

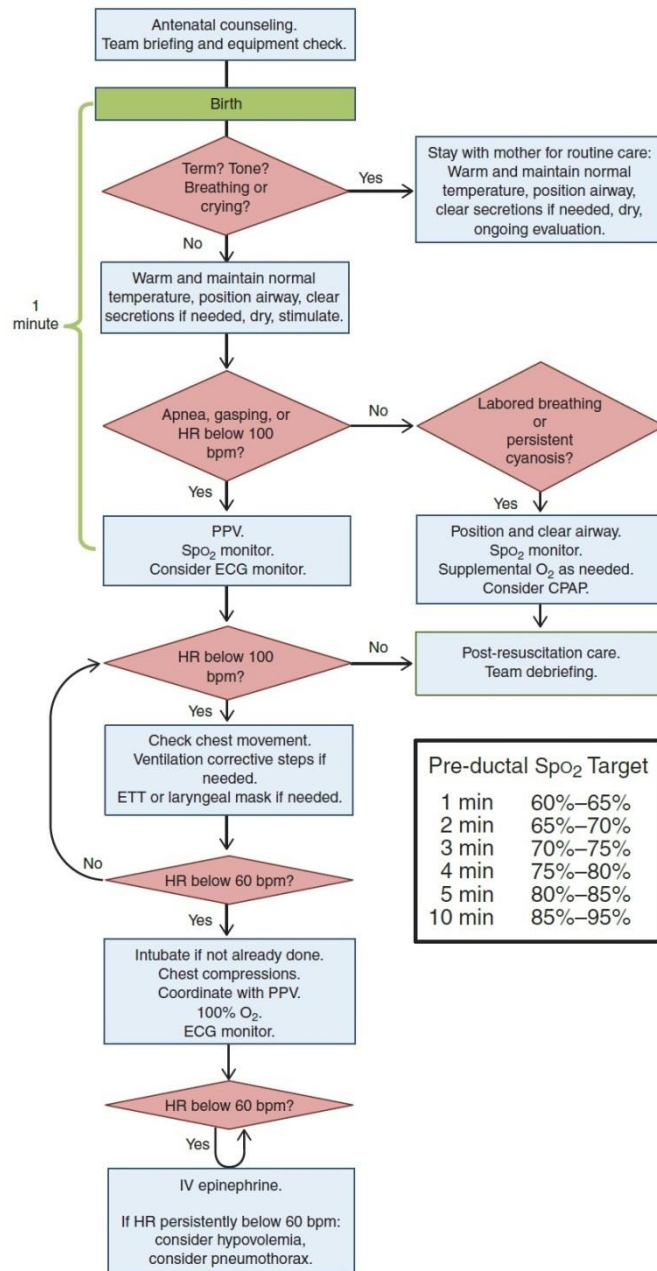
Neonatal Resuscitation

พญ.ณัฐนิช ลิ้มประเสริฐ
นายแพทย์ปฏิบัติการ



Neonatal Resuscitation Algorithm





ให้คำปรึกษาก่อนการคลอด
ทำความเข้าใจและแบ่งงานในทีม เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม

ทารกเกิด

ทารกครบกำหนดหรือไม่
ความตึงตัวกล้ามเนื้อดีหรือไม่
หายใจหรือร้องหรือไม่

ใช่

ทารกอยู่กับมารดาและดูแลตามปกติ

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดทำเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ
- ประเมินทารกอย่างต่อเนื่อง

ไม่ใช่

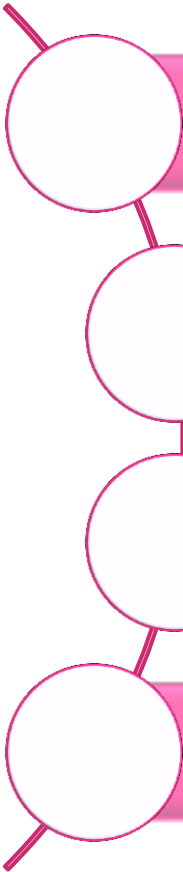
- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดทำเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ

1 นาที

Anticipation of Resuscitation Need



4 Pre-birth Questions



อายุครรภ์: Term/Preterm

สีน้ำคร่ำ: Meconium

จำนวนทารก: Twin

ปัจจัยเสี่ยง: Sedative drugs, Chorioamnionitis

บุคลากร (Personal)

- Team Leader

- Airway

- Second Rescuer

- Pulse check (HR)
- Preductal SpO₂ monitor
- Chest compression

- Third Rescuer

- Medications
- Equipment

- การคลอดทุกครั้ง จะต้องมึ
บุคลากรที่ชำนาญในการกู้ชีพทารก
เบื้องต้น รวมถึง PPV ได้อย่างน้อย 1
คน อาจเป็นแพทย์หรือพยาบาลก็ได้

- การคลอดที่มีความเสี่ยงสูง ควรมึ
บุคลากรที่มีความชำนาญอย่างน้อย
2 คน

อุปกรณ์ (Equipment)

- อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น
 - Radiant warmer
 - ผ้าอุ่นสำหรับรับเด็ก
 - กรณีทารก BW <1500g
ต้องเตรียม plastic bag or wrap



อุปกรณ์ (Equipment)

- อุปกรณ์ช่วยหายใจและออกซิเจน
 - ลูกยางแดง
 - สาย suction 10, 12F ต่อกับเครื่อง suction แรงดูด 80-100 mmHg
 - Oxygen source, Oxygen blender, Pulse oxymeter
 - Oxygen mask (No.0 and 1)
 - Laryngoscope พร้อม Blade (No.0 and 1)
 - Endotracheal tube

