

การช่วยกู้ชีพทารกแรกเกิด

ปัญหาการขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกเกิดพบประมาณ 23 % ของทารกที่เสียชีวิต ทั้งหมด 4 ล้านคนในแต่ละปีทั่วโลก ทารกคนใดที่ต้องการการช่วยกู้ชีพ

- 90% หายใจได้เองและเปลี่ยนแปลงระบบการไหลเวียนโลหิตมาสู่ภาวะหลัง เกิดได้
- 10% ต้องการการช่วยเหลือเพียงเล็กน้อย
- 1% ที่ต้องการการกู้ชีพ

ขั้นตอนของการช่วยกู้ชีพทารกแรกเกิด

ประกอบด้วย A. ขั้นตอนเบื้องต้น (initial steps)

- * ให้ความอบอุ่น
 - * จัดท่าศีรษะ ทำให้ทางเดินหายใจโล่ง และดูแลตามความจำเป็น
 - * เช็ดตัวและให้การกระตุ้นโดยการสัมผัส เพื่อให้ทารกหายใจ
 - * ประเมินการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และระดับออกซิเจน
- B. การช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกและให้ออกซิเจนและคิดเครื่องวัดค่าความอิ่มตัว ออกซิเจน
- C. การกดหน้าอกพร้อมให้การช่วยหายใจและใส่สายสวนหลอดเลือดสะดือ
- D. ให้อยา epinephrine พร้อมให้การช่วยหายใจและการกดหน้าอก

ความผิดปกติอะไรที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง (transition period)

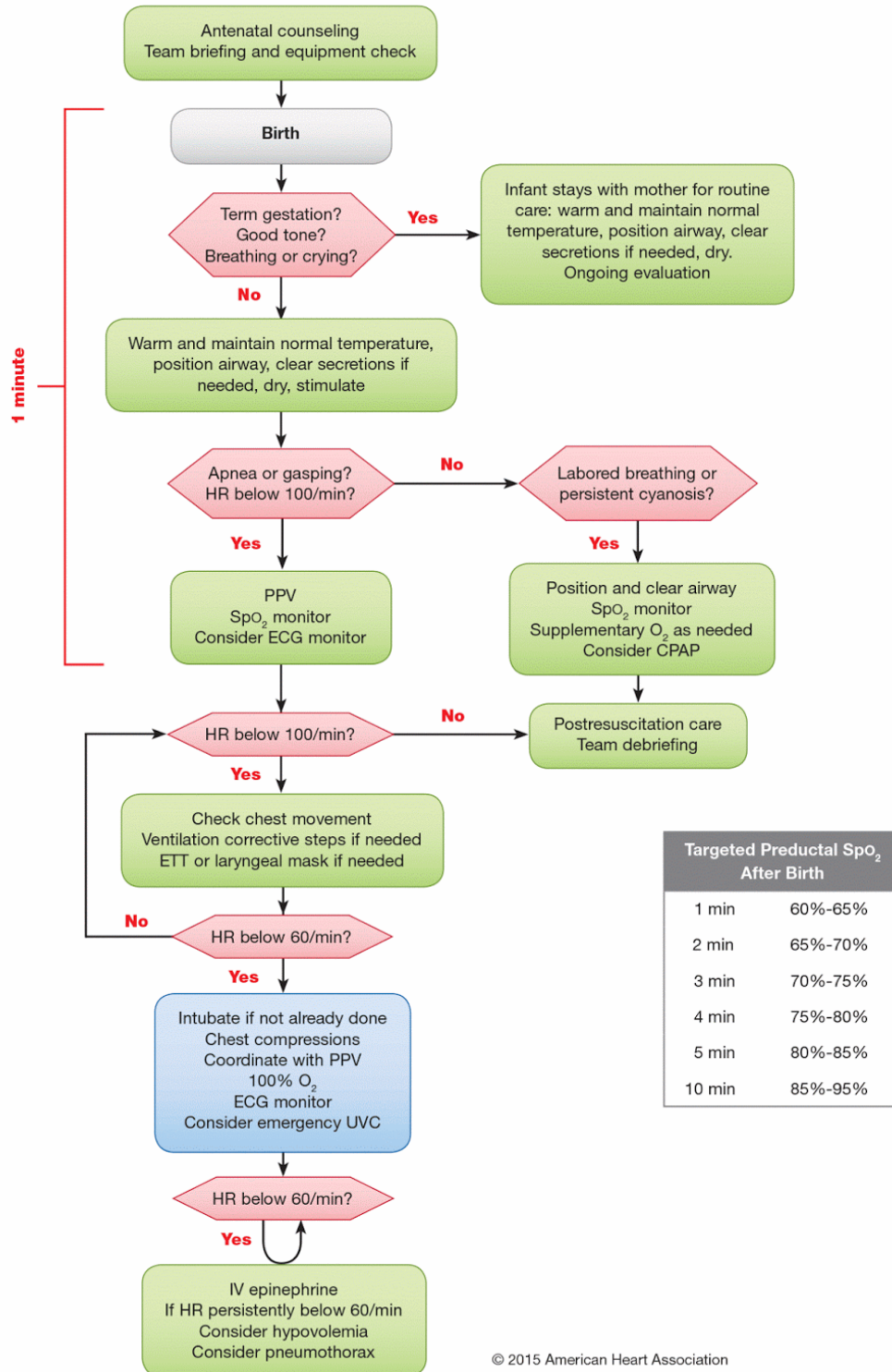
- ทารกหายใจเองได้ไม่เพียงพอที่จะทำให้ของเหลวออกไปจากถุงลม
- การเสียเลือดปริมาณมาก หรือการบีบตัวของหัวใจที่ผิดปกติ หรือซ้ำจาก ภาวะขาดออกซิเจนและขาดเลือด systemic hypotension
- ถุงลมไม่สามารถขยายตัวได้ หรือภาวะขาดออกซิเจน alveolar constriction PPHN

