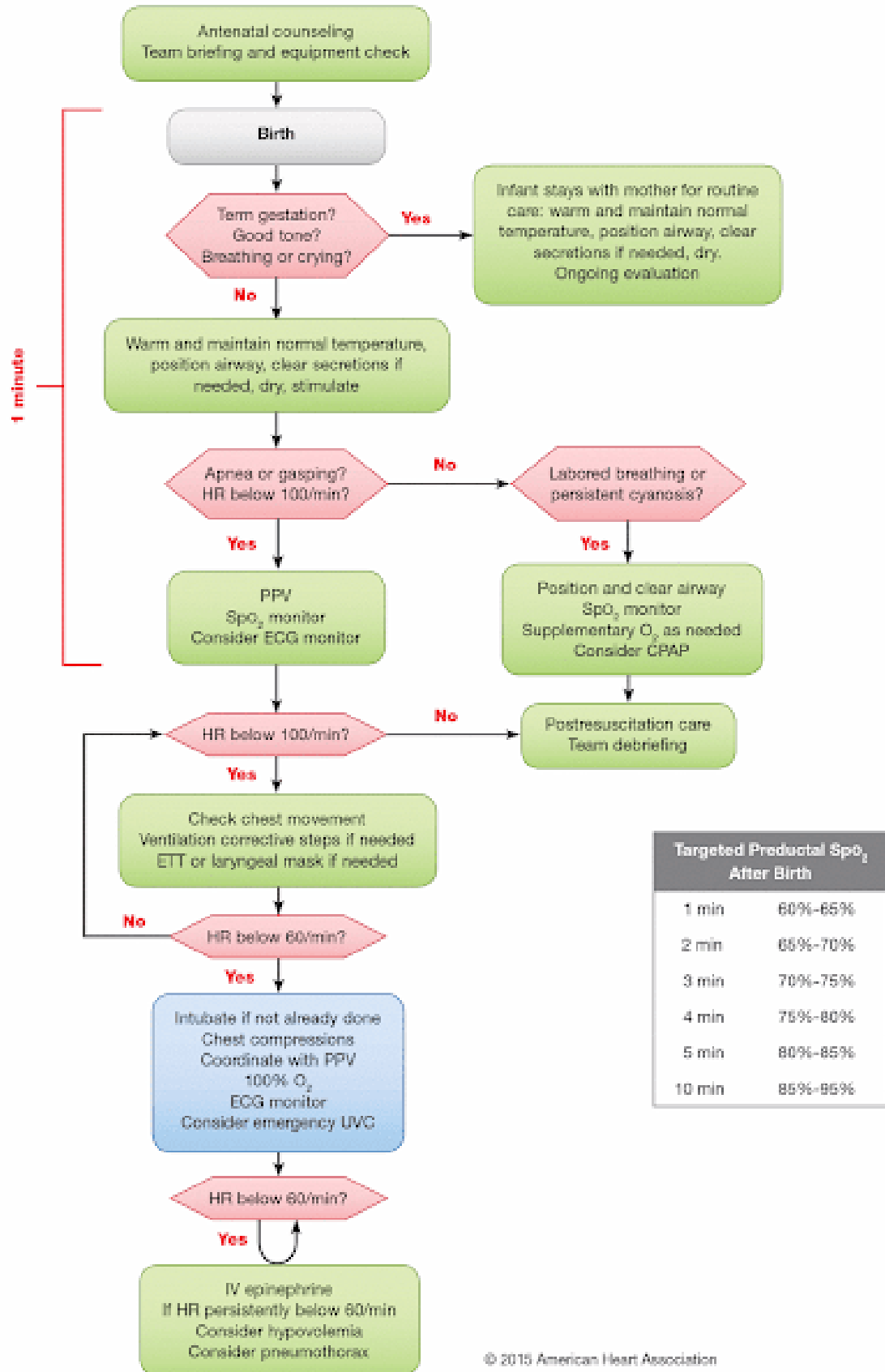
Neonatal resuscitation (แรกเกิด-1 สัปดาห์)

รวบรวมประวัติที่จำเป็น ได้แก่ LMP, GA, G_xP_yA_z, โรคประจำตัว, ปัญหาที่เกิดระหว่างตั้งครรภ์, ไข้, น้ำเดิน, มีจี้เทาปน?

ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จำเป็นพร้อมใช้งาน อาทิเช่น

Radiant warmer สามารถปรับอุณหภูมิได้, ผ้ารับเด็กอุ่น	Umbilical catheter (3.5F, 5F)
Wall suction, สาย suction, ลูกยางแดง	Suture sets (blade, needle holder, curved hemostat, scissors, iris curved forceps (no teeth) x 2, suture material)
Heat/humidified O ₂ source, O ₂ blender	Syringes, 3-way stopcock
pulse oximeter	Umbilical tape
laryngoscope (no. 0, 1), ETT (no. 2.5, 3.0, 3.5, 4.0)	Povidone-iodine solution
NG (5F, 8F), infusion pump, 10DW, NSS	

Neonatal Resuscitation Algorithm – 2015 Update



Routine neonatal care

ประเมินเมื่อทารกคลอดว่าต้องการการช่วยชีวิตหรือไม่ 3 อย่าง ได้แก่ “**ครบกำหนด? ร้องดัง? Tone ดี?**”
ถ้าดีทั้ง 3 อย่างคือ ทารกครบกำหนด ร้องเองได้ดี มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อปกติ เคลื่อนไหวแขนขาได้ดี ให้

ส่งคืนแม่ ให้ทารกสัมผัสแนบเนื้อกับแม่ รอ > 30 วินาที (> 1-3 นาทีหลังคลอด) จึงค่อย clamp cord

- ใน VLBW (< 1,500 g) และ GA < 29 wks. เพื่อป้องกันภาวะ hypothermia อาจให้ทารกอยู่ใน polyethylene bags (หรือถุงพลาสติกบรรจุอาหาร) ถึงระดับคอ เฝ้ารอไม่ให้อุณหภูมิกาย > 38°C
- ประเมิน APGAR ที่ 1, 5 นาที และประเมินทุก 5 นาที จนกว่า APGAR จะ ≥ 7

Resuscitation

1. ถ้าเป็น preterm หรือ คู่มิฯ ให้รีบช่วยเหลือ ดังนี้
 - a. นำทารกไว้ใต้ Radiant warmer ปรับอุณหภูมิห้องที่ 26°C
 - b. เช็ดตัวและศีรษะให้แห้ง แล้วเปลี่ยนเป็นผ้าแห้งผืนใหม่
 - c. ถ้ายังไม่ร้อง ให้ลูบหลัง หรือตีดฝ่าเท้า 2-3 ครั้ง
 - d. ถ้ายังไม่มีการตอบสนอง ให้เปิดทางเดินหายใจ ทำ jaw thrust จัดท่า sniff position (ฝ้ารอใต้ไหล่)
 - e. ถ้ามีลักษณะ airway obstruction ให้ suction (ลูกยาง หรือ catheter 8F) ด้วยความนุ่มนวลจากปากและจมูก

2. ประเมิน: “**หายใจ, HR, สีผิว**” ติด 3-lead EKG

- a. ถ้าดีทั้ง 3 อย่าง ให้ส่งคืนแม่
- b. ถ้า HR > 100 แต่ยังมี central cyanosis หรือหายใจลำบาก ให้ติด probe มือขวา และให้ O₂ จนได้ Targeted Preductal SpO₂
- c. ถ้า ไม่หายใจ หรือ HR < 100: ให้ทำ **PPV 20 cmH₂O** (up to 30-40 cmH₂O), **40-60 ครั้งต่อนาที**, PEEP 5 cmH₂O โดยเลือก BVM 200-750 mL (ถ้าทำ PPV หลายรอบควรใส่ OG ด้วย), ติด probe มือขวา เริ่ม resuscitation จาก room air ก่อนและค่อยๆปรับให้ O₂ จนได้ Targeted Preductal SpO₂



ทำ PPV 30 วินาทีแล้วประเมิน 6 วินาที แต่ถ้าทำ chest compression ร่วมด้วยใช้เวลาครั้งละ 45-60 วินาที

ถ้าทำ PPV แล้วหน้าอกไม่ยกหรือไม่ได้ยินเสียงหายใจต้องประเมินดังนี้

- mask แนบหน้าสนิท
- จัดท่าถูกต้อง
- คูดเสมหะ
- เปิดปาก
- เพิ่มแรงดัน ถ้า chest ไม่ยก

ถ้ายังช่วยหายใจได้ไม่มีประสิทธิภาพให้พิจารณาใส่ laryngeal mask (> 34 wk., > 2,000 gm) หรือใส่ ETT