อุปกรณ์ (Equipment)

- อุปกรณ์การให้ยา
 - Epinephrine (1:10,000)
 - NSS
 - Umbilical catheter set

Initial Assessment



ให้คำปรึกษาก่อนการคลอด
ทำความเข้าใจและแบ่งงานในทีม เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม

ทารกเกิด

ทารกครบกำหนดหรือไม่
ความตึงตัวกล้ามเนื้อดีหรือไม่
หายใจหรือร้องหรือไม่

ใช่

ไม่ใช่

ทารกอยู่กับมารดาและดูแลตามปกติ

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดท่าเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูแลสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ
- ประเมินทารกอย่างต่อเนื่อง

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดท่าเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูแลสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ

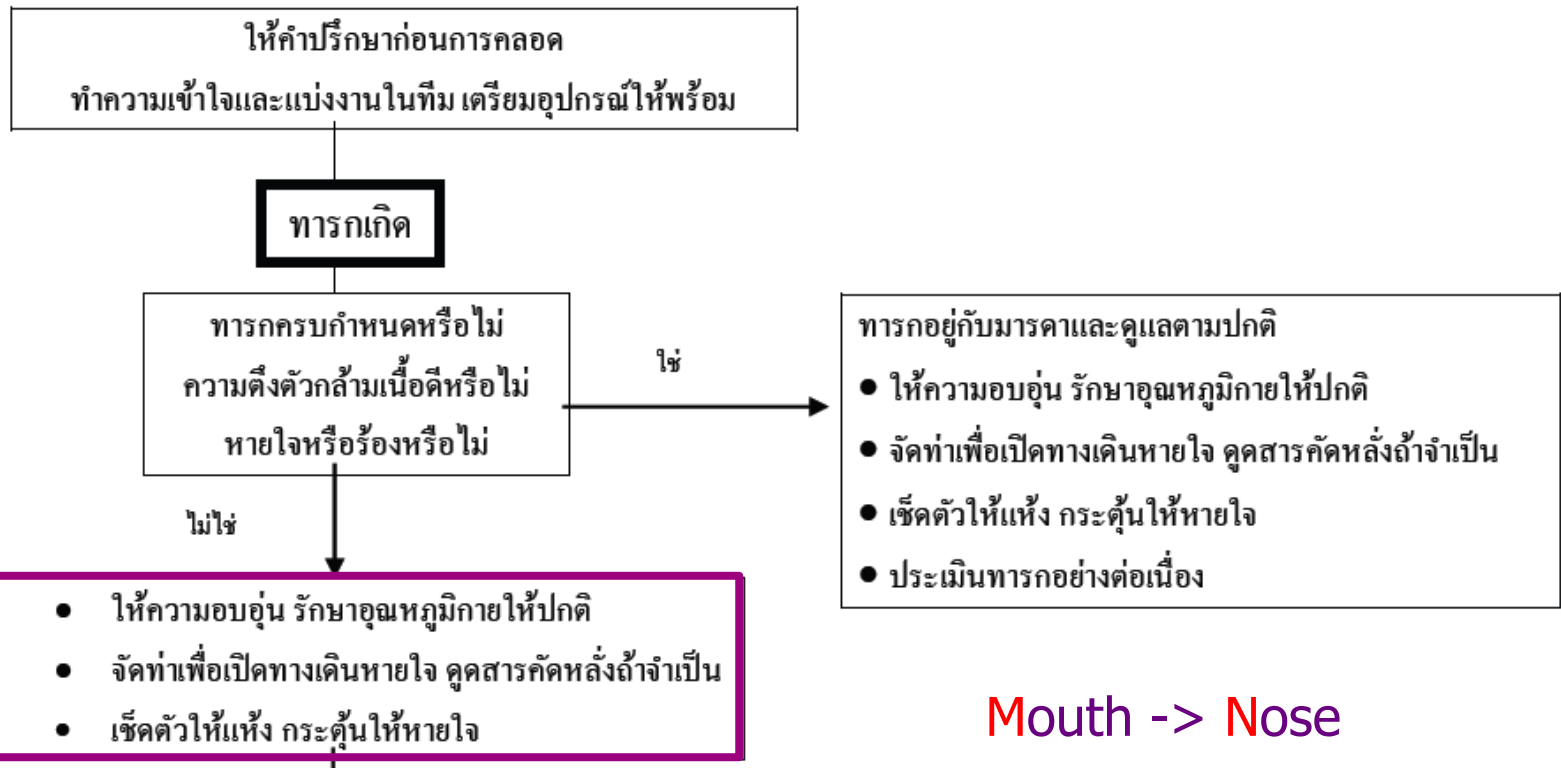
- Term
- Breath
- Tone

APGAR Score

อาการแสดง	0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน
สีผิว	เขียว หรือ ซีด	ปลายมือเท้าเขียว	สีชมพูทั่วตัว
อัตราหัวใจ (ครั้ง/นาที)	ไม่มี	< 100	> 100
การตอบสนองต่อการถูกกระตุ้น	ไม่ตอบสนอง	โบหน้าแฉะ	ร้อง ขยับหนี
ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ	อ่อนปวกเปียก	แขนขาอเล็กน้อย	เคลื่อนไหวได้ดี
การหายใจ	ไม่หายใจ	หายใจไม่เต็มที่ หรือ ร้องเบา	ดี ร้องดัง