ทารกจะมีการตอบสนองอย่างไร ถ้าเกิดความผิดปกติที่ขัดขวางการเปลี่ยนแปลงในช่วง transition

- เลือดไปเลี้ยงที่สมองและหัวใจเพิ่มขึ้น

- ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (muscle tone) ลดลง เนื่องจากการขาด ออกซิเจนของสมอง กล้ามเนื้อ และ อวัยวะอื่น ๆ - Respiratory depression - Bradycardia - Hypotension - Tachypnea - Cyanosis

Neonatal Resuscitation Algorithm—2015 Update



Initial Steps in Resuscitation

- ทราบได้อย่างไรว่าทารกควรได้รับการช่วยกู้ชีพ
- ประเมินด้วยคำ ถาม 3 ข้อ
 1. อายุครรภ์ครบกำหนดหรือไม่
 2. หายใจหรือร้องดังหรือไม่
 3. ความตึงตัวของกล้ามเนื้อดีหรือไม่
- การให้ความอบอุ่นแก่ทารก – Radiant warmer • จัดท่าของศีรษะให้คอแหงนเล็กน้อย (slightly extending)
– Sniffing : ช่องคอ กล้องเสียง และหลอดลมอยู่ในแนวตรง
- เปิดทางเดินหายใจให้โล่ง : suction เท่าที่จำเป็น โล่ง suction ปาก ก่อน จมูก
- เช็ดตัวให้แห้ง สวมหมวก
- กระตุ้นให้หายใจ
- การตบหรือดีดที่ฝ่าเท้า (ไม่ต้องห้อยหัว หรือตบกันแบบแรง ๆ)
- การลูบเบา ๆ ที่บริเวณหลัง ลำตัวหรือแขนขา

ประเมินอะไรหลัง initial step

หลัง initial step 30 วินาทีจะทำการประเมิน

- การหายใจ: หายใจเสื่อหรือไม่หายใจ
- อัตราการเต้นของหัวใจ: < 100 ครั้ง/ นาที (6 วินาทีคูณ10)

การประเมินภาวะเขียวและการใช้ oximeter

- ภาวะ central cyanosis แสดงถึงการมี ออกซิเจนในเลือดต่ำซึ่งต้องการการช่วยเหลือ • เครื่อง oximeter ควรนำมาใช้ยืนยันภาวะเขียวของทารกแรกเกิด • นิยมจับที่มีมือขวา (preductal) จะมีค่าเช่นเดียวกับเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ • ให้วัดระดับออกซิเจนทุกครั้ง ที่คาดว่าจะต้องทำการกู้ชีพ ให้ positive-pressure ventilation, มี cyanosis เป็น เวลานาน หรือเมื่อมีการให้ออกซิเจน