3. ถ้าไม่ดีขึ้นหลังทำ PPV ให้ใส่ ETT

**สาเหตุอื่น ๆ ในการใส่ ETT ได้แก่ ทำ chest compression, ต้องให้ยาทาง ETT, สงสัย diaphragmatic hernia, extremely LBW (< 1,000 g)

การใส่ ETT ควรจำกัดเวลาในการใส่ไม่เกิน 30 วินาที ให้ free flow O₂ ในขณะที่ใส่ ETT และคอยดู HR (ระหว่างใส่ถ้า HR < 100 ต้องหยุดทำ PPV ก่อน) ใส่ลึก = 6 + น้ำหนัก (kg) หลังจากยึด ETT แล้วให้ตัด ETT เหลือจากมุมปาก 4 เซนติเมตร (ถ้ามีเวลาอาจตัด ETT ตั้งแต่ก่อนใส่ให้เหลือ 13 cm) และติด ETCO₂ เพื่อยืนยันตำแหน่ง

ETT

Birth weight	GA	ETT no	Blade	Suction (ETT no x 2)
< 1,000	< 28	2.5	0	5F/6F
1,000-2,000	28-34	3.0	0	6F/8F
2,000-3,000	34-38	3.5	0	8F
> 3,000	> 38	3.5-4.0	1	8F/10F

4. ถ้า HR < 60 ให้ทำ chest compression โดยกดหน้าอกแบบ **two thumb encircling technique** ที่ตำแหน่ง **lower third ของ sternum ลึก > 1/3 ของ chest wall** (อาจยื่นกดหน้าอกทางด้านหัวเดียว ทำให้สามารถใส่ umbilical catheter ไปพร้อมกันได้) ร่วมกับ **ventilation (ETT) ด้วย 100% O₂** ในอัตราส่วน **3:1** (นับ “หนึ่งและสองและสามและบีบและ...ซ้ำ”) จะเท่ากับการกดหน้าอก 90 ครั้งและช่วยหายใจ 30 ครั้งต่อ 1 นาที
***15:1 ถ้าเป็นสาเหตุจากหัวใจ

5. หลัง chest compression (45-60 วินาที) ถ้า HR ยัง < 60

- ให้ epinephrine (1:1,000) ผสมเป็น **1:10,000** ให้ 0.01-0.03 mg/kg (**0.1-0.3 ml/kg**) **IV** หรือ 0.05-0.1 mg/kg (**0.5-1 ml/kg**) **ETT** q 3-5 min
- ทำ chest compression ต่อไปเรื่อยๆจนกว่า HR > 60/min
- พิจารณาให้ volume expansion (NSS, RLS, **PRC 10 ml/kg IV 5-10 min**) ในรายที่มี blood loss หรือ สงสัย hypovolemia (เช่น pale, poor skin perfusion, weak pulse)
- ถ้า glucose < 25 ให้ 10DW 2 mL/kg IV/IO
- พิจารณาทำ therapeutic hypothermia ตามข้อบ่งชี้
- ปัจจุบันไม่แนะนำให้ NaHCO₃ และ naloxone

Emergent umbilical catheter insertion

- ผูก cord ที่โคนหลวมๆ ป้องกันไม่ให้เลือดออก ตัด cord เหนือ skin 2 cm
- Flush umbilical catheter (3.5F, 5F สำหรับ > 1.2 kg) ด้วย NSS ต่อ syringe 3 mL และ 3-way stopcock
- ใส่ catheter ไปใน umbilical vein 2-3 cm จะดูได้เลือด free flow

ส่งตรวจที่เกี่ยวข้องเช่น Hct, glucose-POCT, CXR, ABG

การตัดสินใจไม่ทำการ resuscitation ให้พูดคุยกับครอบครัวของทารกเป็นรายๆ ไปโดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น GA < 23 wks., congenital anomaly เป็นต้น

พิจารณาหยุด resuscitation เมื่อ Apgar 0 หลังจาก resuscitation 10 นาที หรือหลังจาก asystole 15 นาที

Specific problems ใน newborn

Central cyanosis:

1. **ดู ฟัง** แยกว่าเป็นสาเหตุจากระบบไหน ได้แก่อะไร
 - Airway obstruction มี retraction, grunting, stridor
 - Pulmonary มีหายใจเร็ว ร่วมกับ grunting หรือ retraction มี rales, rhonchi
 - Cardiac มีหายใจเร็ว แต่ไม่มี retraction หรือ grunting
 - CNS หายใจช้า ตื่น
2. **คลำ** pulse **จับ** preductal และ postductal SpO₂ ช่วยวินิจฉัย coarctation of aorta, PPHN, hypoplastic Lt heart syndrome
3. **Hyperoxia test** ให้ 100%O₂ hood 5-10 นาที เพื่อแยก cardiac จาก pulmonary; ถ้า O₂ sat เพิ่มขึ้น > 20% (PaO₂ > 100) แสดงว่าเป็น pulmonary, ถ้าเพิ่มน้อย แสดงว่ามี shunt (cyanotic heart หรือ PPHN)

Ix: CBC, H/C, U/C, CPR, CXR, echocardiogram

Tx: PPV, ETT, monitor blood gas, 10DW 3.3 mL/kg/h, monitor glucose, ATB r/o sepsis, PGE₁ 0.05 mcg/kg/min ถ้า r/o cyanotic heart ไม่ได้

Pneumothorax

- มักพบร่วมกับ RDS, meconium aspiration syndrome, pneumonia, pulmonary hypoplasia, congenital diaphragmatic hernia; ใน preterm มักพบตามหลัง ICH
- มี decrease breath sound, displace ของ heart sound และ point of maximum impulse, ตรวจ transillumination test; Bed side US, CXR

Tx: ถ้าเป็นไม่มากอาจสังเกตอาการเฉยๆ, ใน term newborn ให้ 100%O₂ hood 6-12 ชั่วโมง, ใน tension pneumothorax ใส่ percutaneous catheter no.18, 20 ที่ 4th ICS ระดับ anterior axillary line ต่อ 3-way stopcock ดูดด้วย syringe 10-, 20 mL เมื่ออาการดีขึ้นอาจเปลี่ยนเป็น ICD 10F, 12F หรือ pigtail catheter 8.5F

Hypoglycemia

- เสี่ยงในกลุ่ม LBW (< 2.5 kg), SGA, LGA (> 4 kg), diabetic mother, hypothermia, sepsis, intrapartum stress
- ชั่วโมงแรกหลังคลอด ถ้า glucose < 25 mg/dL ให้ 10DW bolus 2 mL/kg IV, ถ้า glucose 25-44 mg/dL ให้ feeding แล้วประเมินซ้ำอีก 1 ชั่วโมง
- หลังอายุ 4 ชั่วโมง glucose ปกติต้อง > 45 mg/dL, ถ้า glucose 35-44 mg/dL ให้ feeding แล้วตรวจ 1-hour postpandial glucose

Congenital diaphragmatic hernia

- หายใจแบบ halting, gasping, เขียว, ท้องแฟบ ได้ยินเสียง bowel sound ที่หน้าอก

Tx: รีบใส่ ETT (เพราะ BVM ทำให้ GI content ในช่องอกโป่งมากขึ้น), ช่วย ventilation RR 40-50/min, PIP น้อยที่สุดที่เห็นหน้าอกยก, ให้ hyperventilation เล็กน้อยให้ PaCO₂ 30-35 mmHg เพื่อลด pulmonary vascular resistance, ใส่ OG 10F with suction

Gastroschisis, omphalocele

- ระวัง hypothermia ให้อุณหภูมิ radiant warmer
- Omphalocele ให้ คลุม sac ด้วย warmed saline gauze พันด้วย Kerlix (gauze roll) แล้วปิดด้วย plastic wrap, ให้ 10DW 1.5 MT (5-6 mL/kg/h), monitor UO/electrolytes
- Gastroschisis ถ้ามี bowel torsion (สีคล้ำ) ให้หมุนกลับอย่างนุ่มนวล, คลุม bowel เช่นเดียวกับ omphalocele, ให้ 10DW 6-7 mL/kg/h
- ให้ ampicillin 50-100 mg/kg IV + gentamicin 4-5 mg/kg IV

Tracheoesophageal fistula

- ถ้ามี esophageal atresia มักจะรู้ก่อนเพราะว่าจะมี polyhydramnios
- ทารกจะมี oral secretion มาก เมื่อใส่ NG tube จะไปขดใน esophageal pouch หรือถ้า bolus air 5 mL จะไม่ได้ยินเสียงใน stomach; ตรวจ CXR ขณะที่มี NG tube

Tx: ให้ออกซิเจนสูง, ใส่ NG ใน esophageal pouch แล้วต่อ intermittent suction, NPO, ให้ 10DW