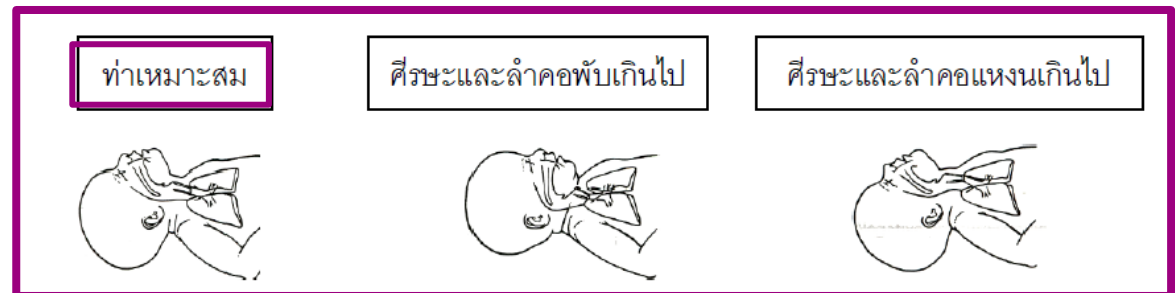
- ประเมิน APGAR ที่ 1, 5 นาที
- หากนาทีที่ 5 คะแนน < 7 ให้ประเมินต่อไปทุก 5 นาที จนกว่าจะครบ 20 นาที หรือทารกอาการดีขึ้น

1 นาที



Mouth -> Nose

“Sniffing Position”
Head tilt-Chin lift



ให้คำปรึกษาก่อนการคลอด
ทำความเข้าใจและแบ่งงานในทีม เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม

ทารกเกิด

ทารกครบกำหนดหรือไม่
ความตึงตัวกล้ามเนื้อดีหรือไม่
หายใจหรือร้องหรือไม่

ใช่

ทารกอยู่กับมารดาและดูแลตามปกติ

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดท่าเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ
- ประเมินทารกอย่างต่อเนื่อง

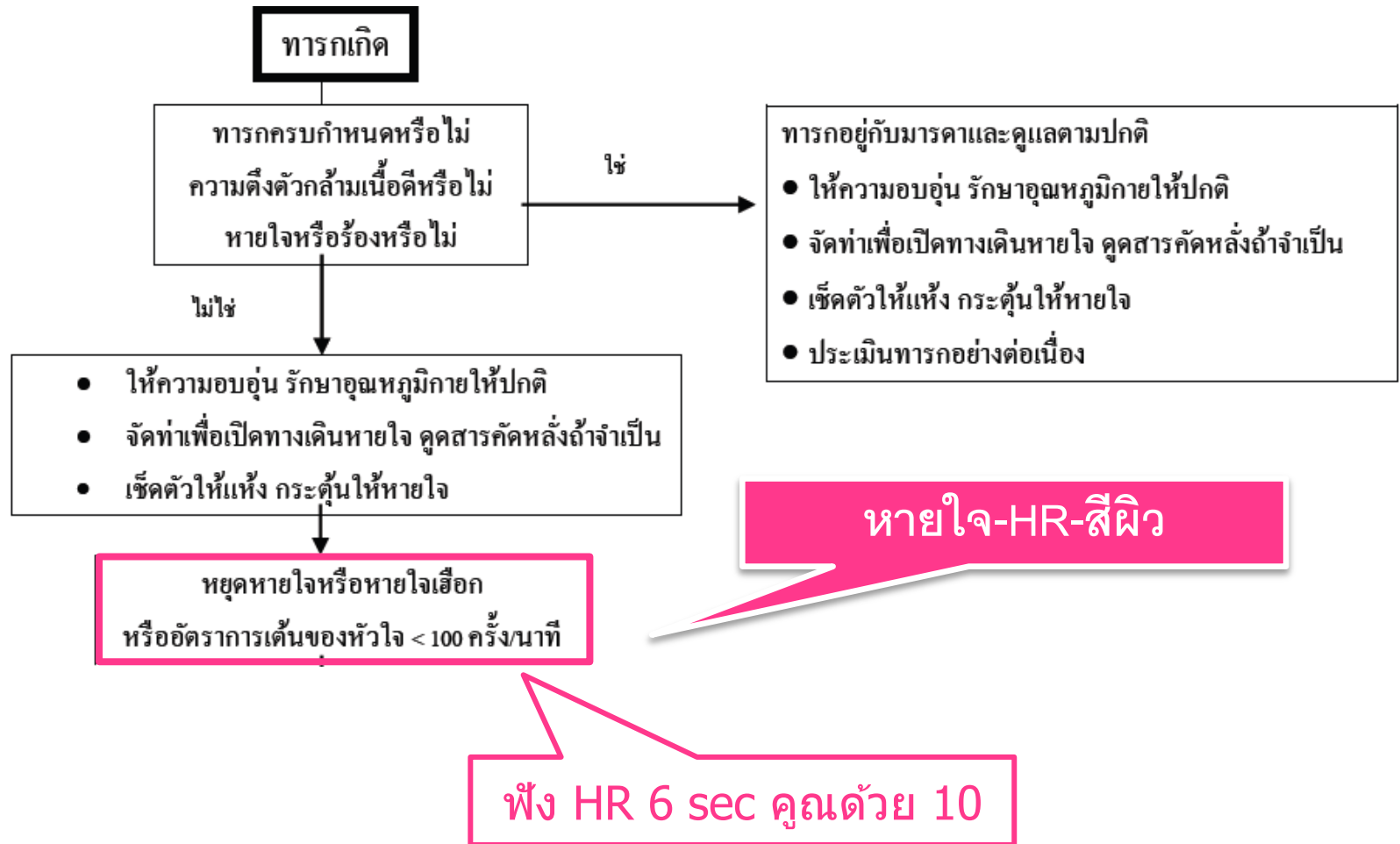
ไม่ใช่

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดท่าเพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดูดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ

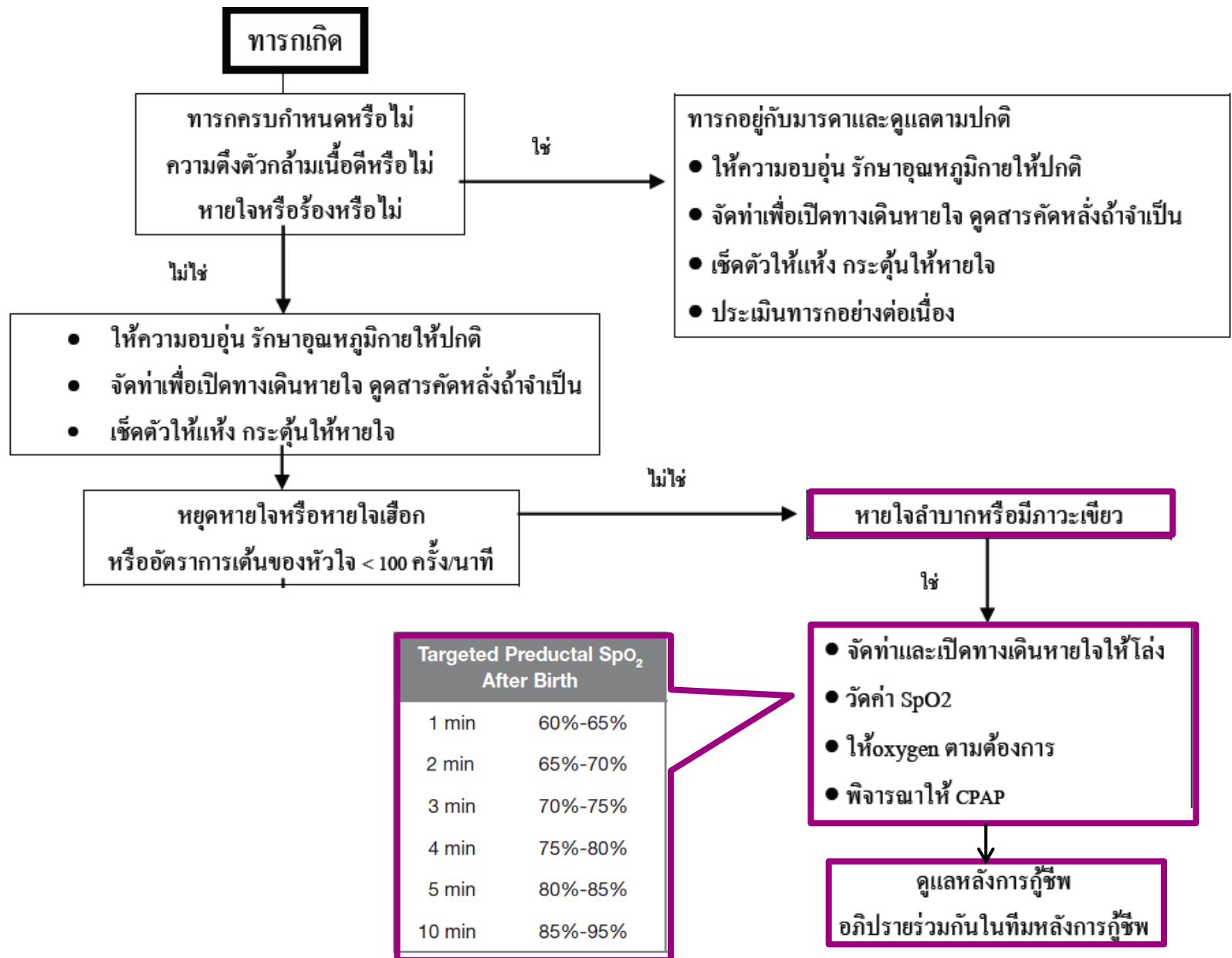
ดีดฝ่าเท้า หรือลูบหลังเบาๆ

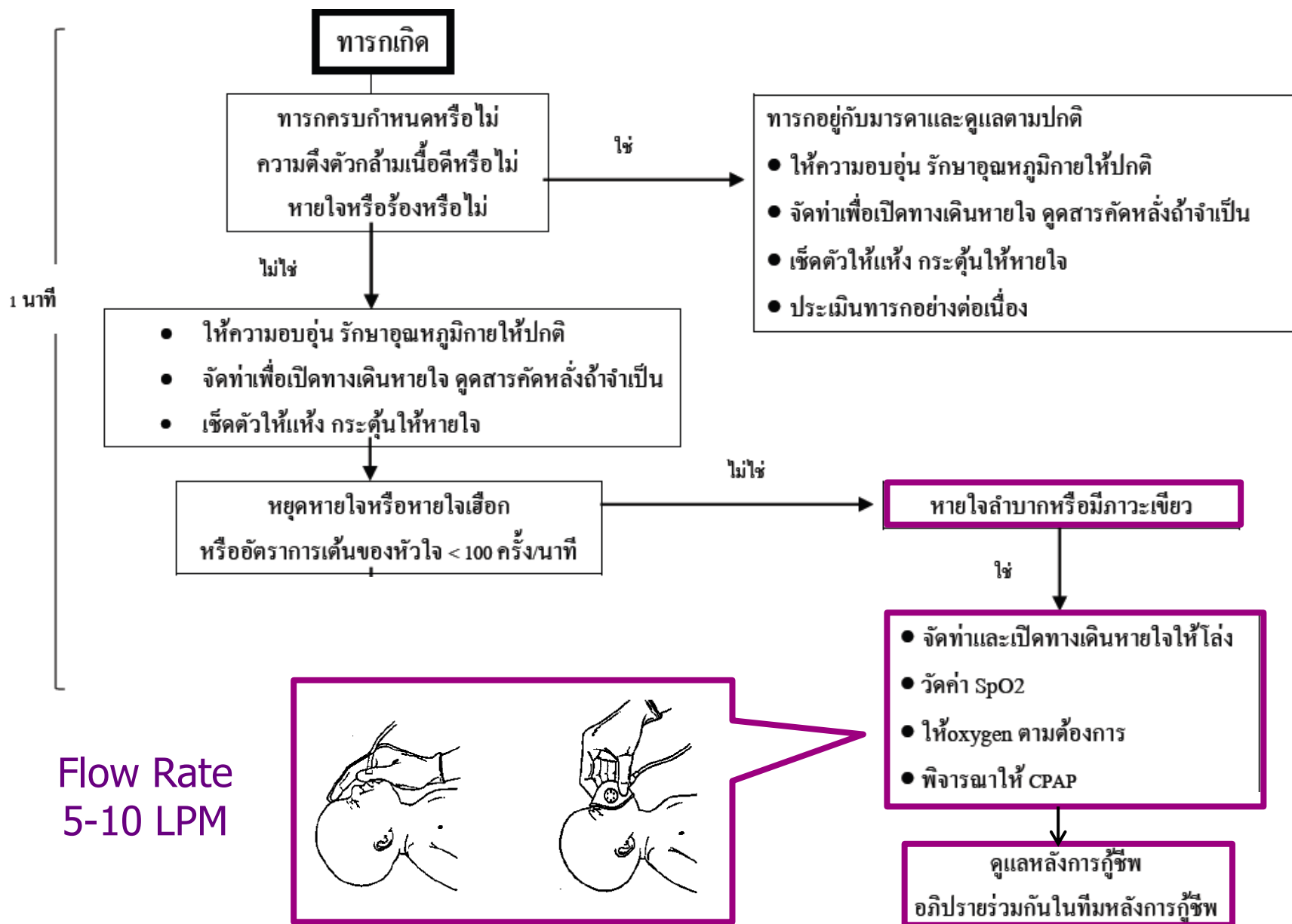
1 นาที

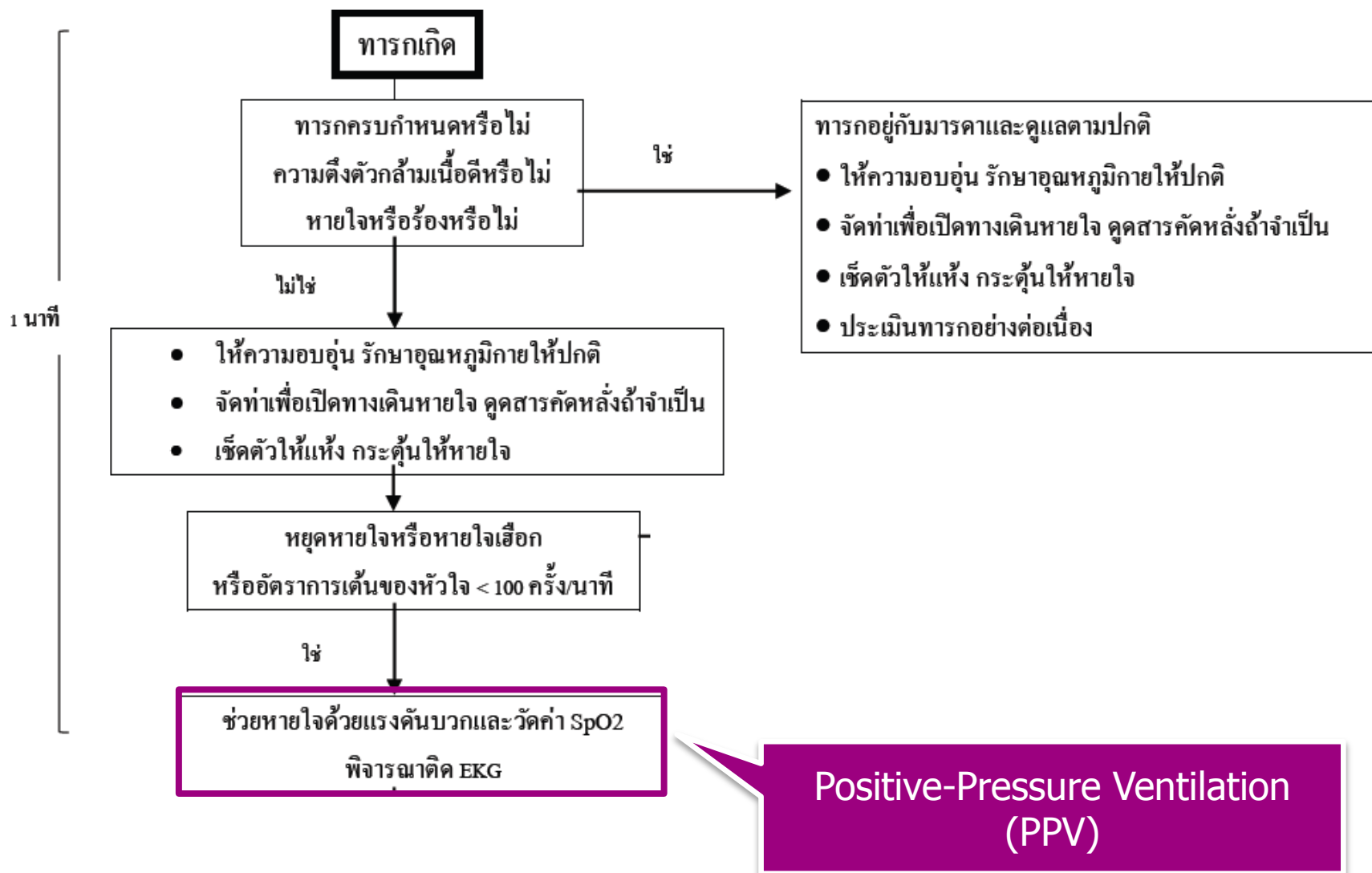
1 นาที



1 นาที







Positive-Pressure Ventilation (PPV)



Positive-Pressure Ventilation (PPV)

- เตรียม resuscitation bag ขนาด 200 ถึง 750 มล.
- ต่ออุปกรณ์เข้ากับ mask เบอร์ 0 (Preterm) หรือ เบอร์ 1 (Term) ครอบบริเวณจมูกและปาก ระวังอย่าให้กดขอบตาทารก
- เปิดออกซิเจนอัตราไหล 5 ถึง 10 ลิตร/นาที
- ปรับความเข้มข้นออกซิเจนด้วย blender
 - หากไม่มี blender ควรเริ่มด้วยอากาศ ($\text{FiO}_2 = 0.21$)
 - หากทารกมีอัตราหัวใจต่ำกว่า 60 ครั้งต่อนาทีนานเกิน 90 วินาทีของการช่วยกู้ชีพ ให้เพิ่มความเข้มข้นออกซิเจนเป็น 100 เปอร์เซ็นต์
- บีบด้วยอัตรา 40 ถึง 60 ครั้ง/นาที แล้วประเมินซ้ำ

Positive-Pressure Ventilation (PPV)

“บีบ-2-3”



การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจครั้งแรก (First assessment) เพื่อการตอบสนองต่อการช่วยหายใจ
ด้วยแรงดันบวกนาน 15 วินาที

อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น