ค่าออกซิเจนในเลือดที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาหลังเกิด

Target preductal Spo2 after birth 1 min	60-65%
2 min	65-70%
3 min	70-75%
4 min	75-80%
5 min	80-85%
10 min	85-95%

การให้ออกซิเจน

- เริ่มการกู้ชีพโดยใช้ความเข้มข้นที่ room air ก่อน
- หากทารกมีภาวะหัวใจเต้นช้า (น้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที) ภายหลังจากการกู้ชีพด้วยออกซิเจนที่ระดับต่ำนานมากกว่า 90 วินาที จึงค่อยปรับความเข้มข้นเป็น 100% จนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจจะกลับเป็นปกติ

การช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก

การช่วยหายใจเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดและเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุดในการช่วยกู้ชีพทารกแรกเกิด

ข้อบ่งชี้การช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก

- ทารกหยุดหายใจหรือหายใจเฮือก
- อัตราการเต้นของหัวใจยังคงน้อยกว่า 100 ครั้งต่อนาที
- ตัวเขียวและ oxygen saturation ต่ำขณะได้ 100% oxygen

อุปกรณ์แบบต่าง ๆ ที่ใช้หายใจในทารกแรกเกิด

- Self-inflating bag : คลายตัวได้เองภายหลังการถูกบีบ และสามารถดึงก๊าซเข้าสู่ bag ได้เอง – ความดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (PIP) ขึ้นกับแรงในการบีบ bag

- Flow-inflating bag (anesthesia bag) – สามารถให้ออกซิเจนความเข้มข้นต่างๆกันได้ ขึ้นกับแหล่งจ่ายก๊าซ – สามารถให้ออกซิเจนได้โดยตรงถึงแม้ไม่บีบ – การปรับเปลี่ยน PIP ควบคุมโดยอัตราการไหลของก๊าซที่เข้าสู่ bag

- ข้อเสีย : ต้องแนบหน้ากากให้สนิท จึงจะบีบ bag ได้ ไม่มี pop-off valve

- T-piece resuscitator : ควบคุมโดยอัตราการไหลของก๊าซ (flow control) และมีการจำกัดความดัน (pressure limited) สามารถปรับ PIP และ PEEP ได้ ตามต้องการ

ลักษณะสำคัญของอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยหายใจ

- ขนาดของหน้ากากที่เหมาะสม – ควรมีหลายขนาด – ครอบตั้งแต่คาง ปากและจมูก – ไม่กดตา – แนบสนิทกับหน้าของทารก

อัตราการช่วยหายใจระหว่างการช่วยกู้ชีพทารก ตอนที่ทำ PPV – วิธีนับ สองและสามและหนึ่ง (บีบ)

สองและสามและสอง (บีบ) ,สองและสามและสาม (บีบ).....

ทราบได้อย่างไรว่าทารกดีขึ้นและสามารถหยุดการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก

- อาการที่บ่งชี้ว่าทารกดีขึ้น

- อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น (>100 ครั้งต่อนาที) ที่สำคัญสุด

- ทารกมีสีผิวสีชมพูขึ้น

- หายใจได้เอง

- ความตึงตัวของกล้ามเนื้อดี

หากทารกอาการไม่ดีขึ้นและทรวงอกของทารกไม่เคลื่อนขึ้นระหว่างการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก

การแก้ไข การปฏิบัติ ตาม MR SO PA

M : Mask adjustment วางหน้ากากให้แนบสนิทกับหน้าทารก

R : reposition airway จัดท่าศีรษะทารกใหม่

S : suction mouth and nose ดูดเสมหะในปากและจมูก

O : open mouth เปิดปากทารกเล็กน้อยขณะบีบ bag

P : pressure increase เพิ่มแรงดันบวกขึ้น

A : airway alternation พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ

****หากทารกอาการไม่ดีขึ้นและทรวงอกของทารกไม่เคลื่อนไหวระหว่างการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก****

****อย่าลืม M-R S-O P-A****

ก๊าซที่เข้าสู่กระเพาะอาหารจะรบกวนการหายใจของทารก

– กระเพาะขยายตัว ปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่

– ก๊าซในกระเพาะอาหารที่มากเกินไป มีการย้อนกลับของสารคัดหลั่งในกระเพาะอาหาร ขึ้นมา aspiration

• ทารกที่ได้รับการ PPV เป็นเวลาหลายนาที ควรได้รับการใส่สายสวนกระเพาะอาหาร

• อุปกรณ์ : สายสวนกระเพาะอาหารขนาด 8 F • ตำแหน่ง : ตั้งจุมูกถึงตังหู และจากตังหูถึงครึ่งทางระหว่าง
ปลายกระดูกหน้าอก (xyphoid process) และสะดือของทารก

ข้อบ่งชี้ของการเริ่มการกดหน้าอก

• อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 60 ครั้ง/นาที ทั้ง ๆ ที่ทารกได้รับการช่วยหายใจ ด้วยแรงดันบวกอย่างเพียงพอแล้วเป็นเวลา 30 วินาที

• การกดหน้าอก ประกอบด้วยการกด บน sternum อย่างเป็นจังหวะ – หัวใจไปชนกับกระดูกไหปลาร้าหลัง

– ความดันในช่องอกเพิ่มขึ้น – เกิดการไหลเวียนเลือดไปยังอวัยวะสำคัญ

ตำแหน่งการวางมือที่เหมาะสมเพื่อทำการกดหน้าอก

มี 2 เทคนิคในการทำการกดหน้าอก

* เทคนิคการใช้นิ้วหัวแม่มือ (2 thumb technique)

ดีกว่า : เมื่อใช้นิ้วน้อยกว่า, ความคุมความลึกได้ดีกว่า, ท ๑ ให้เกิดความดันเลือดและท ๑ ให้ความดันของเลือดหัวใจ (coronary artery) ดีกว่า

* เทคนิคการใช้สองนิ้วมือ(2-finger technique)

• ตำแหน่งการวางนิ้วที่ถูกต้อง : 1 ใน 3 ด้านล่าง ตำแหน่งระหว่าง xyphoid และราวนม

ความแรงที่ใช้ในการกดกระดูกหน้าอก – ความลึกของการกดหน้าอก 1 ใน 3 ของความกว้างทรวงอกในแนวหน้าหลัง (anterior-posterior diameter of chest) – ระหว่างการกดหน้าอก นิ้วหัวแม่มือหรือนิ้วมือของท่านควรจะอยู่บนหน้าอกตลอดเวลา

อัตราการกดหน้าอก และกดหน้าอกประสานงานกับการช่วยหายใจ

– 3:1 CCT: PPV = 90:30 ใน 1 นาที – หนึ่ง และ สอง และ สาม และ บีบ – ทำ 45-60 วินาที

• เมื่อใดที่ควรหยุดกดหน้าอก

– อัตราการเต้นของหัวใจกลับมา > 60 ครั้ง / นาที – หยุดกดหน้าอก แต่ยังคงช่วยหายใจต่อด้วยอีก 30 วินาที อัตรา 40-60 ครั้ง/นาที – ถ้า HR > 100 ครั้ง/นาทีและทารกหายใจได้เอง เลิกการช่วยหายใจอย่างช้า ๆ

ควรทำอย่างไรถ้าทารกอาการไม่ดีขึ้น

• ต้องตั้งคำถามกับตัวเองเสมอ

– หน้าอกเคลื่อนขึ้นเพียงพอหรือไม่(ถ้าใส่ท่อช่วยหายใจแล้วตำแหน่งของท่อ ช่วยหายใจอยู่ในตำแหน่งถูกต้องหรือไม่)

– ได้ออกซิเจนเสริมหรือไม่

– ความลึกในการกดหน้าอก

– การกดหน้าอกกับการช่วยหายใจสัมพันธ์กันดีหรือไม่

การใส่ท่อช่วยหายใจ

• ข้อบ่งชี้

– Nonvigorous meconium stained newborn

– If bag-mask ventilation is ineffective or prolonged

– When chest compressions are performed

– For special resuscitation circumstances, such as congenital diaphragmatic hernia or extremely LBW