- แจ้งทีมว่า “อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น”
- ทำการ PPV ต่ออีก 15 วินาที

อัตราการเต้นของหัวใจไม่ดีขึ้นแต่

ทรวงอกมีการขยับดี

- แจ้งทีมว่า “อัตราการเต้นของหัวใจไม่เพิ่มขึ้นแต่ทรวงอกมีการขยับดี”
- ทำการ PPV ต่ออีก 15 วินาที

ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจยังไม่ดีขึ้นและทรวงอกไม่ขยับ

- แจ้งทีมว่า “อัตราการเต้นของหัวใจไม่เพิ่มขึ้นและทรวงอกไม่ขยับ”
- ทำ ventilation corrective steps จนเห็นการขยับของทรวงอก
- แจ้งทีมเมื่อพบว่าทรวงอกขยับแล้ว
- ทำการ PPV ต่ออีก 30 วินาที

MR SOPA



ทารกเกิด

ทารกครบกำหนดหรือไม่
ความตึงตัวกล้ามเนื้อดีหรือไม่
หายใจหรือร้องหรือไม่

ใช่

ทารกอยู่กับมารดาและดูแลตามปกติ

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดทำเพื่อเปิดทางเดินหายใจ คัดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ
- ประเมินทารกอย่างต่อเนื่อง

ไม่ใช่

- ให้ความอบอุ่น รักษาอุณหภูมิกายให้ปกติ
- จัดทำเพื่อเปิดทางเดินหายใจ คัดสารคัดหลั่งถ้าจำเป็น
- เช็ดตัวให้แห้ง กระตุ้นให้หายใจ