ควรเลือกใช้ท่อช่วยหายใจแบบใด ขนาดของท่อช่วยหายใจ

ขนาดท่อ(มม.)	น้ำหนัก(gm)	GA (wks)
2.5	<1000	<28
3.0	1000-2000	28-34
3.5	2000-3000	34-38
3.5-4	>3000	>38

• การเตรียม laryngoscope

– เบอร์ 0 : preterm

– เบอร์ 1 : term

• ตรวจสอบความสว่างของหลอดไฟ • อุปกรณ์ดูดเสมหะ: เครื่องดูดเสมหะที่มีความดัน 80- 100 มม.ปรอท

ขนาดท่อช่วยหายใจ	ขนาดสายดูดเสมหะ
2.5	5F หรือ 6 F
3.0	6F หรือ 8F
3.5	8F 4.0 8F หรือ 10 F

• การจัดทำของทารกในการใส่ท่อช่วยหายใจ – Sniffing

• การใส่ท่อช่วยหายใจ: ควรใส่ท่อช่วยหายใจด้วยความรวดเร็วภายใน 30 วินาที

• กรณีที่ท่อช่วยหายใจอยู่ภายในหลอดลมคอ ควรจะตรวจพบสิ่งต่อไปนี้

– ทารกควรมี HR > 100 ครั้ง/นาที และหายใจเร็ว

– ฟังเสียงลมหายใจได้ที่ปอดทั้งสองข้างและไม่ได้ยินเสียงลมที่บริเวณ กระเพาะอาหาร

– ท้องของทารกไม่ควรอืดขึ้น – มีไอน้ำเกิดขึ้นในท่อช่วยหายใจขณะหายใจออก – ตรวจสอบขยายเท่ากันทั้งสองข้างขณะทำการช่วยหายใจ

• ตำแหน่งของท่อหลอดลม

น้ำหนัก (gm)	ความลึก(cms)	อายุครรภ์
500 – 600	5.5	23 – 24
700 – 800	6.0	25 – 26
900 1,000	6.5	27 – 29
1,100 – 1,400	7.0	30 – 32
น้ำหนัก (gm)	ความลึก(cms)	อายุครรภ์
1,500 – 1,800	7.5	33 -34
1,900 – 2,400	8.0	35 – 37
2,500 – 3,100	8.5	38 -40
3,200 – 4,200	9.0	41 – 43

การปฏิบัติการช่วยกู้ชีพขณะใส่ท่อช่วยหายใจ

• หยุดปฏิบัติการช่วยกู้ชีพ

• ควรมีการเตรียมทารกเพื่อไม่ให้ขาดออกซิเจน

-ให้ออกซิเจนแก่ทารกก่อนทำการใส่ท่อช่วยหายใจ

-ให้ออกซิเจน free flow ระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจ

-กำหนดเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจไม่เกิน 30 วินาที

ให้ยาและสารน้ำ

• Epinephrine – ใช้เมื่อการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว 30 วินาทีและช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกร่วมกับการกดหน้าอกอีก 30 วินาที ทารกยังมี HR<60 ครั้ง/นาที

– ข้อแนะนำ • ความเข้มข้น 1:10,000 (0.1 mg/ml) • วิธีบริหารยา : umbilical vein

ET tube • ขนาด : 0.1-0.3 ml/kg iv (ET tube 0.5-1 ml/kg) • การเตรียมยา : epinephrine 1:1,000 มาทำการเจือจาง 10 เท่าจนได้ 1:10,000 • ความเร็ว ให้เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้

• ข้อบ่งชี้ในการให้สารน้ำ

– เมื่อทารกไม่ตอบสนองต่อการช่วยกู้ชีพ

– เมื่อทารกอยู่ในภาวะช็อก (สีคล้ำซีด, ซีพจรเบา, อัตราการเต้นของหัวใจต่ำ, ไม่มีการตอบสนองของระบบไหลเวียนโลหิตทั้ง ๆ ที่ให้การช่วยกู้ชีพแบบเต็มที่ – มีประวัติทารกในครรภ์เสียชีวิต ได้แก่ มารดามีเลือดออกทางช่องคลอดจำนวนมาก, รกลอกตัวก่อนกำหนด, รกเกาะต่ำ, และมีภาวะ twin-to-twin transfusion เป็นต้น