หยุดหายใจหรือหายใจเฮือก
หรืออัตราการเต้นของหัวใจ < 100 ครั้ง/นาที

ไม่ใช่

หายใจลำบากหรือมีภาวะเขียว

ใช่

- จัดทำและเปิดทางเดินหายใจให้โล่ง
- วัดค่า SpO2
- ให้oxygen ตามต้องการ

ใช่

ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกและวัดค่า SpO2
พิจารณาติด EKG

1 min

การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจครั้งที่สอง (Second assessment) เพื่อดูการตอบสนองต่อการช่วยหายใจ
ด้วยแรงดันบวกหลังมีการเคลื่อนของทรวงอกดีแล้ว 30 วินาที

อัตราการเต้นหัวใจ > 100 ครั้งต่อนาที

- ทำการ PPV ด้วยอัตรา 40-60 ครั้งต่อนาที จนกว่าทารกจะหายใจได้เอง (spontaneous effort)

อัตราการเต้นหัวใจอยู่ที่ 60-99 ครั้งต่อนาที

- ทำการประเมินการช่วยหายใจว่ามีประสิทธิภาพดีหรือไม่
- หากจำเป็นให้ทำ ventilation corrective steps

ETT

อัตราการเต้นหัวใจ < 60 ครั้งต่อนาที

- ทำการประเมินการช่วยหายใจว่ามีประสิทธิภาพดีหรือไม่
- หากจำเป็นให้ทำ ventilation corrective steps
- ใส่ท่อหลอดลมคอ หรือหน้ากากครอบกล่องเสียง
- ถ้าไม่ดีขึ้น ให้ปรับ FiO_2 เป็น 1.0 และเริ่มทำการกดหน้าอก

Chest Compression

ETT Intubation

- ใช้ laryngoscope พร้อม **straight blade** เบอร์ 0 (Preterm) หรือเบอร์ 1 (Term)
- ใช้เวลา**ไม่เกิน 30 วินาที**ต่อการพยายามใส่แต่ละครั้ง
- ตัดท่อช่วยหายใจให้เหลือความยาวประมาณ **4 cm** เหนือริมฝีปาก



ความลึกของท่อช่วยหายใจ (cm) = น้ำหนักตัว (Kg) + 6

ETT Intubation

ขนาดท่อช่วยหายใจ

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง ภายใน (cm)	ความลึกจากริม ฝีปากบน (cm)	น้ำหนักตัว (g)	อายุครรภ์ (wk)
2.5	6.5-7	<1,000	<28
3.0	7-8	1,000-2,000	28-34
3.5	8-9	2,000-3,000	34-38
3.5-4.0	>9	>3,000	>38

Chest Compression



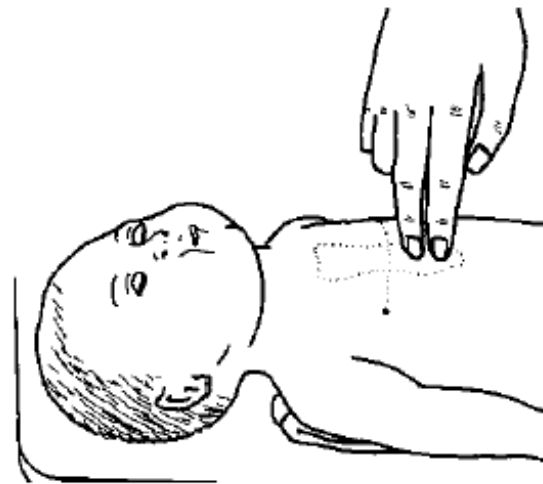
Chest Compression

- 2-thumb encircling hands technique หรือ 2-finger technique

Thumbs technique



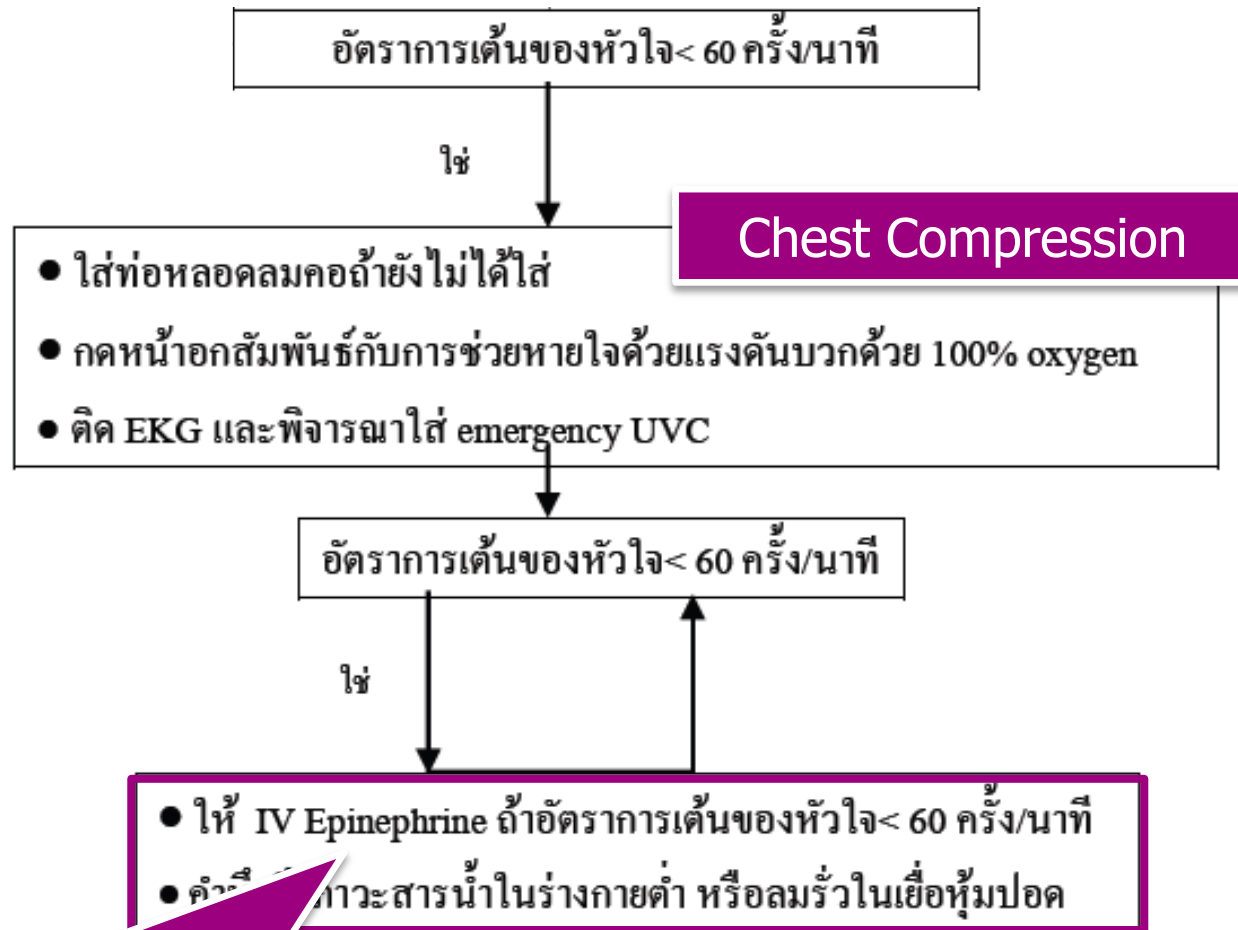
Two-finger technique



Chest Compression

- ผู้ทำการนวดหัวใจยืนบริเวณศีรษะของทารกและให้ผู้ช่วยหายใจยืนด้านข้าง