– สารน้ำ : NSS, Ringer's lactate 10ml/kg ภายใน 5-10 นาที

สิ่งที่ทีมช่วยกู้ชีพพึงระลึกเสมอ

- การรู้จักสถานที่เป็นอย่างดี
- มีส่วนร่วมและการวางแผนที่ดี
- รู้จักบทบาทของผู้นำทีม
- สื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- มอบหมายงานอย่างเหมาะสม
- ใส่ใจกับงานที่สำคัญ
- ใช้ข้อมูลที่มีให้เกิดประโยชน์
- ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า
- เมื่อเห็นว่าสถานการณ์รุนแรงเกินรับมือได้ ให้รับขอความช่วยเหลือ
- รักษามาตรฐานความเป็นมืออาชีพไว้

ประเด็นสำคัญและการเปลี่ยนแปลงในคู่มือเด็ก

1. ลำดับคำถามในการประเมิน 3 ข้อเปลี่ยนแปลงไป (1) ครอบคลุมกำหนดหรือไม่ (2) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (3) หายใจหรือร้องไห้ใหม่
2. นาทิทอง(60 วินาที) หมายถึงการดำเนินการขั้นตอนแรก การเริ่มต้นช่วยหายใจเป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับความสำเร็จในการกู้ชีพทารกแรกเกิด
3. ชะลอการตัดสายสะดือนานกว่า 30 วินาที ในทารกที่คลอดครบกำหนดและทารกที่คลอดก่อนกำหนดที่ไม่ต้องกู้ชีพ
4. ควรบันทึกอุณหภูมิเพื่อใช้เป็นปัจจัยทำนายผล
5. ควรรักษาอุณหภูมิของทารกแรกเกิดที่ไม่มีการขาดอากาศระหว่าง 36.5 – 37.5 องศาเซลเซียส (แล้วแต่การใช้กลยุทธ์ เช่น การใช้หมวก,เบาะให้ความร้อน การเพิ่มอุณหภูมิห้อง เป็นต้น)
6. หากทารกเกิดในน้ำคร่ำที่มีสารสีเขียวเข้มมีโคเหนียมจากอุจจาระ และมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อไม่ดี และพยายามหายใจอย่างไม่เหมาะสม ควรนำทารกไว้ในเครื่องให้ความอบอุ่น โดยการแพร์รังสี และควรเริ่มการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก หากจำเป็น ไม่ควรสอดท่อเพื่อการดูดเสมหะผ่านทางท่อหลอดลม อีกต่อไป
7. การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจสำคัญในช่วงระหว่างนาที่แรกของการกู้ชีพ และอาจต้องใช้ EKG 3 ลีด
8. การกู้ชีพ ทารกที่คลอดก่อนกำหนด ที่อยู่ในครรภ์ไม่ถึง 35 สัปดาห์ ควรเริ่มจากการให้ออกซิเจน ความเข้มข้นต่ำ 21% - 30% และควรวัดที่ข้อมือขวา
9. อาจพิจารณาใส่หน้ากากครอบกล่องเสียง (LMA) หากการช่วยหายใจผ่านทางหน้าอกไม่สำเร็จ
10. ทารกที่คลอดก่อนกำหนดที่สามารถหายใจเองได้และมีอาการหายใจลำบาก อาจใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวกชนิดต่อเนื่องมากกว่าการสอดท่อ
11. แนะนำเทคนิคการกดหน้าอก (โอบมือลงด้วยนิ้วหัวแม่มือ 2 นิ้ว) และอัตราส่วนการกดต่อการหายใจ 3:1 กด 90 ครั้ง ต่อการช่วยหายใจ 30 ครั้งต่อนาที ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง
12. ให้ออกซิเจน 100 % เมื่อมีการกดหน้าอก และหยุดให้ ออกซิเจนเมื่อมีอัตราการเต้นของหัวใจปกติ
13. แนะนำว่าควรทำการฝึกอบรมงานการกู้ชีพทารกแรกเกิดบ่อยครั้งกว่าทุก 2 ปี