- วางนิ้วที่บริเวณ **ด้านล่าง $\frac{1}{3}$ ของกระดูก sternum** หรือใต้เส้นสมมุติที่ลากระหว่าง nipple สองข้างเหนือกระดูก xyphoid ให้นิ้วตั้งฉากกับทรวงอก
- กดทรวงอกลึกประมาณ **$\frac{1}{3}$ ของ AP diameter**
- อัตรา **3:1** โดยใช้จังหวะละ 0.5 วินาที
- ใช้เวลาในการนวดนานประมาณ **45-60 วินาที**

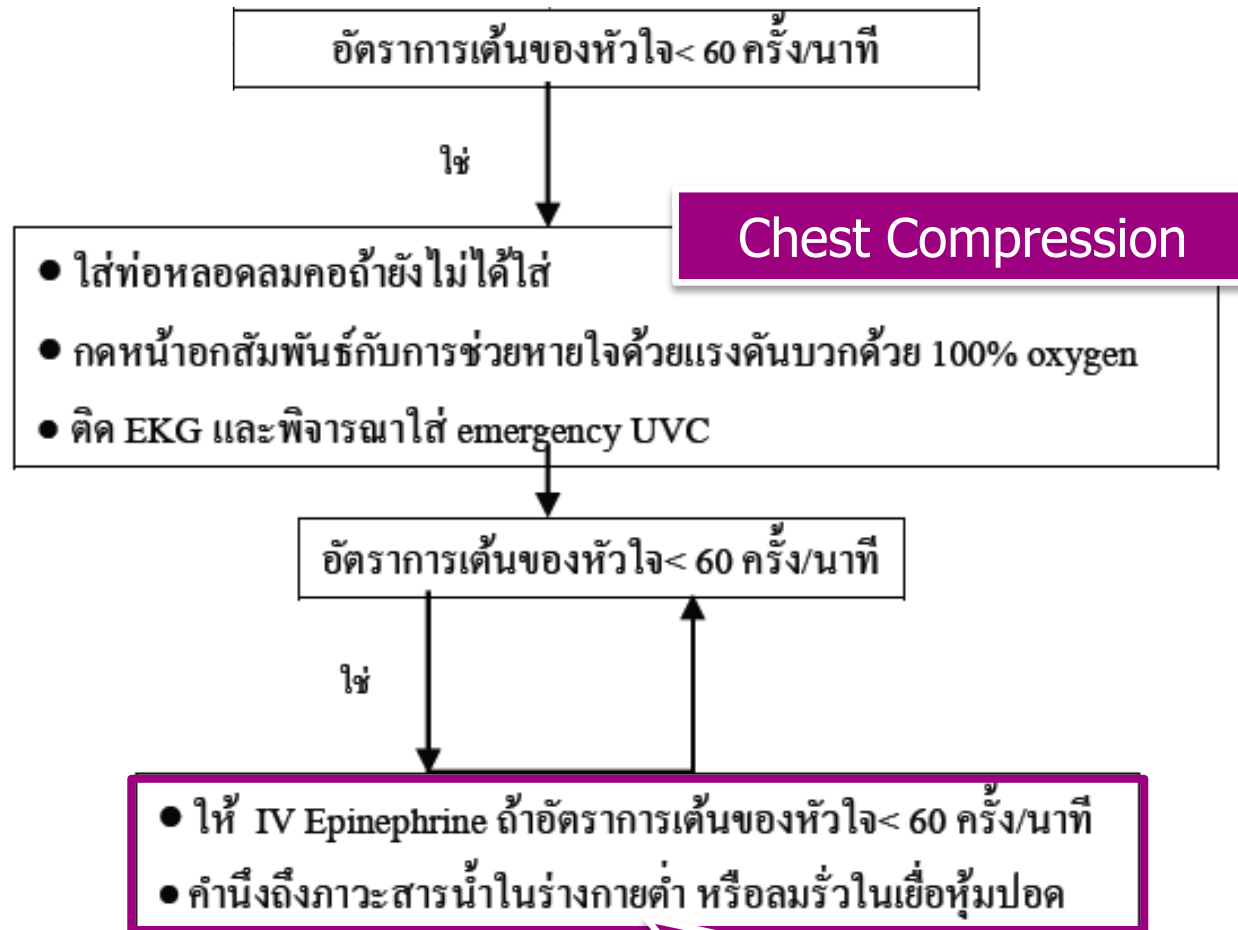
“1 และ 2 และ 3 และ บีบ”



Epinephrine (1:10,000)

- 0.1-0.3 ml/kg IV + NSS flush 0.5-1 ml
- 0.5-1.0 ml/kg via ETT

ให้ซ้ำได้ทุก 3-5 min



If Hypovolumic shock

- NSS/LRS/O Rh-negative PRC 10 ml/kg



THANK YOU

A decorative string of eight colorful paper flags, each held by a wooden clothespin. The flags are arranged in a row and spell out the words 'THANK YOU' in a simple, hand-drawn black font. The colors of the flags are orange, light orange, blue, red, yellow, pink, light blue, and yellow. The string is made of a light-colored, textured material, possibly twine or cotton. The background is a solid, light pink color.